

ESPECIALISTAS EM PROTEÇÃO CONTRA DESGASTE INDUSTRIAL





Gerência
Markus Buscher, Dr. Conrad Mauritz

“A Kalenborn oferece soluções confiáveis para proteção contra desgaste. Há quase 100 anos, disponibilizamos produtos de alta qualidade e durabilidade. Do desenvolvimento e produção de nossos materiais, passando pela consultoria e projeto, até a montagem: oferecemos todos os serviços.”

CONTEÚDO

Editorial	p. 2-3
Processo de produção	p. 4-7
Valores	p. 10-11
Internacional	p. 12-13
Funcionários	p. 14-15
História	p. 16-19
Materiais à prova de desgaste	p. 22-23
Sistemas de tubulação à prova de desgaste	p. 24-25
Proteção contra desgaste para instalações industriais	p. 26-27
Soluções específicas conforme a demanda do cliente	p. 28-29
Fatos	p. 30-31



COMBINAMOS DEDICAÇÃO
COM EXPERIÊNCIA

A Kalenborn é líder internacional em soluções contra desgaste. Competência, experiência e produtos com qualidade e durabilidade são os grandes destaques da nossa empresa de tradição. Protegemos com confiança as instalações industriais contra todo tipo de desgaste. Nossas soluções mantêm a produção em funcionamento em usinas siderúrgicas, fabricas de cimento, usinas termelétricas a carvão, usinas de biomassa, indústria de mineração, engenharia ambiental, etc.

Para isso, utilizamos uma ampla gama de cerâmicas minerais e materiais metálicos, assim como compostos e plásticos. Essa diversidade nos permite fabricar sistemas de revestimento sob medida para qualquer tipo de necessidade. A proximidade ao cliente é uma de nossas prioridades. Numa cooperação estreita, desenvolvemos conceitos de solução sustentáveis, em nossas próprias fábricas e localmente, na instalação do cliente.

PROTEÇÃO CONTRA DESGASTE EFICIENTE COM PERFEIÇÃO

Oferecemos todos os tipos de serviço, do desenvolvimento de nossos materiais ao revestimento de nossos tubos e sistemas. A qualidade e a durabilidade de nossos produtos estão em primeiro lugar. Como especialistas, começamos pela produção de nossos materiais. Conhecemos as matérias primas e os processos de produção. Através desse know-how abrangente, conseguimos garantir a qualidade de nossos produtos a todo o tempo.

“A Kalenborn desenvolve e produz todos os materiais internamente. Assim, garantimos a qualidade de nossa ampla linha de materiais.”



MINERAL
DO BASALTO NATURAL
AO BASALTO FUNDIDO

Na unidade de basalto fundido da Kalenborn, conseguiu-se pela primeira vez, no início dos anos vinte, produzir a partir do basalto um material resistente ao desgaste, que se tornou mundialmente conhecido através da marca ABRESIST. Atualmente, os fornos modernos nos quais a rocha é fundida a 1.250°C são o núcleo da produção. O basalto líquido é despejado em moldes e, em seguida, trabalhado a quente em um processo especial, para obter uma estrutura cristalina. Isso torna a rocha especialmente dura e resistente. Além da excelente proteção contra desgaste, o ABRESIST possui superfície deslizante.



CERÂMICA
DO MINERAL À CERÂMICA

KALOCER é uma cerâmica de óxido de alumínio prensada em formas e sinterizada a altas temperaturas. Ela é adequada para aplicações com desgaste e temperatura extrema, até 1.000°C. O zircônio corundum KALCOR apresenta excelentes qualidades de fundição. Em formato de placas, mosaicos, componentes moldados e cilindros, nossos materiais cerâmicos são instalados em diversos componentes de sistemas, tais como tubos, ciclones, tremonhas e calhas. Dessa forma, garantem a produção confiável de energia, matérias primas e outros produtos importantes de nossa vida diária.



