

# Zawieszenie pneumatyczne sterowane bezprzewodowo



**RADOSŁAW ŁUCZAK**

SALES MANAGER  
LONGWAY POLAND

DODATKOWE ZAWIESZENIE PNEUMATYCZNE, MONTOWANE NIEZALEŻNIE OD ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW WYTŁUMIAJĄCYCH, JEST POPULARNYM ROZWIĄZANIEM W SAMOCHODACH DOSTAWCZYCH

Powodem stosowania tego rozwiązania jest dbałość o komfort jazdy i zmniejszenie zużycia pozostałych elementów podwozia oraz ogumienia pojazdu.

## Bezpieczeństwo

System pomocniczego zawieszenia bezpośrednio wpływa na bezpieczeństwo jazdy. Pojazd jest stabilniejszy i mniej podatny na przechyły boczne. Zamontowanie zawieszenia pneumatycznego pozwala na wypoziomowanie pojazdu, a co za tym idzie – zmianę balansu na neutralny, przez co samochód prowadzi się w bardziej przewidywalny sposób. Zawieszenie w pojeździe z zamontowanym systemem wspomagającym pracuje zawsze na optymalnej wysokości, co mocno ogranicza zużycie jego elementów. Amortyzatory nie osiągną skrajnie niskiego położenia pod ładun-



MODUŁ KONTROLNY ORAZ PANEL STERUJĄCY

kiem, dzięki czemu nie ulegają przedczesnemu uszkodzeniu. Również praca resorów utrzymana w zakresie optymalnej wysokości przedłuża żywotność elementów, takich jak pióra resorowe oraz tuleje.

## Bezprzewodowa kontrola ciśnienia

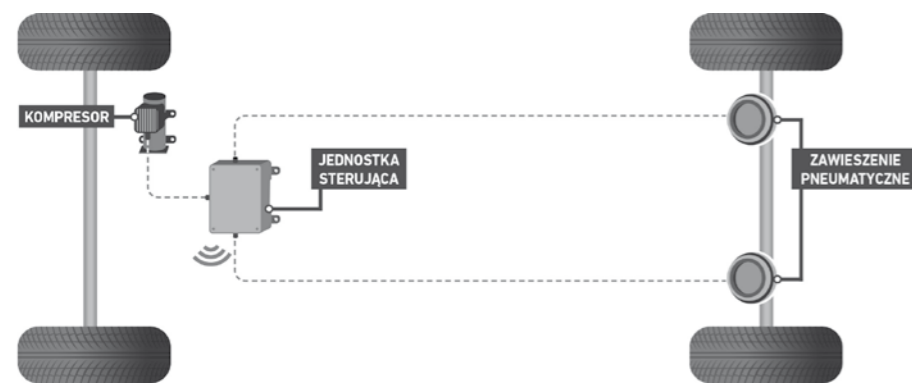
Nowe rozwiązanie zrewolucjonizowało system kontroli nad zawieszeniem pneumatycznym. Dzięki sterowaniu za pomocą bezprzewodowego panelu kierowca uzyskuje nieporównywalną z tradycyjnymi systemami ergonomię użytkownika. Wykorzystanie czujników ciśnienia powietrza oraz modułu bluetooth pozwala na znaczne uproszczenie montażu.

## Montaż

Do zamontowania systemu w pojeździe wykorzystuje się istniejące otwory technologiczne w podwoziu, a zatem nie wymaga to żadnych prac dodatkowych, takich jak wiercenie czy szlifowanie. Nie ma też potrzeby prowadzenia do kokpitu przewodów elektrycznych ani pneumatycznych.

## Nowoczesność rozwiązań

Producent systemu nie tylko unowocześnił sterowanie zawieszeniem, lecz pracuje również nad rozszerzeniem jego możliwości, m.in. przez montaż czujników kontroli ciśnienia w kołach, a także wprowadzanie ustawień użytkownika. Wkrótce rozpoczną się testy samopoziomującego zawieszenia pneumatycznego, opartego na pomiarze ciśnienia w zestawie. ■



