



CLAUDIUS PETERS



Resfriamento

Technik

 A evolução em
resfriamento de clínquer

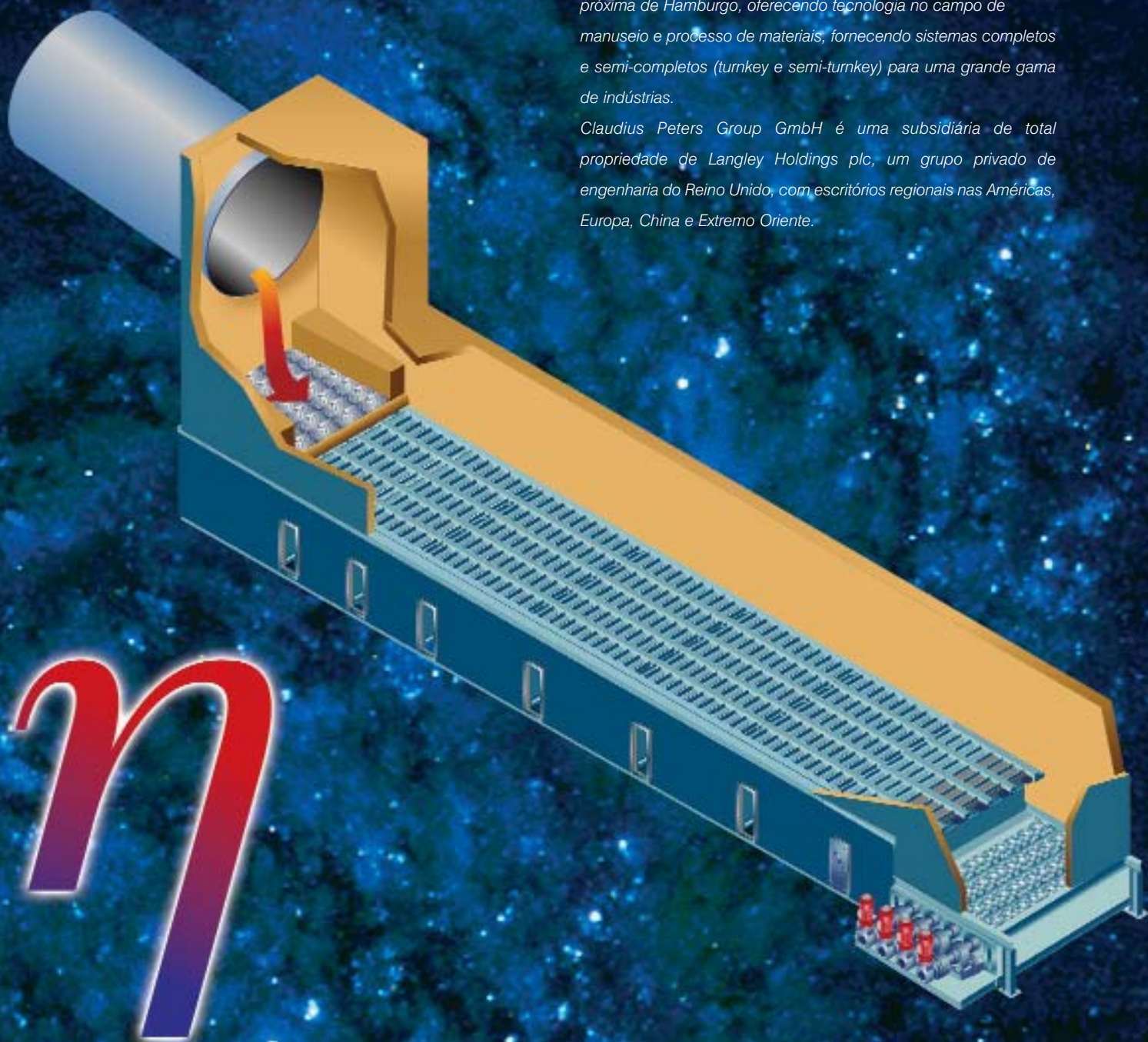
Tecnologia que se pode confiar

www.claudiuspeters.com

O resfriamento de Clinquer evoluiu...