METAL
DA SUCATA AO METAL DURO

Para as condições operacionais especialmente árduas, desenvolvemos ligas de fundição duras especiais, como por exemplo KALCAST. Componentes de liga tais como cromo e carbono garantem a dureza e a resistência ao desgaste. O manganês aumenta a resistência a choques. Em nossa fundição, produzimos cilindros, segmentos e componentes moldados com pesos de 30 a 3.000 kg. Nosso material KALMETALL, a partir do qual produzimos componentes de alto peso, é composto por placas de aço, blindadas com ligas de metal duro especiais. Ele supera várias vezes a durabilidade do aço comum.



COMPOSTOS
DO MATERIAL RÍGIDO AO COMPOSTO

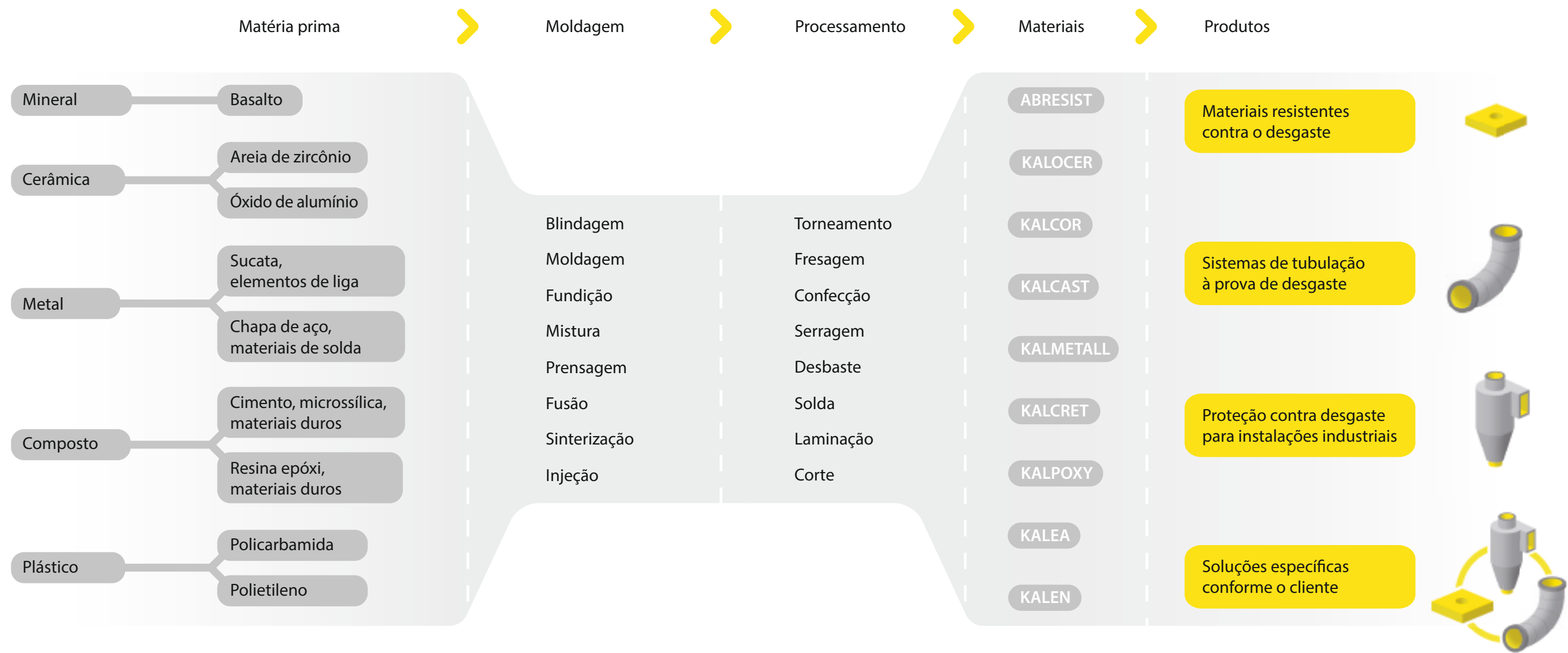
Nossos compostos rígidos combinam propriedades excelentes de proteção contra desgaste e manuseio simples. No material KALCRET, estão integrados materiais especialmente resistentes ao desgaste, tais como bauxita ou corundum. A vantagem principal é a flexibilidade de aplicação. Através de enchimento ou injeção, nossa equipe aplica o material de forma precisa nos mais diversos componentes. KALPOXY é um composto com liga de epóxi, que pode ser utilizado de maneira rápida e eficaz para o revestimento de componentes de instalações sem necessidade de juntas e é também excelente para reparos. O material pode ser utilizado em ambientes que exigem alta resistência química.



