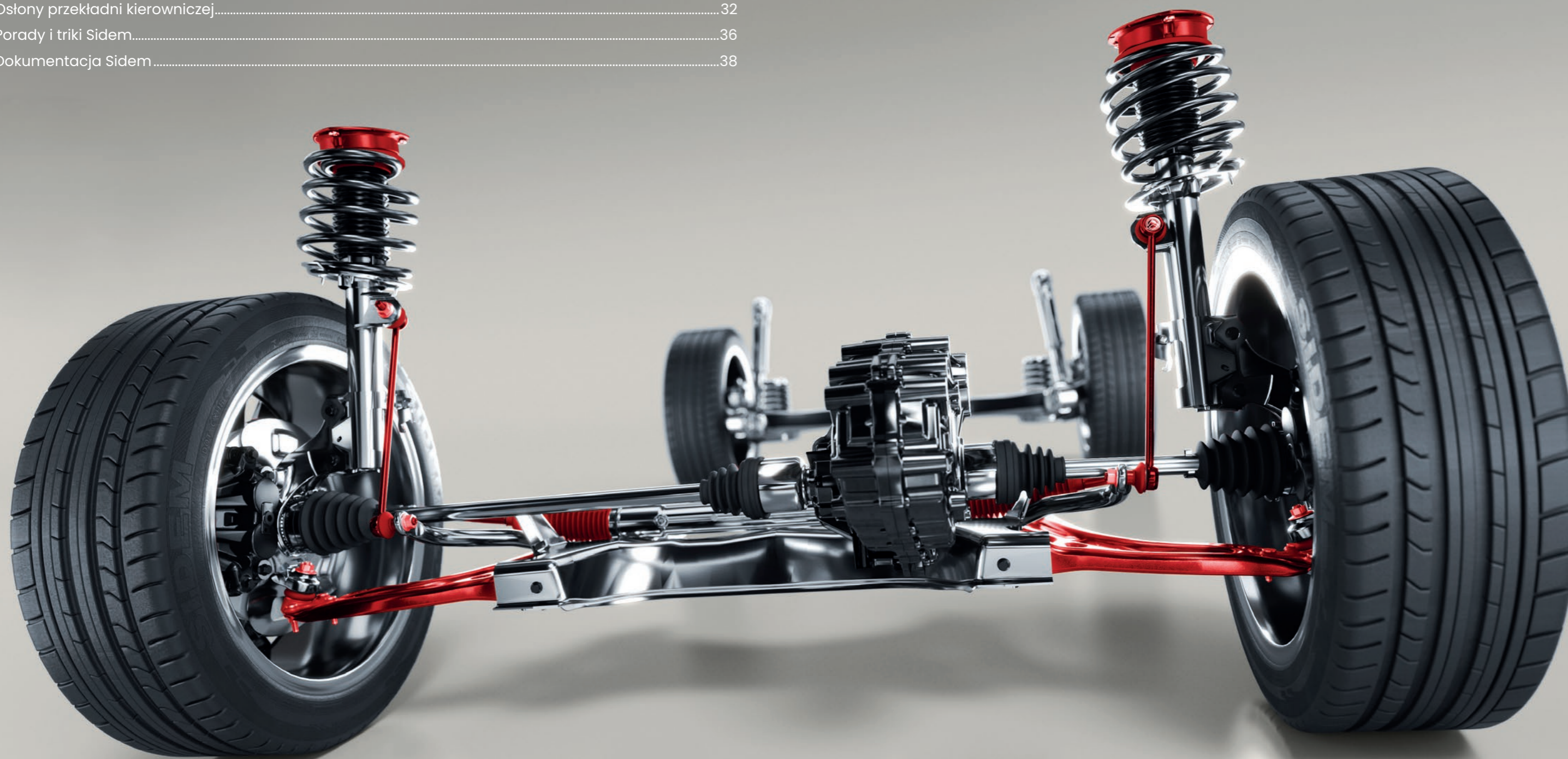


CZĘŚCI UKŁADU KIEROWNICZEGO I ZAWIESZENIA.



SPIS TREŚCI.

Przeguby kulowe.....	4
Łączniki stabilizatora.....	8
Końcówki drążków kierowniczych.....	12
Przeguby osiowe.....	16
Tuleje metalowo-gumowe.....	20
Wahacze.....	24
Poduszki amortyzatorów.....	28
Ostony przekładni kierowniczej.....	32
Porady i triki Sidem.....	36
Dokumentacja Sidem.....	38



SIDEM PRZEGUBY KULOWE.



Przeguby kulowe odgrywają kluczową rolę w układzie zawieszenia pojazdu. Są to łożyska kuliste, łączące wahacze zawieszenia kół ze zwrotnicami, które kierują kołami. Są one również zintegrowane z wieloma innymi częściami, takimi jak końcówki drążków kierowniczych, przeguby osiowe, łączniki stabilizatora itp. i nieustannie dbają o bezpieczne prowadzenie pojazdu na drodze.

PRZEGUBY KULOWE.

- Przeguby kulowe to **łożyska sferyczne**, które umożliwiają zarówno płynne ruchy obrotowe, jak i przechylny. Ze względu na podobną zasadę działania można je nazwać stawami biodrowymi pojazdu.
- Ponieważ przeguby kulowe umożliwiają wykonywanie takich ruchów, pełnią one funkcję **punktu obrotu** między wahaczem a zwrotnicą, umożliwiając ruchy zarówno układu kierowniczego (obrót), jak i zawieszenia (przechylenie).
- W zależności od konstrukcji zawieszenia dolny przegub kulowy ma również ważne zadanie **przenoszenia ciężaru pojazdu**. Nie trzeba dodawać, że przeguby kulowe przenoszące obciążenia są **niezbędne zarówno dla komfortu, jak i bezpieczeństwa!**

PRZEGUBY KULOWE SIDEM.

Ze względu na ciągłe ruchy i siły, do prawidłowej naprawy potrzebny jest wysokiej jakości przegub kulowy. Właśnie dlatego eksperci wybierają markę Sidem, zapewniającą bezpieczeństwo i komfort na drodze.

- Każda ruchoma część mechaniczna podlega zużyciu. Ograniczamy je do absolutnego minimum poprzez walcowanie obrotowej kuli w celu uzyskania **perfekcyjnego wykończenia** i zapewnienia **dodatkowej wytrzymałości powierzchni**. W połączeniu z wysokiej jakości wkładką POM i najlepszym na rynku smarem wystarczającym na cały okres eksploatacji (opracowanym wspólnie z firmą Klüber) daje to wysoki poziom trwałości.
- Innym czynnikiem powodującym przedwczesne niszczenie kuli jest woda. Gdy dostaje się do wnętrza przegubu, korozja powoduje jego szybkie zużywanie się. Nasze **wysokiej jakości osłony przeciwpyłowe**, wykonane z gumy chloroprenowej o specjalnej konstrukcji zapobiegającej skręcaniu, z łatwością przed tym chronią.
- Stałe duże siły i uderzenia w przeguby kulowe wymagają części wykonanych z wytrzymałych materiałów i przy użyciu odpowiednich technik. Dzięki zastosowaniu **stali chromowej, kutej na zimno z walcowaną kulą i gwintem** nasze przeguby kulowe gwarantują bezpieczeństwo.

SIDEM PRZEGUBY KULOWE.



1 Nakrętka

- Nakrętki zabezpieczające przed poluzowaniem
- Klasa 10; pokryte białym cynkiem
- Prawidłowa średnica nakrętki kotniarzowej zgodnie z normą OE

2 Sprężyny górne i dolne

- Spłaszczona stal sprężynowa
- Brak deformacji, średnica jest zachowana
- Doskonałe ciśnienie uszczelnienia

3 Rowki osłony przeciwpyłowej

- Zwiększa nacisk uszczelniający na sworzeń kulowy
- Umożliwia smarowanie między rowkami
- Zapobiegają przenikaniu wody

4 Osłona przeciwpyłowa

- Guma chloroprenowa
- Konstrukcja zapobiegająca skręcaniu
- Maksymalna odporność na substancje chemiczne
- Najlepsze uszczelnienie przed wilgocią i pyłem
- Ekstremalna odporność na zużycie i bardzo wysokie temperatury
- Wysoka odporność na ozon i warunki pogodowe

5 Sworzeń kulowy

- Kuta na zimno stal chromowa
- Wyjątkowa odporność na rdzę
- Walcowana kulka dla dodatkowej wytrzymałości powierzchni i gładkiego wykończenia
- Niskie tarcie skutkuje zwiększoną żywotnością
- Maksymalna wytrzymałość
- Gwint walcowany, mocniejszy niż gwint frezowany

6 Gniazdo osłony przeciwpyłowej

- Zapobiega zapadaniu się/uszkodzeniu osłony przeciwpyłowej

7 Dożywotnia trwałość smaru

- Opracowany we współpracy z firmą Klüber
- Zmniejsza tarcie
- Zapobiega wysychaniu i zużyciu
- Lepsza przyczepność
- Środek hydrofobowy
- Zwiększona żywotność

8 Wykończenie obudowy

- Wszystkie ostre krawędzie zostały usunięte
- Zaokrąglone krawędzie zapobiegają uszkodzeniu osłony przeciwpyłowej

9 Wkładka

- Ogranicza ruch sworznia kulistego
- Z polioksymetylenu
- Odporna na uderzenia i wysokie temperatury
- Niskie zużycie

10 Płyta tylna

- Zamyka przegub kulowy
- Blokuje wkładkę w odpowiedniej pozycji



**ZESKANUJ, ABY PRZECZYTAĆ
WIĘCEJ O PRZEGUBACH KULOWYCH
NA NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ.**

SIDEM ŁĄCZNIKI STABILIZATORA.



