

FLSmidth Cross-Bar™ Cooler (resfriador de clinker)



O padrão em tecnologia de resfriamento de clínquer

Principais vantagens

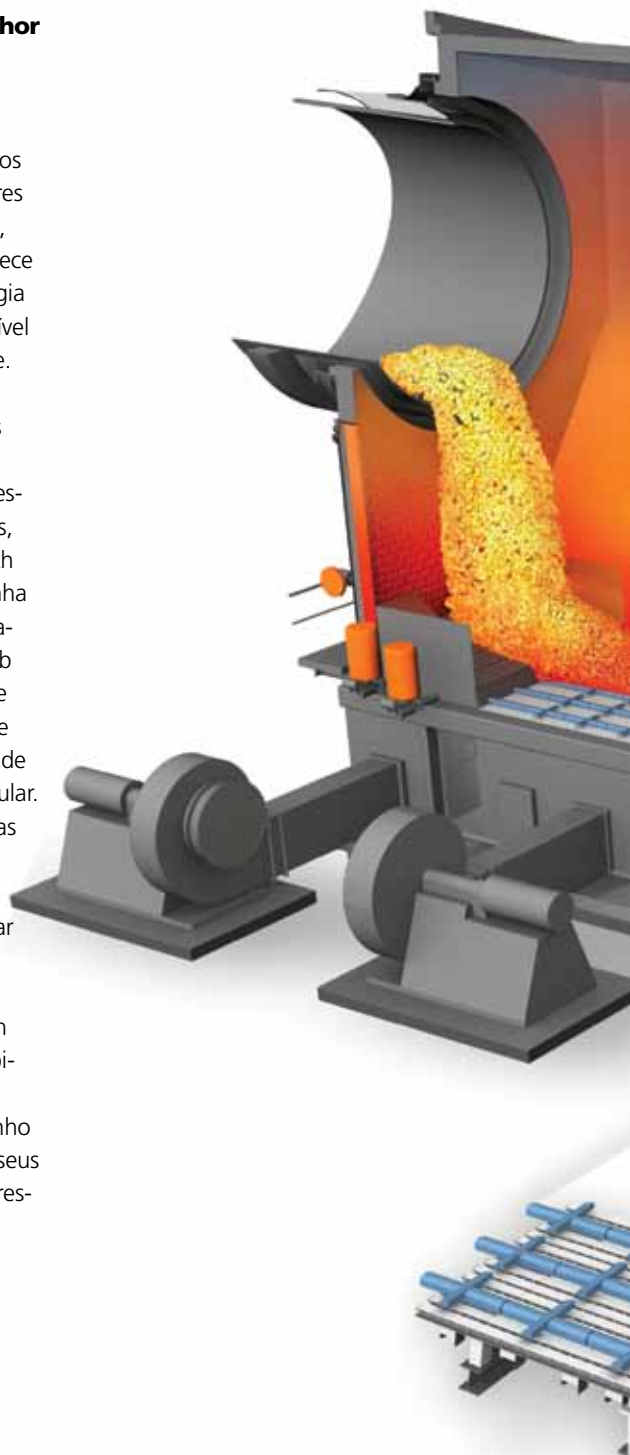
- **Confiabilidade/disponibilidade superiores**
- **Manutenção baixa, simples e previsível**
- **Eficiência térmica elevada de forma consistente**
- **Baixo consumo de energia**
- **Instalação rápida e simples**
- **Altamente flexível - pode ser usado para atualizar a maioria dos resfriadores existentes**
- **Custos de projeto, construção e operacionais baixos**
- **Não há passagem direta de clínquer – dispensa sistemas contra respingos embaixo das grelhas**

Tornando o melhor ainda melhor

O FLSmidth Cross-Bar™ Cooler representa a evolução mais recente na tecnologia de barra transversal. Ele utiliza os melhores elementos dos projetos comprovados de resfriadores FLSmidth e aprimora-os ainda mais, resultando num resfriador que oferece o padrão mais elevado em tecnologia de resfriamento de clínquer num nível de investimento altamente atraente.

