



PORADNIK TECHNICZNY

Zawór postojowo- odpowietrzający: usterki i wymiana | VADEN

Zawór awaryjny / postojowo-odpowietrzający w naczepach: zasada działania, objawy usterek, diagnostyka, kroki wymiany, momenty dokręcania i obsługa. VADEN.

vaden.com.tr · vadenoriginal.com · Wydanie: Lipiec 2026 · Pojazd ciężarowy (ciężarówka · ciągnik · autobus)

Każdy kierowca, który odłącza naczepę od ciągnika i zostawia ją w terenie, nieświadomie prowadzi dialog z tym zaworem: naciska czerwony przycisk, powietrze zostaje odcięte, siłowniki sprężynowe wchodzą do akcji i przyczepa samoczynnie zaciąga hamulec postojowy. Później, gdy do manewrowania trzeba odpowietrzyć przewód, hamulec zwalnia się przez ten sam zawór. W języku warsztatowym mówi się o nim „przycisk naczepy”, „przycisk postojowy” albo „zawór odpowietrzający”; fachowo jest to zawór awaryjny / postojowo-odpowietrzający. Wygląda niepozornie, najczęściej tkwi gdzieś przy ramie w kurzu i błocie, ale gdy odmówi posłuszeństwa, albo naczepa zostaje zablokowana w terenie, albo — co znacznie groźniejsze — nie utrzymuje pojazdu wtedy, gdy powinna. Ten przewodnik opisuje językiem warsztatu funkcję tego zaworu w pojazdach użytkowych i przyczepach, typowe obrazy usterek, metodykę diagnozy, kroki wymiany oraz obsługę.

WSKAZÓWKA —

Niniejszy dokument został opracowany przez zespół techniczny VADEN w oparciu o doświadczenie terenowe w pneumatycznych układach hamulcowych pojazdów użytkowych oraz zachowanie komponentów OE. Podane wartości są typowymi zakresami odniesienia; dla dokładnych momentów dokręcania, ciśnień i nastaw zawsze obowiązuje instrukcja serwisowa OE pojazdu, naczepy i układu hamulcowego. **Ostatnia aktualizacja: lipiec 2026.**

Czym jest zawór awaryjny / postojowo-odpowietrzający? Funkcja i zasada działania

Zawór awaryjny / postojowo-odpowietrzający to pneumatyczny zawór sterujący, który za pomocą ręcznie obsługiwanego przycisku odcina i odpowietrza powietrze w przewodzie zasilającym przyczepę lub pojazdu, uruchamiając hamulec postojowy z siłownikami sprężynowymi, a w razie potrzeby chwilowo zwalnia hamulec ciśnieniem pozostałym w zbiorniku, umożliwiając manewrowanie.

Zasada działania opiera się na podstawowej logice bezpieczeństwa pneumatycznego układu hamulcowego: tłoki hamulcowe z akumulatorem sprężynowym (siłowniki sprężynowe) są zwolnione, *gdy* jest ciśnienie, a hamują, *gdy* ciśnienie zaniknie. Czyli utrata powietrza nie jest usterką, lecz poleceniem hamowania. Zawór oddaje dokładnie to zachowanie w ręce kierowcy. Po wyciągnięciu przycisku sterującego zawór odpowietrza do atmosfery przewód zasilający przyczepę oraz przewód siłowników sprężynowych; sprężyny rozprężają się i pojazd zaciąga hamulec postojowy. Po wciśnięciu przycisku ciśnienie ze zbiornika ponownie trafia do siłowników, sprężyny zostają ściśnięte, a hamulec zwolniony.

Drugą funkcją zaworu jest strona awaryjna/manewrowa. W przyczepie odłączonej od ciągnika lub z przerwany przewodem zasilającym nie ma ciśnienia w przewodzie i przyczepa jest zahamowana. Jeżeli w zbiorniku przyczepy pozostała jeszcze pewna ilość ciśnienia, przycisk odpowietrzania (park release / shunt) kieruje to ciśnienie zbiornika do siłowników sprężynowych, chwilowo zwalniając hamulec i umożliwiając przeciągnięcie lub przemanewrowanie naczepy. W miarę spadku ciśnienia w zbiorniku hamulec wraca samoczynnie; jest to celowe zachowanie bezpieczeństwa układu, a nie usterka.

