



PORADNIK TECHNICZNY

Odolejacz: awarie, wymiana i konserwacja — poradnik VADEN

Odolejacz odpowietrzenia skrzyni korbowej (CCV) w pojazdach ciężarowych: objawy awarii, diagnostyka ciśnienia, kroki wymiany, wartości momentu i konserwacja.

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

Odsiarczacz oleju, czyli odolejacz, w silnikach ciężarowych pracuje tak cicho, że pozostaje niezauważony; aż do chwili, gdy na wlocie turbosprężarki pojawi się olej, obudowa filtra powietrza zaolei się lub odpowietrzenie skrzyni korbowej zacznie stale wyrzucać olej. W warsztacie większość mechaników po zauważeniu tych objawów najpierw podejrzewa turbosprężarkę, a potem pierścienie tłokowe; tymczasem prawdziwym winowajcą najczęściej jest zatkany lub rozerwany odolejacz układu odpowietrzenia skrzyni korbowej. W nowoczesnych silnikach EURO 5/6 gazy ze skrzyni korbowej nie są już wypuszczane do atmosfery, lecz w układzie zamkniętym (CCV) wracają do układu dolotowego; element, który oddziela zawartą w tych gazach mgłę olejową, to właśnie odolejacz. Jeśli odolejacz nie spełnia swojego zadania, olej przedostaje się do układu dolotowego, zaolejacza intercooler, zanieczyszcza EGR i turbosprężarkę oraz zwiększa zużycie oleju. Ten przewodnik omawia odolejacz układu odpowietrzenia skrzyni korbowej (typu statycznego koalescencyjnego oraz odśrodkowego) z perspektywy warsztatu: jak działa, o czym świadczy dany objaw, jak się go wymienia i którego punktu kontrolnego nie wolno pominąć.

WSKAZÓWKA —

Uwaga E-E-A-T: Niniejszy dokument został przygotowany przez zespół techniczny VADEN ORIGINAL w oparciu o doświadczenie serwisowe w terenie z pojazdami użytkowymi oraz dokumentację producentów OE. Podane tu wartości mają charakter **typowego zakresu**; w przypadku dokładnych wartości, takich jak ciśnienie, temperatura i moment dokręcania, należy zawsze korzystać z aktualnej instrukcji serwisowej OE danego pojazdu. Ostatnia aktualizacja: lipiec 2026.

Czym jest odolejacz? Zadanie i zasada działania

Odolejacz to element separujący, który oddziela mgłę i kropelki oleju zawarte w gazach przedmuchowych (blow-by) gromadzących się w skrzyni korbowej silnika, zawraca olej do skrzyni korbowej, a oczyszczony gaz kieruje do układu dolotowego (odolejacz odpowietrzenia skrzyni korbowej / CCV).

U podstaw zasady działania leży zjawisko blow-by. Podczas spalania część sprężonych gazów z cylindra przedostaje się obok pierścieni tłokowych do przestrzeni skrzyni korbowej. Gaz ten jest gorący, niesie produkty spalania oraz — co najważniejsze — drobną mgłę olejową. Jeśli nagromadzony w skrzyni korbowej gaz nie zostanie odprowadzony, wewnętrzne ciśnienie rośnie, a uszczelniacze i powierzchnie uszczeliek zaczynają przeciekać olejem. Właśnie w tym miejscu wkracza odolejacz: przepuszcza gaz, wychwytuje zawarty w nim olej i przez kanał odpływowy zawraca go do skrzyni korbowej, a pozostały czysty gaz kieruje do kolektora dolotowego (układ zamknięty) lub — w niektórych starszych/otwartych układach — do atmosfery.

Olej oddzielany jest od gazu dwiema podstawowymi metodami. Odolejacze statyczne prowadzą gaz przez kanały labiryntowe i warstwę koalescencyjną (łączącą) z włókna/siatki, dzięki czemu cząsteczki oleju zderzają się, łączą, cięższeją i skraplają; nie mają części ruchomych. Odolejacze odśrodkowe wykorzystują natomiast wirnik napędzany ciśnieniem oleju; siła odśrodkowa wyrzuca cięższe cząsteczki oleju na ściankę wirnika, gdzie połączony olej wraca do skrzyni korbowej. W pojazdach ciężarowych powszechne są oba typy; typ odśrodkowy (typu Alfdex / odpowiednik) zapewnia wyższą sprawność przy bardzo drobnej mgłę olejowej.

- **Korpus / obudowa odolejacza:** Element mieszczący wlot-wylot gazu oraz element separujący, montowany zwykle na pokrywie zaworów lub z boku bloku.
- **Element koalescencyjny / wkład filtracyjny (typ statyczny):** Warstwa z włókna/siatki łącząca cząsteczki oleju; wymieniana po zabrudzeniu lub zatkaniu.
- **Wirnik odśrodkowy (typ odśrodkowy):** Ruchomy rdzeń napędzany ciśnieniem oleju lub przekładnią, wyrzucający olej siłą odśrodkową.
- **Membrana / zawór regulacji ciśnienia (PCV):** Sprężynowa membrana równoważąca ciśnienie w skrzyni korbowej oraz natężenie przepływu gazu wracającego do dolotu, ograniczająca nadmierne podciśnienie.
- **Kanał powrotu (drenażu) oleju i zawór zwrotny:** Przewód zawracający oddzielony olej do skrzyni korbowej i zapobiegający cofaniu się.
- **Zestaw uszczeliek / O-ringów oraz grzałka (w niektórych zastosowaniach):** Element uszczelniający oraz rezystancyjna grzałka zapobiegająca zamarzaniu/oblodzeniu w zimnym klimacie.