Claudius Peters Technologies GmbH, na Alemanha, e Claudius Peters Technologies S.A., na França, são partes da Divisão de Tecnologia da Claudius Peters GmbH, com sede em Buxtehude, próxima de Hamburgo, oferecendo tecnologia no campo de manuseio e processo de materiais, fornecendo sistemas completos e semi-completos (turnkey e semi-turnkey) para uma grande gama de indústrias.

Claudius Peters Group GmbH é uma subsidiária de total propriedade de Langley Holdings plc, um grupo privado de engenharia do Reino Unido, com escritórios regionais nas Américas, Europa, China e Extremo Oriente.



η - o símbolo universal de eficiência



Devido às inovações contínuas em tecnologia de resfriadores desde os anos 50, a capacidade de produção das plantas de cimento dos dias de hoje aumentou, enquanto os custos operacionais e de manutenção diminuíram. Este resultado positivo deve-se às soluções adotadas em projeto e tecnologia de processo. Nestas últimas cinco décadas, a Claudius Peters foi responsável por muitos dos desenvolvimentos e inovações que levaram a esses avanços. Por exemplo, a Claudius Peters desenvolveu o acionamento hidráulico, o britador de rolos, o sistema livre de abrasão denominado CSS (compact swing support – o suporte oscilante compacto), além do sistema de aeração lateral direta, para criar o Resfriador com suporte oscilante compacto tal como é hoje conhecido.

Agora, resfriamento de clínquer novamente evoluiu, com a nova geração de resfriadores da Claudius Peters, conhecido como η -Cooler, (η = antigo símbolo grego para eficiência, pronuncia-se “eta”). Ele incorpora um sistema de transporte de alta eficiência. O projeto deste novo resfriador reduz o número de peças de forma significativa, e não possui nenhum elemento de transporte na camada de clínquer, reduzindo dramaticamente o custo resultante de abrasão e quebras.

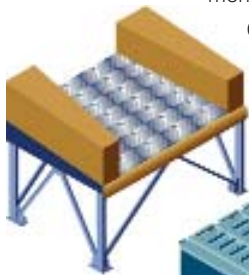
Nossa reputação fala por si mesma

A Claudius Peters tem sido conceituada e renomada como especialista em Resfriadores na indústria de cimento mundial por mais de meio século. A Empresa teve início através de licença de venda de resfriadores de grelha Fuller na Europa. A Claudius Peters aperfeiçoou e racionalizou o projeto, que resultou no tradicionalmente conhecido resfriador de grelhas da marca Claudius Peters, que hoje está em operação em todo o mundo. Muitos dos aprimoramentos, tais como o acionamento hidráulico da grelha (1975) e o britador de rolos (1979), são elementos normalmente fornecidos em todos os resfriadores fabricados atualmente.

Nos últimos anos, a Claudius Peters concentrou-se em obter uma distribuição ótima da camada de clínquer em toda a largura do resfriador. Para capacidades extremamente altas (maiores que 10.000 tpd), a grelha de movimentação transversal (cross-motion grate) foi desenvolvida no ano 2000. Outro avanço em 2001 foi o resfriador sem queda de finos através da grelha, resultando numa altura de construção mínima.

η -Cooler ...

A parte inferior total do η -Cooler é de projeto modular. Há somente dois diferentes comprimentos dos elementos modulares, que são combinados para otimizar os tamanhos de resfriadores de 1000 até 12000 tmpd. A largura requerida para o resfriador é obtida pelo projeto modular das bandejas de transporte. Cada módulo é entregue completamente pré-montado, diminuindo tempo de montagem no campo. O Resfriador η -Cooler pode ser instalado em carcaças de resfriadores existentes, com modificações mínimas.



