



### 2.4.3. Tecnologia de Amortecimento Sensível à Posição (ASP)

Trata-se de um amortecedor a gás que possui uma ranhura cônica de precisão talhada na parede do tubo de pressão. A ranhura de ASP atua como um desvio adicional para o óleo em redor do conjunto do pistão quando este percorre a área da ranhura, oferecendo-lhe assim uma zona de amortecimento adicional. Esta zona adicional permite aos engenheiros a concepção do amortecedor de forma a responder como um amortecedor de «dupla acção» que sente e reage automaticamente à alteração das condições da estrada.

#### ZONA DE CONFORTO:

A ranhura cônica de precisão de ASP existente no tubo permite que o óleo corra livremente em redor e através do pistão, tendo como resultado uma condução mais suave e confortável.



#### ZONAS DE CONTROLO: CONDUÇÃO EXIGENTE

O pistão é empurrado para lá da ranhura de ASP. O fluido é dirigido através do pistão, resultando num controlo melhorado do veículo.

## ASPECTOS TÉCNICOS GERAIS

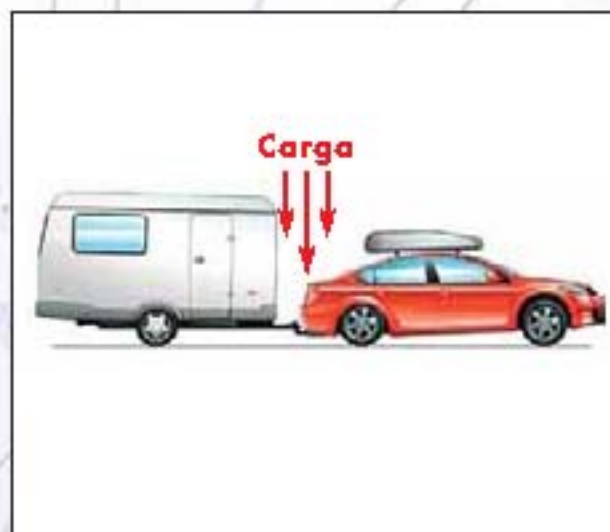
### 2. O AMORTECEDOR

#### 2.4.4. Amortecedores de compensação de carga

Por vezes, ao rebocar cargas suplementares em alguns veículos, surge o efeito de cedência; em todos os casos, o resultado será o mesmo:

- Fraca aderência à estrada
- Falta de flexibilidade do sistema de suspensão
- Desgaste anormal dos pneus
- Frequente compressão da suspensão
- Controlo de direcção dificultado

Os compensadores de carga são concebidos para evitar a cedência posterior em condições de carga.



#### 1. Mola mecânica

Um amortecedor de compensação de carga com mola mecânica é um tipo de amortecedor de tubo duplo (hidráulico ou a gás) com uma mola giratória de poliuretano com resistência variável, montada na haste do pistão para permitir um apoio adicional quando o veículo está carregado. Esta mola de poliuretano foi desenhada para que:

- Em condição estática, com o veículo vazio, a mola apenas toque no corpo do amortecedor.
- Sob carga, a mola progressiva seja comprimida gradualmente, evitando assim a cedência da traseira do veículo.

Estes amortecedores são especialmente desenhados para veículos onde o chassis é demasiado compacto para permitir a instalação de amortecedores pneumáticos.

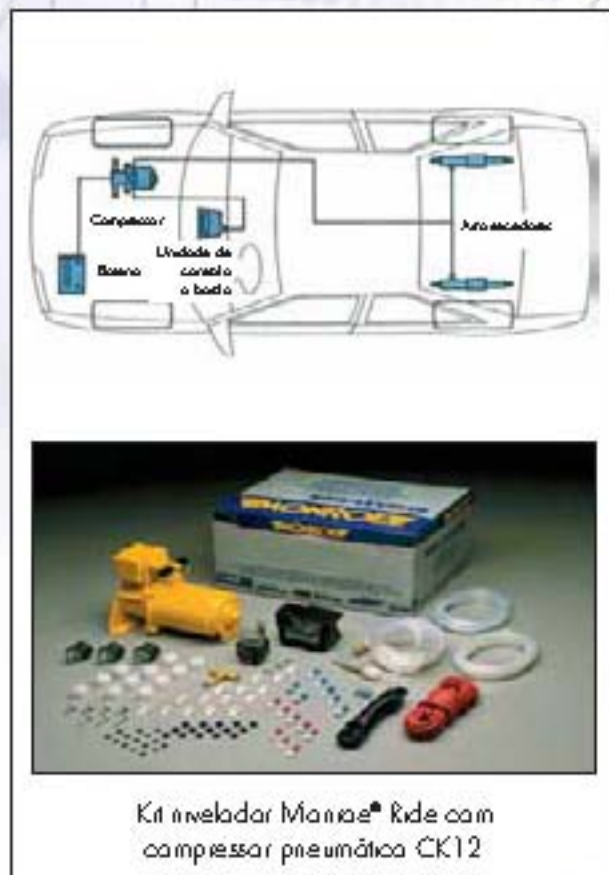


## 2. Mola pneumática

Amortecedor de compensação de carga com mola pneumática: estes amortecedores são do tipo convencional (de tubo duplo hidráulico na maioria dos casos), complementados com uma mola auxiliar. Uma importante diferença, todavia, é o facto de esta mola auxiliar ser pneumática. Esta combinação oferece três vantagens:

- A mola adquire a rigidez desejada conforme solicitado.
- Garante o nivelamento do veículo carregado.
- A suspensão normal é retomada ao reduzir simplesmente a pressão de ar no sistema. Estas unidades são geralmente vendidas como conjuntos. Estes últimos incluem dois amortecedores convencionais, alguns tubos flexíveis, uma válvula de ligação com uma junta em T e um manómetro.