Różnica między odolejaczem statycznym (koalescencyjnym) a odśrodkowym

Oba pełnią ten sam cel, ale mają odmienny charakter. Odolejacz statyczny koalescencyjny jest prosty i tani, a ze względu na brak części ruchomych rzadko ulega awariom mechanicznym; jego element z czasem się zatyka i wymaga okresowej wymiany. Odolejacz odśrodkowy potrafi natomiast oddzielić nawet bardzo drobną mgłę olejową, a ponieważ nie ma elementu (samoczynnie się czyści), ma dłuższy interwał obsługi; ma jednak elementy mechaniczne, takie jak łożysko wirnika, napęd i zasilanie olejem, a w razie awarii przestaje się obracać. Kolejna różnica: gdy typ statyczny się zatka, ciśnienie w skrzyni korbowej rośnie; gdy typ odśrodkowy się zatrzyma, spada sprawność separacji, ale przepływ gazu trwa nadal, dlatego jego awaria jest bardziej podstępna.

Odpowietrzenie w układzie zamkniętym (CCV) a otwartym

W starszych silnikach gaz ze skrzyni korbowej wężykiem wypuszczano na zewnątrz, na jezdnię (układ otwarty); oznaczało to zarówno szkodę dla środowiska, jak i utratę oleju. Wraz z EURO 5/6 i nowoczesnymi przepisami emisyjnymi układ został zamknięty: oczyszczony gaz wraca do dolotu (układ zamknięty). W układzie zamkniętym sprawność odolejacza wpływa bezpośrednio na kondycję turbosprężarki, intercoolera i EGR; źle separujący odolejacz pokrywa cały układ dolotowy filmem olejowym. Dlatego w układach CCV odolejacz nie jest już "opcjonalnym akcesorium", lecz elementem krytycznym dla emisji i żywotności silnika.

Związek z układem dolotowym i turbosprężarką

Oczyszczony gaz najczęściej podawany jest przed wlotem turbosprężarki, do strefy dolotowej o niskim ciśnieniu. Równowaga w tym miejscu jest delikatna: jeśli odolejacz źle separuje, olej dociera do łopatek turbosprężarki i z czasem zaleje stronę dolotową; jeśli zawór PCV wytwarza nadmierne podciśnienie, wciąga uszczelniacze do wewnątrz i zwiększa zużycie oleju; jeśli przewód się zatka, ciśnienie w skrzyni korbowej rośnie i wypycha uszczelniacze na zewnątrz. Innymi słowy awaria odolejacza rzadko objawia się samodzielnie; najczęściej ujawnia się jako faktyczne źródło reklamacji dotyczącej zalejenia turbosprężarki, zużycia oleju lub przecieku uszczelniaczy.

Zastosowanie / układ	Typowy typ odolejacza	Charakterystyczna cecha	Ryzyko krytyczne
Ciężki diesel użytkowy (12–13 L, EURO 5/6, układ zamknięty)	Wirnik odśrodkowy (typu Alfdex / odpowiednik) lub wkład koalescencyjny	Wysokie natężenie blow-by, drobna mgła olejowa	Przedostawanie się oleju do dolotu, zanieczyszczenie turbosprężarki/EGR
Ciężarówka / autobus średniego segmentu (EURO 5/6)	Element koalescencyjny zintegrowany z pokrywą zaworów	Średnie natężenie, okresowa wymiana elementu	Zatkanie elementu → wzrost ciśnienia w skrzyni korbowej
Silniki starsze / z układem otwartym	Odolejacz statyczny typu labiryntowego + wąż odpływowy	Prosty, odprowadzanie do atmosfery	Zatkanie węża, kapanie oleju
Zastosowania w zimnym klimacie	Odolejacz / moduł PCV z grzałką (rezystancyjną)	Podgrzewanie przeciw oblodzeniu	Awaria grzałki → zamarznięcie w odpływie, blokada ciśnieniowa
Silnik o wysokim przebiegu / zużyty	Wersja obecnego typu o wysokim natężeniu przepływu	Zwiększone blow-by, nadmierna mgła olejowa	Wczesne nasycenie odolejacza, szybkie zatkanie

⚠ UWAGA –

Weryfikacja numeru części jest konieczna. Nawet w tej samej rodzinie silników poziom emisji (EURO 5 / EURO 6), typ odolejacza (statyczny/odśrodkowy), kalibracja zaworu PCV, opcja grzałki i data produkcji zmieniają część. Choć wygląd zewnętrzny jest niemal identyczny, sprężyna membrany, zawór zwrotny drenażu i otwory kołnierza mogą się różnić – źle skalibrowany PCV błędnie zarządza ciśnieniem w skrzyni korbowej i prowadzi do przecieku uszczelniaczy. Przed zamówieniem dopasuj część na podstawie **numeru nadwozia (VIN)** i **numeru części OE**; nie podejmuj decyzji jedynie na podstawie informacji "ten sam silnik".

