

Kompletny przewodnik montażu i demontażu opon

Przed każdą pracą przy montażu lub demontażu opon należy założyć: **okulary ochronne, rękawice robocze, obuwie skórzane oraz ochronę słuchu.**

[!] Ostrzeżenie ogólne: Montaż i demontaż opon może być niebezpieczny. Prace powinny wykonywać wyłącznie przeszkolone osoby przy użyciu właściwego sprzętu. Nieprzestrzeganie zasad może skutkować poważnym uszkodzeniem ciała lub śmiercią.

1 DEMONTAŻ OPONY

1

Identyfikacja koła i ocena stanu

Sprawdź typ felgi (standardowy lub odwrócony montaż), materiał (aluminium, chromowane, lakierowane), rozmiar oraz ewentualne uszkodzenia. Felgi chromowane i lakierowane mogą być łatwo zarysowane - obsługuj je z wyjątkową ostrożnością. Przy felgach ze stopów lekkich sprawdź korozję przy gnieździe zaworka.

2

Sprawdzenie obecności czujnika TPMS

Jeśli koło wyposażone jest w czujnik ciśnienia TPMS, zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy przy zaworku i stopce opony. Skonsultuj zalecenia producenta pojazdu - czujnik może wymagać nowego uszczelnienia lub wymiany przy każdej wymianie opony.

3

Zdjęcie kołpaków i wyważników

Usuń kołpaki i wszystkie ciężarki wyważające, używając dedykowanego narzędzia. Uważaj, aby nie uszkodzić powierzchni lakierowanej lub chromowanej felgi.

4

Całkowite odpowietrzenie opony

Umieść koło na montażownicy. Wykręć wkładkę zaworka, aby całkowicie uwolnić powietrze. **Nigdy nie przystępuj do zdejmowania stopki przy oponie pod ciśnieniem** - grozi to gwałtownym odrzutem opony.

5

Zerwanie stopki (bead breaking)

Użyj łopaty dociskowej montażownicy, aby oderwać górną stopkę opony od felgi. Obróć koło i powtórz operację dla dolnej stopki. Nie używaj ostrych narzędzi, które mogłyby uszkodzić felgę lub stopkę.

6

Mocowanie koła na montażownicy

Zamocuj koło na montażownicy (typ rim-clamp lub centralny trzpień). Upewnij się, że złożenie jest prawidłowo wycelowane i bezpiecznie zablokowane przed każdą kolejną operacją.

7

Smarowanie i zdjęcie górnej stopki

Nałóż dopuszczalny środek montażowy (na bazie wodnej, nigdy silikonowy ani olejowy) na górną stopkę i krawędź felgi. Użyj dźwigni montażownicy, aby przeprowadzić górną stopkę przez obrzeże felgi. Na zaawansowanych montownicach ta operacja odbywa się automatycznie.

8

Zdjęcie dolnej stopki

Unieś dolną stopkę ponad obrzeże felgi i zdejmij oponę. Sprawdź wnętrze opony pod kątem ciał obcych i uszkodzeń strukturalnych.

2 MONTAŻ NOWEJ OPONY

1 Weryfikacja zgodności rozmiaru

Rozmiar średnicy opony musi być identyczny jak felgi (np. opona 17" = felga 17"). Próba montażu opony 16" na feldze 16,5" grozi eksplozją podczas pompowania. Sprawdź też indeks nośności i prędkości wymagany przez producenta pojazdu oraz oznaczenia specjalne: XL, Run Flat.

2 Ocena stanu felgi i usunięcie starego zaworka

Oczyść obrzeże felgi z rdzy i korozji. Usuń stary gumowy zaworek dedykowanym narzędziem - zawór należy odciąć lub przeciągnąć w celu usunięcia obu jego części (w tym elementu pozostającego wewnątrz felgi). Przy felgach aluminiowych sprawdź stan gniazda zaworka na korozję galwaniczną.