PLÁSTICOS
DE POLÍMEROS A PLÁSTICOS TÉCNICOS

Placas de material termoplástico são a base de nosso material KALEN. Elas oferecem proteção contra desgaste com propriedades deslizantes e sem corrosão em fossos, silos, calhas, cubas, etc. Com peso próprio especialmente reduzido e temperatura de utilização até 80°C, o KALEN vem comprovando sua qualidade mundialmente há anos. A instalação é feita através de um sistema de fixação especial desenvolvido por nós, em concreto ou aço. KALEA é um material termofixo de alto desempenho, cuja aplicação se dá através da tecnologia de ponta da Kalenborn, de maneira extremamente rápida e em camadas finas e sem juntas. O material se destaca pela excelente resistência ao desgaste em situações de alta sobrecarga por impacto e temperaturas de até 120°C.

O PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE NOSSOS PRODUTOS



QUALIDADE IMPECÁVEL

Temos como compromisso otimizar as propriedades e processos de produção de nossos materiais e, consequentemente, a qualidade dos nossos produtos. Um sistema de garantia de qualidade certificado determina detalhadamente todas as etapas de processo e itens de controle na produção. Em laboratórios próprios, nossa equipe realiza

testes de material, tais como análises estruturais e testes de desgaste, de acordo com normas internacionais. Para determinação da dureza dos materiais, são utilizados outros processos especiais. Também são realizados no laboratório ensaios de longa duração, sob diversas condições operacionais.

Testes de material em laboratório próprio garantem a qualidade de produto dos materiais e a durabilidade dos sistemas de tubulação e componentes de instalações



“Quanto maior o grau de adequação a um problema de um material ou um revestimento, mais duradoura e econômica a solução.”



Uma solução sob medida para o cliente para proteção contra desgaste: numa usina siderúrgica, os especialistas da Kalenborn revestem a carcaça do filtro com o material cerâmico KALOCER.

PENSAMOS ALÉM EM TODAS AS DIREÇÕES

Graças ao nosso know-how em materiais e à experiência de décadas na aplicação, as soluções contra desgaste da Kalenborn possuem reputação mundial. Assumimos a responsabilidade pela satisfação de nossos clientes. Orientamo-nos com base nos valores centrais de assistência local, especialização e sustentabilidade.

ASSISTÊNCIA LOCAL

A Kalenborn é mundialmente conhecida pelo alto grau de confiabilidade. Com 12 filiais e mais de 20 representantes, garantimos um contato direto e pessoal com os nossos clientes em todo o mundo. Nossa diversidade de produtos de fabricação própria nos permite oferecer um alto grau de adequação às demandas dos diversos clientes. Vantagens decisivas: acompanhamento individual no local e produtos sob medida para os requisitos de aplicação específicos.

ESPECIALIZAÇÃO

Nenhuma instalação é igual à outra. As condições operacionais, o material a transportar e as metas econômicas de nossos clientes são fatores que consideramos ao elaborar o conceito de solução correto. Nossa longa experiência nas diversas áreas da proteção contra desgaste e nossa ampla linha de produtos nos ajudam.