Semelhante aos nossos resfriadores de barra transversal anteriores, que revolucionaram a forma como os resfriadores de clínquer são instalados, operados e conservados, o FLSmidth Cross-Bar Cooler apresenta uma linha de grelha estacionária sem derramamento ou sistema de transporte sob a grelha, separação dos sistemas de transporte e resfriamento, placas de distribuição de ar com reguladores de fluxo mecânicos e construção modular. No FLSmidth Cross-Bar Cooler, todas as barras transversais são móveis e recíprocas de forma a otimizar a eficiência do transporte e possibilitar instalação horizontal.

Rápido e fácil de instalar, o FLSmidth Cross-Bar Cooler assegura disponibilidade máxima com um mínimo de manutenção. E agora com o tamanho e a estrutura totalmente novos de seus módulos, ele passa a ser um novo resfriador ou uma atualização ideal.



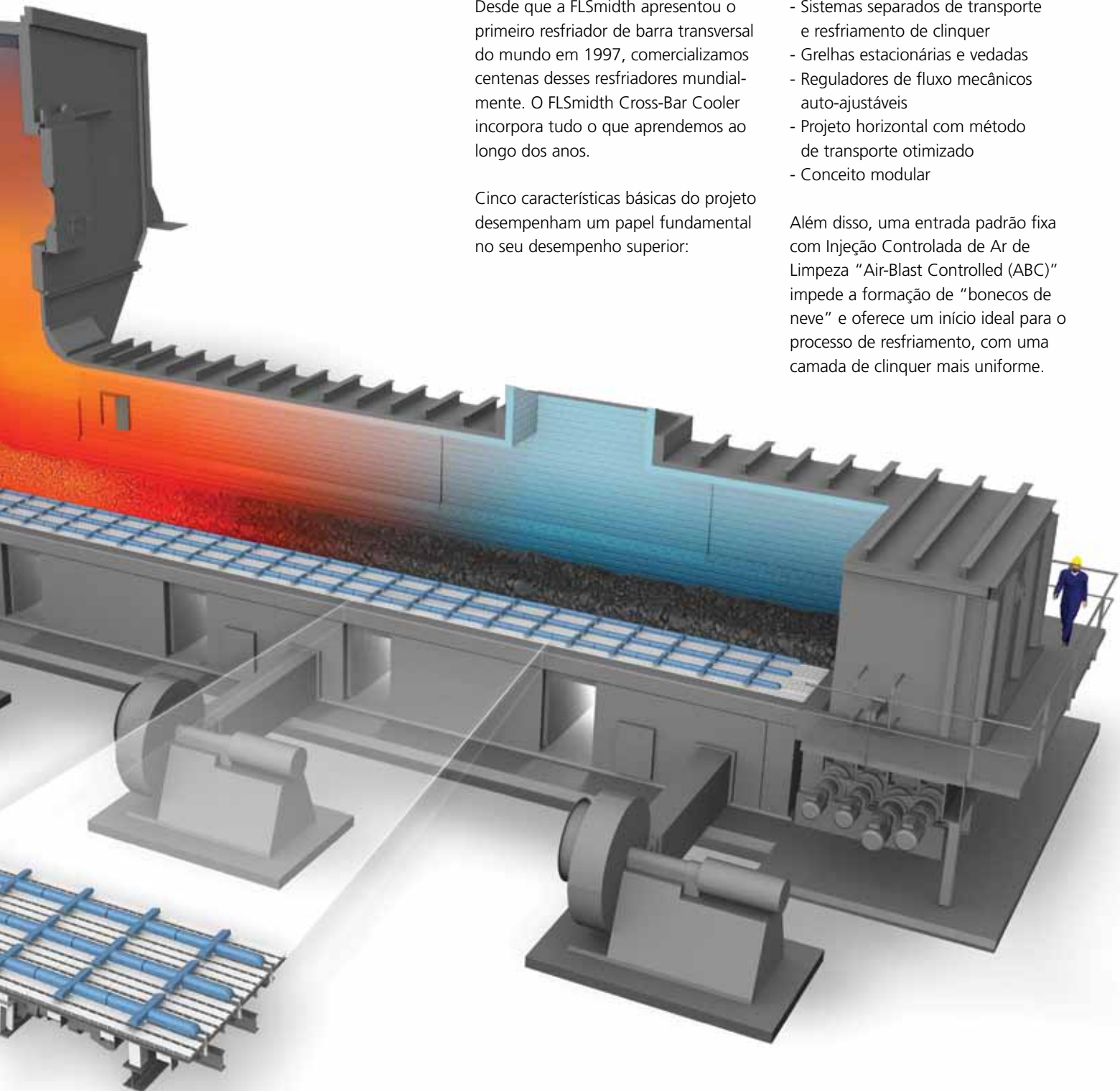
Cinco características básicas do projeto