Objawy awarii i diagnostyka

Awarie odolejacza dzielą się na dwie grupy: *zatkanie / problem ciśnieniowy* (element nasycony, przewód zatkany, zaklinowany PCV) oraz *utrata sprawności separacji* (rozerwany element, zatrzymany wirnik odśrodkowy, uszkodzona membrana). Pierwsza podnosi ciśnienie w skrzyni korbowej i obciąża uszczelniacze; druga przepuszcza olej do dolotu i zwiększa zużycie oleju oraz zanieczyszczenie turbosprężarki. Obie często wyglądają jak "inna awaria" – dlatego prawidłowa diagnostyka jest krytyczna.

Objaw	Możliwa przyczyna	Kontrola / weryfikacja
Wyciek oleju z gniazda bagnetu/uszczelniaczy, bagnet wyskakuje z gniazda	Wzrost ciśnienia w skrzyni korbowej: element odolejacza zatkany lub przewód odpowietrzenia zamknięty	Zmierz ciśnienie w skrzyni korbowej manometrem/przyrządem do pomiaru (na biegu jałowym i pod obciążeniem). Jeśli po poluzowaniu korka wlewu oleju wyczuwalne jest ciśnienie, odpowietrzenie jest zatkane.

Objaw	Możliwa przyczyna	Kontrola / weryfikacja
Nagromadzenie oleju w obudowie filtra powietrza, węžu dolotowym lub intercoolerze	Niska sprawność separacji: element koalescencyjny rozerwany, wirnik odśrodkowy nie obraca się	Zdemontuj węž dolotowy, szukaj filmu olejowego/osadu na ścianie wewnętrznej. W typie odśrodkowym sprawdź słuchem/ręcznie, czy wirnik się obraca (malejący odgłos obrotów tuż po zatrzymaniu silnika jest normalny).
Zużycie oleju wzrosło, ale brak widocznego wycieku zewnętrznego, brak niebieskiego/szarego dymu z wydechu	Olej jest spalany przez dolot: niska sprawność odolejacza lub PCV wytwarza nadmierne podciśnienie	Rejestruj spadek poziomu oleju względem przebiegu. Zbadaj stronę dolotową pod kątem oleju; aby odróżnić od pierścieni/uszczelniaaczy zaworów, wykonaj test szczelności cylindra (leak-down).
Intensywny wyrzut pary/dymu z korka wlewu oleju, korek "oddycha"	Nadmierne blow-by + zatkany odolejacz; albo wewnętrzne zużycie silnika nasycza odolejacz	Obserwuj ilość dymu przy otwartym korku. Jeśli jest nadmierna, najpierw zmierz ciśnienie w skrzyni korbowej; jeśli wysokie — zatkanie odolejacza/przewodu, jeśli normalne — bada się wewnętrzne zużycie silnika.
Świst/odgłos zasysania z okolicy PCV/odolejacza, nierówna praca na biegu jałowym	Rozerwana membrana lub przeciekająca uszczelka: zasysane jest fałszywe powietrze	Wsluchaj się w tę strefę; jeśli słychać świst, to nieszczelność fałszywego powietrza. Znajdź miejsce przecieku testem dymnym/aerozolowym (bezpieczną, niepalną metodą).
Odpowietrzenie zamarza w mroź, problem ciśnieniowy przy krótkiej jeździe	Uszkodzona grzałka lub oblodzony przewód drenażu: para olejowa/wodna zamarza i zamyka przewód	W modelu z grzałką zmierz rezystancję grzałki i jej zasilanie. Zdemontuj przewód drenażu i szukaj zatkania lodem/szlamem.
Nietypowe drgania, metaliczny odgłos w odolejaczu odśrodkowym	Zużyte łożysko wirnika lub niewyważenie wirnika (osad/uszkodzenie)	Zlokalizuj dźwięk przy pracującym silniku. Zdemontuj wirnik i sprawdź jego swobodny obrót, luz oraz wyważenie osadu wewnątrz.
Powrót tych samych objawów krótko po wymianie	Nierozwiązana przyczyna źródłowa: nadmierne blow-by (zużycie pierścieni/tulei) szybko nasycza odolejacz	Zmierz ciśnienie w skrzyni korbowej i natężenie blow-by; jeśli nienormalnie wysokie, problem nie tkwi w odolejaczu, lecz wewnątrz silnika. Wykonaj test leak-down / kompresji.

Szybkie rozróżnienie poprzez pomiar ciśnienia w skrzyni korbowej

Najbardziej rozstrzygającym pojedynczym pomiarem w diagnostyce odolejacza jest ciśnienie w skrzyni korbowej. Odpowiednim manometrem/przyrządem do pomiaru blow-by zmierz ciśnienie w skrzyni korbowej na biegu jałowym i pod obciążeniem. Jeśli ciśnienie jest wyższe niż normalne (odpowietrzenie zatkane), problem tkwi w elemencie odolejacza, przewodzie lub zaklinowanym PCV. Jeśli ciśnienie jest normalne, ale w dolocie jest olej, przyczyny szukaj w sprawności separacji (rozerwany element, zatrzymany wirnik). Jeśli ciśnienie jest nadmiernie wysokie, a natężenie blow-by również duże, faktyczną przyczyną źródłową jest wewnętrzne zużycie silnika; w takim przypadku sama wymiana odolejacza szybko przywróci awarię.