Entrada Estacionária

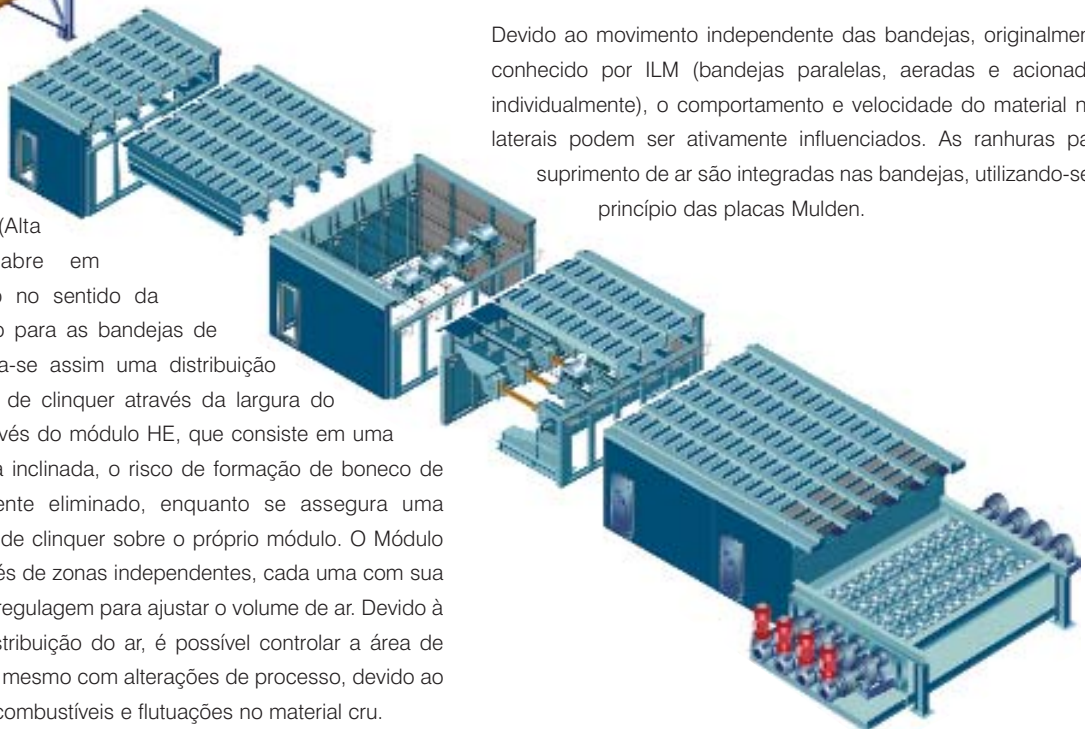
O Módulo HE (Alta Eficiência) se abre em concreto refratário no sentido da descarga do forno para as bandejas de transporte. Forma-se assim uma distribuição ótima da camada de clínquer através da largura do equipamento. Através do módulo HE, que consiste em uma grelha estacionária inclinada, o risco de formação de boneco de neve é praticamente eliminado, enquanto se assegura uma camada protetora de clínquer sobre o próprio módulo. O Módulo HE é aerado através de zonas independentes, cada uma com sua própria válvula de regulagem para ajustar o volume de ar. Devido à flexibilidade na distribuição do ar, é possível controlar a área de descarga do forno mesmo com alterações de processo, devido ao uso de diferentes combustíveis e flutuações no material cru.



Sistema de Transporte

O resfriador η -Cooler utiliza um sistema de transporte único comparado aos resfriadores atuais. O transporte é feito baseado no provado sistema de piso deslizante ('walking floor'), que tem sido utilizado há muito tempo no transporte de materiais. O resfriador η -Cooler é composto por bandejas paralelas de transporte, que são movimentadas juntas no sentido do transporte do clínquer (avanço), e retrocedem individualmente ou em grupo (retorno). Dependendo da capacidade de produção requerida, um número correspondente de bandejas é instalado, cada uma suportada em roletes independentes.

Devido ao movimento independente das bandejas, originalmente conhecido por ILM (bandejas paralelas, aeradas e acionadas individualmente), o comportamento e velocidade do material nas laterais podem ser ativamente influenciados. As ranhuras para suprimento de ar são integradas nas bandejas, utilizando-se o princípio das placas Mulden.



... a evolução em Resfriamento de Clinquer

Cada bandeja transportadora é selada por um labirinto, que elimina a necessidade de instalação de um sistema de remoção de finos. Somando-se esta característica ao fato da bandeja transportadora ser tipicamente fornecida sem nenhuma inclinação, o projeto do resfriador η -Cooler resulta extremamente compacto.

