

- A EMPRESA
- TIPO DE PRODUTOS
- PRODUTOS
- CONTROLE DE QUALIDADE
- COBRE-FRISO PARA SAPATAS



A EMPRESA

A Empresa

S I D E R E A S. A. I. C. y A.

Planta Industrial

Roque Sáenz Peña 3537

Lomas del Mirador - Pcia. de Buenos Aires República Argentina.

Produtos

Sapatas de composição para freio Ferroviário

Pastilhas para sistemas de freio a disco

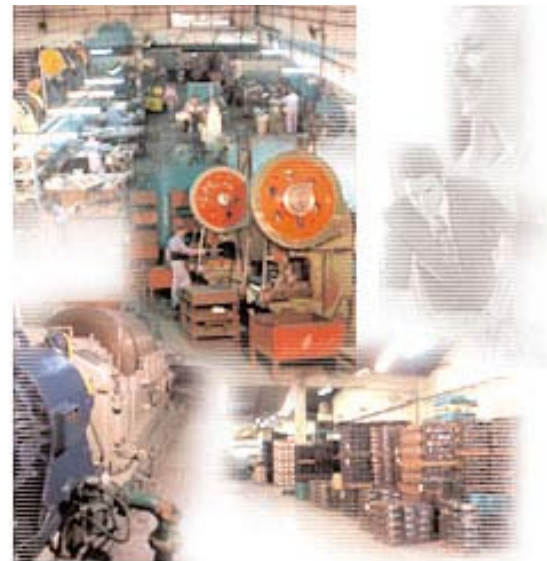
Guías Cobre-friso para sapatas de composição

SIDEREA

Empresa líder em materiais de atrito ferroviário.

Desde inícios da década de 70, **SIDEREA** começou sua atividade atendendo às necessidades dos "Ferrocarriles Argentinos (FA)", naquele momento com uma nova e original sapata de composição de Baixo Coeficiente de Atrito apta a substituir as de fundição, com vida útil várias vezes superior brindando notáveis economias operacionais, que possibilitaram sua gradual expansão a outras Ferrovias de distintos países. Consolida sua liderança aplicando já naquela ocasião conceitos de proteção ambiental em seus compostos como a não utilização de poluentes tais como asbesto, oferecendo a primeira sapata de Composição de baixo atrito antipoluyente, com vida útil em média de 8 a 10 vezes mais que a vida útil das sapatas de ferro fundido, comparação válida em idênticas condições de serviço.

Averificada diminuição dos custos operacionais obtidos com esta primeira sapata ecológica de Baixo atrito também se estendeu aos compostos de Médio e Alto coeficiente de atrito, logrando redução de custos operacionais não superados ainda por nenhuma outra sapata de composição.





Hoje a produção cobre uma extensa variedade em sapatas de Baixo, Médio, Alto coeficiente de atrito e pastilhas para freio a disco em modelos e desenhos segundo planos e necessidades de mais de 80 usuários e Administrações Ferroviárias de mais de 20 países, aonde são utilizadas, aportando relevantes economias e segurança no tráfego ferroviário, circulando em todo tipo de traçado, e nas mais complexas topografias e sobre severas condições climáticas de até -40/50°C.

Política Empresarial:

É política da **SIDEREA**, antes de vender, conhecer as necessidades do usuário buscando lhe ser útil, oferecendo inovadoras e às vezes soluções originais que aportam verificável e significativa redução dos Custos de Operação, através de compostos não agressivos nem para as rodas nem para o meio ambiente.

A líder na proteção do meio ambiente e da ecologia:

Como já mencionado, desde os inícios da década de 70, assumiu a liderança da indústria dos materiais de fricção para uso ferroviário em sua condição de primeiro fabricante do continente que produz sapatas de composição livres de amianto e outros contaminantes do meio ambiente e dos trilhos, e oferece ao mercado as primeiras sapatas amigáveis com seu entorno.