Desde que a FLSmidth apresentou o primeiro resfriador de barra transversal do mundo em 1997, comercializamos centenas desses resfriadores mundialmente. O FLSmidth Cross-Bar Cooler incorpora tudo o que aprendemos ao longo dos anos.

Cinco características básicas do projeto desempenham um papel fundamental no seu desempenho superior:

- Sistemas separados de transporte e resfriamento de clínquer
- Grelhas estacionárias e vedadas
- Reguladores de fluxo mecânicos auto-ajustáveis
- Projeto horizontal com método de transporte otimizado
- Conceito modular

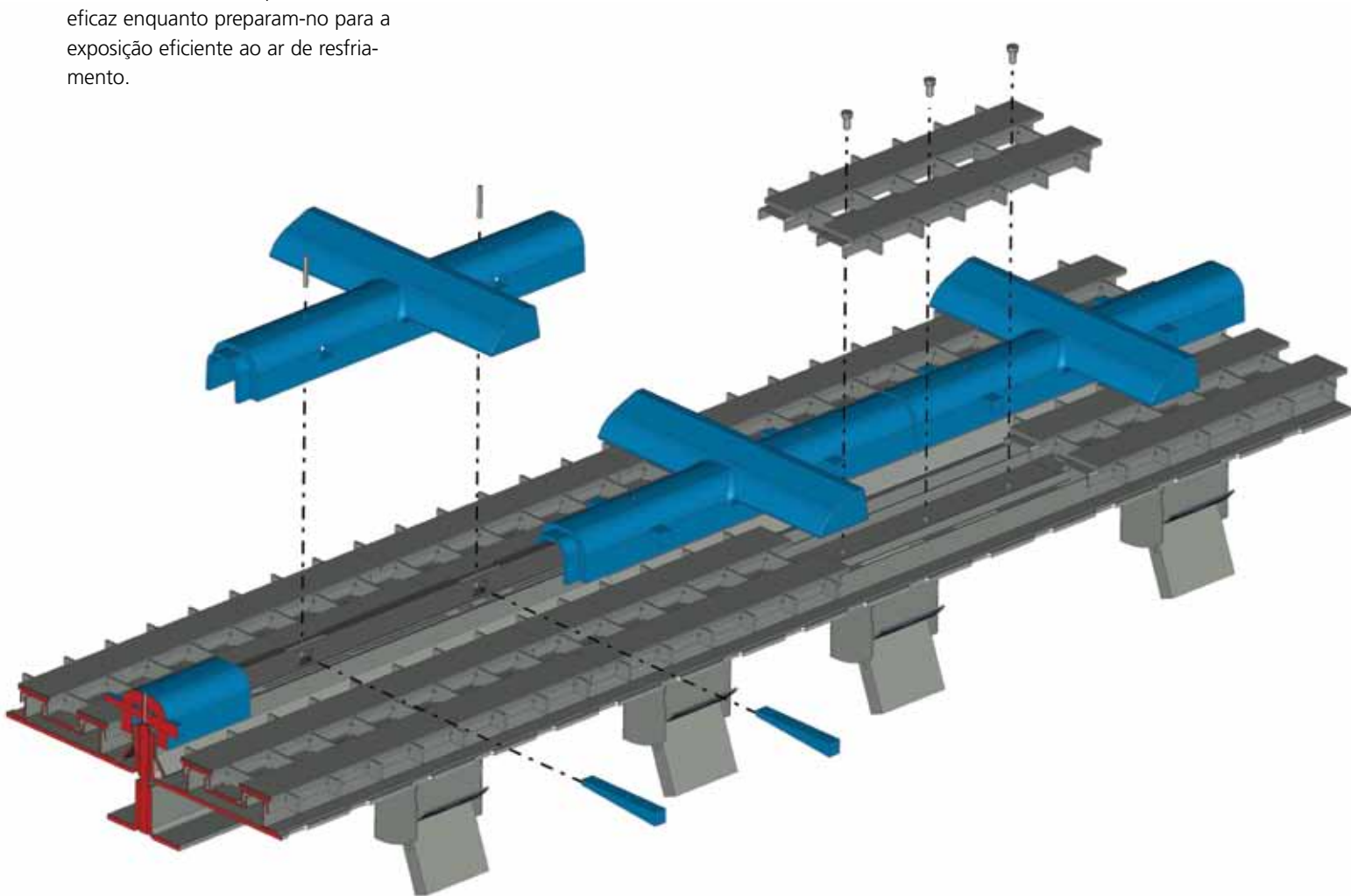
Além disso, uma entrada padrão fixa com Injeção Controlada de Ar de Limpeza "Air-Blast Controlled (ABC)" impede a formação de "bonecos de neve" e oferece um início ideal para o processo de resfriamento, com uma camada de clínquer mais uniforme.