W nowoczesnych przyczepach z EBS obraz jest nieco inny. W naczepach i przyczepach najnowszej generacji funkcja postojowo-odpowietrzająca najczęściej nie występuje jako samodzielny zawór; jest zintegrowana wewnątrz zaworu sterującego przyczepy (moduł postojowy TrCM / EBS). W takich modułach przyciski postojowy i shunt, zawór zwrotny zasilania, stopień zabezpieczenia ciśnieniowego, a w niektórych typach także sterowanie podnoszeniem-opuszczaniem, są zebrane w jednym korpusie. Praktyczny skutek jest taki: choć diagnostyka pozostaje typowa dla zaworu, naprawa zwykle nie polega na wymianie pojedynczego zaworu postojowego, lecz kompletnego modułu. Dlatego rozpoczynając diagnozę, koniecznie sprawdź na tabliczce korpusu i po układzie przyłączy, czy naczepa ma samodzielny zawór postojowy, czy zintegrowany moduł; w przeciwnym razie właściwa część z półki okaże się częścią niewłaściwą.

Ta grupa produktowa występuje na rynku pod wieloma nazwami: zawór postojowo-odpowietrzający, zawór postojowy przyczepy, zawór z czerwonym i żółtym przyciskiem, shunt/release valve, zawór postojowy typu Knorr-Bremse (Bendix) lub WABCO. Choć funkcje są podobne, liczba przyłączy, kombinacja przycisków i wewnętrzna logika sterowania różnią się między sobą.

- **Korpus zaworu i przyłącza:** Wlot zasilania (zbiornik), przyłącze przewodu przyczepy/zasilania, wylot do siłowników sprężynowych oraz przyłącze wydechu (odpowietrzenie). Przyłącza są odlewane lub znakowane laserowo na korpusie cyframi zgodnie z oznaczeniem ISO 6786: **1** = wlot zasilania (zbiornik), **2** = wylot (siłowniki sprężynowe / przewód przyczepy), **3** = wydech / odpowietrzenie. W typach wieloobwodowych pary zasilania i wylotu numerowane są jako **11/12** oraz **21/22**; zmiana drugiej cyfry oznacza drugi obwód tej samej funkcji.
- **Przyciski sterujące:** Zwykle przyciski wciskano-wyciągane: czerwony (zasilanie przyczepy / postój przyczepy) i żółty (hamulec postojowy pojazdu / odpowietrzenie; w niektórych typach czarny). W zastosowaniu europejskim (ECE) przycisk hamulca postojowego jest żółty, a przycisk zasilania przyczepy czerwony; czarny przycisk jest charakterystyczny dla rynku amerykańskiego i starszych rozwiązań.
- **Tłok wewnętrzny i zespół sprężyn:** Ruchomy rdzeń, który zależnie od położenia przycisku otwiera, zamyka lub kieruje drogę powietrza do atmosfery.
- **Elementy uszczelniające:** O-ringi, powierzchnie przylgowe grzybka oraz uszczelniaacz trzpienia przycisku.
- **Mechanizm samoczynnego wyskoku (pop-out):** Stopień zabezpieczający, który po spadku ciśnienia poniżej określonego progu samoczynnie wypycha przycisk i uruchamia hamulec.
- **Zawór zwrotny / stopień zabezpieczenia ciśnieniowego:** W niektórych typach element wewnętrzny zapobiegający ucieczce ciśnienia ze zbiornika.

Dlaczego stosuje się logikę „brak powietrza oznacza hamowanie”?

W pojazdach użytkowych hamulec postojowy i awaryjny działa inaczej niż w hydraulicznym układzie samochodu osobowego. Siłę hamowania wytwarzają sprężyny, a powietrze służy wyłącznie do ich ściskania i utrzymywania hamulca w stanie *zwolnionym*. W razie pęknięcia węża, rozłączenia sprzęgu lub utraty zasilania układ automatycznie przechodzi w stan bezpieczny, czyli zahamowany. Zawór postojowo-odpowietrzający jest ręcznym interfejsem sterowania tym zachowaniem.

Różnica między zaworem na ciągniku a zaworem na przyczepie

Zawór hamulca ręcznego (zawór hamulca postojowego) po stronie ciągnika znajduje się zwykle w kabinie i jest stale używany przez kierowcę. Zawór postojowo-odpowietrzający na przyczepie jest natomiast umieszczony przy ramie, tak aby był dostępny z zewnątrz; zapewnia sterowanie postojem i manewrowaniem odłączonej naczepy. Oba działają w tej samej logice, lecz mają odmienne układy przyłączy i wymagania wytrzymałościowe.

