

DES PROFESSIONNELS DE LA PROTECTION ANTI-USURE INDUSTRIELLE





Direction

Markus Buscher, Conrad Mauritz

« Depuis bientôt cent ans, et grâce à la vaste gamme de ses revêtements performants, KALENBORN propose des solutions de protection fiables aux problèmes d'usure par abrasion ou de chocs rencontrés couramment sur les installations industrielles. Que ce soit de l'étude et la réalisation des matériaux de base à leur mise en œuvre, en passant par la préconisation et les conseils de pose, voire la réalisation complète des installations, KALENBORN répond présent. »

SOMMAIRE

Éditorial	p. 2-3
Production	p. 4-7
Valeurs	p. 10-11
International	p. 12-13
Collaborateurs	p. 14-15
Historique	p. 16-19
Matériaux résistants à l'usure	p. 22-23
Systèmes de tuyauteries résistants à l'usure	p. 24-25
Protections anti-usure pour les installations industrielles	p. 26-27
Solutions spécifiques clients	p. 28-29
Faits	p. 30-31





COMPÉTENCE ET EXPÉRIENCE

KALENBORN est reconnue mondialement dans le domaine de la protection anti-usure. Compétence, expérience et produits alliant qualité et fiabilité distinguent notre entreprise de tradition. Nous apportons des solutions aux problèmes d'usure dus à l'abrasion et aux chocs. Nos revêtements permettent d'éviter des arrêts de production intempestifs dans la sidérurgie, les cimenteries, les centrales thermiques à charbon, les installations de recyclage, les mines, etc.

Nous disposons d'une gamme de produits anti-usure hautement performants (minéraux, céramiques, aciers spéciaux, matériaux composites, plastomères). Cette diversité de produits nous permet de réaliser des systèmes de revêtements correspondant avec exactitude aux problèmes rencontrés. Notre présence au contact de notre clientèle nous permet de développer des concepts et des solutions durables qui peuvent être mises en œuvre aussi bien dans nos usines que sur les sites concernés.

PROTECTIONS ANTI-USURE UN SEUL INTERLOCUTEUR

KALENBORN développe, met en œuvre et installe les matériaux et les solutions anti-usure qu'elle vous propose. Forts de notre expérience et fabricant nous-mêmes nos produits, systèmes de mise en œuvre et techniques d'installation, nous maîtrisons parfaitement les caractéristiques de qualité et de fiabilité de ceux-ci, ce savoir-faire nous permet de vous offrir les solutions les plus adaptées à vos attentes.



MINÉRAL

DU BASALTE NATUREL AU BASALTE FONDU

Dans l'usine de basalte fondu de KALENBORN, au début des années 20, nous sommes parvenus, à partir de basalte brut, à fabriquer sous la marque ABRESIST un matériau mondialement reconnu pour ses hautes qualités anti-usure. Aujourd'hui, la production du basalte fondu est assurée à 1 250 °C par des fours modernes. Il est coulé dans des moules, puis subit un traitement thermique approprié lors d'une procédure spéciale qui lui confère une structure cristalline. Il présente alors des qualités exceptionnelles de résistance et de dureté. Outre son excellente résistance à l'usure, ABRESIST possède une surface qui favorise le glissement.

CÉRAMIQUE

DU MINÉRAL À LA CÉRAMIQUE

KALOCER, céramique d'oxyde d'aluminium pressée et frittée à haute température, résiste aux sollicitations intenses par abrasion et supporte des températures allant jusqu'à 1 000 °C. KALCOR, corindon de zirconium, se coule facilement en plaques, cylindres et pièces de formes diverses. Nos éléments de céramique permettent de revêtir des tuyauteries, des cyclones, des goulottes et tout autre type d'installations soumises à des problèmes d'usure par abrasion. Ils permettent un fonctionnement fiable des installations et les préservent de tout arrêt de production coûteux.

MÉTALLIQUE

DU FER AUX ACIERS SPÉCIAUX

Des conditions d'exploitation particulièrement rudes nous ont amené à développer des alliages spéciaux à partir de fonte dure : le KALCAST. Les éléments entrant dans la composition de celui-ci, tels que le chrome et le carbone, lui confèrent une excellente résistance à l'abrasion ainsi qu'une dureté importante, le manganèse améliore sa résistance aux chocs. Dans notre fonderie, nous fabriquons également des cylindres, des éléments de tuyauteries, des pièces de différentes formes et de poids variant de 30 à 3 000 kg. KALMETALL, ce sont des tôles rechargées en aciers spéciaux permettant de réaliser des pièces de plusieurs tonnes et bien plus résistantes à l'usure que l'acier normal.