Sistemas separados de transporte e resfriamento de clínquer = eficiência térmica alta e constante

Diferentemente do projeto de outros resfriadores, o FLSmidth Cross-Bar Cooler separa os sistemas de transporte de clínquer e de distribuição de ar. Barras transversais alternadas instaladas acima do sistema estacionário de distribuição de ar transportam, misturam e cortam o clínquer de forma eficaz enquanto preparam-no para a exposição eficiente ao ar de resfriamento.

Outra vantagem dessa separação é que o desgaste gradual das barras transversais não afeta a operação do resfriador, fazendo com que a eficiência térmica permaneça elevada.



Linha de grelhas estacionária e vedada

= alta confiabilidade

O FLSmidth Cross-Bar Cooler não apresenta placas de grelha móveis. Não há queda de clínquer e não é necessário nenhum sistema de transporte de clínquer sob a grelha nem o gerenciamento de folgas das grelhas. Uma camada estática de clínquer protege as placas de

distribuição de ar contra calor e desgaste, portanto, as placas não são mais uma peça de desgaste padrão.

O projeto patenteado de vedação, que consiste de perfis em "U" e "C" ao redor das placas de acionamento, forma um guarda-pó, impedindo que

o clínquer entre no compartimento sob a grelha. Os perfis de vedação se estendem por todo o comprimento do resfriador, o que significa que durante o movimento alternado dos perfis as extremidades nunca serão expostas a desgaste pelo clínquer.

Reguladores de fluxo mecânicos auto-ajustáveis

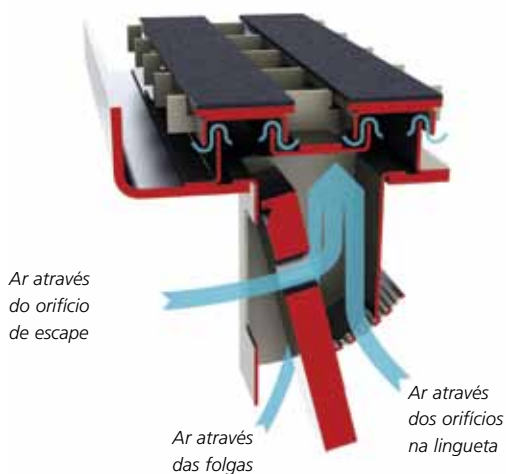
= operação estável e economia de combustível

Cada placa de distribuição de ar no FLSmidth Cross-Bar Cooler está equipada com um Regulador de Fluxo Mecânico "Mechanical Flow Regulator (MFR)" que controla o fluxo de ar por meio de um orifício auto-ajustável. Esse princípio ideal de regulação contínua do fluxo de ar foi inventado pela FLSmidth e ajuda a otimizar a recuperação de