W parze przewodów łączących te dwa elementy najbardziej przydatną w praktyce informacją jest kod barwny głowic sprzęgu. Zgodnie z EN 15807 pneumatyczne głowice sprzęgu między ciągnikiem a przyczepą rozróżnia się kolorem: **czerwony = przewód zasilający (emergency / supply)**, **żółty = przewód sterujący (serwisowy / control)**. Przewód czerwony napełnia zbiornik przyczepy, a po odcięciu uruchamia hamulec postojowy/awaryjny; przewód żółty przenosi polecenie z pedału hamulca kierowcy. Odczytywanie przyłączy zaworu razem z tą logiką kolorów to najpraktyczniejsze zabezpieczenie przed pomyleniem przyłączy, o którym mowa w poniższym ostrzeżeniu — należy pamiętać, że przewód z czerwonej głowicy musi trafić do przyłączy zasilania zaworu (1), a przewód żółty na stronę serwisową/sterującą.

Funkcja pop-out (samoczynny wyskok)

Gdy ciśnienie w układzie spadnie poniżej progu bezpieczeństwa, przycisk powinien samoczynnie wyskoczyć; dzięki temu przy niewystarczającym ciśnieniu nie da się ruszyć pojazdem. Brak takiego zachowania oznacza, że zawór utracił swoją najważniejszą funkcję bezpieczeństwa i samo w sobie stanowi podstawę do wymiany.

Typ / zastosowanie	Sterowanie	Typowe zastosowanie	Uwaga
Zawór postojowo-odpowietrzający przyczepy (dwa przyciski)	Przycisk czerwony + żółty (w niektórych typach czarny)	Naczepa, przyczepa, naczepa cysterna	Typy odpowiadające Knorr-Bremse, WABCO i Bendix
Jednoprzyciskowy zawór postojowy	Jeden przycisk wciskano-wyciągany	Lekkie naczepy, przyczepy rolnicze, sprzęt specjalny	Wyłącznie funkcja postojowa
Kabinowy zawór hamulca ręcznego	Dźwigniowy / przyciskowy	Kabina ciągnika i samochodu ciężarowego	Sterowany przez kierowcę, stałe użytkowanie
Ramowy zawór odpowietrzający (shunt)	Przycisk wciskany	Manewrowanie odłączoną naczepą	Chwilowe zwolnienie ciśnieniem zbiornika
Zawór kombinowany z zabezpieczeniem ciśnieniowym	Przycisk + wewnętrzny stopień zabezpieczający	Wieloobwodowe układy przyczep	Zachowuje priorytet obwodu
Moduł postojowy EBS (zintegrowany)	Zespół przycisków na module	Nowoczesne naczepy z EBS	Brak osobnego zaworu; wymiana całego modułu

⚠ UWAGA –

Weryfikacja numeru części: Zawory postojowo-odpowietrzające z zewnątrz wyglądają niemal identycznie; różnica tkwi w liczbie przyłączy, rozkładzie funkcji przycisków i wewnętrznej logice sterowania. Zawór niewłaściwego typu może sprawić, że przyczepa po odłączeniu nie zaciągnie hamulca postojowego albo w ogóle nie da się go zwolnić. Przed montażem koniecznie zweryfikuj numer OE starego zaworu, układ przyłączy (cyfry 1/2/3 lub 11-12/21-22 na korpusie) oraz zgodność kolorów i funkcji przycisków.

Objawy usterek i diagnostyka

Usterki tego zaworu dzielą się na dwie główne grupy: *nie steruje* (przycisk nie realizuje swojej funkcji) oraz *nie utrzymuje/przecieka* (utrata szczelności wewnętrznej). Druga grupa jest bardziej podstępna, ponieważ może pozwolić zwolnić hamulec zaparkowanego pojazdu. Poniższa tabela jest punktem wyjścia diagnostyki warsztatowej.