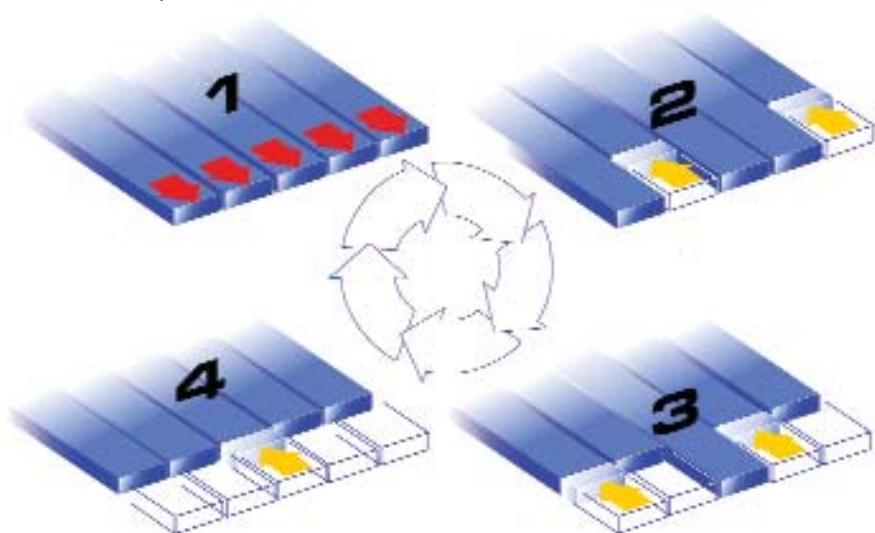
Conceito de aeração

Como não há partes instaladas dentro da camada de clínquer, a parte inferior do resfriador é aerada totalmente, levando a um resfriamento uniforme e ótima recuperação de calor.

Adicionalmente, o resfriador η -Cooler ainda utiliza o princípio de aeração por câmara – um conceito consagrado de aeração no projeto de resfriadores convencionais de grelhas. Além disso, em contraste com os resfriadores convencionais de grelhas, o resfriador η -Cooler permite uma divisão longitudinal entre câmaras. Esta característica oferece a vantagem da aeração lateral da câmara (CSA – Chamber Side Aeration), que melhora o resfriamento nas áreas laterais do resfriador.

Com o sistema CSA e o movimento independente das bandejas (ILM – Independent Lane Movement), a Claudius Peters pode, de forma nunca anteriormente alcançada, influenciar nos dois parâmetros mais importantes no resfriamento de clínquer. Isto nos permite virtualmente eliminar problemas tais como rio vermelho.

Exemplo do princípio de transporte para um resfriador η -Cooler de 5 bandejas



Características

- Projeto extremamente compacto
- Não requer sistema de remoção de finos
- Proteção autógena contra abrasão
- Cursos longos = baixa velocidade da grelha
- Cursos de extensão variável através da largura do resfriador
- Não há peças de transporte dentro da camada de clínquer
 - redução significativa de manutenção causada por abrasão
 - não há obstrução ao fluxo de clínquer
 - eficiência de transporte constante em toda a vida útil do resfriador
- Distribuição de ar controlada - aeração lateral por câmara

Benefícios

- Baixa altura de construção
- Projeto modular – rápida instalação
- Ótimo resfriamento e recuperação de calor
- Ótima distribuição de clínquer através da largura do resfriador
- Custos operacionais mais baixos
- Alta confiabilidade



O clínquer frio protege contra o material quente

Tecnologia que se pode confiar...

Sistema de acionamento

O resfriador η -Cooler é equipado com um cilindro hidráulico independente para cada bandeja. Dependendo da quantidade de bandejas, a estrutura é modular e utiliza partes padronizadas, o que minimiza manutenção e ajustes. Os cilindros instalados em cada bandeja proporcionam um curso longo, que é controlado por um sistema integrado contínuo de medição de posição.



Sistema de acionamento



Unidades hidráulicas

O Britador de Rolos Claudius Peters - O Original!

O britador de rolos é uma alternativa ao britador convencional de martelos, que tem sido normalmente utilizado para eliminar pedras maiores de clínquer por muitos anos. O britador de rolos é um sistema que reduziu radicalmente a rotação do britador e implementou várias opções que não eram possíveis num britador típico de martelos. O britador de rolos consiste em rolos acionados elétrica ou hidráulicamente, resfriados a ar, cujas larguras coincidem com a largura da grelha do resfriador.