Z pewnością zdarzyło Ci się doświadczyć przechyłu nadwozia. Jest to sposób, w jaki pojazd przechyla się na bok podczas pokonywania zakrętu, spowodowany występującymi siłami odśrodkowymi. Łączniki stabilizatora, wraz z drążkiem stabilizatora, pomagają ograniczyć to zjawisko. Właśnie dlatego są one kluczowymi elementami zawieszenia!

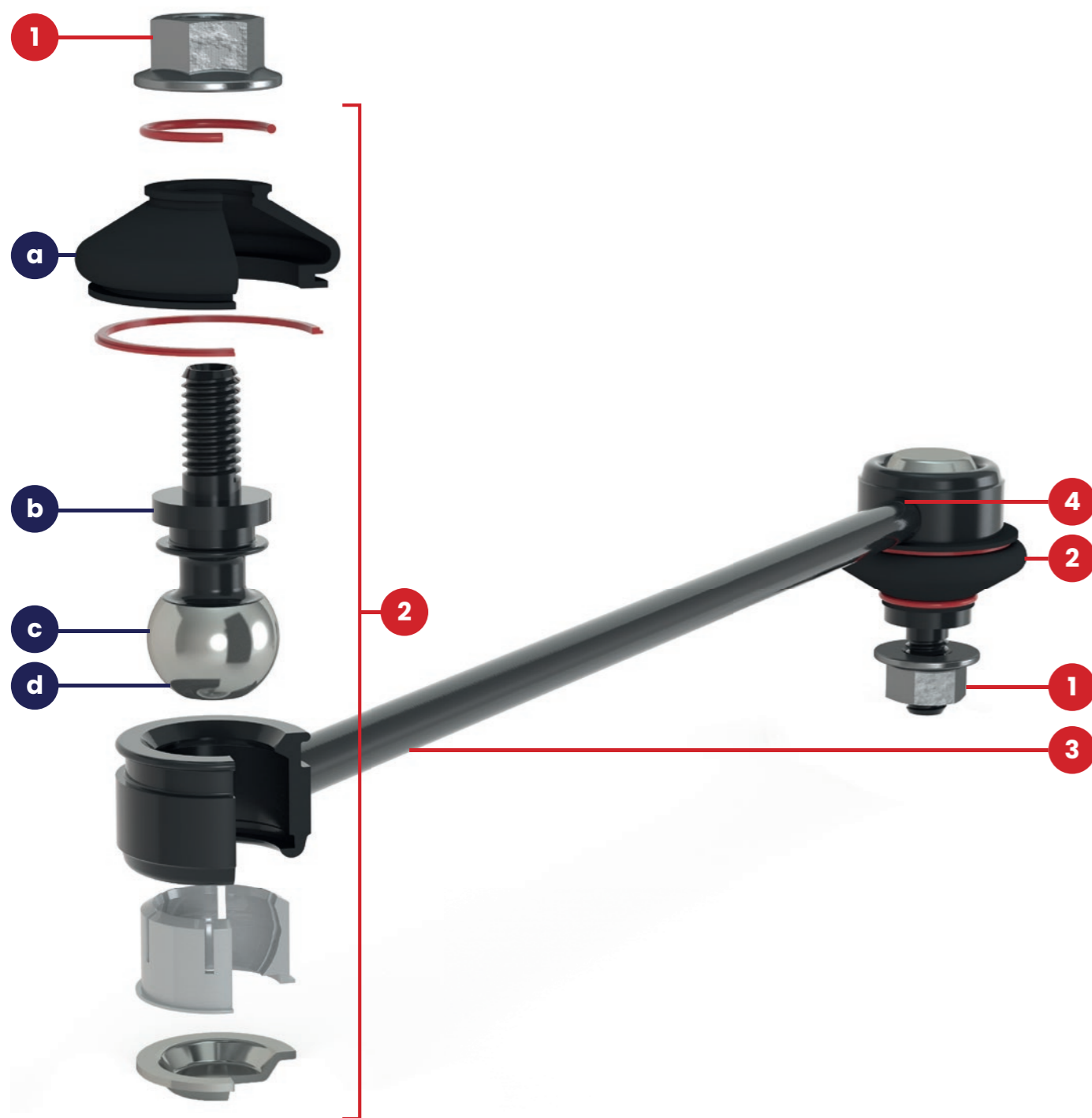
ŁĄCZNIKI STABILIZATORA.

- Łączniki stabilizatora są połączone z drążkiem stabilizatora na jednym końcu, podczas gdy drugi koniec jest przymocowany do elementu zawieszenia. Zasadniczo łączą one **zawieszenie lewego i prawego koła** pojazdu za pośrednictwem drążka stabilizatora.
- Pojazd ma tendencję do przechylania się na zewnątrz podczas wchodzenia w zakręt. Z tego powodu zewnętrzne zawieszenie zostaje wepchnięte do wewnątrz, podczas gdy wewnętrzne zawieszenie zostaje wyciągnięte na zewnątrz (toczenie). System stabilizatora ogranicza różnice w zawieszeniu poprzez sztywne połączenie, **utrzymując podwozie tak płaskie, jak to tylko możliwe**. Dzieje się tak również podczas jazdy po nierównej nawierzchni.
- Łącznik stabilizatora składa się z 2 przegubów kulowych połączonych drążkiem. Ponieważ zawieszenie stale pracuje, przeguby kulowe również. **Części te muszą być mocne i niezawodne, ponieważ stale równomiernie rozkładają występujące siły na oba koła.**

ŁĄCZNIKI STABILIZATORA SIDEM.

- Ponieważ przeguby kulowe łączników stabilizatora ciężko pracują na rzecz komfortu i bezpieczeństwa użytkownika, ważne jest montowanie mocnych części o wysokiej wytrzymałości. Nasze **przeguby kulowe Sidem premium** ze sworzniem kulowym ze stali chromowej, smarem Klüber i osłonami przeciwskrętnymi z gumy chloroprenowej na łącznikach stabilizatora spełniają te wymagania!
- W kwestii łączenia przegubów kulowych zawsze idziemy o krok dalej. Nie znajdziesz u nas plastikowych ani aluminiowych połączeń. Aby zapewnić optymalną wytrzymałość i bezpieczeństwo, każdy łącznik stabilizatora Sidem jest wykonany ze **stali niskowęglowej**.
- Montaż kończy się zautomatyzowanym spawaniem błyskawicznym, zapewniającym idealnie **mocne spoiny bez zanieczyszczeń**.
- Wykończenie **białym cynkiem lub czarną farbą** sprawia, że nasze łączniki stabilizatora wyglądają schludnie i są chronione przed korozją.

SIDEM ŁĄCZNIKI STABILIZATORA.



1 Nakrętki kołnierzowe ząbkowane

- Innowacyjne rozwiązanie zapewniające szybszy i łatwiejszy montaż
- Ząbkowanie na kołnierzu nakrętki gwarantuje pewne i bezpieczne osadzenie na powierzchni montażowej
- Powlekane białym cynkiem klasy 10

2 Przeguby kulowe Sidem (szczegółowe informacje na stronie 6)

- a** Przeciwnskrętna osłona przeciwpływowa z gumy chloroprenowej zapobiega przenikaniu wody
- b** Kuty na zimno sworznie kulowe ze stali chromowej zapewnia wytrzymałość i odporność na rdzę
- c** Walcowana kula dla dodatkowej wytrzymałości powierzchni i gładkiego wykończenia
- d** Najlepszy na rynku smar o przedłużonej żywotności, opracowany wspólnie z firmą Klüber

3 Drążek stabilizatora

- Stal niskowęglowa: maksimum
- Utwardzany na zimno i poddany hartowaniu: wytrzymałość
- Prostowany i cięty ze zwoju: zwiększona gęstość i wytrzymałość
- Powłoka z białego cynku lub czarna farba RAL9005: optymalna ochrona przed korozją
- Czyste i schludne wykończenie

4 Zautomatyzowane spawanie błyskowe

- Skuteczne i kompletne spoiny
- Mniejsze ryzyko niedoskonałości lub zanieczyszczeń w spoinach
- W razie potrzeby dodawany jest dodatkowy zgrzew punktowy



**ZESKANUJ, ABY PRZECZYTAĆ WIĘCEJ
O ŁĄCZNIKACH STABILIZATORA NA
NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ.**

SIDEM KOŃCÓWKI DRAŻKÓW KIEROWNICZYCH.



Końcówki drążka kierowniczego, nazywane również zewnętrznymi końcówkami drążka kierowniczego, są, jak sama nazwa wskazuje, końcami drążków, które łączą przekładnię kierowniczą ze zwrotnicą. Bez względu na to, w jaki układ kierowniczy wyposażony jest pojazd, zawsze obecna jest końcówka drążka kierowniczego, która łączy koła kierownicy. To kolejna część istotna dla bezpieczeństwa, ponieważ kieruje pojazdem na drodze!