SCHEMAT PODŁĄCZENIA ZESTAWU

# Budowa sworznia wahacza

SWORZEŃ WAHACZA JEST JEDNYM Z NAJWAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW W UKŁADZIE ZAWIESZENIA KAŻDEGO POJAZDU. SWORZEŃ Z PRZEGUBEM KULISTYM TO WSZECHSTRONNY ELEMENT, ŁĄCZĄCY I ZAPEWNIĄCY RUCH WSZYSTKICH WAHACZY ZAWIESZENIA, ŁĄCZNIKÓW STABILIZATORA, DRAŻKÓW KIEROWNICZYCH ORAZ KOŃCÓWEK DRAŻKÓW KIEROWNICZYCH

Zadaniem sworznia jest połączenie układu kierowniczego i zawieszenia z kołami samochodu. Przegub kulisty sworznia oraz jego gniazdo umożliwiają zawieszeniu przenoszenie złożonych obciążeń wzdłużnych, poprzecznych i pionowych. Wynika to z ciągłej zmienności warunków drogowych, w szczególności podczas jazdy po łuku.

Sworznie z przegubem kulistym febi produkowane są z wysokiej jakości materiałów, zgodnie ze standardami OE, co przekłada się na optymalne działanie i wysoką trwałość. To zapewnia dokładne ustawienie geometrii kół i większą skuteczność działania zawieszenia, eliminując zarazem jego hałasy.

## Odlew / korpus

Korpus sworznia z przegubem kulistym jest precyzyjnie zaprojektowany pod kątem obciążeń i wymagań każdego zastosowania. Korpus jest mocowany do wahacza zawieszenia za pomocą śrub lub nitów. Zaprasowany w korpusie sworzni z przegubem kulistym jest ruchomy. Przeciwległą stronę zabezpiecza pierścień mocujący lub jest ona zakuta (rozwiązanie stosowane w wielu kątach i odlewanych wahaczach i łącznikach zawieszenia).

## Pierścienie zaciskowe

Zabezpieczają osłonę gumową przed zsunieniem, uszczelniając statycznie i dynamicznie sworznie kulisty.



## Ośłona gumowa

Wykonana z kauczuku chloroprenowego osłona to jeden z najważniejszych elementów sworznia wahacza. Osłona zapewnia ochronę przed wilgocią i zanieczyszczeniami drogowymi. Jest odporna na działanie temperatury, oleju, czynników atmosferycznych oraz promieni słonecznych. Skutecznie uszczelnia przegub w każdej pozycji sworznia oraz przy każdym kącie wychylenia.

## Sworznie kulisty

Sworznie z przegubem kulistym febi produkowane są według specyfikacji produktu oryginalnego. Sworznie przejmuje obciążenia pochodzące z każdego punktu połączenia w układzie kierowniczym i zawieszeniu. Stosowana lekkostopowa stal charakteryzuje się zwiększoną odpornością na zużycie, twardością powierzchniową oraz trwałością. Jest to możliwe dzięki hartowanej warstwie powierzchniowej przy niezmięnionej mikrostruktu-

rze wewnętrznej. Tak wykonany sworznie z przegubem kulistym ma większą twardość, tym samym – możliwość przeniesienia większych obciążeń. Przekłada się to również na większą zwrotność, stabilność i dynamikę prowadzenia pojazdu.

## Panewka/gniazdo z acetalu

Polioksymetylen (znany również jako acetal, poliactal lub poliformaldehid) to konstrukcyjne tworzywo termoplastyczne, stosowane w precyzyjnych elementach układu kierowniczego i zawieszenia, w których wymagana jest wysoka sztywność, niskie tarcie, doskonała stabilność wymiarów oraz płynność ruchów osiowych.

## Ośłona stalowa

Na końcu montowana jest osłona stalowa. Jest ona odporna na uderzenia i korozję, chroni wewnętrzne elementy sworznia wahacza. Jest montowana w procesie walcowania krawędzi korpusu sworznia.

## Wysokiej klasy smar

Stosowany przez febi smar został opracowany specjalnie pod kątem smarowania i płynnej pracy sworzni wahacza. Półsyntetyczny olej bazowy zagęszczony jest poliurią i nie zawiera metali ciężkich oraz czarnych smarów stałych. Specjalne dodatki stosowane są w celu zwiększenia adhezji do elementów stalowych i z tworzyw sztucznych, co poprawia efekt tłumienia naprężeń pomiędzy trącami o siebie częściami sworznia.

Opracowanie na podstawie materiałów febi bilstein

FOT. LONGWAY

FOT. FEBI