Odróżnienie zaolejenia dolotu od pierścieni/uszczelniaaczy zaworów

To najczęściej mylona diagnoza w warsztacie. Gdy w układzie dolotowym widać olej, natychmiast obwinia się turbosprężarkę lub pierścienie tłokowe; tymczasem rozerwany element koalescencyjny lub zatrzymany wirnik odśrodkowy tworzą dokładnie takie samo zaolejenie.

Czysty sposób na rozróżnienie: zbadaj przewód czystego gazu na wylocie odolejacza — jeśli jest tu olej, winowajcą jest odolejacz. Dodatkowo, jeśli test szczelności cylindra (leak-down) wykazuje nienormalne blow-by wraz z niebieskim dymem — to wewnętrzne zużycie silnika; jeśli blow-by jest normalne, ale w dolocie jest olej — odpowiedzialny jest odolejacz.

Potwierdzenie obrotu wirnika odśrodkowego

W odolejaczach odśrodkowych najbardziej krytyczne pytanie brzmi, czy wirnik się obraca. W chwili zatrzymania silnika obracający się wirnik jeszcze przez pewien czas kręci się swobodnie i powoli zwalnia; wsłuchując się w ten dźwięk, można potwierdzić obrót. Jeśli dźwięku w ogóle nie ma lub wirnik zatrzymuje się natychmiast, może to być awaria łożyska/napędu lub problem z zasilaniem olejem. Po demontażu wirnik powinien obracać się ręcznie swobodnie i bez luzu; jeśli stawia opór, zacina się lub ma nadmierny luz, należy go wymienić.

Kroki wymiany / montażu

⚠ UWAGA —

Środki ochrony osobistej i bezpieczeństwo: Nie pracuj na gorącym silniku; odolejacz i przewody odpowietrzenia mogą być gorące i pod ciśnieniem z produktami spalania. Oczekaj, aż silnik ostygnie do temperatury umożliwiającej dotknięcie dłonią. Rękawice olejoodporne, okulary ochronne i odzież robocza są obowiązkowe; gaz ze skrzyni korbowej i mgła olejowa są szkodliwe, pracuj w dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Pojazd musi stać na płaskim podłożu, z zaciągniętym hamulcem ręcznym i podklinowany. Odłącz ujemny biegun akumulatora (zwłaszcza w modułach PCV z grzałką/czujnikiem). Zdemontowane zaolejone elementy i zużyty olej zbieraj zgodnie z przepisami o odpadach — nie wylewaj na ziemię ani do kanalizacji.

- 1 **Potwierdź awarię i udokumentuj ją:** Przed wymianą udowodnij pomiarem ciśnienia w skrzyni korbowej i blow-by, że problem faktycznie tkwi w odolejaczach. Zanotuj kody błędów, zapis zużycia oleju i obserwacje układu dolotowego; te zapisy przydadzą się w procesie gwarancji i zwrotu części.
- 2 **Dopasuj właściwą część na podstawie VIN:** Przed demontażem przygotuj nowy odolejacz/wkład oraz zestaw uszczelek i O-ringów. Porównaj fizycznie ze starą częścią typ odolejacza (statyczny/odśrodkowy), kalibrację PCV, opcję grzałki i układ kołnierza. Jeśli wskazano śruby jednorazowe, użyj nowych.
- 3 **Udrożnij dostęp:** W zależności od położenia odolejacza zdemontuj przeszkody, takie jak górna pokrywa silnika, węże dolotowe, kanał wiązki przewodów czy przewody paliwowe. Oznacz każdy zdemontowany węz i złącze; w pojazdach ciężarowych podobnie wyglądające przewody odpowietrzenia i dolotowe często się mylą.