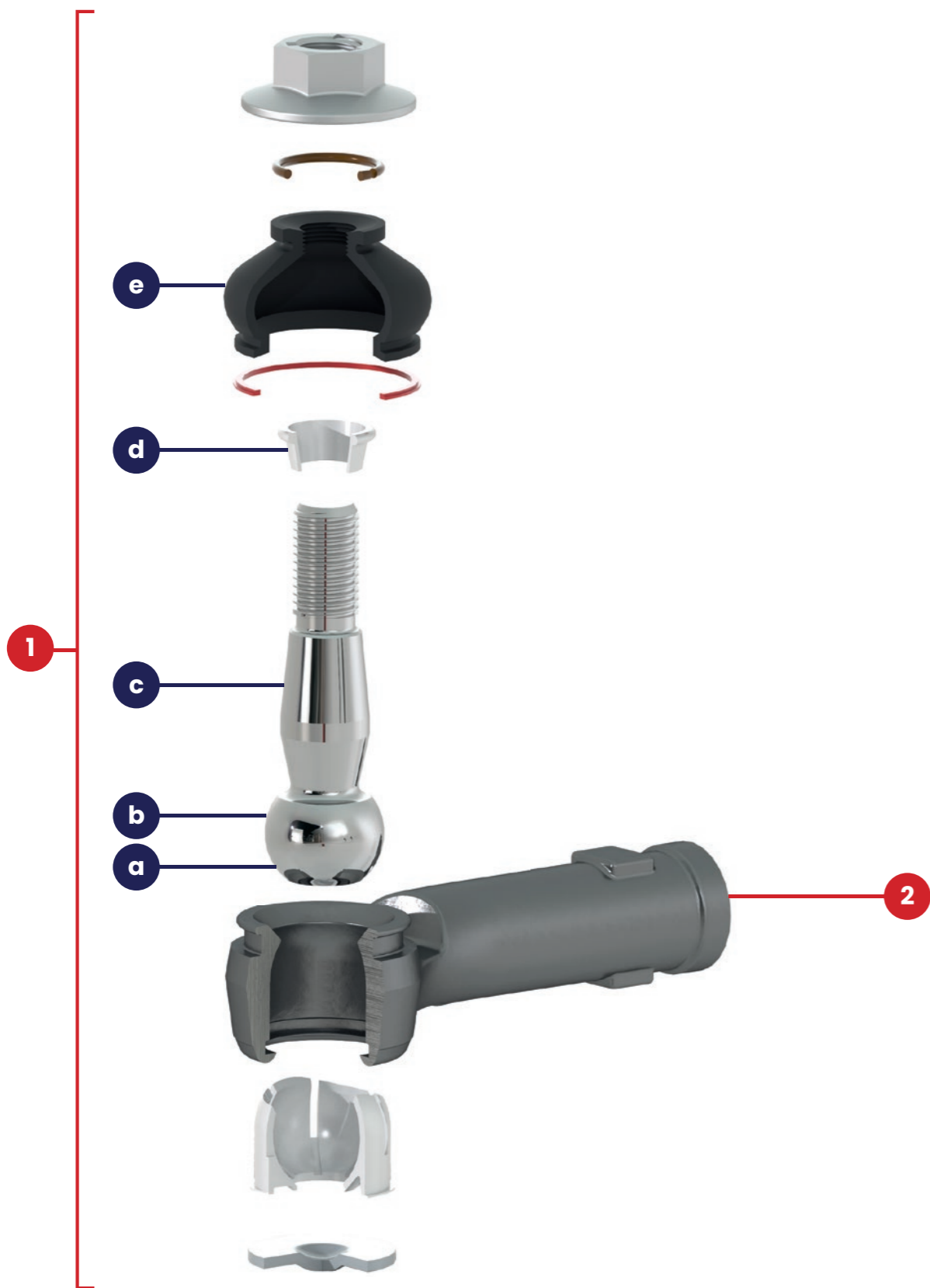
KOŃCÓWKI DRAŻKÓW KIEROWNICZYCH.

- Jako ostatnie części **przenoszące ruch poziomy** drążka kierowniczego na ruch obrotowy w celu kierowania kołami, są one jednym z najważniejszych punktów obrotu w układzie kierowniczym.
- Końcówki drążków kierowniczych są połączone z przegubem osiowym z jednej strony za pomocą gwintu wewnętrznego lub zewnętrznego. Nie jest to zwykłe proste połączenie, ponieważ gwint ten służy do **prawidłowego ustawienia geometrii układu kierowniczego**.
- Druga strona jest połączona ze zwrotnicą. Ponieważ jest to punkt obrotu, potrzebny jest **przegub kulowy, aby umożliwić ruchy obrotowe**. Jakość przegubu kulowego ma kluczowe znaczenie, ponieważ wpływa zarówno na bezpieczeństwo, jak i komfort jazdy.

KOŃCÓWKI DRAŻKÓW KIEROWNICZYCH SIDEM.

- Ponieważ przegub kulowy obraca się przy każdym ruchu kierownicy, z czasem ulega zużyciu. Nasze **przeguby kulowe Sidem premium** ze sworzniem kulowym ze stali chromowej, smarem Klüber i osłonami przeciwskrętnymi z gumy chloroprenowej na końcówkach drążków kierowniczych z pewnością będą służyć przez długi czas!
- Wiedząc, jak ważną rolę odgrywają końcówki drążków kierowniczych, nie idziemy na żadne kompromisy. **Wszystkie nasze końcówki drążków kierowniczych są kute**, ponieważ jest to zdecydowanie najtrwalsze rozwiązanie w warunkach dużego obciążenia.
- Niezależnie od tego, czy korpus jest wykonany z aluminium, czy ze stali, poddajemy go piaskowaniu w celu uzyskania **starannego wykończenia**. Stalowe korpusy są dodatkowo fosforanowane w celu ochrony przed korozją.

SIDEM KOŃCÓWKI DRAŻKÓW KIEROWNICZYCH.

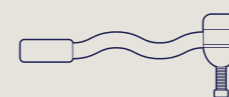


1 Przeguby kulowe Sidem (szczegółowe informacje na stronie 6)

- a Walcowana kula dla dodatkowej wytrzymałości powierzchni i gładkiego wykończenia
- b Najlepszy na rynku smar o przedłużonej żywotności, opracowany wspólnie z firmą Klüber
- c Kuty na zimno sworzeń kulowy ze stali chromowej zapewnia wytrzymałość i odporność na rdzę
- d Gniazdo osłony przeciwpylowej, które zapobiega zapadaniu się/uszkodzeniu osłony
- e Przeciwskrętna osłona przeciwpylowa z gumy chloroprenowej zapobiega przenikaniu wody

2 Kuty korpus

- **Kuta stal**
 - Stal
 - Kucie powoduje mniej odpadów niż odlewanie
 - Kucie jest najlepszym wyborem w warunkach wysokich naprężeń, ponieważ zapewnia optymalny przepływ ziaren w porównaniu z odlewaniem
 - Piaskowany i fosforanowany w celu ochrony przed korozją
- **Korpus z kutego aluminium**
 - Mniejsza waga
 - Te same zalety wynikające z kucia
 - Piaskowane dla uzyskania czystego wykończenia



**ZESKANUJ, ABY PRZECZYTAĆ WIĘCEJ O
KOŃCÓWKACH DRAŻKÓW KIEROWNICZYCH
NA NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ.**

SIDEM PRZEGUBY OSIOWE.



Przeguby osiowe, nazywane również wewnętrznymi końcówkami drążków kierowniczych, mają kluczowe znaczenie dla układu kierowniczego. Stanowią one łącznik między końcówką drążka kierowniczego a przekładnią kierowniczą, pomagając przenosić ruchy kierownicy na koła i kontrolując pojazd.

