

# Miechy zawieszenia pneumatycznego

## Elementy proste tylko z pozoru

Miechy zawieszenia są narażone na stały wpływ czynników zewnętrznych. Dlatego jednym z głównych problemów jest ryzyko korozji. Specyfikacja materiału, jego twardość oraz powłoka antykorozyjna są stale sprawdzane i muszą spełniać standardy OE. Do produkcji używane są wyłącznie dopuszczone komponenty, których wymiary funkcjonalne spełniają ściśle określone wymagania.

Dzięki zasilaniu sprężonym powietrzem pod różnym ciśnieniem miechy zawieszenia umożliwiają uzyskanie różnych parametrów tłumienia, dopasowanie do różnych obciążeń, łatwą zmianę wysokości zawieszenia nadwozia, poziomowanie nadwozia oraz ograniczenie drgań i naprężeń w podwoziu. Miechy zawieszenia stosowane są w zarówno w lekkich ciężarówkach, jak i ciężkich pojazdach użytkowych.



1. Śruba mocująca
2. Złącze pneumatyczne mocujące i zasilające powietrzem
3. Pokrywa
4. Zewnętrzna warstwa gumy
5. Tkanina kordowa
6. Wewnętrzna warstwa gumy
7. Wewnętrzny ogranicznik
8. Płyta dociskowa tłoka
9. Tłok

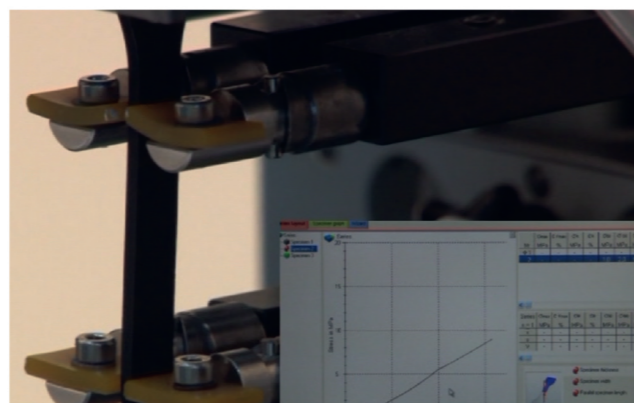
Budowa miecha zawieszenia

Zdolność miecha powietrznego do unoszenia ciężaru zależy w głównej mierze od jego średnicy roboczej oraz ciśnienia sprężonego powietrza. Rozmiar miecha powietrznego oblicza się w oparciu o nacisk ciężaru samochodu, skok oraz napełnienie sprężonym powietrzem. Skok miecha zależy od średnicy powierzchni roboczej oraz zmiany ciśnienia sprężonego powietrza. Ciśnienie powietrza zmienia się wraz z prędkością ugięcia. Dużą rolę odgrywają tu również zachodzące procesy izotermiczne, adiabaticzne oraz politropowe.

### Guma

Wysokiej jakości miechy zawieszenia febi charakteryzują się dobrą odpornością na substancje zawarte w sprężonym powietrzu, takie jak mgiełka olejowa, a także szereg czynników zewnętrznych. Dzięki temu miechy cechuje wysoka odporność i trwałość. Receptura została opracowana w oparciu o wieloletnie doświadczenie i posiada najlepsze właściwości

dla tego zastosowania. Jakość gumy poddawana jest regularnej kontroli. Test rozciągania pozwala określić siłę, przy której dochodzi do rozerwania gumy. Dzięki temu do produkcji dopuszczane są wyłącznie materiały charakteryzujące się ściśle określonymi właściwościami.



Test rozciągania

### Tkanina kordowa

Jako element wzmacniający stosowana jest tkanina kordowa. Jej pleciona struktura nadaje gumie wymaganą wytrzymałość i odporność na działanie ciśnienia oraz innych sił. Wytrzymałość miechów febi zapewniają nawet 3 warstwy wzmacniającej tkaniny kordowej - szczególnie w obszarach narażonych na zwiększone obciążenie.



