



Informações Técnicas

Líquido dos travões

Função

Os sistemas de travagem são estruturas complexas, em que inúmeros elementos têm de funcionar harmoniosamente em conjunto, de forma a manterem a sua segurança mesmo em situações extremas. Um papel muito importante é desempenhado pelo líquido dos travões, porque este transmite, através da pressão hidráulica, as forças do pedal para o sistema de travagem.

Para que o líquido dos travões possa funcionar corretamente, as suas características nunca podem ser influenciadas negativamente. O líquido dos travões tem de ser resistente a temperaturas baixas, de modo a garantir a viscosidade correta e para evitar que congele. O líquido dos travões nunca pode entrar em ebulição, a altas temperaturas, de modo a evitar que as bolhas de vapor influenciem negativamente a performance de travagem. Outras características necessárias do líquido dos travões são a proteção anticorrosiva, a lubrificação e uma boa compatibilidade com os vários materiais no sistema de travagem. O líquido dos travões deve estar sempre em perfeitas condições e na quantidade necessária, de modo a garantir a segurança do veículo no tráfego rodoviário.



Ponto de ebulição e viscosidade

O líquido ou óleo de travões (DOT 3, DOT 4, DOT 4LV, DOT 5,1) está baseado numa ligação de poliglicol e é higroscópico. Isso significa que absorve a humidade do ambiente em redor o que, por norma, acontece por difusão através do tubo do travão ou do reservatório de compensação. Quanto mais velhos forem os componentes, maior é a taxa de infiltração. O ponto de ebulição desce, se o teor de água for muito elevado no líquido dos travões. Por esse motivo, o ponto de ebulição seco, húmido e a viscosidade do líquido dos travões são muito decisivos.

Ponto de ebulição seco:

O ponto de ebulição seco, é o ponto de ebulição de um novo líquido de travões proveniente de uma embalagem selada, sem qualquer teor de água.

Ponto de ebulição húmido:

Por ponto de ebulição húmido é designado o ponto de ebulição que



Informações Técnicas

é atingido quando o líquido dos travões atinge, sob condições definidas, um teor de água de cerca de 3,5% (percentagem do peso).

Viscosidade:

A viscosidade é uma unidade que define a consistência de uma substância líquida. Quanto mais elevada for a viscosidade, mais elevada é a consistência (menor fluidez) do líquido e quanto mais baixa for a viscosidade, mais líquida será (maior fluidez).

A grande maioria das substâncias regista uma queda na viscosidade com o aumento da temperatura. Nos líquidos de travões especialmente desenvolvidos para veículos modernos com ESP e ABS (DOT 4 LV e DOT 5.1), a viscosidade é particularmente importante, porque nestes casos é necessária uma fluidez relativamente elevada, mesmo a temperaturas baixas.

Classificação segundo DOT

Para que os líquidos dos travões cumpram os requisitos relevantes para a segurança, e tendo em consideração os critérios supracitados, foram definidos padrões mínimos específicos. Para que estes sejam cumpridos existe uma classificação internacional obrigatória, segundo DOT ("United States Department of Transportation"), a qual tem de ser respeitada pelos fabricantes.

Classificação DOT	DOT 3	DOT 4	DOT 4 LV	DOT 5,1
Ponto de ebulição seco	>205 (229)	>230 (268)	>230 (267)	>260 (269)
Ponto de ebulição húmido	>140 (149)	>155 (163)	>155 (172)	>180 (187)
Viscosidade a 100 °C [mm ² /s]	< 1,5 (1,95)	< 1,5 (2,34)	< 1,5 (2,1)	< 1,5 (2,16)
Viscosidade a -40 °C [mm ² /s]	<1500 (1200)	<1800 (1315)	<1800 (675)	<900 (810)

(Entre parêntesis: resultados dos testes do líquido de travões HELLA PAGID)

Aviso de manutenção

A HELLA PAGID recomenda os seguintes intervalos de substituição, de modo a garantir a melhor performance de travagem e máxima



Informações Técnicas

segurança:

- DOT 3: todos os 12 meses
- DOT 4, DOT 4 LV, DOT 5.1: todos os 24 meses

Utilizar exclusivamente líquidos de travões que estejam especificados no livro de manutenção ou na tampa do reservatório de compensação do respetivo veículo.

Além disso, o sistema de travagem e os tubos do líquido de travões devem ser controlados, durante as revisões programadas, relativamente a possíveis fugas.

Gama de produtos e embalagem

O líquido de travões da HELLA PAGID é comercializado nos seguintes tipos de embalagem:

Tipo	Referência	Embalagem / Litro
DOT 3	8DF 355 360-071	1,00
DOT 4	8DF 355 360-001	0,25
DOT 4	8DF 355 360-011	0,50
DOT 4	8DF 355 360-021	1,00
DOT 4	8DF 355 360-031	5,00
DOT 4	8DF 355 360-041	20,00
DOT 4 LV	8DF 355 360-051	1,00
DOT 4 LV	8DF 355 360-061	5,00
DOT 5,1	8DF 355 360-081	0,50
DOT 5,1	8DF 355 360-091	1,00