



BRAKE SYSTEMS

## CALÇOS DE TRAVÕES SEM COBRE



SIMPLIFICAMOS O SEU NEGÓCIO.  
[www.hella-pagid.com](http://www.hella-pagid.com)

# PRIORIDADE PARA MELHORES TRAVÕES

O sucesso do conceito estratégico da HELLA PAGID deve-se ao facto de este cumprir as exigências dos clientes e dos condutores das mais variadas formas. Eles sabem: os nossos produtos cumprem as normas de qualidade OE e satisfazem os mais elevados requisitos e especificações em termos de segurança, qualidade e avanço tecnológico. Isto é sem dúvida importante, mas não suficiente. O nosso objetivo é estarmos sempre um passo à frente do mercado. Para isso é essencial um diálogo intenso com a indústria automóvel. Só assim podemos canalizar as preferências dos consumidores e os valores empíricos da indústria (no que concerne ao comportamento de travagem, desgaste e conforto) para o aperfeiçoamento de tecnologias existentes e o desenvolvimento de novos produtos.

## Mais rápidos do que o mercado

Em inúmeras situações demonstramos mais rapidez na identificação das tendências dos mercados, apresentando soluções inovadoras no momento certo. O pilar desta dinâmica orientada no futuro são os nossos Centros de Investigação e Desenvolvimento, onde as inovações são concebidas, analisadas e testadas em inúmeros ensaios de campo sob as condições mais adversas. Com base nestes resultados de testes e ensaios definimos especificações centrais que são aplicadas nos nossos

centros de produção espalhados pelo mundo, por exemplo, na Alemanha, França e Inglaterra. Desta forma podemos oferecer aos condutores e aos nossos parceiros produtos de última geração em toda a nossa gama de produtos e com a qualidade de excelência HELLA PAGID. Esta filosofia e metodologia são vantajosas para todos. Especialmente se novas descobertas ou novas prescrições legais obrigarem a uma mudança nas propriedades e características dos produtos.





# COBRE - METAL QUALIDADES

**O cobre é relativamente macio, facilmente moldável e transformável e tenaz. Estas e outras propriedades fizeram com que este metal semiprecioso se tornasse rapidamente num dos materiais favoritos dos engenheiros, na busca de um novo componente principal para o material de fricção, aquando do desenvolvimento de um calço de travão sem amianto e com menos aço (low met).**

E de facto o cobre satisfaz na perfeição praticamente todos os requisitos. O cobre reduz o desgaste dos calços, previne a formação de ruído e de vibrações e contribui para a estabilidade da fricção. Essas características explicam o motivo pelo qual os calços de travão com cobre são utilizados há décadas na Europa, mas também na América do Norte e do Sul e no continente asiático.

Contudo: o fim da "era do cobre" já está em curso. E existem boas razões para isso.

## **Os aspetos negativos do cobre**

O aspeto negativo do cobre vem ao de cima, sempre que, durante a travagem, se soltam minúsculas partículas do material de fricção que contêm cobre. Estas partículas circulam no ar, depositam-se na estrada e acabam por contaminar os lençóis freáticos. Isso é inevitável e tem consequências negativas para o meio ambiente. O motivo: um elevado teor de cobre na água pode ser nocivo para organismos de água doce e salgada como, por exemplo, peixes e moluscos.



## COBRE TRAVADO PELA LEGISLAÇÃO

Com base na problemática supracitada e incentivados pelas autoridades ambientais, os estados norte-americanos da Califórnia e de Washington adotaram uma lei conhecida por "Better Brake Rules" que prevê a compatibilidade ambiental dos revestimentos dos calços dos discos e dos tambores de travão e das maxilas de travão nos veículos motorizados. Com esta nova legislação, os fabricantes dos materiais de fricção que são comercializados nos EUA são obrigados a registar os seus produtos.

Além disso, os seus produtos deverão ser classificados com um símbolo de folhas, que indica o teor de cobre. Nos nossos produtos pode encontrar o respetivo símbolo das folhas nas etiquetas dos produtos. Além disso, a lei adotada em 2010 prevê que o teor de cobre nos calços de travão não poderá ser superior a 5% a partir de 2021 (B). Até 2025 todos os calços de travão que são comercializados nos EUA não poderão conter quaisquer vestígios de cobre, de forma a cumprir a legislação da Califórnia e Washington (N).