Wzmacniające warstwy tkaniny kordowej

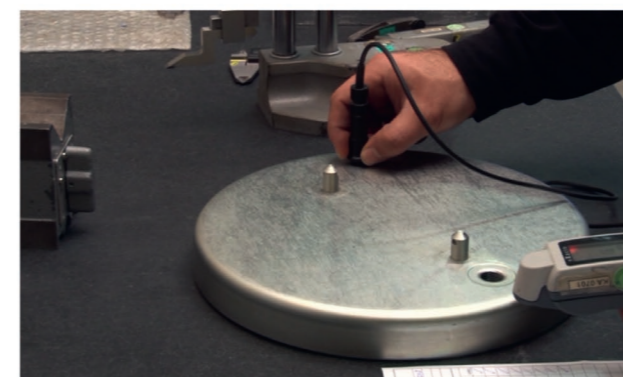
Tkanina wykonana jest z poliamidu lub mieszanki poliamidu i aramidu. Jest umieszczona pomiędzy zewnętrzną a wewnętrzną warstwą gumy. Ułożenie różnych warstw gumy i materiałów wzmacniających oraz ręczna obróbka opiera się na wieloletnim, bogatym doświadczeniu.



Ręczne nawijanie

### Elementy metalowe lub z tworzywa sztucznego

Miechy zawieszenia są narażone na stały wpływ czynników zewnętrznych. Dlatego jednym z głównych problemów jest ryzyko korozji. Specyfikacja materiału, jego twardość oraz powłoka antykorozyjna są stale sprawdzane i muszą spełniać standardy OE. Do produkcji używane są wyłącznie dopuszczone komponenty, których wymiary funkcjonalne spełniają ściśle określone wymagania.



Badanie grubości powłoki zabezpieczającej

### Wulkanizacja parowa - do gry wchodzi czas, ciśnienie i temperatura

W produkcji miechów zawieszenia pneumatycznego stosuje się różne metody - wulkanizację w elektrycznie podgrzewanej formie, wulkanizację parową lub połączenie tych dwóch technologii. Wulkanizacja parowa jest nowoczesną metodą i umożliwia uzyskanie lepszego produktu końcowego. W podgrzewanej elektrycznie formie miech jest tylko „gotowany”, natomiast wulkanizacja parowa precyzyjnie utwardza materiał. Dzięki temu można uzyskać lepsze zawulkanizowanie i połączenie warstw gumy i tkaniny kordowej oraz równomierną twardość gotowego miecha. Tym samym miechy zawieszenia są bardziej wytrzymałe i trwałe.



Wulkanizacja parowa

Para podawana jest w dwóch różnych miejscach formy w celu nagrzania obszarów, w których wymagana jest wyższa temperatura. Pozwala to uzyskać optymalny efekt wulkanizacji - przykładowo w obszarze pokrywy, gdzie stosowane są trzy warstwy wzmacniające. Produkcja miechów powietrznych pod

Ferdinand Bilstein GmbH + Co. KG | Wilhelmstr. 47 | 58256 Ennepetal | Germany

żadnym względem nie jest łatwym procesem. Optymalny efekt wulkanizacji zapewnia dobór odpowiedniego czasu, ciśnienia oraz temperatury. Wartości tych kluczowych parametrów wynikają z doświadczenia zdobywanego przez całe dziesięciolecie.



Badanie szczelności

### Jakość której można zaufać

W celu weryfikacji jakości procesu produkcji miechy zawieszenia z pokrywą i tłokiem są regularnie sprawdzane w oparciu o proste, ale skuteczne testy. Napełniony powietrzem pod ciśnieniem miech jest umieszczony pod wodą. Pęcherzyki powietrza wskazują na brak szczelności.

Čzęsto prowadzone są również testy trwałości. Miech montowany jest w specjalnej konstrukcji. Po napełnieniu powietrzem pod ciśnieniem 7 bar musi



Test trwałości

pomyślnie zaliczyć do 3.000.000 cykli obciążenia i odciążenia. Odpowiada to wymaganiom OE.

Sprawdzone i przetestowane materiały w połączeniu z perfekcyjną produkcją i nowoczesnym procesem wulkanizacji parowej, pozwalają uzyskać wytrzymałe i trwałe produkty zapewniające komfortową i bezpieczną jazdę.

Warto zaufać sprawdzonym częściom zamiennym febi w jakości OE. Cały asortyment miechów zawieszenia pneumatycznego dostępny jest na stronie:

[partsfinder.bilsteingroup.com](http://partsfinder.bilsteingroup.com)

Marka febi należy do bilstein group, firmy skupiającej również inne silne marki. Więcej informacji na stronie:

[www.bilsteingroup.com](http://www.bilsteingroup.com)