Estas unidades podem ser instaladas rápida e facilmente. Os amortecedores de compensação de carga são sempre instalados no eixo traseiro. A altura do veículo pode ser ajustada aumentando ou reduzindo a pressão de ar no sistema. Quando o veículo se encontra carregado, o condutor enche as molas de ar dos amortecedores usando um compressor de bordo ou a linha de ar de oficina. O amortecedor de compensação de carga ergue a traseira do veículo e, simultaneamente, garante uma aderência correcta e segura à estrada.

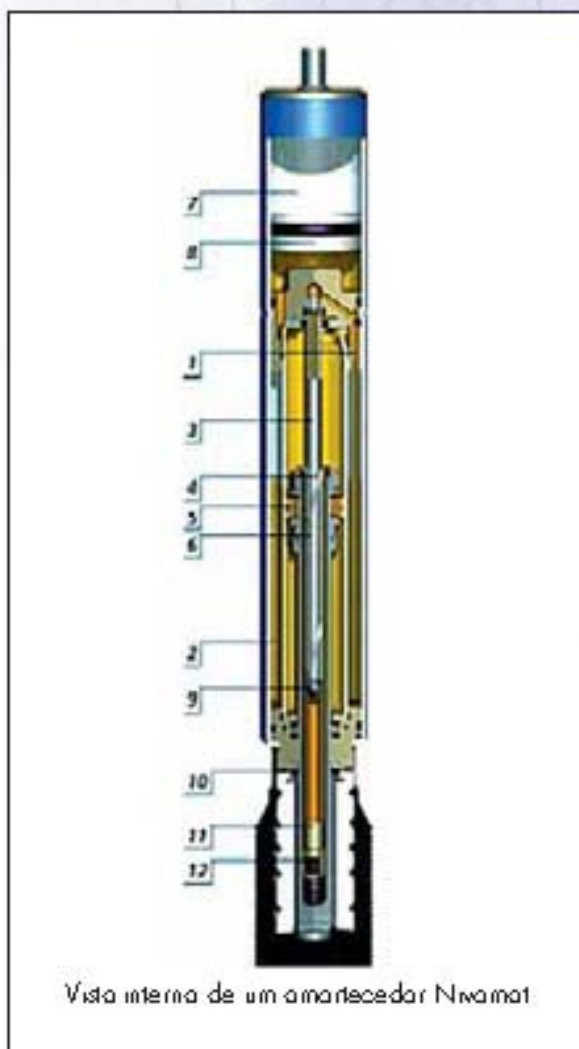


# ASPECTOS TÉCNICOS GERAIS

## 2. O AMORTECEDOR



Amortecedores Nivomat



Vista interna de um amortecedor Nivomat

### 3. Sistema auto-nivelador Nivomat

O amortecedor Nivomat é um dispositivo compacto para controlo do nivelamento do veículo. Este sistema é geralmente montado no eixo traseiro do veículo, como tal, o controlo do nivelamento com este sistema também afecta esta secção do veículo. Este amortecedor contém todos os elementos de sistema necessários (elemento de apoio, bomba, acumulador, reservatório, regulador de pressão, etc.) num único conjunto. O Nivomat é instalado pelos fabricantes como opção em alguns automóveis em lugar do sistema convencional (amortecedor ou estrutura e mola), e estabelece automaticamente o nível ideal do veículo em todas as condições de carga. O Nivomat também assume as funções de mola e de amortecimento. A característica específica do sistema de controlo de nivelamento Nivomat assenta no facto de a energia necessária para ajustar o nível da altura ideal ser gerada pelos momentos relativos entre o eixo e o chassis do veículo causados pelas irregularidades do piso durante a condução. Isto significa que, em contraste com outros sistemas, o amortecedor Nivomat não precisa de qualquer fonte de energia externa para funcionar. Quando gasto, devido ao seu elevado custo, o sistema pode ser substituído sem qualquer problema por um outro de suspensão convencional, tendo sempre presente que as molas terão de ser substituídas por outras, desenhadas para o mesmo veículo com o sistema de suspensão convencional.

#### Estrutura:

- [1] Câmara de gás sob alta pressão
- [2] Pistão separado entre o reservatório de óleo e a câmara de pressão de gás
- [3] linha de sucção de óleo
- [4] Haste da bomba
- [5] Desvio para controlo do nível da altura (sensor)
- [6] Pistão de amortecimento
- [7] Abertura de controlo para refluxo do óleo
- [8] Reservatório do óleo
- [9] Válvula de entrada da bomba
- [10] Manga de controlo, que constitui a bomba juntamente com a haste e as válvulas de entrada/saída
- [11] Câmara da bomba
- [12] Válvula de saída da bomba