Nossa gama de serviços abrange o processo inteiro: determinamos os materiais adequados, desenvolvemos o conceito de fixação e realizamos a montagem, objetivando soluções duradouras e de alta qualidade, para proteção contra desgaste.

SUSTENTABILIDADE

Somos uma empresa familiar alemã de médio porte e valorizamos o crescimento orgânico, com recursos próprios, bem como a visão de longo-prazo. Isso também se reflete em nossos produtos. A constante garantia de qualidade contribui para o alto valor de nossos materiais. Graças à vida útil prolongada dos mesmos, nossas soluções possibilitam segurança de processo, aumentam a durabilidade das instalações nas fábricas e protegem os recursos de nossos clientes.



ATENDIMENTO LOCAL EM TODO O MUNDO

Com raízes na indústria de matérias primas alemã, a Kalenborn se tornou uma empresa global, com parcerias internacionais nos cinco continentes. Nossa ampla linha de materiais e serviços, tais como consultoria, engenharia e montagem, estão à disposição de nossos clientes em todo o mundo.

NÚMERO 1 NA EUROPA

Os países europeus encontram-se num período de transição para nações industriais ecológicas e sustentáveis. Segurança de processo, aumento da vida útil de instalações e melhoria da produtividade são valores centrais da indústria. Isso gera desafios para o setor de proteção contra desgaste - e para a Kalenborn. Com a nossa central na Alemanha, nosso escritório de vendas na França e três unidades de produção na Polônia e uma na Hungria, somos muito bem representados na Europa.

PROGRESSO NA AMÉRICA

A indústria pesada na América não para. Devido à situação geográfica e geológica, os setores de construção e mineração são bastante fortes. A Kalenborn Abresist, a Kalenborn Technologies, nos EUA, e a Kalenborn Canada

dão conta da demanda diversificada de diversos setores. Nossa filial no Brasil é responsável pelo mercado sul-americano.

LÍDER NA ÁSIA

Na Ásia são feitos investimentos intensos em infraestrutura e mineração. Com os nossos materiais otimizados, know-how e experiência, abrimos novas perspectivas. A Kalenborn possui forte representação na Ásia. Nossas empresas nas Filipinas e em Singapura reagem de forma rápida e flexível às demandas de mercado e clientes, em constante alteração. Com as novas oficinas e depósitos, continuamos em vias de expansão.

ESTRUTURA NA ÍNDIA E NA RÚSSIA

Há mais de cinquenta anos, fornecemos toneladas de ABRESIST e KALCRET à Índia. O rápido desenvolvimento industrial do país aumenta fortemente a demanda por energia e matérias primas. Um desafio para os nossos representantes: é preciso oferecer soluções diversas e serviços pessoais. A indústria russa investe em instalações com longa vida útil. Assim, nossos produtos para proteção contra desgaste encontram amplo espaço para aplicação.

Know-how conectado e atendimento local em qualquer parte do mundo



APAIXONADOS POR PROTEÇÃO CONTRA DESGASTE

Nossa produção combina tecnologias modernas com trabalho manual cuidadoso. Em nossas fábricas, operamos máquinas e instalações de produção modernas. Mas é somente através de nossos funcionários, com sua longa experiência e talento manual, que alcançamos a precisão e o detalhamento desejados.

Os funcionários de cada uma das fábricas são de importância fundamental para a Kalenborn. Suas capacidades, sua experiência e sua responsabilidade própria são nossos fatores de sucesso. Nossa equipe se destaca pelo alto grau de competência técnica, motivação e flexibilidade. A paixão pelo trabalho, o amor pelos detalhes e uma boa convivência são fundamentais para nós. Dr. Conrad Mauritz, nosso diretor geral, não tem dúvidas: “nossos funcionários qualificados e apaixonados são a chave para a qualidade ideal dos produtos e para a excelência dos serviços.”

Ao seu lado no mundo inteiro



“Trabalhamos diariamente para aumentar a qualidade de nossos materiais e oferecer a nossos clientes as melhores soluções em termos de proteção contra desgaste.”