Líder na redução dos custos de exploração:

SIDEREA também é líder na geração de economias para o usuário, logrando reduzir os Custos de Exploração pela excepcional, e ainda não superada vida útil, com verificada duração de pelo menos o dobro dos produtos similares. As sapatas **SIDEREA** são diferentes das convencionais, estão elaboradas com matérias primas severamente selecionadas utilizando inovadora metodologia de fabricação logrando-se compostos de alta qualidade e elevada performance. Isto se verifica através de conceito custo/ benefício

TIPO DE PRODUTOS



Materiais de Fricção:

- Sapatas de freio para uso ferroviário de Baixo, Médio e Alto Coeficiente de Atrito.
- Pastilhas para sistemas de freio a Disco de Baixo, Médio e Alto Coeficiente de Atrito

Materiais Antifricção:

- Guias Cobre-friso para sapatas de composição.





PRODUTOS

NOSSAS SAPATAS:

As sapatas **SIDEREA** a mais de 35 anos prestam serviço nos mais diversos climas e latitudes, em trens que circulam em zonas com invernos muito rigorosos com temperaturas menores de 25° C negativos, na cordilheira dos Andes, em linhas com topografias complexas, com rampas severas (3,2% a 6,05%) ou nos super trens de minério com mais de 200 vagões de 110/130 toneladas cada um, que operam em tórridas e úmidas condições climáticas, ou em serviços de passageiros urbanos, suburbanos e de larga distância. Acumulamos mais de 35 anos de experiência no desenvolvimento e fabricação de sapatas de freio de composição para uso ferroviário, somos a empresa adequada para reduzir custos de frenagem. Temos em produção ampla variedade de desenhos e modelos de sapatas para trens elétricos e rebocados, locomotivas de linha e de manobra e vagões de todos os tipos, permitindo equipar cada veículo com o desenho da sapata apropriada.

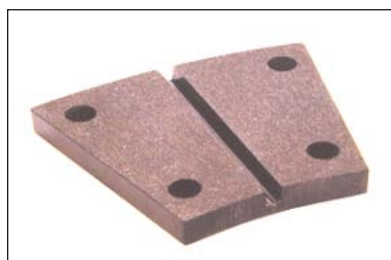
Assistência Técnica:

Os técnicos da **SIDEREA**, em especial os do serviço de atendimento ao cliente, mantém permanente contato com os usuários de nossas sapatas, de forma direta ou através dos nossos representantes em cada país.

Sapatas de alto, médio e baixo coeficiente de atrito



Sapatilhas e/ou pastilhas para freio a disco





Sapatas com guias cobre-friso



Desenvolvimento da única sapata de composição com cobre-friso do tipo tira-e-põe que possibilita posicionar a sapata sobre a banda de rolamento sem alterar a relação peso/freio do veículo e sem colocar em risco a integridade da roda. Esta inovadora e ingeniosa solução ainda não foi superada por nenhum outro produto equivalente.

CONTROLE DE QUALIDADE

LABORATORIO DE ENSAIOS DE FRICÇÃO:

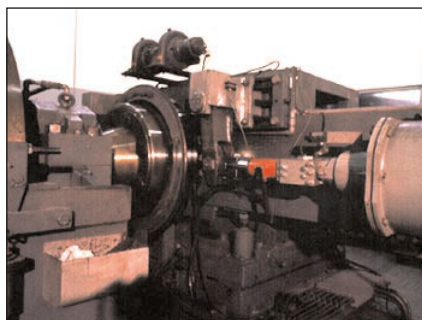
O laboratório da **SIDEREA** está equipado com modernos e especializados equipamentos que efetuam ensaios de propriedades Físicas, Mecânicas, Dinâmicas e Friccionais. É parte do sistema de Controle de Qualidade, que se aplica na **SIDEREA** sobre as matérias primas, os produtos em processo e produtos acabados.

O laboratório da **SIDEREA** emite os Certificados de Qualidade que acompanham cada remessa que sai da fábrica, indicando o N° de série, data de fabricação e demais dados técnicos dos testes efetuados segundo normas técnicas.



Análises Físicas, Químicas e Dimensionais:

Todas as matérias primas antes de ingressar no estoque são controladas previamente a sua utilização, para indicar-lhes o n° de série de produção, e nesse momento é efetuada uma verificação dos valores requeridos.