A quantidade de rolos depende da capacidade do resfriador. Cada rolo é equipado com anéis fundidos em materiais altamente resistentes à abrasão e temperatura. O britador de rolos também tem projeto modular para capacidades de até 12.000 t/d.

Para operação em alta temperatura, tais como no britador instalado no meio da grelha (stage cooler), os rolos são equipados com um

ventilador de resfriamento. Devido ao conceito de britagem, o britador de rolos pode continuamente moer grandes pedras de até 2 metros de diâmetro. A baixa rotação dos rolos garante custos menores de manutenção e a maior vida útil possível para esse equipamento.

Características do Britador de Rolos

- Pode operar exatamente atrás da zona de recuperação
- Baixa rotação dos rolos, implicando em desgaste mínimo
- Não causa danos ao refratário
- Mínima geração de finos
- Longa vida útil de britagem
- Redução uniforme do tamanho de partícula durante toda a vida útil
- Moagem de grandes pedras sem parada do forno
- Baixo consumo de energia
- Totalmente automatizado
- Baixa manutenção
- Alta disponibilidade



Um britador de rolos para uma operação de 4.200-t/d

... sistemas confiáveis

Sistemas de Medição e Controle Claudius Peters

Para assegurar confiança e baixo custo de operação, um sistema de automação moderno é essencial. A Claudius Peters continua a desenvolver novos detalhes para um ótimo controle do processo forno-resfriador.

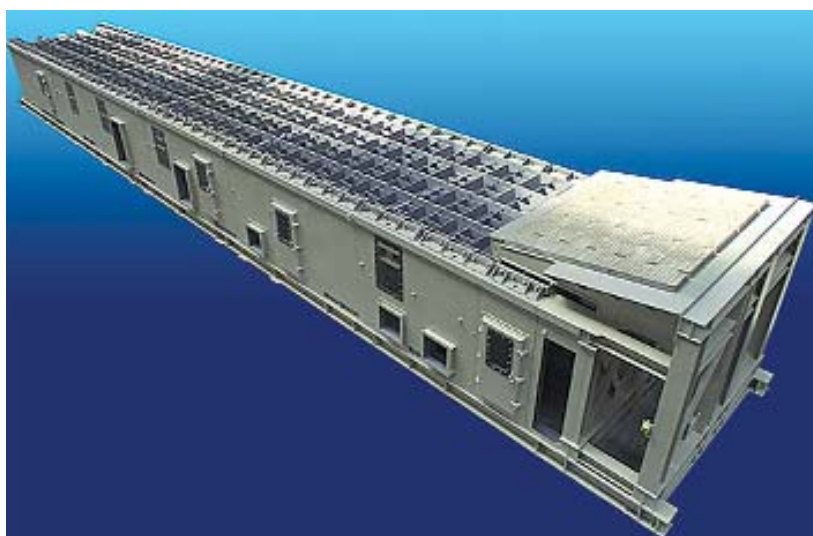
Dispositivo Claudius Peters de Medição de Temperatura

As temperaturas do gás no resfriador são um importante aspecto dos parâmetros de processo do sistema. A Claudius Peters desenvolveu um sensor infravermelho para medir rápida e precisamente a temperatura do gás:

- Sensor de medição infravermelha com tempo de reação de 3°C por segundo
- Faixas de medição de 0 - 800°C e 500 - 1500°C
- Poço de fácil instalação
- Mínimos requerimentos de manutenção
- Baixo custo de investimento com retorno do investimento (RI) em meses

Acionamento total do curso do cilindro hidráulico Claudius Peters

O Sistema EMC2 (ETA Motion Control Centre – Centro de Controle de Movimento) controla e monitora todas as funções do movimento das bandejas/cilindros. Este sistema de controle hidráulico mede continuamente a posição dos cilindros sem contato físico com os mesmos, para assegurar o curso requerido para cada bandeja individual.



Conclusão

O resfriador η -Cooler continua com o conceito da Claudius Peters de minimizar custos de manutenção e reparos. O sistema modular e o mínimo desgaste significam economia nos custos, quando se considera as paradas da fábrica e necessidades de peças de reposição. O sistema de transporte não tem elementos dentro da camada de clínquer, e não há passagem de finos através das bandejas. Na ausência de finos caindo para a parte inferior, as moegas e os sistemas de remoção de finos são eliminados, o que reduz a altura de construção do resfriador. Este projeto assegura um baixo custo do investimento total, e um mínimo custo de operação. Concluindo, sendo uma planta nova ou uma conversão, o resfriador η -Cooler oferece a operação mais eficiente em termos de instalação, recuperação de energia, eficiência de transporte, confiabilidade, e custos de manutenção.