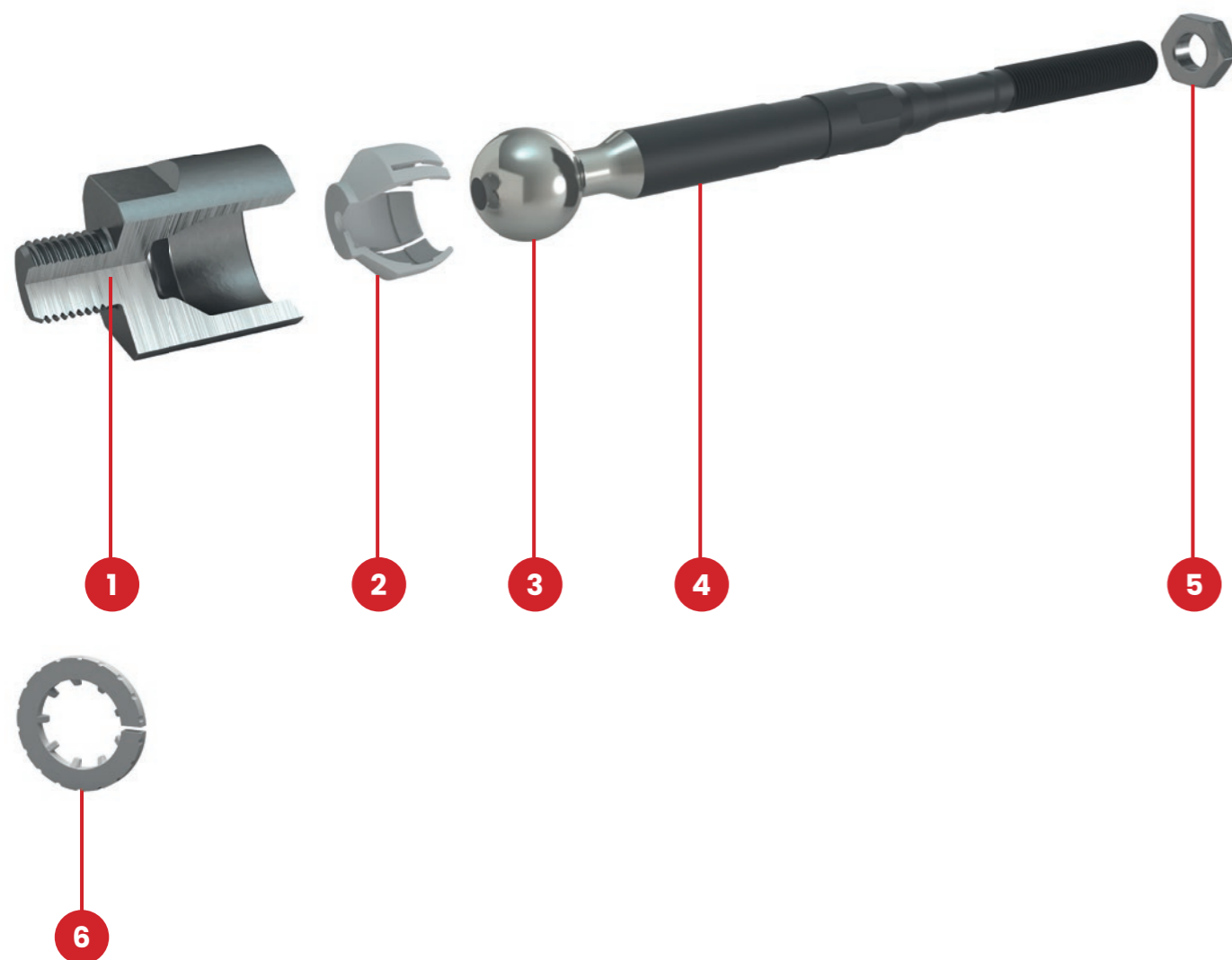
PRZEGUBY OSIOWE.

- Przegub osiowy jest z jednej strony połączony z przekładnią kierowniczą. Jest to **połączenie gwintowane**, w którym powierzchnie montażowe są często oddzielone **nylonową przekładką**, aby uniknąć uderzeń metal-metal.
- **Drugi koniec jest przymocowany do końcówki drążka kierowniczego.** Nie jest to zwykłe proste połączenie, ponieważ gwint ten służy do **prawidłowego ustawienia geometrii układu kierowniczego.** Do zablokowania w prawidłowej pozycji wymagana jest przeciwnakrętka.
- **Po stronie przekładni kierowniczej znajduje się przegub kulowy, który umożliwia ruchy zawieszenia koła.** Jest to jedyna ruchoma część przegubu osiowego, więc jakość przegubu kulowego najprawdopodobniej zadecyduje o jego żywotności. Jest to **otwarty przegub kulowy, chroniony przed brudem i wilgocią przez osłonę przekładni kierowniczej** (więcej informacji na stronie 32).

PRZEGUBY OSIOWE SIDEM.

- Ponieważ przegub kulowy obraca się przy każdym ruchu kierownicy, z czasem ulega zużyciu. Nasze **przeguby kulowe Sidem premium** ze sworzniem kulowym ze stali chromowej, smarem Klüber i osłonami przeciwskrętnymi z gumy chloroprenowej na końcówkach drążków kierowniczych z pewnością będą służyć przez długi czas!
- Prawidłowy montaż jest niemal tak samo ważny jak sama część. Dlatego dostarczamy nasze drążki osiowe z **nakrętką kontruującą oraz tuleją nylonową** (jeśli dotyczy). Teraz możesz wykonać montaż prawidłowo!
- **Kuty na zimno trzpień ze stali chromowej w połączeniu z kutą na zimno obudową kulową ze stali C15** sprawia, że nasze drążki osiowe są wystarczająco wytrzymałe, aby zapewnić bezpieczeństwo.

SIDEM PRZEGUBY OSIOWE.



1 Obudowa

- Kuta ze stali niskowęglowej dla uzyskania wysokiej wytrzymałości
- Frezowana dla wkładki i sworznia kulowego
- Obrobiona do montażu w przekładni kierowniczej
- Fosforanowana dla ochrony przed korozją

2 Wkładka

- Ogranicza ruch sworznia kulistego
- Z polioksymetylenu
- Odporna na uderzenia i wysokie temperatury
- Niskie zużycie

3 Dożywotnia trwałość smaru opracowanego wspólnie z firmą Klüber

- Zmniejsza tarcie
- Zapobiega wysychaniu i zużyciu
- Lepsza przyczepność
- Środek hydrofobowy
- Zwiększona żywotność

4 Oś

- Kuta na zimno stal chromowa
- Wyjątkowa odporność na rdzę
- Maksymalna wytrzymałość
- Walcowana kulka zapewnia płynny ruch i niskie tarcie
- Poddane obróbce w celu zmniejszenia momentu obrotowego
- Fosforanowana dla ochrony przed korozją

5 Przeciwnakrętka

- Zabezpieczenie pozycji końcówki drążka kierowniczego
- Zawsze dostarczana z przegubem osiowym Sidem
- Powłoka z białego cynku

6 Przekładka

- Przeguby osiowe dostarczane są z przekładką, aby zapobiec bezpośredniemu kontaktowi metal-metal (w przypadku odpowiedniego projektu OE).



**ZESKANUJ, ABY PRZECZYTAĆ
WIĘCEJ O PRZEGUBACH OSIOWYCH
NA NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ.**

SIDEM TULEJE METALOWO-GUMOWE.



Tuleje metalowo-gumowe, nazywane również silentblokami, odgrywają kluczową rolę w układzie zawieszenia pojazdu. Ich głównym zadaniem jest pochłanianie drgań, hałasów i uderzeń podczas jazdy, co zapobiega przenoszeniu ich na nadwozie i wnętrzu pojazdu. Tuleje metalowo-gumowe są ważne dla zapewnienia idealnego komfortu jazdy.

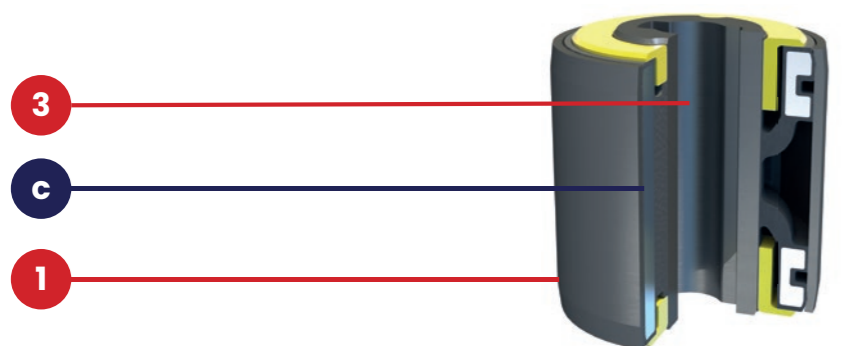
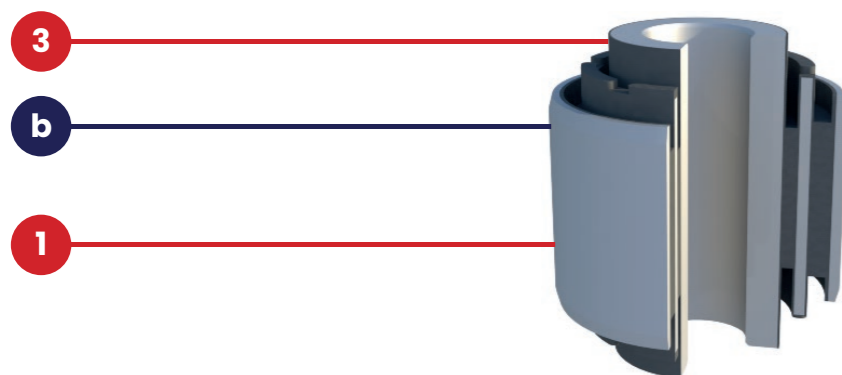
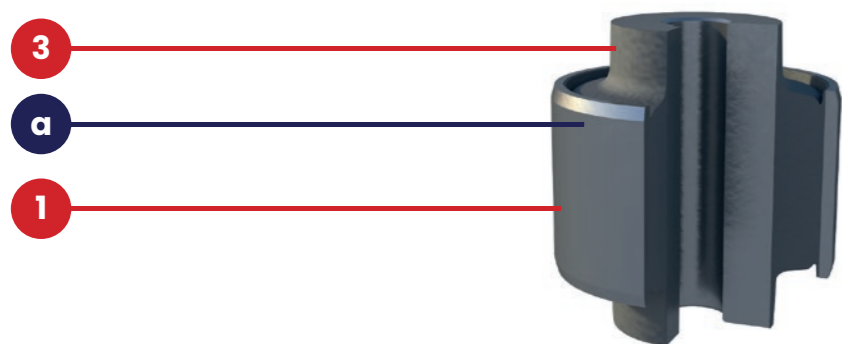
TULEJE METALOWO-GUMOWE:

- Tuleje metalowo-gumowe można podzielić na **2 główne kategorie**: statyczne i dynamiczne.
 - **Styczne tuleje metalowo-gumowe** mają na celu wyłącznie pochłanianie wibracji, hałasu i uderzeń, i tym samym zapewnianie komfortu jazdy. Innymi słowy, nie są one zaprojektowane do poruszania się lub obracania. Typowe statyczne tuleje metalowo-gumowe to tuleje ramy pomocniczej, które łączą ramę pomocniczą z nadwoziem pojazdu.
 - **Dynamiczne tuleje metalowo-gumowe** mają drugi cel: działać jako oś, umożliwiając ruchy innych części. Typowymi przykładami są tuleje metalowo-gumowe w wahaczach, które są montowane do ramy pomocniczej. Mają one za zadanie zarówno amortyzować połączenie, jak i umożliwić przechylenie się wahacza.
- **Na tuleje metalowo-gumowe stale oddziałuje wiele sił**: ciężar pojazdu, przyspieszanie i zwalnianie, hamowanie, uderzenia... Dlatego ich **wytrzymałość ma kluczowe znaczenie!** Niezbędne jest jednak jej odpowiednie zrównoważenie z elastycznością zapewniającą komfort.
- Tuleja metalowo-gumowa nie może być jednak zbyt elastyczna, ponieważ ma **bezpośredni wpływ na geometrię kół i stabilność jazdy!** Istnieją różne konstrukcje zapewniające większą elastyczność/komfort w jednym kierunku przy zachowaniu wymaganej sztywności w drugim.