Propriedades Físicas e Mecânicas:

São controlados nos produtos acabados, utilizando sapatas que se extraem dos diferentes lotes para controle de:

- Adesão do composto ao Patim
- Dureza Rockwell "L" (corte transversal)
- Peso Específico
- Resistência a Flexão

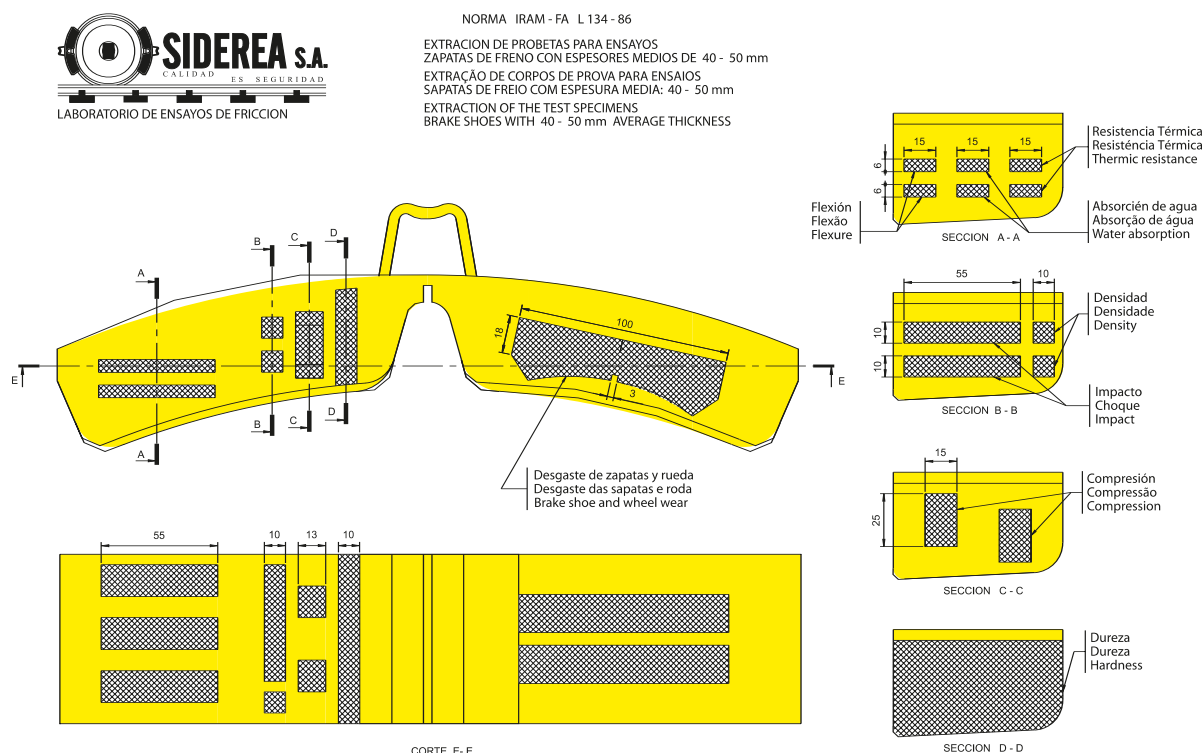




- e) Resistência a Compressão
 - f) Resistência ao Impacto
 - g) Resistência Térmica
- Esforços a que está submetida a sapata durante a frenagem.

Os corpos de prova são cortados de acordo com o diagrama indicado nas normas.

Diagrama do corte dos corpos de prova.



LABORATORIO DE ENSAIOS DINAMICOS E DE FRICÇÃO

Teste de Laboratório

SIDEREA dispõe de dois dinamômetros:

a) Dinamômetro em escala natural (esc. 1:1)

- Esta é uma máquina para testes de frenagem em escala natural que admite velocidade máxima de 240 km/h.
- Cumpre com as exigências estabelecidas em normas ferroviárias.
- Pode realizar diversos tipos de teste sendo o mais usual o “stop test” (teste inercial de parada) para verificar os parâmetros abaixo indicados, outros são o teste de rampa.
- Para os diferentes testes as normas determinam a carga por eixo, a velocidade de aplicação do freio e força líquida de frenagem (serviço ou emergência).
- No Dinamômetro (esc. 1:1), em condições determinadas pelas Normas, com sapatas extraídas dos lotes de produção, são controlados:
 - Coeficientes de atrito: valores instantâneos e médios, em condições de serviço e de emergência, aplicando-se o freio a distintas velocidades.