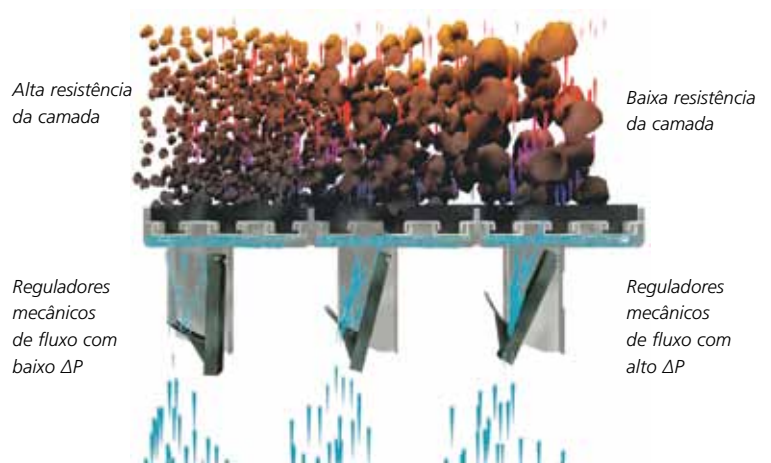
calor e a distribuição de ar em todo o resfriador. Por sua vez, ele permite uma economia de combustível e a instalação de poucos ventiladores de resfriamento.

O MFR mantém um fluxo de ar constante através da placa de distribuição de ar e da camada de clínquer, independentemente da

altura da camada de clínquer, da distribuição granulométrica das partículas ou da temperatura. Caso a restrição do fluxo de ar numa área da camada de clínquer seja alterada, o MFR compensará automaticamente as variações na restrição e manterá o fluxo de ar desejado com base na física simples, sem intervenção do operador.



O exclusivo regulador de fluxo mecânico com o qual cada placa de distribuição de ar está equipada compensa de forma automática as variações na restrição e mantém o fluxo de ar desejado sem intervenção do operador.



Fluxo de ar constante independente das condições sobre a grelha

Concepção horizontal com método de transporte otimizado = baixos custos de projeto civil e baixas taxas de desgaste

O novo mecanismo de acionamento do resfriador foi projetado para obter a eficiência de transporte ideal. Cada linha das estruturas móveis no resfriador é operada por dois ou quatro cilindros hidráulicos (dependendo do tamanho do resfriador) e conta com acionamento independente. Embora todas as barras transversais se desloquem em um movimento de vai-e-vem, o movimento de cada linha também pode ser ajustado em separado para comportar várias condições de estrutura da camada de clínquer.

A eficiência elevada do transporte de clínquer permite a construção horizontal visando reduzir a altura da instalação ou manter as velocidades acima da grelha e da cobertura do forno nos projetos de reforma do resfriador, o que resulta num custo menor do projeto e na recirculação reduzida de pó.

Cada linha das estruturas móveis no resfriador é operada por dois ou quatro cilindros hidráulicos. Não há componentes hidráulicos na primeira câmara sob a grelha como padrão.

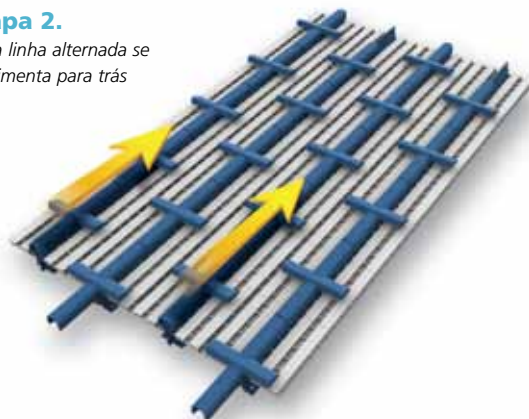
Etapa 1.

Todas as barras transversais se movimentam para frente



Etapa 2.

Cada linha alternada se movimenta para trás



Etapa 3.

As linhas restantes se movimentam para trás



Conceito modular = instalação rápida, simples e econômica

O FLSmidth Cross-Bar Cooler foi projetado não apenas para resfriadores completamente novos mas também como uma atualização para a maioria dos resfriadores existentes. Para atender a esses requisitos, o resfriador foi estruturado como sistema modular com unidades de diversos tamanhos.