TULEJE METALOWO-GUMOWE SIDEM.

- Ze względu na siły stale działające na tuleje metalowo-gumowe, ich wytrzymałość jest kluczowa. Dlatego nasze tuleje metalowo-gumowe charakteryzują się doskonałą **jakością gumy** i nienagannymi **właściami łączenia metalu z gumą**.
- Aby zapewnić najwyższą jakość naszych tulei, testujemy je pod każdym możliwym względem. Kluczowe znaczenie dla **komfortu i stabilności jazdy** mają sztywność, elastyczność oraz twardość w skali Shore'a. Pozostaw to nam!
- Ponieważ prawidłowy montaż silentbloku jest bardzo ważny dla jego żywotności, służymy pomocą! **Kod QR na opakowaniu prowadzi do instrukcji montażu**, wyjaśniających wszystkie istotne kwestie.

SIDEM TULEJE METALOWO-GUMOWE.



1 Tuleja zewnętrzna

- **Materiał:**
 - Stal
 - Aluminium

2 Rdzeń gumowy

Z doskonałym połączeniem metalu z gumą. Rdzeń zaprojektowany zgodnie ze standardem OE:

a Pełna guma:

- Standardowy typ rdzenia zapewniający równowagę między sztywnością a komfortem
- Opcjonalne otwory w rdzeniu dla dodatkowej elastyczności

b Pełna guma z krzyżującą się metalową tuleją:

- Zwiększona wytrzymałość
- Zwiększona sztywność

c Guma hydrauliczna:

- Tłumienie wibracji poprzez przepychanie płynu hydraulicznego przez gumowe komory
- Większa sztywność niż w konstrukcji pełnogumowej z otworami

3 Tuleja wewnętrzna

- **Materiał:**
 - Stal
 - Aluminium



**ZESKANUJ, ABY PRZECZYTAĆ WIĘCEJ
O TULEJACH METALOWO-GUMOWYCH
NA NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ.**

SIDEM WAHACZE.



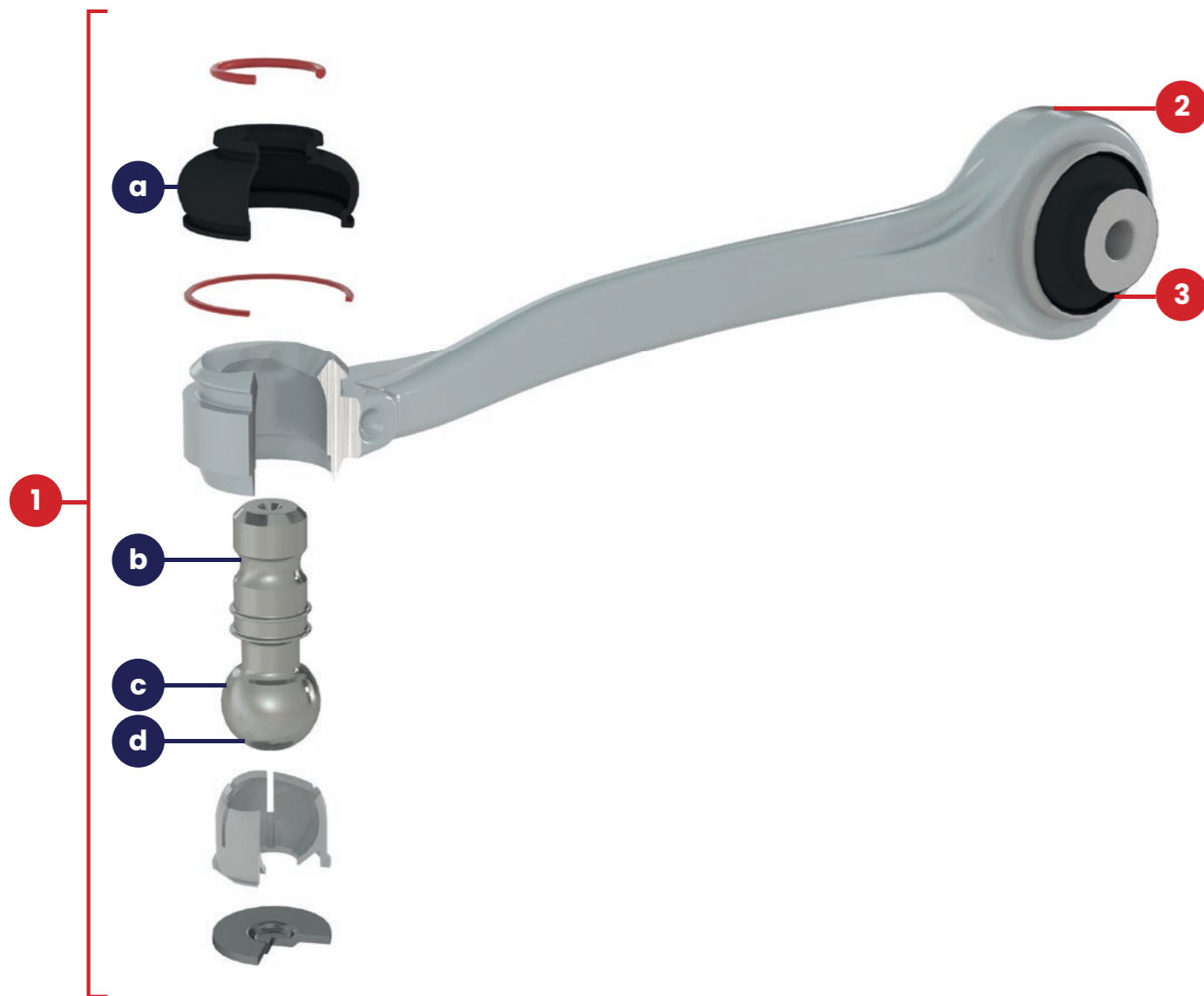
Wahacze łączą ze sobą podwozie i zawieszenie kół. Połączone z ramą pomocniczą po jednej stronie i ze zwrotnicą lub piastą koła po drugiej, umożliwiają płynne i kontrolowane ruchy zawieszenia koła, utrzymując koło w jednej linii.

WAHACZE.

- Aby umożliwić te ruchy zawieszenia kół, wahacze działają jak **punkt obrotu**, pozwalając kołom poruszać się w górę i w dół, jednocześnie utrzymując je w jednej linii z ramą pomocniczą.
- Konstrukcja przednich i tylnych wahaczy różni się od siebie:
 - Ponieważ przednie koła są kołami skrętnymi, wahacz powinien umożliwiać ruchy kierownicę. Dlatego przedni wahacz jest połączony ze zwrotnicą za pomocą **przegubu kulowego**, który umożliwia ruchy zarówno kierownicę, jak i zawieszeniem. Druga strona przedniego wahacza zawiera **tuleję metalowo-gumową**, która jest przykręcona do ramy pomocniczej.
 - Zasadniczo tylne koła nie są skrętne. Nie ma więc potrzeby stosowania obrotowego przegubu kulowego: **tuleje metalowo-gumowe** tuleje metalowo-gumowe na obu końcach tylnego wahacza są przykręcone do ramy pomocniczej i piasty koła, aby umożliwić ruchy zawieszenia.
- **Typy wahaczy mogą się znacznie różnić** w zależności od typu zawieszenia pojazdu, takiego jak kolumny MacPhersona, konstrukcja z podwójnymi wahaczami lub zawieszenie wielowahaczowe.

WAHACZE SIDEM.

- Ponieważ przegub kulowy obraca się przy każdym ruchu kierownicy i przechyla się wraz z zawieszeniem, z czasem ulega zużyciu. Nasze **przeguby kulowe Sidem premium** ze sworzniem kulowym ze stali chromowej, smarem Klüber i osłonami przeciwskrętnymi z gumy chloroprenowej na przegubach kulowych z pewnością będą służyć przez długi czas!
- Aby zapewnić komfort i stabilność jazdy, w wahaczach zamontowano mocne tuleje metalowo-gumowe Sidem. Zapobiegają one przenoszeniu uderzeń, wibracji i hałasu na ramę pomocniczą. Dzięki **doskonałemu połączeniu metalu z gumą oraz wysokiej jakości gumy** gwarantują wygodną i bezpieczną jazdę.
- Korpus naszych wahaczy został wykonany z myślą o wytrzymałości i trwałości. Zgodnie z projektem OE są one wykonane z **kutej stali lub aluminium, blachy lub żeliwa sferoidalnego**. Zastosowana powłoka kataforetyczna chroni je przed korozją.