- 4 Odłącz przewody odpowietrzenia i drenażu:** Zdemontuj wąż wylotu czystego gazu oraz przewód powrotu (drenażu) oleju. Zlej nagromadzony w nich olej do czystego naczynia; jeśli w przewodzie drenażu jest szlam/osad, zanotuj to — to wskazówka co do przyczyny źródłowej. Otwarte króćce zatkaj czystymi zaślepkami/szmatką.
- 5 Zdemontuj i zbadaj stary odolejacz:** Poluzuj śruby na krzyż i stopniowo. Zbadaj zdemontowany element przed wyrzuceniem: jeśli występuje nadmierne nasycenie olejem, rozerwany element, zatkana siatka lub osad/zużycie w wirniku odśrodkowym, przyczyną źródłową może być wnętrze silnika (nadmierne blow-by). Sama wymiana części nie będzie w tym przypadku rozwiązaniem.
- 6 Oczyszczyć powierzchnie przylegania i kanały:** Oczyszczyć powierzchnię uszczelki plastikowym/miękkim skrobakiem; **nie używaj** metalowego skrobaka ani tarczy szlifierskiej — pozostawiona rysa stanie się drogą przecieku już przy pierwszym cyklu nagrzewania. Oczyszczyć i sprawdzić kanał drenażu oraz zawór zwrotny pod kątem zatkania; zatkany drenaż szybko nasyci również nowy element.
- 7 Zamontuj nową uszczelkę, O-ring i element:** Nigdy nie używaj uszczelek ponownie. O-ringi, jeśli instrukcja na to pozwala, zwilż cienkim filmem czystego oleju; nie stosuj smaru/pasty uszczelniającej, o ile nie zostało to wskazane. Umieść element koalescencyjny, zwracając uwagę na jego kierunek i pełne osadzenie.
- 8 Osadź odolejacz na miejscu i dokręć momentem:** Umieść część bez wciskania na siłę; jeśli stawia opór, to zła część lub zły kąt. Śruby najpierw dokręć ręcznie, potem **na krzyż i stopniowo** kluczem dynamometrycznym. W odolejaczach z korpusem z tworzywa nadmierne dokręcenie pęka korpus — bezwzględnie przestrzegaj podanej niskiej wartości momentu.
- 9 Podłącz przewody i sprawdź kierunek PCV/zaworu zwrotnego:** Podłącz przewody czystego gazu i drenażu do właściwych króćców, w podany sposób. Sprawdź kierunek przepływu zaworu zwrotnego drenażu — odwrotnie zamontowany zawór zwrotny uniemożliwia powrót oleju do skrzyni korbowej i przepętnia odolejacz.
- 10 Wykonaj połączenia grzałki i czujnika (jeśli są):** W modułach z grzałką/czujnikiem dokładnie osadź złącza, zabezpiecz wiązkę przewodów przed przetarciem. Podłącz biegun akumulatora i skasuj kody błędów.
- 11 Przetestuj i zweryfikuj:** Uruchom silnik i na biegu jałowym sprawdź nieszczelność odpowietrzenia oraz świst. Ponownie zmierz ciśnienie w skrzyni korbowej — potwierdź powrót do normalnego zakresu. W typie odśrodkowym potwierdź obrót wirnika słuchem. Po krótkim teście drogowym jeszcze raz sprawdź brak zaolejenia w układzie dolotowym i okolicy korka wlewu oleju.

Na co uważać (częste błędy)

⚠ UWAGA —

Dezaktywacja odolejacza lub wypuszczanie węża do atmosfery jest niezgodne z przepisami i szkodzi silnikowi. Zaślepienie odolejacza w układzie zamkniętym lub wypuszczanie odpowietrzenia na jezdnię jest niezgodne z przepisami emisyjnymi i zaburza równowagę ciśnienia w skrzyni korbowej. Choć w krótkim okresie może się wydawać, że "przeciek ustał", nierównoważone ciśnienie w skrzyni korbowej obciąża uszczelniacze i uszczelki oraz pozostawia zużycie oleju poza kontrolą. Właściwym rozwiązaniem nie jest dezaktywacja odolejacza, lecz wymiana na właściwą część i zbadanie przyczyny źródłowej (blow-by).

⚠ UWAGA —

Pominięcie przyczyny źródłowej i sama wymiana elementu to kosztowna pętla. Jeśli element odolejacza nasycy się olejem lub zatyka w bardzo krótkim czasie, faktyczną przyczyną najczęściej jest nadmierne wewnętrzne blow-by silnika (zużyte pierścienie/tuleja cylindra). Sama wymiana odolejacza odracza objaw o kilka tysięcy kilometrów, ale nie rozwiązuje problemu. Jeśli ciśnienie w skrzyni korbowej wychodzi wysokie, przed wymianą oceń wnętrze silnika testem leak-down/kompresji.

- **Odwrotny montaż zaworu zwrotnego drenażu:** Uniemożliwia powrót oleju do skrzyni korbowej; odolejacz szybko się przepętnia i przepuszcza olej do dolotu. Podczas montażu bezwzględnie sprawdź kierunek przepływu.
- **Nadmierne dokręcenie korpusu z tworzywa:** Tworzy pęknięcia i mikroprecieki; przestrzegaj podanej niskiej wartości momentu i stopniowego dokręcania.
- **Zła kalibracja PCV / niewłaściwa część:** Membrana o innym naciągu sprężyny zmienia podciśnienie w skrzyni korbowej; nadmierne podciśnienie wciąga uszczelniacze do wnętrza, zbyt niskie podciśnienie podnosi ciśnienie.
- **Nieoczyszczenie przewodu drenażu:** Zatkany kanał powrotny szybko nasyci również nowy element; przy wymianie zawsze sprawdź przewód.
- **Czyszczenie powierzchni uszczelki metalowym skrobakiem:** Każda pozostawiona rysa jest bezpośrednią drogą przecieku oleju.
- **Zaniedbanie złącza grzałki/czujnika:** W zimnym klimacie pozbawiony grzałki drenaż zamarza i powstaje blokada ciśnieniowa; jeśli czujnik nie zostanie podłączony, pojawia się kod błędu i lampka awarii.
- **Ponowny montaż niewyważonego/zabrudzonego wirnika odśrodkowego:** Niewyważenie osadu tworzy drgania i zużycie łożyska; oczyść wewnętrzną powierzchnię wirnika i potwierdź jego swobodny obrót.
- **Zaniedbanie wymiany oleju i obwinianie odolejacza:** Utleniony, zawodniony olej wytwarza więcej pary i wcześniej zatyka odolejacz; obsługa płynów bezpośrednio wpływa na żywotność odolejacza.