O resfriador tem um módulo de entrada fixo seguido por unidades padrão, cada um medindo 1,2 ou 1,8 metros de largura e 3,0 ou 4,2 metros de comprimento. As unidades padrão são montadas previamente na fábrica para assegurar a alta qualidade e a instalação rápida e simples.

Dependendo da largura (1,2 ou 1,8 metros), uma unidade inclui duas ou três estruturas móveis, cada uma com duas grelhas de largura. Cada estrutura móvel é posicionada em dois mancais de rolamentos e inclui uma placa de acionamento que penetra a linha da grelha por meio de uma ranhura que se estende por todo o comprimento da unidade. Para formar um resfriador completo, uma série de unidades são reunidas ao longo do comprimento e da largura, sendo as estruturas móveis conectadas no comprimento do resfriador.



O FLSmidth Cross-Bar™ Cooler reduz o tempo e os custos de instalação, é fabricado de acordo com um padrão elevado de qualidade e tem prazos de entrega atraentes.

Mantendo sua produtividade agora e no futuro

Manutenção reduzida, simples e previsível

O FLSmidth Cross-Bar Cooler conta com poucas peças de desgaste, o que se traduz numa manutenção fácil e econômica. A barra transversal e o perfil em "U" constituem uma peça integral, que é apoiada apenas por calços e pinos, sendo de fácil acesso a partir da área sobre a grelha. Durante a operação, uma camada de proteção de clinquer é mantida entre as placas de distribuição de ar e as barras transversais móveis, o que assegura uma longa durabilidade das placas de distribuição de ar.

A experiência demonstra que a manutenção dos resfriadores de barras transversais é bastante previsível e simples de realizar. Isso proporciona maior flexibilidade no planejamento de manutenção e evita a ocorrência de situações críticas durante uma revisão geral típica do forno. Quando a manutenção for necessária, ela normalmente será realizada num número limitado de turnos.

Nível de investimento atraente

Como parte de nossos esforços para proporcionar aos clientes o melhor investimento possível, desenvolvemos nossos produtos de forma contínua, otimizando-os do ponto de vista tecnológico e econômico.

O projeto e a fabricação otimizados do FLSmidth Cross-Bar Cooler, com sua construção horizontal, eficiência térmica elevada, baixo consumo de energia e baixa manutenção, nos permite oferecer esse resfriador superior com um custo total de propriedade baixo.

Simple de operar

- Reguladores de fluxo mecânicos auto-ajustáveis
- Ausência de "dampers" manuais
- Ausência de tubulações internas ou dutos de ar
- Ausência de ventiladores de vedação
- Número reduzido de ventiladores

Simple de manter

- Ausência de grelhas móveis
- Ausência de queda de clinquer
- Ausência de vedações laterais
- Ausência de válvulas de derramamento
- Ausência de sistema de transporte sob a grelha

Copyright © 2011 FLSmidth A/S. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. A FLSmidth é uma marca comercial (registrada) da FLSmidth A/S. Este folheto não representa qualquer oferta, declaração ou garantia expressa ou implícita e as informações e os dados dele constantes servem apenas como referência geral, podendo sofrer alterações com o decorrer do tempo.

www.flsmidth.com

Project Centre Denmark

FLSmidth A/S
Vigerslev Allé 77
DK-2500 Valby
Copenhagen
Tel: +45 3618 1000
Fax: +45 3630 1820
E-mail: info@flsmidth.com

Project Centre USA

FLSmidth Inc.
2040 Avenue C
Bethlehem, PA 18017-2188
Tel: +1 610-264-6011
Fax: +1 610-264-6170
E-mail: info-us@flsmidth.com

Project Centre India

FLSmidth Private Limited
FLSmidth House
34, Egatoor, Kelambakkam
(Rajiv Gandhi Salai, Chennai)
Tamil Nadu – 603 103
Tel: +91-44-4748 1000
Fax: +91-44-2747 0301
E-mail: indiainfo@flsmidth.com