1 Przeguby kulowe Sidem (szczegółowe informacje na stronie 6)

- a Przeciwskrętna osłona przeciwpływowa z gumy chloroprenowej zapobiega przenikaniu wody
- b Kuty na zimno sworzeń kulowy ze stali chromowej zapewnia wytrzymałość i odporność na rdzę
- c Walcowana kula dla dodatkowej wytrzymałości powierzchni i gładkiego wykończenia
- d Najlepszy na rynku smar o przedłużonej żywotności, opracowany wspólnie z firmą Klüber

2 Korpus sterowania gąsienicami

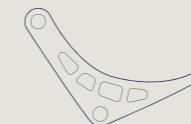
Zgodnie z projektem OE, mogą być wykonane z:

- Kuta stal
- Żeliwa, o strukturze sferoidalnej dla maksymalnej wytrzymałości
- Kutego aluminium
- Blacha tłoczona do kształtu

Wszystkie rodzaje metalowych korpusów są malowane metodą kateforezy w celu zapewnienia optymalnej ochrony przed korozją. Zabieg ten jest również bardzo przyjazny dla środowiska.

3 Tuleje metalowo-gumowe

- Zgodnie z projektem OE, mogą to być:
 - Tuleje pełnogumowe
 - Tuleje pełnogumowe z dodatkową tuleją metalową
 - Hydrauliczne tuleje metalowo-gumowe



**ZESKANUJ, ABY PRZECZYTAĆ
WIĘCEJ O WAHACZACH NA
NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ.**

SIDEM PODUSZKI AMORTYZATORÓW.



Poduszki amortyzatora stanowią istotne połączenie między kolumną resorującą a ramą pomocniczą pojazdu. Służą one wielu ważnym celom, takim jak tłumienie hałasu drogowego i wibracji, podążanie za ruchami zawieszenia oraz utrzymywanie prawidłowego ustawienia kół. W zawieszeniach MacPhersona pełnią one nawet rolę czopu układu kierowniczego.

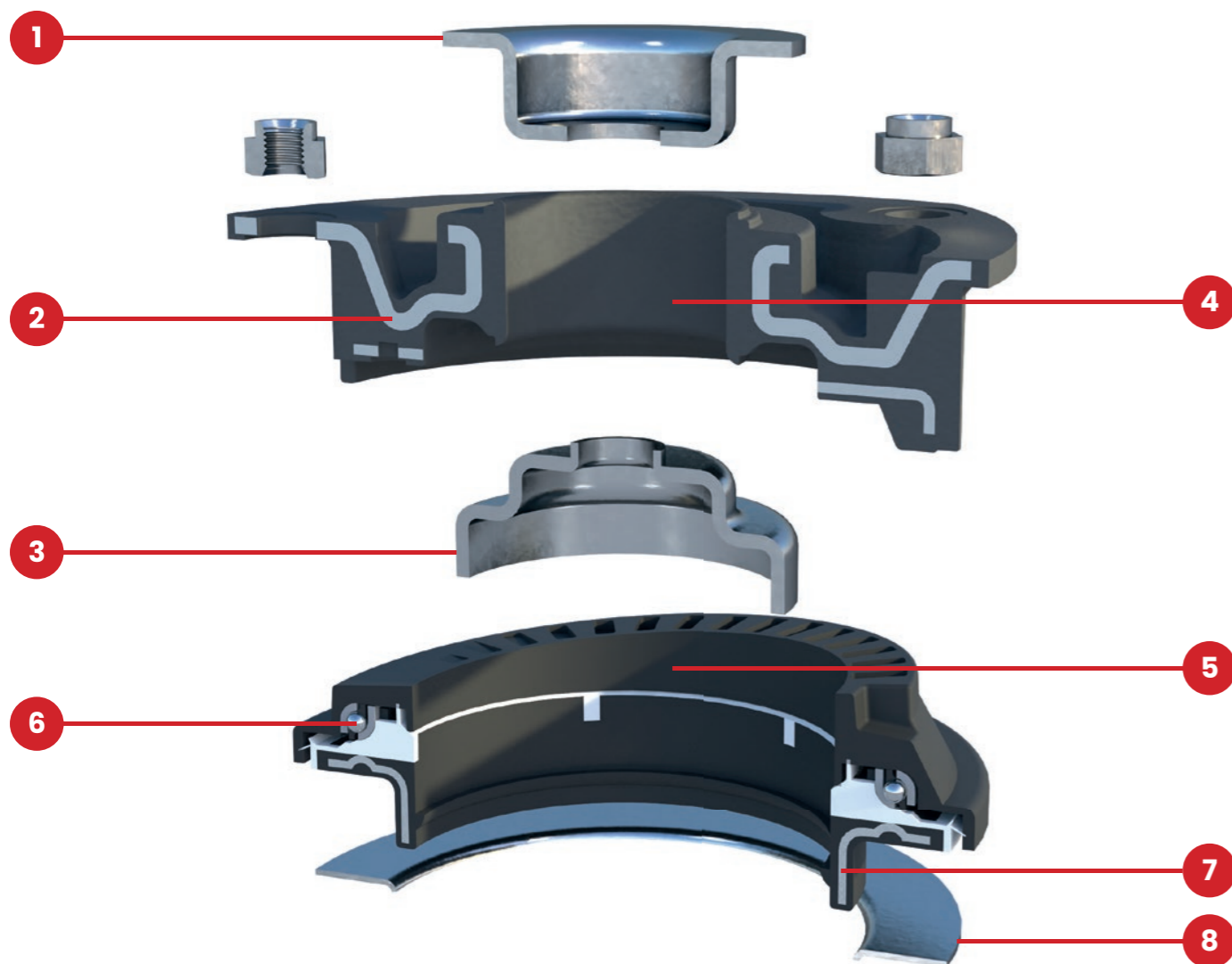
PODUSZKI AMORTYZATORÓW.

- Poduszki amortyzatorów przypominają silentbloki: są to tuleje łączące metal z gumą, przymocowane z jednej strony do górnej części tłumika, a z drugiej do ramy pomocniczej. **Działają jak gumowa poduszka, tłumiąc hałas drogowy i wibracje.**
- Nie jest to jednak zwykła poduszka. Przy każdym ruchu zawieszenia do wewnątrz i na zewnątrz zmienia się nachylenie i kąt amortyzatora (w ślad za ruchem dolnego przegubu kulowego). Tę zmianę kąta umożliwia właśnie poduszka amortyzatora i dlatego **odgrywa ona kluczową rolę w ustawieniu kół!**
- **W zawieszeniach MacPhersona poduszki amortyzatora** pracują jeszcze ciężiej:
- **Działają one jak czop układu kierowniczego**, ponieważ cała kolumna obraca się wraz z każdym ruchem kierownicy. Dlatego **zawierają łożysko** umożliwiające obracanie się układu kierowniczego między kolumną a ramą pomocniczą.
- Oprócz tego **przejmują również (poziome) siły zginające**, które występują w trakcie pracy zawieszenia. Podczas gdy w przypadku zawieszeń wielowahaczowych i dwuwahaczowych zadanie to przejmują górne wahacze, poduszki amortyzatorów w zawieszeniach MacPhersona muszą same wykonywać te wszystkie zadania!

PODUSZKI AMORTYZATORÓW SIDEM.

- W trosce o bezpieczeństwo naszych klientów oferujemy mocne poduszki amortyzatorów z **gumą najwyższej jakości i doskonałym połączeniem metalu z gumą**. Na poduszki amortyzatorów nieustannie działa wiele sił – nasze są w stanie im sprostać!
- Ich kluczowe właściwości to sztywność, elastyczność i twardość w skali Shore'a. Nasze poduszki amortyzatorów są testowane w każdy możliwy sposób, aby zapewnić **komfort jazdy, stabilność i prawidłowe ustawienie kół**.
- W naszych poduszkach amortyzatorów nie stosujemy byle jakich łożysk. Aby umożliwić **płynne ruchy układu kierowniczego**, używamy łożysk oporowych, które są w stanie wytrzymać obciążenia i uderzenia. W ten sposób zapewniamy trwałość poduszek amortyzatorów!

SIDEM PODUSZKI AMORTYZATORÓW.