Wartości techniczne i punkty kontrolne

Poniższe wartości to **typowe/ogólne zakresy referencyjne** spotykane w zastosowaniach ciężarowych i służą jako wskazówka do pytania "czy to normalne, czy nie?" podczas diagnostyki. Rodzina silników, poziom emisji, typ odolejacza i kalibracja PCV mogą znacząco przesunąć te wartości. **Dla dokładnej wartości miarodajna jest aktualna instrukcja serwisowa OE pojazdu.**

Parametr	Typowy zakres referencyjny	Uwaga / komentarz
Ciśnienie w skrzyni korbowej (sprawny silnik, bieg jałowy)	około 0-10 mbar (lekkie podciśnienie ~ 0)	Zwykle bliskie zeru lub lekkie podciśnienie. Wyraźne ciśnienie dodatnie wskazuje na zatkanie odpowietrzenia.
Ciśnienie w skrzyni korbowej (próg ostrzegawczy, pod obciążeniem)	powyżej około 20-40 mbar podejrzone	Trwale wysoka wartość: zatkany odolejacz/przewód lub nadmierne blow-by. Przyjmij próg z instrukcji.
Podciśnienie dolotowe PCV (regulowane, typowe)	ograniczone w zakresie około 5-25 mbar	Nadmierne podciśnienie wciąga uszczelniacze do wnętrza; membrana/sprężyna to ogranicza.
Normalna temperatura pracy oleju silnikowego	około 90-110 °C	W niskiej temperaturze rośnie kondensacja, do odolejacza trafia więcej wody/pary.
Dopuszczalne zużycie oleju (ogólne)	zależy od zastosowania (miarodajna instrukcja)	Nagły wzrost to sygnał utraty sprawności odolejacza lub wewnętrznego zużycia silnika; dokładna granica według instrukcji.
Natężenie blow-by (wskaźnik zużycia)	według producenta/metody pomiaru	Wysokie blow-by nasycza odolejacz; przyczyna źródłowa tkwi w silniku. Jako odniesienie stosuje się wartość OE.
Interwał wymiany elementu odolejacza (typ statyczny)	zwykle wraz z obsługą oleju lub przy km z instrukcji	Przy ciężkiej pracy/wysokim przebiegu interwał się skraca. W typie odśrodkowym nie ma elementu.
Rezystancja grzałki (moduł z grzałką)	zależna od zastosowania (rzęd kilku omów)	Jeśli zmierzona wartość odbiega od instrukcji, grzałka jest uszkodzona; dokładna wartość jest specyficzna dla pojazdu.

Wartości momentu dokręcania są przy montażu odolejacza — zwłaszcza w częściach z korpusem z tworzywa — równie krytyczne jak sama część. Poniższa tabela pokazuje typowe rzędy wielkości; **stosowana wartość zawsze powinna pochodzić z instrukcji specyficznej dla pojazdu.**

Połączenie	Typowy rząd momentu	Uwaga montażowa
Śruby korpusu modułu odolejacza/PCV (M6)	około 8-12 Nm	W korpusie z tworzywa nadmierne dokręcenie pęka; dokręcaj na krzyż i stopniowo.
Śruby korpusu odolejacza (M8)	około 18-28 Nm	W korpusie/kołnierzu metalowym zalecane 2-3 etapy w kolejności na krzyż.
Nakrętka pokrywy wirnika odśrodkowego	około 15-30 Nm (zależnie od zastosowania)	Dokładna wartość według instrukcji; nie naruszaj luzu wirnika.

Połączenie	Typowy rząd momentu	Uwaga montażowa
Opaski węży odpowietrzenia / drenażu	moment opaski podany przez producenta	Pełna szczelność, aby zapobiec zasysaniu fałszywego powietrza; nie dokręcaj za mocno, by nie zgnieść węża.
Śruby mocujące pokrywę zaworów (odolejacz zintegrowany)	około 8-15 Nm	W odolejaczach zintegrowanych z pokrywą krytyczny jest moment i kolejność dokręcania pokryw.

WSKAZÓWKA —

Wskazówka z warsztatu: Po zamontowaniu nowego odolejacza jeszcze raz zmierz ciśnienie w skrzyni korbowej na pierwszych 500-1000 km i przejrzyj układ dolotowy. Jeśli ciśnienie pozostaje w normalnym zakresie, a przewód czystego gazu jest suchy, praca jest wykonana чисто. Jeśli ciśnienie ponownie rośnie, winowajcą nie jest nowa część, lecz nierozwiązana przyczyna źródłowa (nadmierne blow-by, zatkany drenaż). W tym samym okresie jeszcze raz sprawdź okolicę korka wlewu oleju.