« KALENBORN développe et fabrique elle-même l'ensemble de la vaste gamme de matériaux qu'elle commercialise, en assurant ainsi le niveau de qualité élevé. »



COMPOSITES DE L'AGRÉGAT DUR AU COMPOSITE

Nos produits composites à base d'agréats durs permettent de réaliser facilement d'excellentes protections anti-usure. Dans le KALCRET sont incorporés notamment de la bauxite et du corindon, produits particulièrement résistants à l'abrasion. Ce composite est d'une application aisée et rapide. Ces revêtements s'appliquent avec précision sur ou dans les pièces les plus diverses, par talochage, coulage ou projection.

KALPOXY est un composite à base de résine époxy. Il est facile et rapide à utiliser pour appliquer des revêtements sans joint et effectuer des réparations, même en environnement difficile sur le plan chimique.

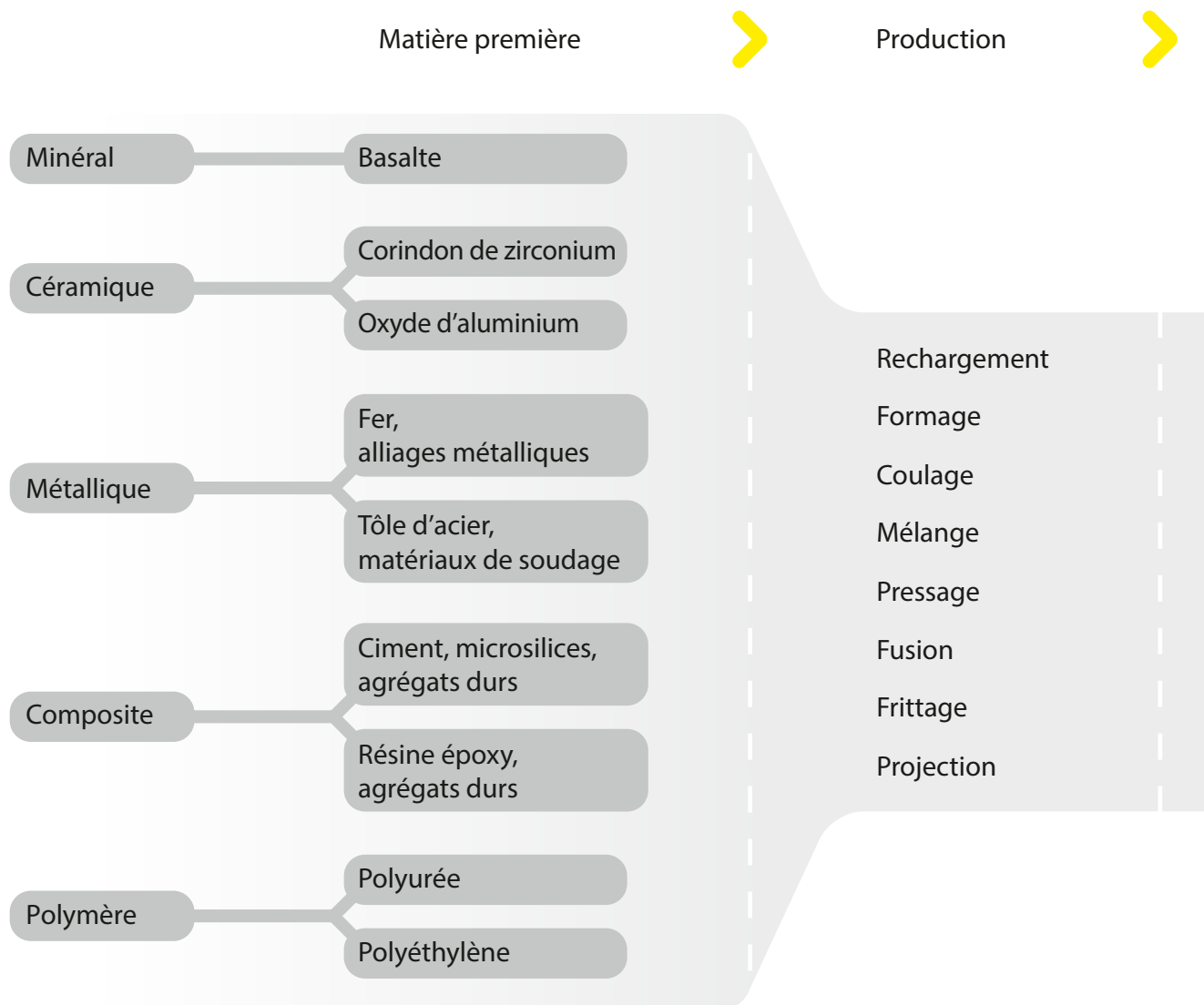


POLYMÈRES DU POLYMÈRE AU PLASTIQUE TECHNIQUE

Les plaques thermoplastiques, utilisées depuis de nombreuses années, constituent la base de notre matériau KALEN. Elles assurent des protections anti-usure et anti-corrosion, et facilitent le glissement des produits dans les trémies, les silos, les goulottes ou les auges. La faible densité du KALEN ainsi que son bon comportement jusqu'à une température de 80 °C sont des atouts supplémentaires. L'installation de ces plaques est réalisée sur le béton ou sur les infrastructures métalliques par des fixations mécaniques étudiées et mises au point par nos services.

KALEA, résine thermodurcissable haute performance, s'applique par projection suivant la technique KALENBORN, facilement, rapidement, en couches fines et sans joint. Ce matériau possède d'excellentes qualités anti-usure assorties d'une résistance aux chocs très élevée, à des températures allant jusqu'à 120 °C.

LE PROCESSUS DE PRODUCTION DE NOS PRODUITS



PRIORITÉ À LA QUALITÉ

Notre objectif prioritaire est la qualité de nos produits. Nous essayons donc en permanence d'optimiser leurs caractéristiques et leurs processus de fabrication. Un système d'assurance qualité certifié définit avec précision et dans le détail toutes les étapes de procédure et les points de contrôle de la production. Au sein de nos laboratoires,