1 Ogranicznik odbicia

- Ogranicza siły i ruch odbicia
- **Materiał (zgodnie z projektem OE):**
 - Blacha tłoczona do kształtu
 - Aluminium
- Metal jest lakierowany lub powlekany katalitycznie w celu ochrony przed korozją
- Aluminium jest piaskowane dla uzyskania czystego wykończenia

2 Obudowa zewnętrzna i wewnętrzna

- 3 • Obudowa zewnętrzna zamontowana na podwoziu pojazdu
- Obudowa wewnętrzna zawiera wewnętrzne łożysko oporowe
- Przyklejona do gumowego rdzenia
- **Materiał (zgodnie z projektem OE):**
 - Blacha tłoczona do kształtu, lakierowana lub powlekana katalforetycznie w celu ochrony przed korozją
 - Aluminium, piaskowane dla uzyskania czystego wykończenia

4 Rdzeń gumowy

- Doskonałe połączenie metalu z gumą
- Wartości twardości i sztywności zgodnie z projektem OE
- Tłumienie hałasu i wibracji (elastyczność osiowa)
- Utrzymywanie prawidłowego ustawienia kół (sztywność promieniowa)

5 Obudowa gniazda sprężyny

- Utrzymuje gniazdo sprężyny i łożysko oporowe na miejscu
- Przymocowana do gumowego rdzenia
- Wykonana głównie z wytrzymałego nylonu:
 - Wysoka wytrzymałość
 - Doskonała odporność na temperaturę
 - Duża odporność na substancje chemiczne
- Ma zastosowanie tylko wtedy, gdy gniazdo sprężyny jest zintegrowane (zgodnie z projektem OE)

6 Łożysko oporowe (przednich amortyzatorów)

Umożliwia ruchy kierownicą. Typ zgodnie z projektem OE:

- **Łożysko kulkowe:**
 - Kulki z polerowanej stali chromowej zmniejszające tarcie
 - Hartowane bieżnie kulek dla maksymalnej wytrzymałości łożyska
 - Wysokiej jakości smar na cały okres eksploatacji
- **Łożysko wałeczkowe:**
 - Wałeczki z polerowanej stali chromowej zmniejszające tarcie
 - Hartowane bieżnie wałeczków dla maksymalnej wytrzymałości łożyska
 - Wysokiej jakości smar na cały okres eksploatacji
 - Odpowiednie do większych obciążeń
- **Łożysko hydrodynamiczne:**
 - Zmniejszony kontakt metal-metal
 - Zwiększona żywotność
 - Doskonałe właściwości tłumiące
 - Ograniczona nośność ze względu na niską prędkość roboczą

7 Wzmocnienie gniazda sprężyny

- Metalowy pierścień wzmacniający gniazdo sprężyny
- Konstrukcja kielichowa zapewniająca dodatkową wytrzymałość
- Ma zastosowanie tylko wtedy, gdy gniazdo jest zintegrowane z obudową

8 Gniazdo sprężyny

- Metalowy pierścień
- Łączy sprężynę z mocowaniem kolumny
- Może być zintegrowany z łożyskiem mocowania kolumny lub dostępny jako oddzielna część zgodnie z projektem OE



ZESKANUJ, ABY PRZECZYTAĆ WIĘCEJ
O PODUSZKACH AMORTYZATORÓW
NA NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ.

SIDEM OSŁONY PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ.



Osłony przekładni kierowniczej chronią przekładnię kierowniczą i przegub osiowy przed brudem i wilgocią. Mocowane z jednej strony do przekładni kierowniczej, a z drugiej do przegubu osiowego, mają kluczowe znaczenie dla żywotności elementów układu kierowniczego!

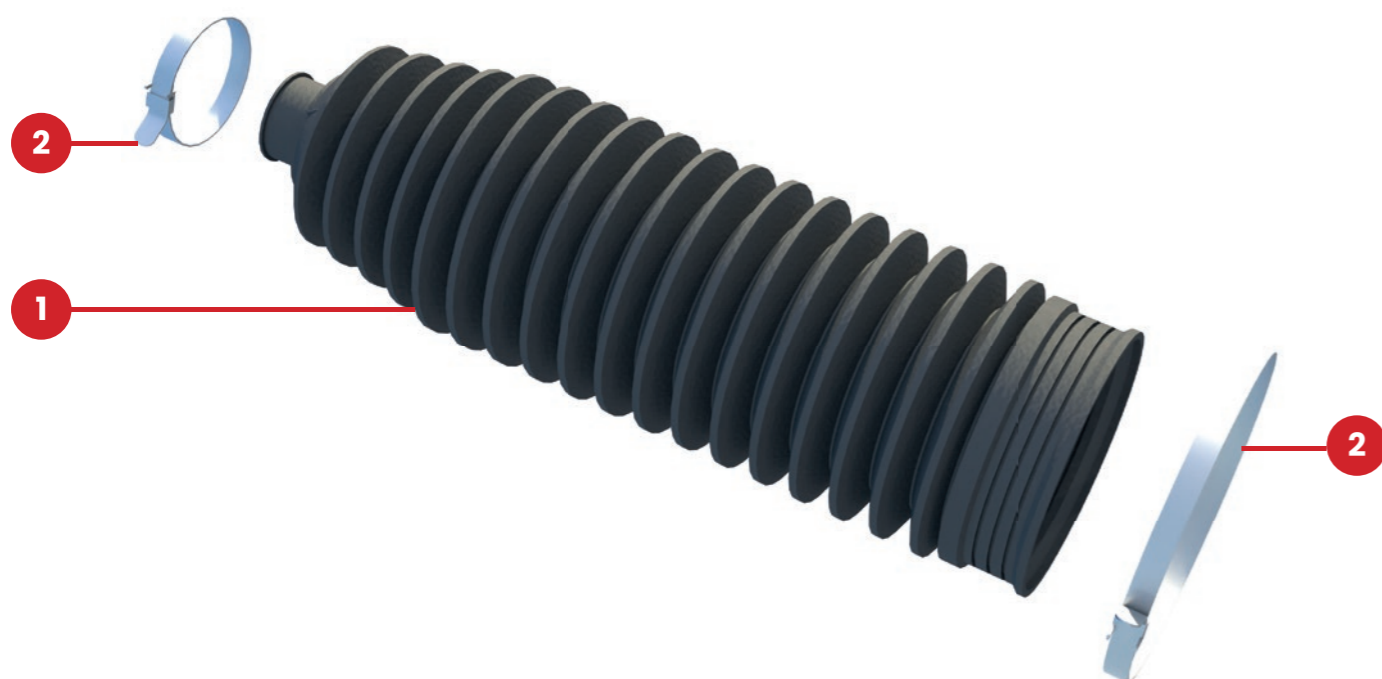
OSŁONY PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ.

- Główną funkcją osłon przekładni kierowniczej jest **utrzymywanie wewnątrz smaru**, który smaruje przegub osiowy i przekładnię kierowniczą, jednocześnie zabezpieczając je przed brudem i wilgocią.
- Aby robić to prawidłowo, muszą być one elastyczne i **poruszać się wraz z ruchami kierownicy**, bez ryzyka poluzowania lub rozerwania. W tym celu przydaje się ich akordeonowy kształt!
- Osłony przekładni kierowniczej są stale **narażone na zabrudzenia, wilgoć i ekstremalne warunki**. Dlatego muszą być bardzo wytrzymałe!

OSŁONY PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ SIDEM.

- Wykonane z **wytrzymałego tworzywa TPE** nasze osłony przekładni kierowniczej zapewniają **maksymalną szczelność** i długą żywotność. Są odporne na wszelkie warunki pogodowe, substancje chemiczne i zużycie.
- Do uszczelnienia osłon na przekładni kierowniczej i przegubach osiowych zawsze dostarczamy **wysokiej jakości zaciski**. Są one wykonane z **płaskiej stali sprężynowej**, która nie odkształca się, zapewniając trwały nacisk uszczelniający. **Mocny system blokowania** pozwala na zablokowanie ich we właściwym miejscu.

SIDEM OSŁONY PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ.



1 Osłona przekładni kierowniczej

- Wykonana z TPE (elastomer termoplastyczny)*
- Maksymalna odporność na substancje chemiczne
- Najlepsze uszczelnienie przed wilgocią i pyłem
- Ekstremalna odporność na zużycie i zmęczenie
- Wysoka odporność warunki pogodowe

2 Zaciski

- Spłaszczona stal sprężynowa
- Brak deformacji, średnica jest zachowana
- Doskonałe ciśnienie uszczelnienia
- Mocny system blokujący

**Starsze pojazdy mogą mieć gumowe osłony przekładni kierowniczej zgodne z normą OE. W takich przypadkach Sidem stosuje konstrukcję OE, aby zapewnić prawidłowe działanie.*



**ZESKANUJ, ABY PRZECZYTAĆ WIĘCEJ O
OSŁONACH PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ
NA NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ.**

PORADY SIDEM DLA EKSPERTÓW Z ZAKRESU INSPEKCJI I NAPRAW.

Sidem to rodzinna firma założona w 1933 roku. Jest ona wiodącym specjalistą w dziedzinie inżynierii i produkcji części układu kierowniczego oraz zawieszenia dla producentów oryginalnego wyposażenia (OEM) i motoryzacyjnego rynku wtórnego.

Firma oferuje najbardziej wszechstronny asortyment w branży, obejmujący ponad 10 000 pozycji katalogowych dla pojazdów osobowych i lekkich pojazdów użytkowych.