**A: sem metais pesados**  
"A" ou uma folha preta: mais de 5% de teor de cobre em relação ao peso total



**B: baixo teor de cobre**  
"B" ou duas folhas pretas: teor de cobre de 0,5%-5% em relação ao peso total



**N: sem cobre**  
"N" ou três folhas pretas: teor de cobre inferior a 0,5% em relação ao peso total

# À FRENTE DOS REQUISITOS DO MERCADO

**A nova legislação dos EUA coloca os fabricantes de calços de travões perante alguns desafios. Não seria possível reduzir ou eliminar simplesmente todo o teor de cobre, sem que isso representasse um retrocesso inevitável da performance de travagem. É portanto necessário encontrar um material substituto que cumpra os mesmos requisitos exigentes em termos de segurança e conforto.**

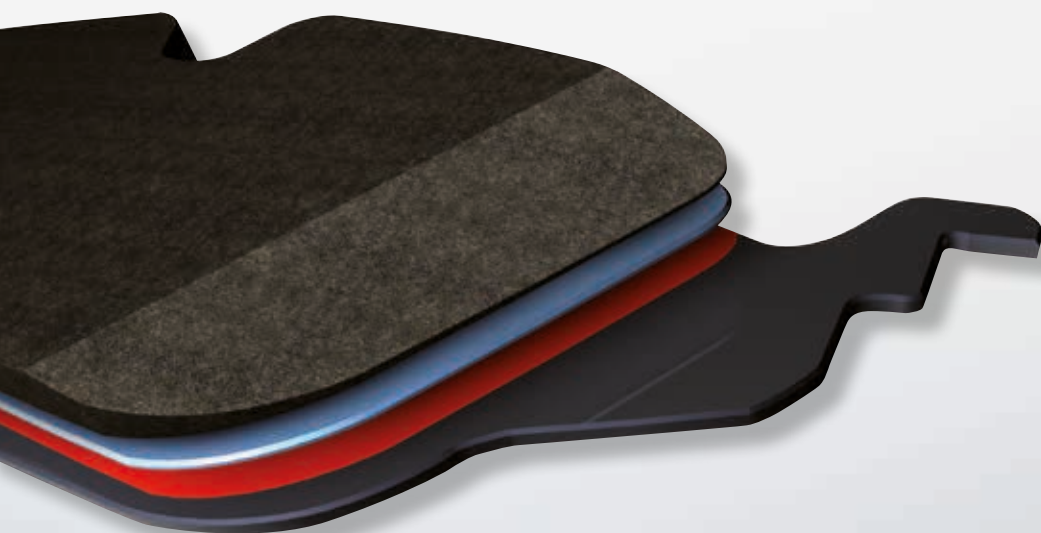
## **Mudar de perspectiva. Tentar algo novo.**

Nesta fase, o contacto e a troca permanente de informações com a indústria automóvel voltou a ser essencial. Uma fonte de conhecimentos que foi aproveitada pelos nossos Centros de Investigação e Desenvolvimento para a procura de uma solução para o problema. Os engenheiros e técnicos viram-se confrontados com um processo de desenvolvimento extremamente complexo, visto que o produto final dos calços de travões é composto por uma mistura de mais de 25 materiais diferentes. Além disso, não existe uma substância singular que possa substituir simplesmente o cobre. Apenas após muitas experiências e diversos ensaios de campo foi possível criar, a partir de diversos sulfetos de metal, minerais, substâncias abrasivas, fibras, partículas de cerâmica e tipos de grafite, um material de fricção que atribui aos novos calços de travão as mesmas características excecionais de desgaste e de fricção dos calços com cobre.

Segurança compatível com o meio ambienteUm sucesso que dá novo folgo ao mundo, que relaxa a situação da indústria automóvel e que satisfaz as autoridades norte-americanas. Mas, acima de tudo, um excelente trabalho da nossa equipa, cujo trabalho excecional volta a garantir-nos e aos nossos clientes o avanço decisivo em relação à concorrência e volta a confirmar a posição de destaque da HELLA PAGID como moldador e contribuidor das tecnologias do futuro.

## **Um passo à frente**

O atual portefólio da HELLA PAGID já oferece aos seus clientes uma vasta gama de calços de travão sem cobre e com baixo teor, os quais estão identificados com os respetivos símbolos das folhas (N). Esta gama de produtos é continuamente expandida, com o objetivo de ter no programa exclusivamente calços de travão sem cobre, aquando da entrada em vigor da lei em 2025.





E1

90R - 01837/627  
PA4072 FE  
T1432

8/16129647 N16



PAGID

8DB 355 011-17



**HELLA PORTUGAL**

Av. Sidónio Pais, n.º 20 - R/C Esq.  
1050-215 Lisboa  
Portugal

Telf. +351 21 608 09 70  
Fax: +351 21 407 26 38  
portugal@hella.com

**HELLA PAGID GmbH**

Lüschershofstraße 80  
45356 Essen, Germany  
www.hella-pagid.com  
service@hella-pagid.com  
© HELLA PAGID GmbH  
922 999 939-356 J01315/KB/04.17/0.15  
Sujeito a modificações técnicas e de preço  
Printed in Germany