PROTEÇÃO CONTRA DESGASTE PARA O FUTURO – COM LONGA TRADIÇÃO

1921 | FUNDAÇÃO

Em 07 de setembro é fundada a “Schmelzbasalt AG”, em Linz am Rhein, marcando o início da produção industrial de basalto fundido.

1929–1935 | MUDANÇA DE DIREÇÃO

O crash da bolsa em 1929 e a crise econômica que se seguiu frearam o desenvolvimento. Sob o comando do Dr. Eng. Kurt Mauritz, no dia 19 de junho de 1935, novos sócios se unem e continuam a promover o desenvolvimento da proteção contra desgaste industrial.

1937–1944 | DURANTE A GUERRA

A empresa muda seu nome para “Schmelzbasaltwerk Kalenborn – Dr. Ing. Mauritz Kommanditgesellschaft”. A indústria de armamentos consome todos os recursos de ferro e aço. Em diversos setores, os mesmos são substituídos por basalto fundido.

1945 | FIM DA PRODUÇÃO

Em março, a fábrica fica em meio ao fogo de artilharia na luta da travessia do Reno em Remagen. A produção sucumbe, os trabalhos de reparo levam um ano. A retomada da produção ocorre sob grandes dificuldades em 1946.

1950–1959 | O CAMINHO PARA EUROPA

As vendas são expandidas através da abertura de 15 representações em todos os países da Europa ocidental. No fim dos anos 50, a cota de exportações é de 35% do volume total de negócios. O nível de produção anterior à guerra é novamente atingido.

1960–1969 | MERCADO GLOBAL

Nos anos 60, as vendas são expandidas para os EUA, a Índia e a Austrália. Os materiais metálicos e cerâmicos, assim como os termoplásticos passam a ser fortemente investigados e desenvolvidos pela 2ª geração, na pessoa do Dipl. Eng. Wonter Mauritz.



PROTEÇÃO CONTRA DESGASTE PARA O FUTURO – COM LONGA TRADIÇÃO

1977 | EXPANSÃO PARA OS EUA

Com a fundação da Kalenborn Abresist Corporation em Indiana, é instalada uma unidade de produção para o mercado americano.

1990–2010 | INTERNACIONALIZAÇÃO

Através da ampliação da rede em filiais no Canadá, Brasil, Polônia, França, Hungria, Singapura e Filipinas, a produção própria é consolidada e a presença no mercado é ampliada. Com o Dr. Conrad Mauritz, a empresa é assumida pela 3ª geração.

2014 | KALENBORN COMO MARCA INTERNACIONAL

A rede corporativa global reúne seus serviços sob a marca “Kalenborn” e estabelece mundialmente sua posição de líder de mercado, fornecedora internacional de soluções completas, inovadoras e de alta qualidade em proteção contra desgaste.

2016 | EXPANSÃO DO SETOR DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

A Kalenborn amplia os trabalhos de pesquisa própria. Em cooperação com institutos e universidades reconhecidos e com o apoio de ministérios, são realizados testes clássicos de materiais, de acordo com as normas internacionais.



“O que começou há mais de nove décadas com o basalto fundido hoje se tornou uma ampla gama de materiais com propriedades extraordinárias. Soma-se a isso o know-how e a experiência que acumulamos em diversas unidades industriais em todo o mundo.”



MATERIAIS RESISTENTES AO DESGASTE

Produzimos nossos materiais resistentes ao desgaste em fábricas próprias e garantimos a qualidade dos mesmos através de testes de material em nossos laboratórios, para encontrar a solução adequada para cada requisito de cliente. Um pré-requisito para a eficácia da proteção contra desgaste é também a montagem adequada, realizada pelos nossos funcionários utilizando massas de assentar e fixações especiais.