Objaw	Możliwa przyczyna	Kontrola / weryfikacja
Przycisk nie pozostaje wciśnięty, ciągle wyskakuje	Niskie ciśnienie zasilania, przeciek wewnętrzny, uszkodzony stopień pop-out	Zmierz ciśnienie w zbiorniku manometrem; powtórz próbę przy ciśnieniu powyżej progu
Mimo wyciągnięcia przycisku hamulec postojowy nie działa	Zapieczenie tłoka wewnętrznego, zatkane przyłącze wydechu (3), przewód siłowników nie odpowierza się	Sprawdź, czy przy wyciągniętym przycisku ciśnienie w przewodzie siłowników spada do zera
Hamulec postojowy nie zwalnia, przyczepa pozostaje zablokowana	Zatkany/zamarznięty przewód zasilający, wewnętrzna blokada zaworu, niewystarczające ciśnienie w zbiorniku	Zmierz osobno ciśnienie w zbiorniku i w przewodzie zasilającym; sprawdź możliwość zamarznięcia przewodu
Stały wypływ powietrza z przyłącza wydechu zaworu	Stwardnienie o-ringów, zużycie powierzchni przylgowej tłoka, zmęczenie uszczelnacza trzpienia przycisku	Wykonaj próbę pianą mydlaną w obu położeniach przycisków
Na postoju hamulec z czasem samoczynnie się zwalnia	Przenikanie ciśnienia do siłowników wskutek przecieku wewnętrznego	Zabezpiecz pojazd klinami; obserwuj przez dłuższy czas ciśnienie w przewodzie siłowników
Przycisk odpowietrzania (shunt) nie zwalnia hamulca do manewru	Brak ciśnienia w zbiorniku przyczepy, usterka zaworu zwrotnego, zablokowany mechanizm przycisku	Odczytaj ciśnienie w zbiorniku; jeśli ciśnienie jest – winny zawór, jeśli nie – problem z napełnianiem
Przycisk mechanicznie twardy / nie wraca	Zabrudzenie, korozja, lód, pęknięta sprężyna wewnętrzna	Oczyść korpus i sprawdź ręcznie ruch przycisku
Nie działa na mrozie, po ogrzaniu wraca do normy	Wilgoć w układzie → zamarzanie wewnętrzne; nieskuteczny osuszacz	Sprawdź spust wody ze zbiornika i stan wkładu osuszacza

Weryfikacja ciśnienia manometrem

Najbardziej wiarygodna diagnoza polega na podłączeniu manometru do wylotu zbiornika i przewodu siłowników sprężynowych oraz kolejnym uruchamianiu przycisków. Po wciśnięciu przycisku ciśnienie w przewodzie siłowników powinno szybko osiągnąć poziom zbiornika, a po

wyciągnięciu szybko spaść do zera. Wolne napełnianie wskazuje na ograniczenie zasilania, wolne odpowietrzanie na problem wydechu/tłoka, a brak spadku do zera na blokadę wewnętrzną.

Próba szczelności (przecieków)

Przy w pełni napełnionym układzie, wyłączonym silniku i pojeździe zabezpieczonym klinami nanosi się pianę mydlaną na korpus zaworu, przyłącza przewodów i wylot wydechu. Próbę należy wykonać osobno w obu położeniach przycisków; wiele zaworów przecieka tylko w jednym położeniu, a próba w jednym położeniu pomija tę usterkę.

Próg pop-out i kontrola działania

Poprzez kontrolowane opróżnianie układu obserwuje się, czy przycisk samoczynnie wyskakuje przy progu bezpieczeństwa. Próbę tę należy koniecznie wykonywać przy pojeździe zabezpieczonym klinami, na płaskim podłożu i przy zapewnionym bezpieczeństwie otoczenia. Jeżeli przycisk nie wyskakuje, oznacza to, że zawór dopuszcza ruch pojazdu nawet przy niewystarczającym ciśnieniu; jest to niedopuszczalna luka bezpieczeństwa.

Kroki wymiany / montażu

⚠ UWAGA —

Środki ochrony indywidualnej (ŚOI) i bezpieczeństwo: Stosuj rękawice robocze i okulary ochronne. Przed rozpoczęciem pracy ustaw pojazd na płaskim podłożu, **koniecznie zaklinuj koła** i spuść całe ciśnienie z układu hamulcowego. Ponieważ zawór ten steruje hamulcem postojowym, podczas demontażu pojazd może pozostać bez hamulca — kliny mechaniczne muszą być jedynym zabezpieczeniem. Przyłącze lub przewód odkręcane pod ciśnieniem może wystrzelić i spowodować poważne obrażenia. Silnik i zapłon muszą być wyłączone.