nous réalisons sur nos matériaux des batteries d'essais tels qu'examen de texture, tests d'usure selon les normes internationales, contrôle de la dureté, tests de la résistance à l'usure dans le temps et dans différentes conditions représentatives des conditions d'exploitation sur les sites de production de nos clients.

Usinage



Matériaux



Produits

Tournage

Fraisage

Confection

Sciage

Meulage

Soudage

Laminage

Découpage

ABRESIST

KALOCER

KALCOR

KALCAST

KALMETALL

KALCRET

KALPOXY

KALEA

KALEN

Matériaux résistants à l'usure



Systèmes de tuyauterie résistants à l'usure



Protection anti-usure pour les installations industrielles



Solutions spécifiques clients



Essais dans nos laboratoires permettant le suivi de la qualité de nos produits, assurance de la longévité des futurs revêtements mis en place chez nos clients.



« Un matériel et un revêtement bien adaptés à un problème assurent la longévité et la rentabilité de la solution proposée. »



Réalisation dans nos ateliers d'une protection anti-abrasion conçue sur mesure : les spécialistes de KALENBORN posent un revêtement en céramique KALOCER sur un carter de filtre destiné à une usine sidérurgique.

NOTRE PHILOSOPHIE

Satisfaire nos clients en leur proposant, grâce à un savoir-faire et à des matériaux en constante évolution, des solutions à leurs problèmes qui soient de plus en plus performantes. Notre réputation dans le domaine de la protection anti-usure est reconnue, elle se base sur les valeurs que sont les performances de nos produits, la qualité de notre expérience et de nos conseils, les services de pose assurés par nos spécialistes et la réactivité de notre service après-vente.

NOTRE PRÉSENCE

KALENBORN est présent dans de nombreux pays. Avec 12 succursales et une vingtaine de représentations, nous assurons un contact direct chez nos clients. La variété de nos produits issus de nos propres usines et notre expérience nous permettent une adaptation et une compréhension rapides et précises des problèmes de notre clientèle et de ses souhaits. Les produits et solutions conçus sur mesure fonction des exigences rencontrées font notre force.