O basalto fundido ABRESIST protege contra o desgaste por atrito componentes de sistema tais como canais de ignição, tremonhas de marga, tubulações de cinzas volantes em usinas termelétricas a carvão, ou silos de coque na indústria de ferro e aço. O material cerâmico fundido KALCOR é eficaz no revestimento de componentes que, além de terem de suportar altos desgastes, também são expostos a altas temperaturas, como por exemplo em calhas para material sinterizado ou clínquer quente, em misturas de asfalto e em tubulações de gás quente. O dióxido de alumínio KALOCER é fornecido em forma de componentes moldados, com baixa espessura e superfície lisa, sendo utilizado principalmente no revestimento de pontos de transferência em esteiras, misturadores de concreto ou ciclones, na indústria de alimentos.

Para alto desgaste devido a choque, como tipicamente ocorre em entradas de fossos, rampas em espiral e trituradores, recomendamos materiais metálicos, tais como chapas blindadas de KALMETALL e o metal duro fundido KALCAST. O composto rígido KALCRET combina excelentes propriedades antidesgaste, mediante desgaste por temperatura, a um manuseio simples. Através de enchimento ou injeção, é possível revestir, sem necessidades de juntas, grandes áreas, como por exemplo a de um separador num moinho de cimento ou a de um ciclone numa siderúrgica. Em apenas 48 horas, a instalação está novamente pronta para operar.

Totalmente diferente são as demandas em situações operacionais que exigem propriedades de deslizamento especialmente boas, tais como silos ou fossos. Nesses casos, pode ser utilizado o KALEN, um material termoplástico com excelentes propriedades de deslizamento, ou o material mineral KALCERAM. Eles evitam que o material transportado fique aderido, garantindo um fluxo ininterrupto de material. Para revestimentos finos, sem juntas e de rápida instalação em grandes áreas ou tubos, a Kalenborn traz KALEA, um material injetável com tecnologia de aplicação própria.

A Kalenborn dispõe de diversas opções de materiais deslizantes e resistentes ao desgaste





SISTEMAS DE TUBULAÇÃO RESISTENTES AO DESGASTE

Tubos, curvas ou componentes de tubulação moldados são revestidos com materiais, tornando-se resistentes ao desgaste. Sistemas de tubulação hidráulicos e pneumáticos estão frequentemente sujeitos a condições áruas. O transporte de materiais abrasivos, tais como cinzas, areia ou poeira de sinterização, leva a uma sobrecarga elevada das tubulações. A proteção adequada contra o desgaste garante o processo de produção contínuo.

Visando obter sistemas de tubulação protegidos contra o desgaste, desenvolvemos um padrão, que prolonga a vida útil dos componentes sobrecarregados através de revestimentos de alta resistência. As superfícies lisas dos materiais garantem boas propriedades de fluxo. Isso leva a menores perdas de pressão e reduz os custos de energia. Muitas vezes, o revestimento dos pontos mais sobrecarregados em tubulações pneumáticas (tais como curvas, peças de distribuição ou transição) é o suficiente para se obter a proteção necessária.

Adicionalmente, oferecemos um sistema inteligente para monitoramento de desgaste. Ele acusa antecipadamente o fim da vida útil do material e avisa ao operador sobre as falhas da tubulação no momento certo. Assim, evita-se danos ao meio ambiente e perigos na operação.