CALCINAÇÃO | RESFRIAMENTO
DESPACHO | DOSAGEM
MISTURA A SECO | SECAGEM
MOAGEM | ENSACAGEM
TRANSPORTE PNEUMÁTICO
INJEÇÃO DE COMBUSTÍVEL SÓLIDO
PULVERIZADO
SISTEMAS DE SILOS
SISTEMAS DE PILHAS DE
ARMAZENAGEM
SISTEMAS DE MANUSEIO DE ALUMINA
PROJETOS CHAVE-NA-MÃO (TURNKEY)



Tecnologia que se pode confiar

SEDES

Claudius Peters Projects GmbH

Schanzenstraße 40,
D-21614 Buxtehude,

Alemanha.

Tel: +49 (0) 4161 706-0
Fax: +49 (0) 4161 706-270

projects@claudiuspeters.com

Claudius Peters Technologies S.A.

34 Avenue de Suisse,
F-68316 Illzach,

França.

Tel: +33 (0)3 89 31 33 00
Fax: +33 (0)3 89 61 95 25

technologiesSA@claudiuspeters.com

Claudius Peters (do Brasil) Ltda.

Rua Coral, 71 - 3º andar,
09725-650 São Bernardo do Campo,
São Paulo, **Brasil.**

Tel: +55 (11) 4122-6080
Fax: +55 (11) 4122-6090
brasil@claudiuspeters.com

Claudius Peters (China) Ltd.

Unit A, 10/F, Two Chinachem Plaza,
68 Connaught Road Central,
Hong Kong.

Tel: +852 2544 1848
Fax: +852 2854 0011
hongkong@claudiuspeters.com

Escritório Regional:

7/F, Office Block,
Hong Kong Macau Centre,
No. 2 Chaoyangmen Bei Da Jie,
Beijing 100027, **P. R. China.**

Tel: +86 10 6501 3831
Fax: +86 10 6501 3803
beijing@claudiuspeters.com

Claudius Peters (India) Pvt. Ltd.

Unit 408, 4th Floor, Peninsula Plaza,
A/16 Fun Republic Lane,
Off Link Road, Andheri West,
Mumbai 400 053,

India.

Tel: +91 (22) 2674 0045
india@claudiuspeters.com

Claudius Peters (Italiana) srl

Via Verdi, 2, I-24121,
Bergamo,

Italy.

Tel: +39 0 35 237 196
Fax: +39 0 35 237 785
italiana@claudiuspeters.com

Claudius Peters (Romênia) S.R.L.

Str. Oituz Nr. 25C, et 2,
550337 Sibiu,

Romênia.

Tel: +40 (0) 369 407 036
Fax: +40 (0) 369 407 038
romania@claudiuspeters.com

Claudius Peters (Ibérica) S.A.

Paseo de la Habana nº 202 Bis Bj,
28036 Madri,

Espanha.

Tel: +34 91 413 36 16
Fax: +34 91 519 69 56
iberica@claudiuspeters.com

Claudius Peters (UK) Ltd.

Unit 10, Thatcham Business Village,
Colthrop Way, Thatcham,
Berkshire, RG19 4LW, England,

Reino Unido.

Tel: +44 (0) 1635 872139
Fax: +44 (0) 1635 861659
uk@claudiuspeters.com

Claudius Peters (Americas) Inc.

445 West Bush Turnpike,
Richardson, Texas 75080,

EUA.

Tel: +1 972 386 4451
Fax: +1 972 386 4496
usa@claudiuspeters.com



A Langley Holdings Company

As informações contidas neste catálogo são válidas e corretas na época da impressão. Devido nossa política de contínuo aprimoramento, nos reservamos o direito de alterar qualquer especificação sem aviso prévio.
ERROS & OMISSÕES EXCLUÍDOS

CPT ETA Port 0001/03/10/1



CLAUDIUS PETERS

www.claudiuspeters.com