NOTRE EXPÉRIENCE

Chaque installation est différente. Les conditions d'exploitation, les matières traitées, les objectifs économiques ou autres de nos clients sont des facteurs que nous prenons en compte lors de l'étude des solutions que nous avons l'intention de proposer. Nos années d'expérience dans les domaines les plus variés de la protection anti-usure ainsi que la vaste gamme de matériaux que nous avons mis au point en sont la clé.

L'ensemble de nos prestations englobe l'intégralité du processus :

Nous déterminons les matériaux adaptés aux problèmes d'usure, développons le concept de pose et nous chargeons du montage, ce qui nous permet de garantir des solutions de qualité performantes dans le temps.

NOTRE AVENIR

KALENBORN est une entreprise familiale allemande de taille moyenne au sein de laquelle nous mettons l'accent sur une croissance organique autofinancée et une orientation sur le long terme. Nos produits en sont le reflet, l'assurance qualité permet leurs performances. La fiabilité de nos solutions anti-usure favorise le bon fonctionnement des installations et les préserve des arrêts intempestifs coûteux pour notre clientèle.





À VOTRE SERVICE ET DANS LE MONDE ENTIER

Enracinée dans l'industrie primaire allemande, KALENBORN s'est développée pour devenir une entreprise de dimension internationale avec des partenariats sur les cinq continents. La vaste gamme de nos produits et la qualité des services qui les accompagnent, conseils, ingénierie, montage, sont à la disposition de notre clientèle dans le monde entier.

NUMÉRO 1 EN EUROPE

Les pays européens s'orientent de plus en plus vers l'écologie et les performances dans le temps. La fiabilité des processus, la prolongation des durées de vie des installations ainsi que l'amélioration de la productivité sont les objectifs des industries actuelles, d'où les exigences imposées aux protections anti-usure et donc à KALENBORN. Notre siège en Allemagne, notre bureau de vente en France et nos quatre usines, trois en Pologne et une en Hongrie, font que c'est en Europe que nous sommes le plus fortement représentés.

PRÉCURSEUR EN AMÉRIQUE

En Amérique, le secteur de l'industrie lourde est important. Pour des raisons géographiques et géologiques, l'industrie du bâtiment et l'industrie minière sont florissantes. Aux États-Unis, KALENBORN ABRESIST et KALENBORN TECHNOLOGIES, au Canada,

KALENBORN CANADA ainsi que notre agence du Brésil pour le marché sud-américain, répondent aux diverses demandes des différentes branches de l'industrie.

LEADER EN ASIE

L'Asie engage des investissements importants dans l'ensemble de ses industries minières et de la construction. Avec nos sociétés aux Philippines et à Singapour, et grâce à notre gamme de matériaux, à notre savoir-faire et à notre expérience, nous y ouvrons de nouvelles perspectives. Nous avons mis en place des ateliers et des entrepôts qui nous permettent de poursuivre notre expansion.

EN EXPANSION EN INDE ET EN RUSSIE

Depuis déjà cinq décennies, nous livrons des quantités importantes d'ABRESIST et de KALCRET en Inde. Le développement industriel très rapide de cette république entraîne une augmentation énorme des besoins énergétiques et en matières premières. Il s'agit là d'un gros défi que KALENBORN doit relever avec les solutions et les services qu'il peut apporter. En Russie, l'industrie est très sensible aux solutions permettant la prolongation des durées de vie que nous apportons sur les installations et est, par voie de conséquence, une grande utilisatrice de nos produits anti-usure.

Notre activité sur place est indispensable sur de tels sites.





LA PASSION DE LA PROTECTION ANTI-USURE

Notre production associe une technologie de pointe à un grand professionnalisme. Dans nos usines, le matériel, les machines de production et les installations qui les équipent sont modernes et bénéficient des technologies les plus modernes. Mais la qualité de nos fournitures et des services que nous proposons dépend avant tout de nos collaborateurs, de leur expérience, leurs compétences, la précision et la fiabilité de leurs interventions.