Proteção segura para tubulações de transporte hidráulicas e pneumáticas

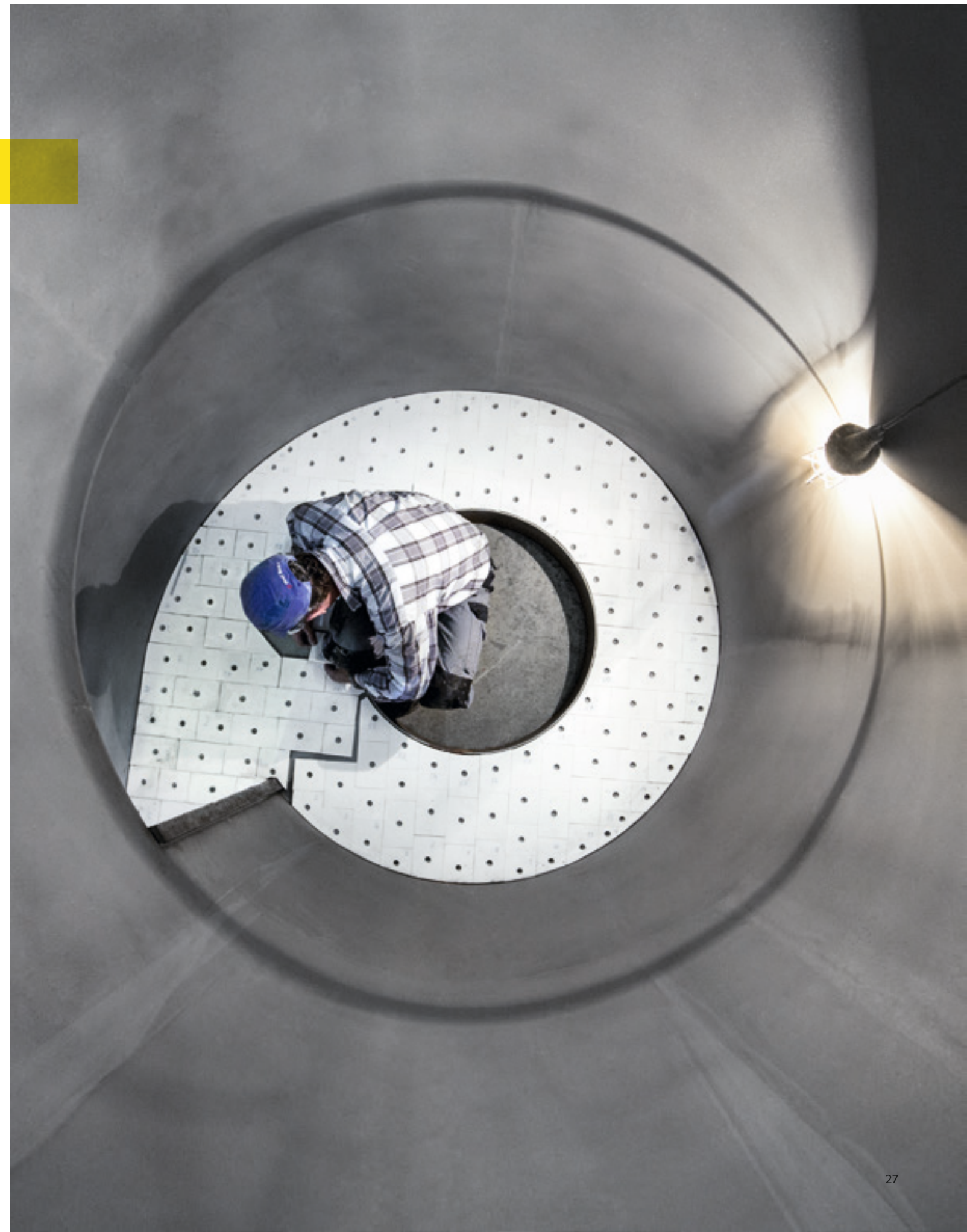
PROTEÇÃO ANTIDESGASTE PARA INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Nenhum problema de desgaste é igual ao outro. Dentre os fatores determinantes do desgaste em instalações industriais estão o fluxo de material e o tamanho/formato das partículas. A carga também desempenha um papel importante: no caso de componentes de operação contínua, tais como ciclones, ocorre principalmente o desgaste por atrito. Já os componentes de operação descontínua, tais como misturadores, silos ou calhas, devem ser capazes de suportar os processos de carga e descarga. A temperatura de operação também é um critério para a seleção do material correto para proteção contra desgaste.