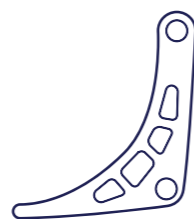
Sidem posiada własny zespół inżynierów, zakład produkcyjny z certyfikatem IATF oraz centralny magazyn, a wszystko to w Europie.



ponad
10 000
pozycji
katalogowych



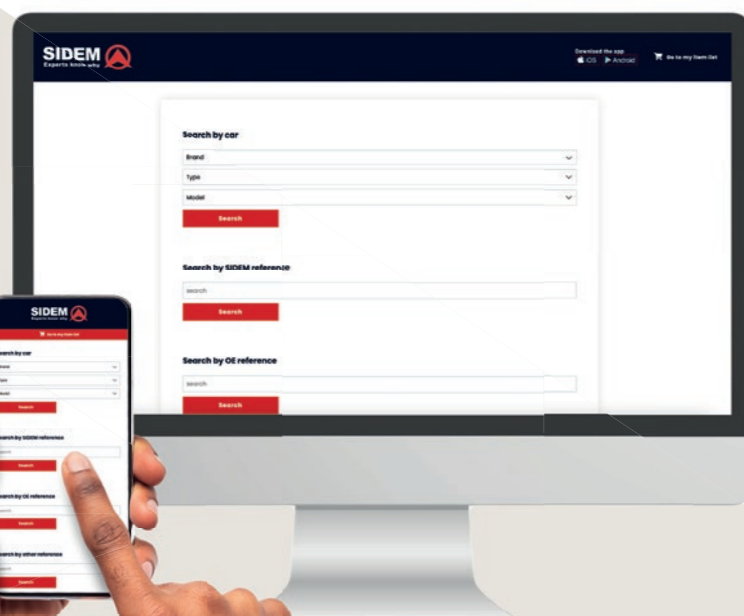
ponad
4.000.000
części w maga-
zynach



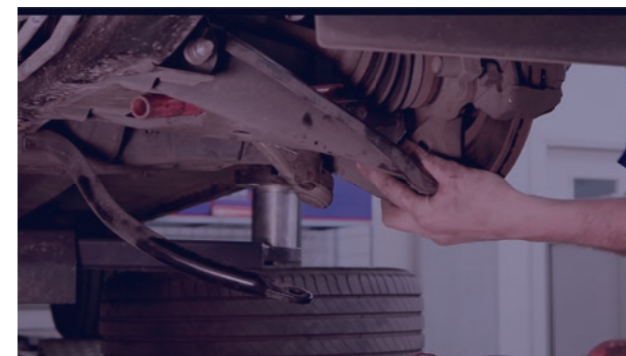
własny dział
inżynierii i
produkcji



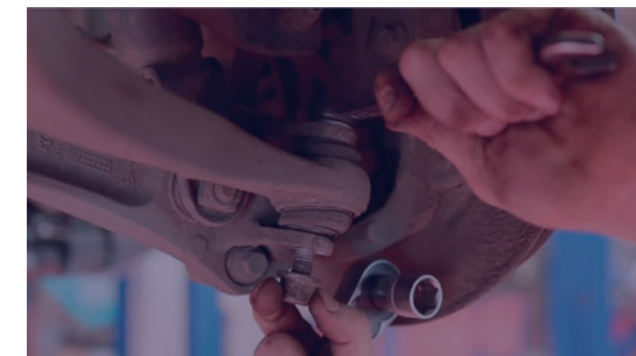
**ZESKANUJ, ABY
ZOBACZYĆ KATALOG
ONLINE SIDEM.**



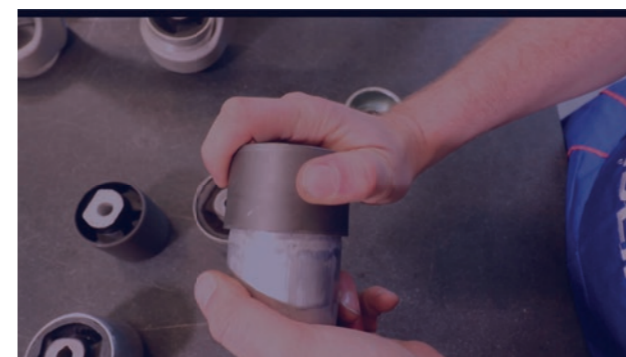
FILMY INSTRUKTAŻOWE Z ZAKRESU MONTAŻU.



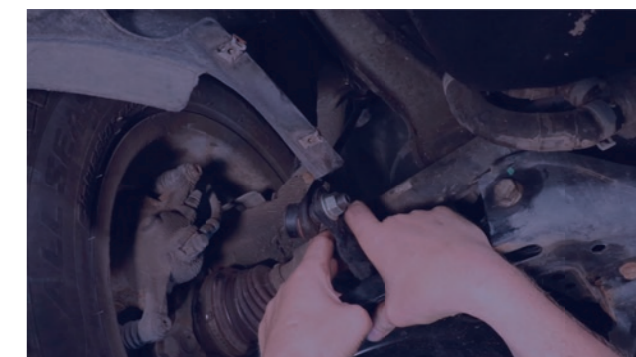
Jak zamontować wahacz z przeprojektowanym przegubem kulowym?



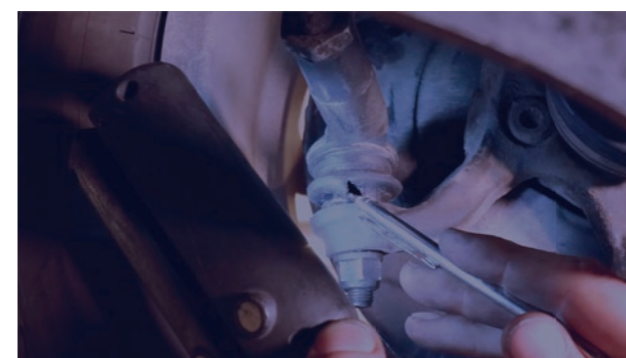
Jak zamontować wahacz bez obciążenia wstępnego?



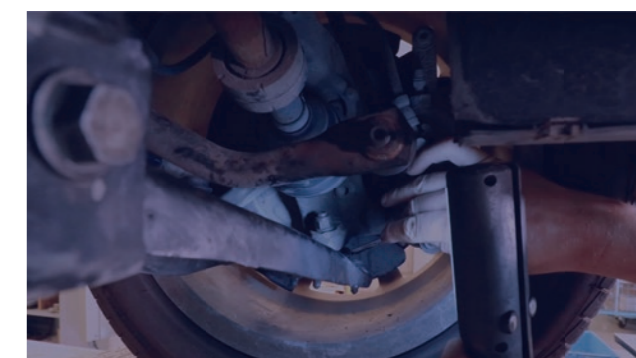
Właściwe narzędzia do montażu części układu kierowniczego i zawieszenia



Jak rozpoznać uszkodzone łączniki stabilizatora?



Jak rozpoznać uszkodzone końcówki drążków kierowniczych lub przeguby osiowe?



Jak rozpoznać uszkodzony wahacz prowadzący?



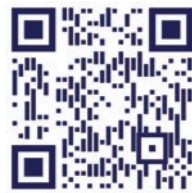
**OBEJRZYJ
PORADY I TRIKI
MONTAŻOWE.**



**OBSERWUJ NAS
NA YOUTUBE.**

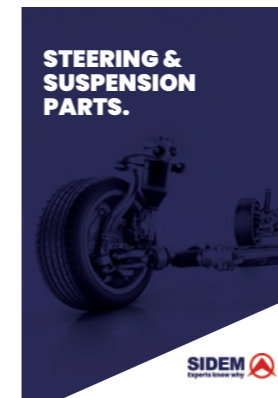
DOKUMENTACJA SIDEM.

Dowiedz się, dlaczego profesjonaliści z branży motoryzacyjnej na całym świecie wybierają Sidem. W naszej dokumentacji znajdziesz informacje na temat procesów produkcyjnych, specyfikacje techniczne oraz porady dotyczące montażu. Niezależnie od tego, czy szukasz szczegółowych informacji o produktach, czy ogólnych informacji o naszej firmie, przygotowane przez nas zasoby pomogą Ci na każdym kroku.



Porady Sidem dotyczące montażu.

Warto co roku poddawać układ kierowniczy i zawieszenie samochodu przeglądowi, aby sprawdzić, czy ich części nie uległy zużyciu. W przypadku wykrycia jakichkolwiek usterek konieczne jest ich prawidłowe naprawienie! W tej broszurze opisano, na co należy zwrócić uwagę podczas przeglądu i podano kilka fachowych wskazówek dotyczących montażu poszczególnych elementów.



Katalog Sidem.

Katalog Sidem, zarówno w wersji drukowanej jak i online, został uhonorowany nagrodą „Best Catalog of a Product Line”, przyznawaną przez Auto Care Association w USA.



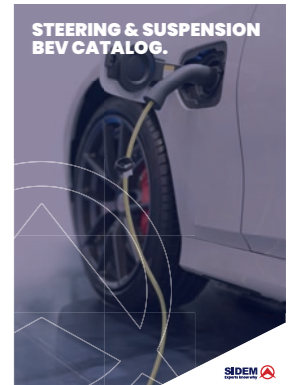
Narzędzia montażowe Sidem.

W celu umożliwienia bezpiecznego i łatwego montażu opracowaliśmy specjalne narzędzia montażowe: przydatna pomoc w bezbłędnym montażu części zgodnie z aktualnym stanem techniki.



Sidem Times.

Przeczytaj Sidem Times, magazyn, w którym dzielimy się specjalistyczną wiedzą w zakresie inżynierii i produkcji części układu kierowniczego i zawieszenia. Zeskanuj kod QR, aby przeczytać magazyn w swoim języku.



Katalog Sidem dla pojazdów BEV.

Przemysł motoryzacyjny szybko zmierza w kierunku pojazdów elektrycznych. W związku z tym firma Sidem opracowała szeroką gamę specjalistycznych części do akumulatorowych pojazdów elektrycznych (BEV). Żadna inna firma nie ma tak szerokiej oferty części układu kierowniczego i zawieszenia dostosowanych do pojazdów BEV.



**DRIVEN BY FOCUS.
LED BY EXCELLENCE.**

SIDEM.EU