Ces collaborateurs jouent un rôle particulier pour KALENBORN. Leurs compétences, leur expérience et leur sens des responsabilités font partie de nos facteurs de réussite. Nos équipes se distinguent par leur grande compétence professionnelle, leur motivation et la souplesse dans leurs interventions. Le climat chaleureux, l'amour du détail et l'enthousiasme pour le travail ont chez nous une grande importance. Conrad Mauritz, notre directeur, en est convaincu : « Nos collaborateurs, par la qualité de leur formation et la passion qu'ils ont pour leur travail, sont la clé de voûte de l'excellence de nos produits et des services que nous fournissons à notre clientèle. »



Nous sommes présents pour vous dans le monde entier.

« Nous travaillons en permanence à l'amélioration de la qualité de nos produits et nous efforçons de fournir les meilleures solutions de protection anti-usure à nos clients. »



LA PROTECTION ANTI-USURE – SON HISTOIRE – UNE LONGUE TRADITION

1921 | CRÉATION

Création de la société « Schmelzbasalt AG » à Linz am Rhein, le 7 septembre – début de la fabrication industrielle du basalte fondu.

1929–1935 | CHANGEMENT DE DIRECTION

Le krach boursier de 1929 et la crise économique mondiale qui lui succède ralentissent le développement industriel. Le 19 juin 1935, sous la direction de Kurt Mauritz, de nouveaux associés se regroupent et relancent la protection anti-usure industrielle.

1937–1944 | PÉRIODE DE GUERRE

La société change de nom et devient la « Schmelzbasaltwerk Kalenborn-Dr.Ing. Mauritz Kommanditgesellschaft ». L'industrie de l'armement absorbant la totalité des ressources en fer et en acier, elles sont remplacées par le basalte fondu.

1945 | ARRÊT DE LA PRODUCTION

En mars, l'usine essuie des tirs d'artillerie lors des combats liés à la traversée du Rhin, près de Remagen. La production est arrêtée, les travaux de réparation demandent une année. Au prix d'importants sacrifices, la production peut reprendre en 1946.



1950–1959 | OUVERTURE VERS L'EUROPE

Les débouchés s'élargissent et s'étendent à l'ensemble des pays de l'Europe de l'ouest grâce à la mise en place de 15 représentations. À la fin des années 50, la part des exportations représente plus de 35 % du chiffre d'affaires et le niveau de la production d'avant-guerre est de nouveau atteint.

1960–1969 | MARCHÉ MONDIAL

Dans les années 60, les zones de vente s'étendent aux États-Unis, à l'Inde et à l'Australie. Les matières premières, non seulement métalliques et céramiques, mais aussi thermoplastiques, font l'objet de recherches intensives et sont perfectionnées par la deuxième génération de responsables, avec Wonter Mauritz, ingénieur diplômé.



LA PROTECTION ANTI-USURE – SON HISTOIRE – UNE LONGUE TRADITION

1977 | EXPANSION AUX ÉTATS-UNIS

Avec la création de Kalenborn Abresist Corporation dans l'Indiana, une unité de production est mise en place pour le marché américain.

1990–2010 | INTERNATIONALISATION

La mise en place de filiales situées au Canada, au Brésil, en Pologne, en France, en Hongrie, à Singapour et aux Philippines complète et renforce notre présence sur le marché. Avec Conrad Mauritz, c'est la troisième génération qui prend la direction de l'entreprise.



2014 | KALENBORN, MARQUE INTERNATIONALE

Notre réseau international d'entreprises regroupe ses prestations sous la marque « Kalenborn » et manifeste dans le monde entier sa volonté d'être un fournisseur complet, innovant et leader dans le domaine des solutions de protection anti-usure de haut niveau.

2016 | AGRANDISSEMENT DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT

Kalenborn agrandit ses laboratoires de recherche. En collaboration avec des instituts et des universités reconnus ainsi qu'avec le soutien de ministères, des contrôles classiques de matériaux sont effectués selon des normes internationales.



« Ce qui a débuté il y a plus de neuf décennies par le basalte fondu est devenu aujourd'hui un large éventail de matériaux dotés de propriétés extraordinaires. S'y ajoutent le savoir-faire et l'expérience que nous avons acquis dans le monde entier et dans de nombreux domaines industriels. »



MATÉRIAUX RÉSISTANTS À L'USURE

Nous produisons nos matériaux résistants à l'usure dans nos propres usines et assurons leur qualité par des contrôles dans nos laboratoires afin de répondre par des solutions adaptées aux exigences de nos clients. Les montages appropriés que nos collaborateurs assurent avec des matériels de pose et des fixations spéciales sont une des conditions de l'efficacité de nos protections anti-usure.