Para desenvolver o sistema de proteção contra desgaste ideal para um componente de uma instalação, nossos especialistas muitas vezes recomendam a combinação de diversos materiais. Estes são ajustados conforme os diversos tipos de carga. Também é importante escolher o meio de fixação adequado. Diversas condições estruturais, tais como temperatura, vibração ou acessibilidade na instalação definem o método de fixação necessário para os elementos de proteção contra desgaste.



Revestimentos
para longa vida útil





SOLUÇÕES ESPECÍFICAS CONFORME A DEMANDA DO CLIENTE

Nossas soluções específicas conforme a demanda do cliente são aplicações de proteção contra desgaste para instalações industriais complexas. Essas soluções consideram diversos fatores de influência, bem como o ambiente de operação específico das instalações de nossos clientes.

Para atender aos requisitos dos clientes relativamente a uma produção mais segura e econômica e a uma vida útil mais longa, cuidamos bem da seleção, da combinação e da fixação dos materiais. O sucesso de nossas soluções depende tanto da análise da situação quanto do desenvolvimento em conjunto com nossos clientes. Nosso know-how de especialista sempre culmina em novos desenvolvimentos para siderúrgicas, usinas de força a carvão, minerações ou tecnologias ambientais.

Nossas soluções são utilizadas, por exemplo, na indústria petroquímica, na qual petróleo e gás são extraídos do xisto betuminoso. O equipamento tritura a rocha úmida e a transporta por meio de cintas transportadoras até um secador instantâneo. As pequenas partículas

de xisto betuminoso são sopradas para cima, através do tubo ascendente, em direção ao ciclone posicionado ao lado, em alta velocidade e com ar a temperatura inicial de 800°C. A geometria e as condições de processo se alteram a cada metro de altura.

Na região baixa, de alta temperatura, utilizamos materiais cerâmicos com alta resistência a calor e choque térmico. Na região intermediária, as temperaturas são comparativamente moderadas, exigindo um material preferencialmente de boa resistência contra desgaste por atrito. Para melhorar a resistência contra choques, são instalados na região superior de desvio componentes maciços especialmente resistentes a choque.

Essa combinação única de materiais, os sistemas de fixação especiais e a montagem no local tornam a Kalenborn a parceira ideal para atender a requisitos específicos. Garantimos longa vida útil e a produção de gás e óleo com alta rentabilidade.



Uma roda de pás em estrutura soldada de KALMETALL feita sob medida

PANORAMA

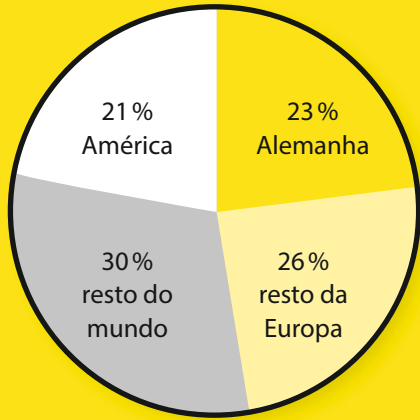
Mais informações em: www.kalenborn.com

IDIOMAS:

- Alemão
- Inglês
- Francês
- Italiano
- Espanhol
- Português
- Polonês
- Húngaro
- Russo
- Filipino
- Chinês



Mercados



Gestão de qualidade conforme a ISO 9001 | Certificado de empresa de solda conforme DIN 3834-2 | Qualificação como fabricante e empresa de solda para equipamentos sob pressão conforme AD2000 ficha técnica HP0 | Qualificação como fabricante e empresa de solda conforme a diretiva de equipamentos sob pressão DGRL 97/23/EG Anexo 1, Sec. 3.1 | Instalador conforme SCC (Safety Certificate Contractors)

627
FUNCIONÁRIOS
EM TODO
O MUNDO

443	Produção
70	Administração
68	Vendas e Marketing
31	P&D, tecnologia, engenharia
15	Gestão de qualidade



Produção

Tubulações

5.500.000
metros

Produção de basalto



Revestimento com materiais



campos de futebol

Clientes ativos



Setores



Usinas de força



Ferro e aço



Cimento



Mineração



Meio-ambiente