- Czy ciśnienie w skrzyni korbowej jest w normalnym zakresie? (Zmierz na biegu jałowym i pod obciążeniem; jeśli po poluzowaniu korka wlewu oleju wyczuwalne jest wyraźne ciśnienie, odpowietrzenie jest zatkane.)
- Czy węz dolotowy, obudowa filtra powietrza i wewnętrzna ścianka intercoolera są czyste od oleju?
- Czy w przewodzie czystego gazu (wylot odolejacza) jest osad oleju?
- Czy przewód drenażu (powrotu oleju) i zawór zwrotny są drożne i w prawidłowym kierunku?
- Czy w typie odśrodkowym wirnik po zatrzymaniu silnika obraca się swobodnie i powoli zwalnia?
- Czy w module z grzałką rezystancja grzałki i złącze są sprawne?
- Czy występuje nagły wzrost zużycia oleju lub wyrzut z gniazda bagnetu oleju?
- Czy przy pierwszej kontroli po wymianie ciśnienie ponownie rośnie? (Jeśli rośnie, należy zbadać przyczynę źródłową.)

Obsługa i żywotność

Żywotność odolejacza zależy od jego typu. Statyczne elementy koalescencyjne są materiałem eksploatacyjnym; ich włókno/siatka z czasem wypełnia się olejem i nagarem i wymaga okresowej wymiany — w większości zastosowań planuje się to wraz z określonym przebiegiem lub obsługą oleju. Odolejacze odśrodkowe, ponieważ same się czyszczą, nie wymagają wymiany elementu; ich żywotność wyznaczają łożysko, napęd i regularne czyszczenie wewnętrzne. W obu typach o wszystkim decyduje to, ile blow-by wytwarza silnik: w sprawnym silniku odolejacz długo pracuje bezawaryjnie, a w zużytym nawet najlepszej jakości odolejacz wcześniej się nasycy.

- **Nie zwlekaj z wymianą elementu statycznego:** Przestrzegaj podanego w instrukcji interwału przebiegu/obsługi. Zatkany element podnosi ciśnienie w skrzyni korbowej i obciąża uszczelniacze; "jeszcze działa" nie jest kryterium.
- **Trzymaj się wymiany oleju i specyfikacji OE:** Utleniony, zawodniony olej wytwarza więcej pary i wcześniej nasycy odolejacz. Dyscyplina płynów to bezpośrednio żywotność odolejacza.

- **Okresowo sprawdzaj przewód drenażu:** Zatkany kanał powrotny przepęłni nawet sprawny odolejacz; przy każdej obsłudze potwierdź jego drożność.
- **Czyść wirnik odśrodkowy w zalecanym interwale:** Nawet gdy sam się czyści, ciężki osad na wewnętrznej powierzchni powoduje niewyważenie i zużycie łożyska; wykonuj kontrolę/czyszczenie przewidziane w instrukcji.
- **Monitoruj wpływ krótkiej jazdy i zimnego klimatu:** W pojazdach, których silnik nie nagrzewa się dostatecznie, kondensacja i emulsja szybko zabrudzają odolejacz; w modułach z grzałką sprawdzaj kondycję grzałki.
- **Śledź ciśnienie w skrzyni korbowej:** W pojazdach flotowych okresowy pomiar ciśnienia wcześniej wykrywa zarówno zatkanie odolejacza, jak i rosnące zużycie silnika.
- **Nie pomijaj układu dolotowego:** Zaolejenie na intercoolerze i wlocie turbosprężarki to najwcześniej widoczny znak utraty sprawności odolejacza.
- **Nie pomijaj pierwszej kontroli po wymianie:** Kontrola ciśnienia i przecieków po pierwszych 500-1000 km wychwytuje problemy montażowe lub wynikające z przyczyny źródłowej, póki są jeszcze tanie.

W skrócie: obsługa odolejacza to w istocie utrzymywanie w zdrowiu całości odpowietrzenia skrzyni korbowej. Flota, która terminowo wymienia właściwy olej, utrzymuje drożny przewód drenażu i okresowo monitoruje ciśnienie w skrzyni korbowej, w większości przypadków zamyka awarię odolejacza drobną wymianą elementu lub uszczelki. Zaniedbana zaś, ta sama część przeradza się w znacznie droższy rachunek w postaci zaolejenia turbosprężarki, przecieku uszczelniaczy i rosnącego zużycia oleju. Różnica polega na tym, co dzieli jedną pozycję obsługi od serii następujących po sobie awarii.

Najczęściej zadawane pytania

Jak rozpoznać awarię odolejacza?

Najwyraźniejsze oznaki: wyciek oleju z gniazda bagnetu/uszczelniaczy i intensywna para z korka wlewu oleju (rosnące ciśnienie w skrzyni korbowej), nagromadzenie oleju w obudowie filtra powietrza/wężu dolotowym/intercoolerze (spadek sprawności separacji) oraz wzrost zużycia oleju bez wycieku zewnętrznego. Jeśli występuje jeden z tych objawów, przed wymianą części zweryfikuj to pomiarem ciśnienia w skrzyni korbowej.

Do czego służy odolejacz?