- Tempos e distância até a parada total
- Temperatura nas rodas e nas sapatas.
- O desgaste das sapatas durante o teste
- Verificação no Banco Dinamométrico do comportamento da sapata em condições de chuva.
- Respostas à capacidade do freio em teste de rampa.

b) Dinamômetro em Escala 1:20

SIDEREA utiliza este dinamômetro em um teste especial de 2000 aplicações de freio consecutivas, uma por minuto, (aprox. 33 hs) para avaliar o grau de agressividade dos materiais de fricção. Este teste é efetuado em amostras de cada série de fabricação.

Permite medir o desgaste da sapata em mm/frenagem e avaliar (somente pelo efeito da frenagem) a agressão e o desgaste na roda ou disco que produzem os compostos de fricção de composição. Com esta informação se pode estimar o custo de recuperação do perfil da banda de rolamento das rodas, variável segundo as distintas qualidades dos materiais de fricção.

Este Dinamômetro também permite obter excelente informação dos testes sobre condições de chuva. Nessas condições também se pode medir Coeficientes de atrito, os tempos e as distâncias de parada, a distintas velocidades com frenagens de serviço e de emergência.

Sapatas en escala: São utilizadas Sapatas em escala neste dinamômetro. São corpos de prova, cortados do interior das sapatas, que são retirados da produção normal. Os desgastes são calculados pela perda do peso e se expressam em mm/frenagem. Ver diagrama do corte dos corpos de prova.

A roda: é utilizada uma roda em escala. Terminado o teste se comparam os níveis de agressividade e por diferença de peso se mede o desgaste, o teste permite avaliar o custo da recuperação do perfil. Os resultados são expressos em mm/frenagem.

Certificado de Qualidade:

Com cada remessa é entregue o Certificado de Qualidade firmado por profissional responsável especializado, aonde são detalhados os resultados obtidos no laboratório. Com as sapatas pertencentes às séries que são enviadas, são informados os valores registrados nos testes de Propriedades Físicas e os obtidos no teste de propriedades Dinâmicas e de Fricção, incluídos o coeficiente de atrito e desgaste das sapatas e roda válidos para os lotes a que se referem.

GUIA COBRE-FRISO PARA SAPATAS

- Solução para alinhar sapatas sobre a banda de rolamento
- A importância do correto alinhamento de sapatas de freio
- A forma de evitar desgastes anormais em timonias articuladas

ANTECEDENTES

O desalinhamento normalmente ocorre em sistemas de freio de veículos com timonias articuladas e/ou pendentes, por desgaste que sofrem os pinos e/ou buchas das articulações suspensas durante o uso e também os da contra-sapata. Nesses casos as sapatas tendem a deslizar-se para fora da banda de rolamento das rodas, gerando custos adicionais de manutenção além de complicar a





programação dos serviços de manutenção quando se trata de unidades afetadas de intensa demanda como, locomotivas, trens elétricos ou rebocados e outros tipos de serviços.

A magnitude da perda de alinhamento varia segundo o desenho da timoneria, e em alguns casos desde poucos milímetros rapidamente pode chegar até ficar parte ou grande parte da sapata fora da roda, o que significa o não aproveitamento do material de fricção, insegurança na capacidade de retardação do veículo e rápido avanço na deterioração da timoneria de freio aumentando o desalinhamento, o que representa incrementos nos custos de manutenção do veículo.

O mais grave é o risco pelo esforço térmico adicional, conseqüência da maior pressão específica gerada pela frenagem com menor área de contato, quando geralmente somente uma parte da sapata apóia, geralmente cerca da borda da face externa da roda.



Ver sapata de freio sobre a banda de rolamento com a guia colocada.