- 1 Zabezpiecz pojazd:** Zaparkuj na płaskim podłożu, zaklinuj koła, przy podłączonym ciągniku zabezpiecz cały zestaw i oznakuj strefę pracy.
- 2 Całkowicie spuść ciśnienie:** Opróżnij wszystkie obwody przez zawory spustowe zbiorników; manometrem potwierdź zerowe ciśnienie w układzie.
- 3 Oznacz przewody i przyłącza:** Przed demontażem opisz lub sfotografuj każdy przewód. Opis wykonaj nie na podstawie domysłów, lecz **odczytując cyfry przyłączy ISO 6786 z korpusu**: 1 = wlot zasilania (zbiornik), 2 = wylot (siłowniki sprężynowe / przewód przyczepy), 3 = wydech / odpowietrzenie; w typach wieloobwodowych 11/12 to pary zasilania, a 21/22 pary wylotu. Jeżeli odlane cyfry są pokryte błotem lub lakierem, oczyść korpus do stanu czytelnego. Zanotuj również kod barwny sprzęgu (czerwony = zasilanie, żółty = serwisowy). Pomylenie przyłączy to najczęstszy błąd przy tej pracy.
- 4 Odłącz przewody powietrza:** Ostrożnie rozłącz złączki lub szybkozłączka, a końcówki przewodów zabezpiecz lub zaślep przed zabrudzeniem.
- 5 Zdemonstuj stary zawór:** Odkręć śruby wspornika/panelu i oddziel zawór od powierzchni montażowej; w typach kabinowych uważaj, by nie uszkodzić panelu konsoli.

- 6 **Zweryfikuj nowy zawór przez porównanie:** Sprawdź obok siebie ze starą częścią numer OE nowego zaworu VADEN, liczbę i układ przyłączy wraz z oznaczeniem cyfrowym, wymiary gwintów oraz rozkład kolorów i funkcji przycisków.
- 7 **Oczyść powierzchnie i przewody:** Oczyszcz powierzchnię montażową, końcówki złączy i wnętrza przewodów; wióry, rdza ani resztki starej uszczelki nie mogą dostać się do układu.
- 8 **Zamontuj nowy zawór:** Dokręć śruby wspornika stopniowo i zgodnie z momentem OE, nie deformując korpusu; dostęp do przycisków zaworu musi pozostać swobodny.
- 9 **Podłącz przewody do właściwych przyłączy:** Zgodnie z opisami i cyframi przyłączy podłącz przewody zasilania, siłowników i przyczepty; złączki dokręć momentem OE, nie przekraczając ich.
- 10 **Napełnij układ i wykonaj próbę szczelności:** Uruchom silnik i napełnij układ do pełnego ciśnienia; pianą mydlaną sprawdź szczelność wszystkich przyłączy i wylotu wydechu w obu położeniach przycisków.
- 11 **Przeprowadź próbę działania i pop-out:** Uruchamiając kolejno przyciski, potwierdź zadziałanie i zwalnianie hamulca oraz samoczynny wyskok przycisku przy spadku ciśnienia; następnie zakończ pracę kontrolowaną próbą hamowania przy niskiej prędkości.

Na co uważać (częste błędy)

⚠ UWAGA —

Najpoważniejszy błąd — praca bez klinów: Ten zawór steruje hamulcem postojowym. Nawet jeżeli podczas demontażu przewód siłowników był odpowietrzony, na etapie montażu/próby hamulec może zwolnić się w nieoczekiwanym momencie. Klin pod koło nie jest opcją; jest pierwszym i ostatnim krokiem pracy.

⚠ UWAGA —

Pomylenie przyłączy i funkcji przycisków: Zamiana przewodów przypisanych do przycisku czerwonego i żółtego (w niektórych typach czarnego) może sprawić, że przyczepta po odłączeniu nie zaciągnie hamulca postojowego — czyli doprowadzi do najgroźniejszego rodzaju usterki. Przed demontażem oznacz razem cyfry przyłączy i kolory sprzęgu, a po montażu przetestuj każdą funkcję osobno.

- **Uznawanie przecieku za „normę”:** Stały wypływ z przyłącza wydechu nie jest normalny; to pierwszy sygnał utraty szczelności wewnętrznej.
- **Pomijanie próby pop-out:** Zawór może poprawnie realizować funkcję postoju i zwalniania, a mimo to mieć uszkodzony stopień pop-out; trzeba go testować osobno.
- **Forsowanie zamrożonego zaworu:** Podważanie zimą zabezpieczonego przycisku wkrętakiem trwale niszczy mechanizm; najpierw trzeba rozmrozić i usunąć źródło wilgoci.
- **Brudne końcówki przewodów:** Wióry i rdza wprowadzone do układu trwale uszkadzają powierzchnię przylgową zaworu i szybko wykańczają nową część.