3 Montaż nowego zaworka

Zawsze montuj **nowy zaworek** przy każdej wymianie opony. Dla opon bezdętkowych stosuj wyłącznie zaworki z wypustami bezpieczeństwa. Dla ciśnień powyżej 4,5 bar (450 kPa) obowiązkowe są metalowe zaworki lub zaworki wysokociśnieniowe. Przy TPMS sprawdź zalecenia producenta dotyczące uszczelnienia czujnika.

4 Sprawdzenie kierunkowości i asymetryczności opony

Opony kierunkowe mają strzałkę z napisem ROTATION na bocznej ścianie - montuj zgodnie z kierunkiem wskazanym przez strzałkę. **Opony asymetryczne** montuje się zgodnie z przyjętą w branży etykietą: oznaczenie DOT umieszcza się po stronie wewnętrznej (od strony osi/pojazdu); zewnętrzna strona opony określona przez producenta musi być skierowana na zewnątrz pojazdu.

5 Smarowanie obu stopek i obrzeży felgi

Nałóż dopuszczon środek montażowy obficie na **obie stopki** (wewnętrzną i zewnętrzną) oraz na oba obrzeża felgi. Dobra warstwa środka zapobiega uszkodzeniom stopki i ułatwia osadzenie. Patrz tabela środków dozwolonych i zabronionych poniżej.

6 Zakładanie dolnej i górnej stopki

Położ oponę na feldze. Ręcznie lub przy użyciu dźwigni montażownicy przeprowadź dolną stopkę przez górne obrzeże felgi, wciskając już zabudowaną część głęboko w środek felgi (drop center), aby zmniejszyć naprężenie w pozostałej części stopki. Następnie załóż górną stopkę. Przy oponach niskoprofilowych i UHP stosuj głowicę z tworzywa sztucznego (polimer), aby nie uszkodzić stopki ani felgi.

7 Montaż wkładki zaworka i osadzanie stopek powietrzem

Zamontuj nową wkładkę zaworka. Sprawdź maksymalne ciśnienie montażowe widoczne na bocznej ścianie opony. Pompuj powoli, unosząc lekko oponę, aby stopki przeskoczyły przez wypusty felgi. Nie przekraczaj limitów ciśnienia montażowego określonych standardem obowiązującym w danym kraju (patrz tabela poniżej).

8 Pompowanie do ciśnienia roboczego

Po prawidłowym osadzeniu obu stopek spuść powietrze i napełnij ponownie do wartości podanej na naklejce w progu drzwi kierowcy lub w instrukcji pojazdu. **Nie stosuj ciśnienia maksymalnego z bocznej ścianki opony** - to wartość graniczna bezpieczeństwa, nie wartość robocza.

Środki smarujące - dozwolone i zabronione

TAK Dozwolone	NIE Zabronione
Środki montażowe na bazie wodnej	Silikon
Dedykowane pasty montażowe do opon	Olej maszynowy / smar
Mydło techniczne (rozcieńczone)	Benzyna, nafta, rozpuszczalniki
	Wazelina, smar litowy

Limity ciśnienia montażowego wg standardów krajowych

Standard	Ciśnienie przeskoku (pop)	Ciśnienie osadzania
EU / WDK / ECE (Polska)	3,3 bar / 330 kPa / 48 psi	4,0 bar / 400 kPa / 58 psi
USA / RMA / USTMA	2,75 bar / 275 kPa / 40 psi	—
Japonia / JATMA	3,0 bar / 300 kPa / 44 psi	—

[!] Jeśli stopka nie osadza się przy dopuszczalnym ciśnieniu — **zatrzymaj się**, sprawdź smarowanie i powtórz procedurę. Nie przekraczaj limitów ciśnienia montażowego.

3 MONTAŻ NA POJEŹDZIE I KONTROLA

1 Wyważanie koła

Przed montażem koła na pojeździe wykonaj wyważenie dynamiczne na wyważarce. Niewyważone koła powodują drgania kierownicy, przyspieszone i nierównomierne zużycie opon oraz dyskomfort jazdy.