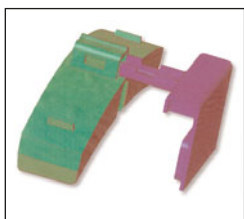


Ver sapata de freio ao fio da roda, ou parcialmente fora da roda

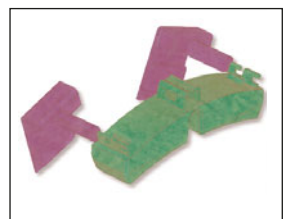
COBRE FRISO

Desenvolvimento da única sapata de composição com cobre-friso do tipo tira-e-põe que possibilita posicionar a sapata sobre a banda de rolamento sem alterar a relação peso/freio do veículo e sem colocar em risco a integridade da roda. Esta inovadora e engenhosa solução ainda não foi superada por nenhum outro produto equivalente.

Cobre friso



Cobre friso duplo



BUSCA DE UMA SOLUÇÃO

Nos últimos anos, de distintas formas se tratou de dar solução ou pelo menos atenuar o problema do alinhamento defeituoso, foram apresentadas diversas alternativas, algumas copiando o modelo da sapata de fundição com guia, soldando-se duas sapatas em paralelo com uma cavidade para dar lugar ao friso, outros moldaram uma peça única com material de fricção envolvendo o friso, porem em nenhum caso se logrou dar solução à falta de alinhamento da sapata.

A solução da SIDEREA e suas vantagens:

A **SIDEREA** desenvolveu uma GUIA COBRE-FRISO que posiciona a sapata no lugar correto e dá solução a todos os inconvenientes do desalinhamento. Em seu desenho patenteado, a guia cobre-friso **SIDEREA**,



leva moldado um bloco de composto Anti-fricção 100% ecológico, que atua como elemento deslizante sem adicionar capacidade de freio ao veículo, e sem produzir aumento de temperatura sobre a roda. Esta demonstrou ser a solução efetiva, tanto técnica como economicamente.

Durante a frenagem, o bloco anti-fricção cumpre a função de guia ao deslizar apoiada sobre a face interna da roda por debaixo do nível do friso (lado externo do friso). Ver figura (A)

Seu reduzido coeficiente de fricção facilita o deslizamento, não produzindo sobre-esforço térmico nem desgastes anormais assegurando a correta posição da sapata sobre a roda.

Manter as sapatas alinhadas é obrigá-las a funcionar apoiando toda a sua superfície útil sobre a banda de rolamento da roda, com força líquida de frenagem e pressão específica sobre a roda dentro dos limites do projeto do veículo.

Os dados históricos e a experiência acumulada permitem garantir que, em regime normal de uso, esta guia pode prestar, como mínimo, serviço durante a vida útil de duas a três sapatas.

A guia cobre-friso da **SIDEREA** é do tipo “tira-e-põe” que se instala sem acessórios ou ferramentas em sapatas padrão da **SIDEREA**. É independente da sapata e muito econômica. De acordo com o desgaste do material se pode substituir a guia ou a sapata independentemente uma da outra.

Com esta guia se dá solução a todos os inconvenientes gerados pelo desalinhamento nas timonérias, evita o desperdício do material de atrito, logra aumentar a vida útil das sapatas e das timonérias, dando solução ao desgaste prematuro de pinos e buchas.

Usada como prevenção em timonérias recém reparadas prolonga a vida útil das mesmas e aumenta consideravelmente as horas de veículo disponível em serviço

Vantagens do uso da guia cobre-friso para sapatas

- Alinhamento e contato total entre a sapata e a banda de rolamento.
- Ação de frenagem mais segura e eficiente
- Maior vida útil das sapatas
- Redução dos custos pela redução da troca das sapatas
- Redução de gastos de manutenção nas timonérias
- Montagem direta com sapatas **SIDEREA** através da chaveta.
- Fácil instalação sem acessórios.
- Não requer modificações nas timonérias.
- Reduz o tempo do veículo parado, maior disponibilidade em serviço.
- Especialmente útil em veículos com timoneria pendente articulada tais como as de locomotivas, carros rebocados, trens elétricos, etc





ZAPATAS DE FRENO - BRAKE SHOES - SAPATAS DE FREIO



ZAPATAS DE FRENO - BRAKE SHOES - SAPATAS DE FREIO