- **Nieprawidłowy moment dokręcania:** Przekręcenie uszkadza korpus i gwint, zbyt słabe dokręcenie powoduje przecieki; trzymaj się wartości OE.
- **Mylenie zintegrowanego modułu z pojedynczym zaworem:** Jeżeli w naczepie z EBS funkcja postojowa znajduje się wewnątrz zaworu sterującego przyczepy (TrCM), szukanie pojedynczego zaworu postojowego to strata czasu; poszukiwania części zacznij od tabliczki na korpusie.
- **Pomijanie przyczyny źródłowej:** Jeżeli zawór uległ uszkodzeniu przez wilgoć, wymiana bez zajęcia się osuszaczem i spustem zbiornika jest rozwiązaniem tymczasowym.

Wartości techniczne i punkty kontrolne

Poniższe wartości są **typowymi/ogólnymi zakresami odniesienia** dla pneumatycznych układów hamulcowych pojazdów użytkowych. Dokładne wartości zależą od pojazdu, naczepy, typu zaworu i konfiguracji osi; **zawsze obowiązuje instrukcja serwisowa OE.**

Parametr	Typowe / ogólne odniesienie	Uwaga
Ciśnienie robocze układu	~8–10 bar (około 116–145 psi)	Ciśnienie zbiornika/obwodu; zależne od OE
Ciśnienie w przewodzie zasilającym przyczepy	~6,5–8,5 bar	Czerwony sprzęg (zasilanie), przewód stały
Ciśnienie pełnego zwolnienia siłownika sprężynowego	Ogólne odniesienie powyżej ~5,5–6,5 bar	Poniżej hamulec pozostaje częściowo zaciągnięty
Próg pop-out (samoczynnego wyskoku)	Ogólne odniesienie w zakresie ~3–5 bar	Zależny od typu zaworu; obowiązuje wartość OE
Zakres temperatur pracy	Około -40 °C do +80 °C	Temperatura otoczenia i komponentu
Dopuszczalny przeciek	Wg limitu OE bardzo niski / pomijalny	Oceniany szybkością spadku ciśnienia w zbiorniku
Charakterystyka odpowietrzania przewodu siłowników	Czas spadku ciśnienia w przewodzie do zera po wyciągnięciu przycisku	Wydłużony czas wskazuje na ograniczenie przyłącza wydechu (3) lub zbyt małą średnicę wewnętrzną przewodu; mierz porównawczo ze sprawnym zaworem na tej samej ramie

Poniżej podano ogólne odniesienia momentów dokręcania dla elementów złącznych. Są to wartości wyjściowe; ostateczny moment należy przyjąć z instrukcji OE.

Połączenie	Typowy zakres momentu	Uwaga
Śruby wspornika / mocowania (M6)	~8–12 Nm	Przy montażu panelowym dokręcaj ostrożnie
Śruby wspornika / mocowania (M8)	~20–25 Nm	Dokręcaj stopniowo i równomiernie

Połączenie	Typowy zakres momentu	Uwaga
Śruby wspornika / mocowania (M10)	~40–50 Nm	Zależne od OE
Złączki przewodów powietrza	Wg specyfikacji producenta	Przekręcenie uszkadza gwint i przyłącze

💡 WSKAZÓWKA —

Pomiary ciśnienia wykonuj skalibrowanym manometrem przy w pełni napełnionym układzie. Testując próg pop-out, obniżaj ciśnienie w sposób kontrolowany i stopniowo; gwałtowne odpowietrzenie zafałszuje pomiar i spowoduje niespodziewane zahamowanie pojazdu. Przez cały czas próby upewnij się, że kliny są na swoim miejscu.

- Zweryfikuj osobno ciśnienia w przewodzie zasilającym i w przewodzie siłowników sprężynowych.
- Sprawdź, czy po wyciągnięciu przycisku przewód siłowników szybko spada do zera.
- Powtórz próbę pianą mydlaną w obu położeniach przycisków.
- Potwierdź samoczynny wyskok przycisku przy progu pop-out.
- Sprawdź powierzchnie przycisków pod kątem pęknięć, ułamanych zaczepów i nadmiernych luzów.
- Oczyszczyć i skontrolować korozję oraz nagromadzenie błota wokół korpusu.
- Potwierdź, że cyfry przyłączy i opisy funkcji przycisków pozostają czytelne.