2 Montaż koła - dokręcanie na krzyż

Dopasuj otwory na śruby do gwintów w piasku. Wkręć śruby ręcznie. Następnie dokręcaj je kolejno na krzyż (do śruby naprzeciwległej), aby zapewnić równomierne dociśnięcie tarczy do piasty bez odkształcania.

3 Dokręcenie kluczem dynamometrycznym

Opuść pojazd. Dokręć wszystkie śruby kluczem dynamometrycznym do momentu podanego przez producenta pojazdu (zazwyczaj 110–130 Nm dla aut osobowych). **Nigdy nie używaj samego klucza udarowego jako finalnego narzędzia** - grozi to przekręceniem lub złamaniem śruby oraz odkształceniem tarczy.

4 Jazda testowa

Przeprowadź krótką jazdę próbną. Wsłuchaj się w drgania, hałasy i odchylenia kierownicy. Po pierwszych **50-100 km** od wymiany sprawdź ponownie moment dokręcenia śrub.

5 Regularna weryfikacja ciśnienia i bieżnika

Sprawdź ciśnienie w oponach co najmniej raz w miesiącu oraz po każdej istotnej zmianie temperatury. Minimalny dopuszczalny bieżnik w EU: **1,6 mm**. Zalecane minimum praktyczne: **3 mm** w sezonie zimowym, 2 mm latem.

Zakazy bezwzględne i ostrzeżenia

[!] Zakaz: Nie wprowadzaj żadnych substancji łatwopalnych (eter, propan, benzyna, płyn zapalniczkowy) do wnętrza opony w celu osadzenia stoppek - grozi to eksplozją i pożarem.

[!] Zakaz: Nie montuj opony o innej średnicy nominalnej niż felga. Opona 16" na feldze 16,5" może eksplodować podczas pompowania. Jeśli opona została przez pomyłkę założona na złą felgę - **zezłomuj ją**. Może mieć niewidoczne uszkodzenia wewnętrzne.

[!] Zakaz: Nie pompuj opony bez jej bezpiecznego zamocowania na montażownicy lub bez klatki bezpieczeństwa. Nigdy nie stój bezpośrednio nad pompowaną oponą ani nie sięgaj ponad złożem.

[!] Ostrzeżenie: Nie używaj smarów silikonowych, olejowych ani na bazie rozpuszczalników - mogą powodować poślizg opony na feldze lub tworzyć palne mieszaniny gazów wewnątrz opony.

[!] Ostrzeżenie: Każda opona podejrzana o jazdę z nieodpowiednim ciśnieniem lub przeciążona musi być traktowana ostrożnie - nici kordowe mogą być uszkodzone niewidocznie z zewnątrz.

[!] Ostrzeżenie: Nie stosuj środka uszczelniającego stopki (bead sealer) - może uniemożliwić prawidłowe osadzenie stopki i maskować uszkodzenia.

INFO Szczególne typy opon - dodatkowe wymagania

<p>Run Flat (SSR) Wymagają montażownicy i przeszkolenia certyfikowanego przez producenta. Standardowy sprzęt może zniszczyć wzmocnioną stopkę.</p>	<p>Opony z dętką Zawsze wymieniaj dętkę razem z oponą - stara dętka po rozciągnięciu może złożyć się i nagle pęknąć.</p>
<p>TPMS Sprawdź zalecenia producenta - czujnik może wymagać nowego uszczelnienia, baterii lub wymiany przy każdej wymianie opony.</p>	<p>UHP / niskoprofilowe Stosuj głowicę z tworzywa sztucznego (polimer). Szttywna stopka wymaga większej precyzji i łatwiej ulega uszkodzeniu przez metal.</p>
<p>Asymetryczne Etykieta producenta i DOT - strona wewnętrzna (od osi). Zewnętrzna strona opony wg producenta skierowana na zewnątrz pojazdu.</p>	<p>Kierunkowe Strzałka ROTATION na bocznej ścianie = kierunek obrotu. Zamiana stron (lewe/prawe) wymaga przełożenia opony na feldze.</p>