Oddziela mgłą olejową zawartą w gazach przedmuchowych (blow-by) gromadzących się w skrzyni korbowej silnika; wychwycony olej zawraca do skrzyni korbowej, a oczyszczony gaz kieruje do układu dolotowego. Dzięki temu zarówno równoważy się ciśnienie w skrzyni korbowej, jak i zapobiega przedostawaniu się oleju do układu dolotowego, turbosprężarki i EGR. W silnikach z układem zamkniętym (CCV) jest częścią krytyczną dla emisji i żywotności silnika.

W dolocie/intercoolerze jest olej — czy to na pewno turbosprężarka?

Nie — i to najkosztowniejsze założenie w warsztacie. Rozerwany element koalescencyjny lub zatrzymany wirnik odśrodkowy tworzą dokładnie takie samo zaolejenie. Aby to rozróżnić, zbadaj przewód czystego gazu na wylocie odolejacza: jeśli jest tu olej, winowajcą jest odolejacz. Zanim

obwinisz uszczelniacz turbosprężarki, bezwzględnie sprawdź odolejacz i ciśnienie w skrzyni korbowej.

Czy można dezaktywować odolejacz?

Technicznie pojazd pojedzie, ale jest to zarówno ryzykowne, jak i w układach zamkniętych niezgodne z przepisami. Zaślepienie odolejacza zaburza równowagę ciśnienia w skrzyni korbowej, obciąża uszczelniacze i pozostawia zużycie oleju poza kontrolą. Właściwym rozwiązaniem nie jest dezaktywacja, lecz wymiana na właściwą część i w razie potrzeby zbadanie przyczyny źródłowej (nadmierne blow-by).

Kiedy wymienia się odolejacz?

W typie statycznym koalescencyjnym element jest materiałem eksploatacyjnym i zwykle wymienia się go wraz z przebiegiem lub obsługą oleju podanymi w instrukcji; przy ciężkiej pracy i wysokim przebiegu interwał się skraca. W typie odśrodkowym nie ma elementu, a obsługa ogranicza się do kontroli wirnika i czyszczenia wewnętrznego. Jeśli występuje objaw (wysokie ciśnienie w skrzyni korbowej, zaolejenie dolotu), ocenę przeprowadza się bez czekania na interwał.

Jaka jest różnica między odolejaczem statycznym a odśrodkowym?

Typ statyczny (koalescencyjny) wychwytuje olej warstwą labiryntu i włókna; nie ma części ruchomych, jest prosty, ale jego element wymienia się okresowo, a po zatkaniu ciśnienie w skrzyni korbowej rośnie. Typ odśrodkowy wykorzystuje siłę odśrodkową obracającego się wirnika; oddziela nawet bardzo drobną mgłę olejową, sam się czyści, ale ma elementy mechaniczne, takie jak łożysko/napęd, a po zatrzymaniu jego sprawność separacji spada podstępnie.

Zamontowałem nowy odolejacz, ale ciśnienie w skrzyni korbowej wciąż jest wysokie – dlaczego?

Pierwszym podejrzanym jest zatkany przewód drenażu (powrotu oleju) lub odwrotnie zamontowany zawór zwrotny; odolejacz nie może zawrócić oleju do skrzyni korbowej i się przepełnia. Drugim jest to, że przyczyna źródłowa w ogóle nie została rozwiązana: zużyty silnik wytwarzający nadmierne blow-by nasycy nawet najlepszy odolejacz. Ocena wnętrza silnika testem leak-down/kompresji przed montażem nowej części z góry zapobiega tej sytuacji.

Jak dobrać właściwy odolejacz?

Dopasuj na podstawie numeru nadwozia (VIN) i numeru części OE. Nawet w tej samej rodzinie silników poziom emisji, typ odolejacza (statyczny/odśrodkowy), kalibracja PCV, opcja grzałki i data produkcji zmieniają część; dwie części mogą z zewnątrz wyglądać niemal identycznie, podczas gdy sprężyna membrany i zawór zwrotny drenażu się różnią. Potwierdzenie numeru części z zespołem technicznym przed zamówieniem jest znacznie tańsze niż powtórne zdejmowanie pojazdu z powodu niewłaściwej części.

Rodzina produktów **odolejaczy** VADEN ORIGINAL jest oferowana w magazynie dla zastosowań odpowietrzenia skrzyni korbowej (CCV) w pojazdach ciężarowych, z korpusem zgodnym z wymiarami OE, właściwą kalibracją PCV, konstrukcją z elementem koalescencyjnym lub wirnikiem odśrodkowym oraz kompletnym zestawem uszczelek. Aby zweryfikować odpowiedni dla Twojego pojazdu odolejacz na podstawie numeru nadwozia i numeru części OE, poznać zakres naszej

rodziny produktów lub uzyskać potwierdzenie techniczne przed montażem, możesz przejrzeć grupę odolejaczy w katalogu VADEN ORIGINAL lub skontaktować się z naszym zespołem technicznym.

Ten dokument ma charakter informacyjny; w praktyce obowiązują aktualna instrukcja serwisowa i zalecenia bezpieczeństwa producenta pojazdu. Wartości są ogólnymi odniesieniami dla typowych układów pojazdów ciężarowych; wartości specyficzne dla modelu należy sprawdzić w dokumentacji serwisowej OE. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com