Obsługa i trwałość

Zawór awaryjny / postojowo-odpowietrzający nie jest częścią wymienianą okresowo; jego trwałość zależy w dużej mierze od jakości powietrza podawanego do układu i od warunków zewnętrznych, na jakie jest narażony. Ponieważ znajduje się pod ramą, sól drogowa, błoto i wilgoć docierają bezpośrednio do korpusu. Zagrożeniem od wewnątrz są natomiast wilgoć i olej: w układzie ze użytym osuszaczem o-ringi zaworu twardnieją, powierzchnie przylgowe zużywają się i zaczyna się przeciek wewnętrzny.

- **Jakość powietrza:** Wymieniaj wkład osuszacza w terminie; wilgoć jest wrogiem numer jeden elementów uszczelniających wewnątrz zaworu.
- **Spust zbiornika:** Regularnie opróżniaj zawory spustowe wody; nagromadzona woda zimą zamarza wewnątrz zaworu i blokuje przycisk.
- **Okresowa kontrola działania:** Przy każdej obsłudze hamulców testuj osobno funkcję postoju i zwalniania wraz z zachowaniem pop-out.
- **Czyszczenie zewnętrzne:** Usuwać błoto i osady soli wokół korpusu; korozja zapieca trzpień przycisku.
- **Kontrola mocowań i drgań:** Sprawdzaj, czy śruby wspornika nie poluzowały się, a przewody nie ocierają i nie ulegają przetarciu.

- **Monitorowanie przecieków:** W pojeździe pozostawionym długo na postoju obserwuj szybkość spadku ciśnienia; przyspieszający spadek jest wczesnym ostrzeżeniem.

Dobrej jakości zawór postojowo-odpowietrzający w układzie zasilanym czystym i suchym powietrzem pracuje bezawaryjnie latami. Natomiast w układzie wilgotnym, zabrudzonym i zaniedbanym nawet najlepszy zawór ulegnie przedwczesnej awarii. Dlatego o trwałości zaworu decyduje nie tylko sama jego wymiana, ale również regularna obsługa całego łańcucha przygotowania powietrza (sprężarka, osuszacz, spust zbiornika). Dla obu końców tego łańcucha warto zwrócić do rodzin produktów VADEN: grupy **sprężarki powietrza do układów hamulcowych** oraz **zawór spustowy z osuszaczem (osuszacz powietrza)** obejmują komponenty bezpośrednio decydujące o ciśnieniu i wilgotności powietrza docierającego do zaworu.

Najczęściej zadawane pytania

Jak rozpoznać usterkę zaworu postojowo-odpowietrzającego?

Najczęstsze objawy to: przycisk nie pozostaje wciśnięty, mimo wyciągnięcia przycisku hamulec postojowy nie działa, stały wypływ powietrza z przyłączy wydechu oraz samoczynne zwalnianie hamulca z upływem czasu na postoju. Pewną diagnozę stawia się, podłączając manometr do przewodu siłowników i obserwując zachowanie ciśnienia w zależności od położenia przycisków.

Do czego służą czerwony i żółty przycisk?

W zastosowaniu europejskim (ECE) żółty przycisk steruje hamulcem postojowym i po wyciągnięciu zaciąga hamulec postojowy pojazdu/naczepy; czerwony przycisk steruje przewodem zasilającym przyczepę i po wyciągnięciu zaciąga hamulec postojowy przyczepy. W niektórych typach oraz w rozwiązaniach amerykańskich miejsce żółtego zajmuje przycisk czarny. Ponieważ przypisanie kolorów do funkcji może różnić się zależnie od typu zaworu, przy montażu należy koniecznie kierować się dokumentacją OE, cyframi przyłączy na korpusie i porównaniem ze starą częścią.

Jak znaleźć numer OE mojego zaworu?