Le basalte fondu ABRESIST est une protection efficace contre l'usure par friction des éléments d'installation comme les canaux de calamine, les trémies de marne, les conduites de cendres volantes de centrales thermiques à charbon ou les trémies de coke dans l'industrie sidérurgique. KALCOR, matériau céramique coulé, convient pour le revêtement d'éléments d'installation dans lesquels les conditions d'usure extrêmes sont accompagnées de températures élevées, par exemple, dans les goulottes de mâchefer ou d'aggloméré chaud, dans les mélangeurs d'asphalte et les conduites de gaz chauds. L'oxyde d'aluminium KALOCER se présente sous forme de pièces pressées et frittées de faibles épaisseurs dont les surfaces lisses sont particulièrement bien adaptées au revêtement des zones de transfert de bandes transporteuses, des malaxeurs à béton ou des cyclones de l'industrie alimentaire.

Pour des usures importantes dues aux chocs, comme dans les conduites d'alimentation de trémies, les goulottes hélicoïdales et les broyeurs, nous recommandons des matériaux

métalliques tels que les tôles rechargées en KALMETALL et la fonte anti-usure KALCAST. Le composite à base d'agrégats durs KALCRET allie d'excellentes caractéristiques de protection anti-usure à des températures élevées et une pose aisée. La pose de ce matériau par talochage ou projection sur de grandes surfaces, telles que celles du séparateur d'un broyeur de ciment ou d'un cyclone en sidérurgie, permet la réalisation de revêtements sans joint. 48 heures après la mise en place de la protection, l'installation est de nouveau prête à fonctionner.

Les situations d'exploitation qui requièrent d'excellentes propriétés de glissement, comme dans les silos et les bunkers, correspondent à des exigences très différentes. KALEN, en tant que matériau thermoplastique aux propriétés optimales favorisant le glissement ainsi que le matériau minéral KALCERAM trouvent ici un champ d'application. Ils empêchent le matériau à convoyeur d'adhérer et garantissent ainsi un flux ininterrompu. Pour un revêtement rapide, mince et sans joint de vastes surfaces ou de tubes de grandes dimensions, Kalenborn propose avec KALEA un matériau projetable accompagné de sa propre technologie d'application.

Kalenborn dispose d'un vaste choix de matériaux anti-usure favorisant le glissement.







SYSTÈMES DE TUYAUTERIES RÉSISTANTS À L'USURE

On applique un revêtement sur les tubes, les coudes ou les pièces moulées afin de les rendre résistants à l'usure. Les systèmes de conduites hydrauliques et pneumatiques sont souvent soumis aux conditions les plus difficiles. Le transport de matériaux abrasifs, tels que la cendre, le sable ou la poussière de frittage, soumet les conduites à des sollicitations extrêmes. Une protection anti-usure adaptée garantit un processus de production ininterrompu.

Pour les systèmes de tubes protégés contre l'usure, nous avons développé un standard qui prolonge la durée de vie des composants sollicités à l'aide de revêtements résistants. Les surfaces lisses des matériaux favorisent un bon écoulement, ce qui permet la réduction des pertes de charge et la diminution des coûts énergétiques. Il suffit souvent de revêtir les parties particulièrement sollicitées des conduites pneumatiques, tels que les coudes, les dérivations ou les pièces intermédiaires, pour assurer la protection nécessaire.

De plus, nous proposons un système intelligent de surveillance de la protection anti-usure. Il signale suffisamment tôt la fin de la durée de vie du matériau de protection et avertit l'exploitant à temps du risque de dysfonctionnement de la conduite. Les pollutions et les risques inhérents à l'exploitation sont ainsi prévenus.



