



## Regulação automática da altura dos faróis

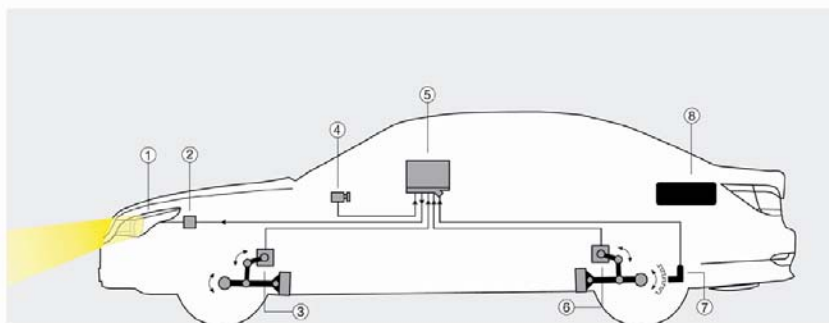
### Generalidades

Os sistemas automáticos de regulação da altura dos faróis adaptam o ângulo de inclinação dos faróis à posição da viatura na estrada, sem que o condutor tenha que intervir. Estes sistemas, são obrigatórios por lei para os faróis de xénon. Actualmente, distingue-se entre dois tipos de regulação da altura dos faróis. A regulação da altura dos faróis quase-estática e dinâmica.



### Composição e modo de funcionamento

Composição:



- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1 Faróis                | 5 Módulo de controlo       |
| 2 Actuador              | 6 Sensor do eixo tras.     |
| 3 Sensor do eixo diant. | 7 Sensor do n. de rotações |
| 4 Interruptor das luze  | 8 Carga                    |

No gráfico encontra-se ilustrado um sistema de regulação da altura dos faróis com módulo de comando externo. Devido às diferentes exigências colocadas ao fabricante automóvel, são também aplicados sistemas em que o componente electrónico de comando se encontra integrado no sensor do





eixo (ver Fig.)

Regulação da altura dos faróis quase-estática:

Esta regulação da altura dos faróis corrige apenas alterações de inclinação provocadas pela carga maior ou menor do veículo. Um módulo de comando interpreta os dados do sensor do eixo dianteiro e traseiro e compara-os com os dados nominais memorizados e comanda eventualmente os servomotores dos faróis de forma correspondente. Regra geral, são montados os mesmos servomotores da regulação manual da altura dos faróis. Nos veículos compactos, sem saliências compridas de rodas, este sistema oferece a possibilidade de se prescindir do sensor no dianteiro, uma vez que as alterações de inclinação surgem, na maior parte das vezes, no eixo traseiro. Além disso, a regulação da altura dos faróis quase-estática funciona com uma atenuação elevada, isto é, regula apenas inclinações da carroçaria que se mantêm por muito tempo.



Sensor indutivo do eixo com  
módulo de comando externo

Regulação dinâmica da altura dos faróis

Nos veículos equipados com faróis de xénon, actualmente regra geral, são apenas utilizados sistemas dinâmicos de regulação da altura dos faróis, que reagem também a alterações de inclinação motivadas pela condução, como por exemplo à aceleração e à travagem. Através dos dados do sensor, o módulo de comando calcula os dados nominais, sob observação das condições de condução. Ao contrário da regulação quase-estática da altura dos faróis, os servomotores são comandados em fracções de segundo. Para possibilitar estes tempos de reacção rápidos, basicamente são aplicados motores passo-a-passo (ver Fig.) como elementos actuadores dos faróis.



Consequências em caso de avaria

Se surgir uma falha eléctrica na regulação da altura dos faróis durante a marcha, os faróis ficam na posição em que estavam quando a falha ocorreu. Se ligar novamente o veículo, os servomotores conduzem o farol para o batente



inferior. Deste modo, o condutor apercebe-se da falha. Em alguns veículos acende-se adicionalmente uma luz de controlo no painel de instrumentos.

As causas de uma avaria da regulação da altura dos faróis podem ser:

- Servomotores dos faróis avariados
- Avaria do sensor da regulação da altura dos faróis para o nível do veículo
- O módulo de comando foi substituído e não foi codificado
- Os faróis não foram ajustados (ajuste de base)
- Aparelho de comando avariado
- Cabo de dados interrompido

## Detecção da avaria

Em combinação com uma regulação automática da altura dos faróis, geralmente é necessário um aparelho de diagnóstico. Com este aparelho é possível diagnosticar também o sistema de regulação da altura dos faróis. No entanto, também é possível verificar a regulação da altura dos faróis sem aparelho de diagnóstico, com o auxílio de um multímetro e um osciloscópio. No entanto, é sempre importante que exista um esquema eléctrico do sistema a verificar.

## Verificação de funcionamento:

- Estacione o veículo sem carga sobre uma superfície plana, ligue os médios e, com um aparelho de regulação da altura dos faróis verifique se a fronteira claro –escuro – está correcta.
- Coloque uma carga na traseira do veículo, coloque p. ex. carga no porta-bagagens. Numa regulação da altura dos faróis quase-estática a regulação posterior

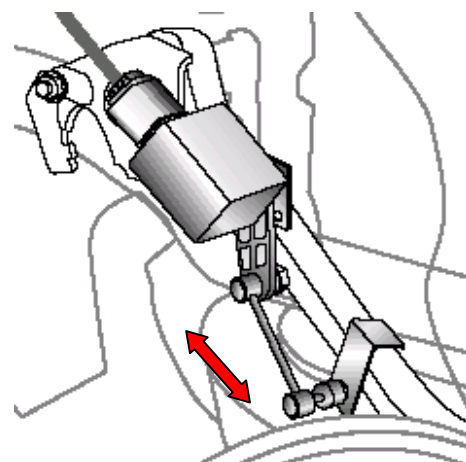


da altura dos faróis é efectuada após alguns segundos e pode ser observada no SEG. Na regulação dinâmica da altura dos faróis a regulação é efectuada num curto espaço de tempo, de modo que no écran de verificação do SEG, apenas se vê uma breve "cintilação".

Se após a verificação se chegar à conclusão que a regulação da altura dos faróis não funciona, neste exemplo de um sistema de regulação da altura dos faróis com sensor integrado, demonstramos os primeiros passos do diagnóstico.

Para tal, proceda do seguinte modo:

- Ligue os médios
- Verifique se ambos os servomotores funcionam. Remova a ficha nos servomotores e verifique a alimentação de tensão e massa. Pino 31 = massa, pino 56b = 12 V
- Se funcionar apenas um servomotor, o outro servomotor deverá estar avariado ou existe uma interrupção no cabo (substitua o servomotor, meça o cabo).
- Verifique o componente electrónico do sensor do eixo da regulação da altura dos faróis. Para esse efeito, retire a ficha do sensor e verifique a alimentação de tensão e massa. Pino 1 = massa, pino 2 = 12 V .
- Se os resultados da medição estiverem OK, deverá medir o sinal de saída no pino 7. Dependendo da posição da alavanca, o valor medido terá de se situar entre 2 e 11,2 Volt.
- Se, apesar do movimento da alavanca (ver Fig.) o valor se mantiver constante, ou caso não exista tensão de saída, deverá haver uma avaria do componente electrónico.
- Neste caso, é necessário substituir o sensor do eixo.





© Hella KG Hueck & Co., Lippstadt	4. Januar 2005	Regulação automática da altura dos faróis 5-5
-----------------------------------	----------------	---