Nie polegaj na jednym oznaczeniu; wykorzystaj cztery dane łącznie. **Po pierwsze** numer odlany lub wypalony laserowo na korpusie — zwykle znajduje się na bocznej ścianie korpusu zaworu albo w pobliżu kołnierza montażowego, a jeśli jest pokryty błotem i lakierem, oczyść go do stanu czytelnego. **Po drugie** układ przyłączy: ile jest przyłączy i jakie cyfry ISO 6786 widnieją na korpusie (1 / 2 / 3 albo 11-12 / 21-22). **Po trzecie** liczba przycisków oraz rozkład kolorów i funkcji. **Po czwarte** wymiary gwintów przyłączy i rozstaw otworów montażowych. Samo podobieństwo wizualne nie wystarczy: dwa zawory wyglądające identycznie z zewnątrz mogą różnić się wewnętrzną logiką sterowania i przypisaniem funkcji do przyłączy, a błędne dobranie może sprawić, że hamulec postojowy w ogóle nie zadziała. Zanotuj te cztery dane i porównaj je z listą odpowiedników w katalogu VADEN; w razie wątpliwości poproś o wsparcie techniczne, dołączając zdjęcia starej części.

Dlaczego po odłączeniu naczepy hamulec zaciąga się samoczynnie?

Ponieważ w układzie hamulcowym pojazdu użytkowego siłę hamulca postojowego wytwarzają sprężyny, a powietrze służy jedynie do ich ściskania i utrzymywania hamulca w stanie

zwolnionym. Po odcięciu przewodu zasilającego ciśnienie zanika, sprężyny rozprężają się i zaciągają hamulec. To nie usterka, lecz celowe zachowanie bezpieczeństwa układu.

Nacisnąłem przycisk odpowietrzania (shunt), ale hamulec się nie zwolnił – dlaczego?

Funkcja ta wykorzystuje ciśnienie pozostałe w zbiorniku przyczepy. Jeżeli zbiornik jest pusty, hamulec nie zwolni się nawet przy sprawnym przycisku; najpierw trzeba napełnić układ powietrzem. Jeżeli w zbiorniku jest wystarczające ciśnienie, a hamulec nadal nie zwalnia, należy rozważyć blokadę wewnętrzną zaworu, zatkany przewód lub zamarznięcie.

Jeżeli przycisk stale wyskakuje, czy winny jest zawór?

Nie zawsze. Najpierw zmierz ciśnienie w zbiorniku: jeżeli jest poniżej progu pop-out, zawór zachowuje się prawidłowo, a właściwy problem leży po stronie zasilania/napełniania. Jeżeli przycisk wyskakuje mimo prawidłowego poziomu ciśnienia, na pierwszy plan wysuwa się przeciek wewnętrzny zaworu lub usterka stopnia pop-out.

Co robić, gdy zawór zamarza zimą?

Źródłem zamarzania jest wilgoć w układzie. Doraźnie należy poczekać na rozmrożenie, nie forsując zaworu; trwałym rozwiązaniem jest wymiana wkładu osuszacza i regularny spust wody ze zbiornika. Mechaniczne forsowanie zamarzniętego przycisku niszczy mechanizm.

Czy mogę wymienić zawór samodzielnie?

Praca wymaga zabezpieczenia pojazdu klinami, całkowitego spuszczenia ciśnienia, prawidłowego podłączenia przyłączy oraz wykonania po montażu prób szczelności, działania i pop-out. Ponieważ hamulec postojowy jest bezpośrednią funkcją bezpieczeństwa, przy braku odpowiedniego wyposażenia i doświadczenia zaleca się zlecenie wymiany autoryzowanemu serwisowi pojazdów użytkowych.

Co się stanie, jeśli zamontuję niewłaściwy zawór?

Zawór o innym układzie przyłączy lub innych funkcjach przycisków może spowodować, że przyczepa po odłączeniu nie zaciągnie hamulca postojowego, że hamulca w ogóle nie da się zwolnić albo że zabezpieczenie pop-out przestanie działać. Zawsze dobieraj część zgodnie z numerem OE starej sztuki, cyframi przyłączy i typem układu.

Prawidłowo dobrany, zasilany czystym powietrzem i fachowo zamontowany zawór awaryjny / postojowo-odpowietrzający jest podstawowym warunkiem bezpiecznego pozostawienia naczepy w terenie i bezproblemowego manewrowania nią w razie potrzeby. Rodzina produktów VADEN ORIGINAL **zawór postojowy i odpowietrzający** jest produkowana z układami przyłączy dopasowanymi do układów pojazdów użytkowych i przyczep, z logiką sterowania odpowiadającą OE oraz z korpusem odpornym na warunki eksploatacji; stosowana wraz z prawidłowym dopasowaniem numeru części i instrukcją serwisową OE zapewnia niezawodne i trwałe sterowanie hamulcem postojowym.