Une protection sûre pour les conduites de transport hydrauliques et pneumatiques

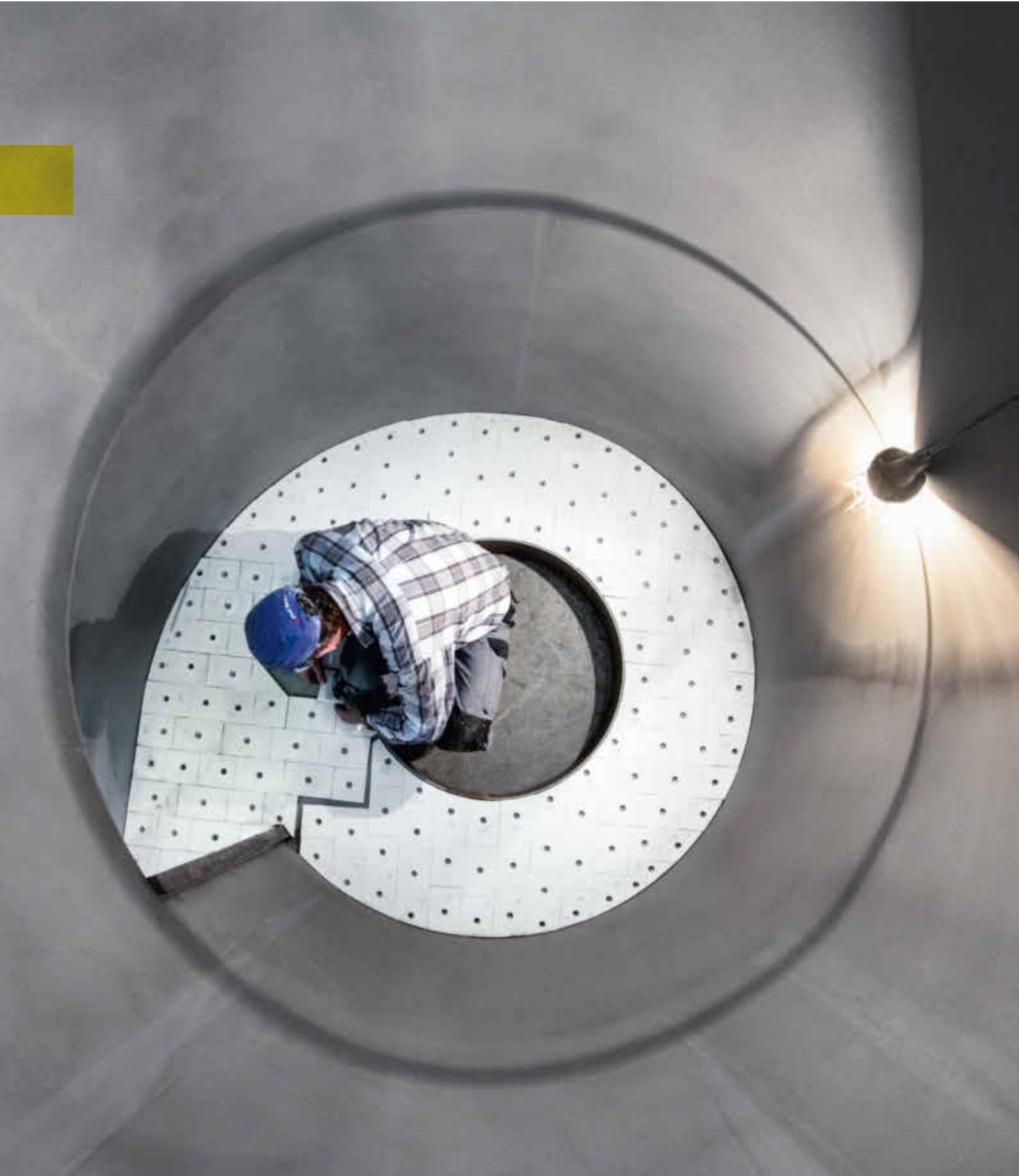
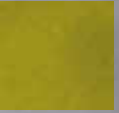
PROTECTION ANTI-USURE POUR LES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

Revêtements pour une
longue durée de vie

Chaque problème d'usure est différent. Le débit des matériaux ainsi que la granulométrie et la forme des grains font partie des facteurs déterminants pour l'usure des installations industrielles. Et la sollicitation joue également un rôle important : les composants d'une installation fonctionnant en continu, comme les cyclones, sont surtout soumis à une usure par frottement. Ceux à fonctionnement discontinu, tels que les malaxeurs, les silos ou les goulottes, doivent de plus résister au chargement et au déchargement. La température de fonctionnement est également un critère influençant le choix du bon matériau de protection anti-usure.

Pour développer le système de protection anti-usure optimal adapté à un élément d'installation, nos collaborateurs expérimentés recommandent souvent de combiner différents matériaux qui sont alors adaptés aux diverses charges. Le choix d'une fixation appropriée est également important. Les différences de conditions, comme la température, les vibrations ou l'accessibilité dans l'installation, obligent à fixer les éléments de protection anti-usure de manières différentes.







SOLUTIONS SPÉCIFIQUES

Nos solutions spécifiques clients sont des applications anti-usure innovantes pour installations industrielles complexes. Elles prennent en compte différents facteurs d'influence et l'environnement opérationnel spécifique des installations de nos clients.

Nous répondons aux souhaits de notre clientèle en matière de fiabilité, d'économie ainsi que de longévité des installations, en sélectionnant et en combinant nos matériaux anti-usure et leurs fixations appropriées. Les raisons du succès de nos solutions dépendent essentiellement de l'analyse parfaite des situations et d'un développement précis en coordination avec notre clientèle. Notre expérience est intégrée en permanence aux innovations à caractère international destinées à la sidérurgie, aux centrales thermiques à charbon, à l'industrie minière et aux technologies environnementales.

Nos solutions sont par exemple appliquées dans la pétrochimie où du pétrole et du gaz sont extraits des schistes bitumineux. L'installation broie la roche humide et l'achemine par l'intermédiaire de convoyeurs à bandes vers un

sécheur à tube ascendant où le schiste bitumineux en grains fins est propulsé à grande vitesse vers le haut dans des cyclones, par de l'air à une température initiale de 800 °C. La géométrie et les conditions du processus changent au fur et à mesure de la hauteur.

Dans la zone chaude inférieure, nous utilisons des matériaux céramiques à très haute résistance à l'abrasion, à la température et aux chocs thermiques. Dans la zone médiane dominent des conditions d'exploitation relativement modérées qui exigent un matériau présentant prioritairement une bonne résistance à l'usure par abrasion. Pour la partie supérieure, l'amélioration de la résistance aux chocs nécessite des composants massifs présentant de bonnes performances de tenue.

Cette combinaison exceptionnelle de matériaux, les systèmes de fixation spéciaux et le montage sur place ont désigné Kalenborn comme partenaire. Nous assurons une longue durée de vie pour les installations et la production du gaz et du pétrole dans de bonnes conditions économiques.



Une roue-pelle, construction soudée en KALMETALL réalisée sur mesure.

KALENBORN EN UN COUP D'ŒIL

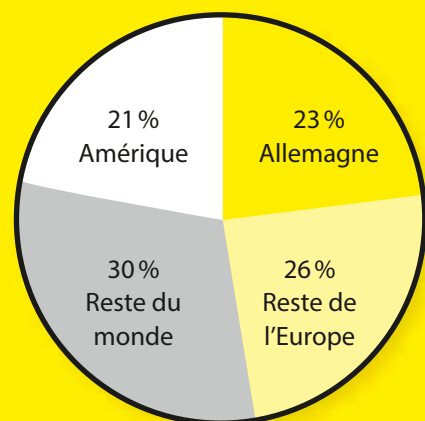
Informations supplémentaires : www.kalenborn.com

LANGUES :



- Allemand
- Anglais
- Français
- Italien
- Espagnol
- Portugais
- Polonais
- Hongrois
- Russe
- Philippin
- Chinois

Marchés



Gestion de la qualité selon ISO 9001 | Entreprise certifiée en soudage selon la norme DIN 3834-2 | Fabricant et entreprise de soudage certifié pour équipements sous pression selon la directive AD2000 HP0 | Fabricant et entreprise de soudage selon la directive sur les équipements sous pression DESP 97/23/CE annexe 1, al. 3.1 | Installateur selon SCC (Safety Certificate Contractors)

627

COLLABORA-
TEURS DANS LE
MONDE ENTIER

- 443 Production
- 70 Administration
- 68 Distribution et marketing
- 31 R&D, technologie, ingénierie
- 15 Gestion de la qualité



Prestations

Tuyauteries

5 500 000
mètres

Production de basalte



Revêtements de matériaux



terrains de football

Clients actifs



5 000

Secteurs



Centrales



Fer et acier



Ciment



Mines



Génie
environnemental

