

SOLUÇÕES SIKA® PARA INFRAESTRUTURAS







SOLUÇÕES SIKA® PARA INFRAESTRUTURAS

Infraestruturas de Metro, Linhas Ferroviárias, Rodoviárias, Aeroportos, Portos, Barragens, entre outras, têm um papel fundamental no desenvolvimento e funcionamento de uma sociedade. Infraestruturas com constantes interrupções operacionais, devido a manutenção, causam constrangimentos no dia a dia dos cidadãos, além de dispendiosas. Por este motivo, a seleção das melhores soluções para cada projeto é imperativo para atender os requisitos necessários, traduzindo-se em maior vida útil e redução de custos de manutenção.

DESDE 1910 Sika tem sido um parceiro confiável em projetos de construção a nível mundial, apresentando um portefólio de soluções que assegura qualidade e durabilidade da obra mais simples à obra mais complexa.

A Sika providencia uma fonte única para soluções integradas e compatíveis entre si, desde as fundações à cobertura nas seguintes áreas:







COBERTURAS

PAVIMENTOS

BETÃO







SELAGEM DE JUNTAS

IMPERMEABILIZAÇÃO

REPARAÇÃO



ACABAMENTOS



TÚNEIS

Os túneis estão presentes, em grande parte, nas obras de Infraestruturas, podendo estar associados a projetos de Túneis de Metro, Túneis para Linhas Ferroviárias, Túneis Rodoviários, Túneis para Passagens Pedonais, entre outros.

Derrapagens em custos e prazos de execução são uma ameaça comum em projetos de túneis, especialmente quando se trata de transportes públicos e projetos de infraestruturas.

A gama completa da Sika contribui para a construção eficiente de túneis para uma variedade de requisitos. Desde os adjuvantes para betão pronto e betão projetado, fibras metálicas e sintéticas para betão, passando pelas membranas de impermeabilização, resinas para injeções e fixações de carris, a tecnologia da Sika em túneis segue os mais elevados padrões de qualidade das normas a nível mundial.



BETÃO PRONTO

Nos últimos 100 anos, a Sika fez contributos notáveis para o desenvolvimento do betão um material de construção cada vez mais durável e sustentável.

Um betão com boa capacidade de bombagem, fluidez, compacidade, seguida de elevadas resistências iniciais e baixa permeabilidade são fatores chave para um bom betão de revestimento final de um túnel.

Sika® ViscoCrete®

Superplastificantes

Sika® ViscoFlow®

Manutenção consistência

SikaRapid®

Aceleradores

Sika® Stabilizer

Controlador de viscosidade

SikaPump®

Aditivos de bombagem

SikaPump® Start-1

Lubrificante de bombagem

SikaFume®

Sílica de fumo

SikaFiher®

Fibras metálicas e sintéticas (micro e macro)



BETÃO PROJETADO

A fase do betão projetado é chave para o sucesso de um cronograma de obra, podendo acelerar ou atrasar a escavação do túnel.

A Sika tem experiência e conhecimento comprovados das tecnologias para atingir os requisitos mais elevados. Incluindo uma gama completa de soluções para utilização tanto em betão projetado por via seca ou via húmida.

Sika® ViscoCrete®

Superplastificantes

SikaTard®

Retardadores de betão projetado

SikaPump®

Aditivos de bombagem

FlexoDrain®

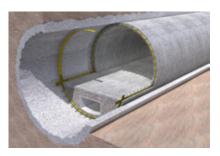
Sistema de drenagem de água

Sigunit®

Aceleradores

SikaFiber®

Fibras metálicas e sintéticas (micro e macro)



IMPERMEABILIZAÇÃO

Estruturas modernas de túneis estão projetadas para uma vida útil de mais de 100 anos. Isto coloca requisitos de elevado desempenho também aos sistemas de impermeabilização, não apenas em serviço, mas também durante a instalação e toda a fase construtiva.

A nova geração de impermeabilização de túneis da Sika assenta na tecnologia de membranas de poliolefina flexível (TPO) totalmente aderida ao betão.

SikaProof®-100 PP

Membrana TPO para túneis totalmente aderida ao betão

SikaProof® A+ / 808

Membrana TPO de utilização geral totalmente aderida ao betão

Sika® WT Tape 200

Banda TPO colada para ligações e terminações

Sika® Waterbars

Lâminas selagem de juntas

SikaSwell®

Perfis hidroexpansivos

SikaFuko®

Sistema de mangueira injetável de resina

SikaInject®

Resinas para impermeabilização por injeção

BETÃO

TECNOLOGIA SIGUNIT®

A Sika é especialista em todas as tecnologias disponíveis para betão projetado, incluindo projeções via seca ou húmida. Por esse motivo a Sika fornece a solução ideal para cada tipo de projeto e aplicação. Quando combinado com a nossa pesquisa, desenvolvimento e fabricação de aditivos específicos para projeção de betão, como Sigunit® e Sika® ViscoCrete®, além dos largos anos de experiência em projetos de túneis, minas e todo o tipo de obras de grande porte, torna a Sika no parceiro ideal para donos de obra, projetistas e empreiteiros em qualquer trabalho de projeção de betão.









- 1 Estabilização de escavação com betão projetado
- 2 Aditivos da Sika para uma central dosadora subterrânea
- 3 Sika MiniShot: teste de betão projetado em escala de laboratório
- Estabilização de taludes com betão projetado

TECNOLOGIA SIKAFIBER®

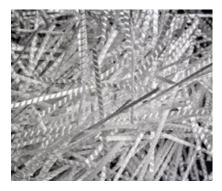


As fibras são componentes ideais na fabricação de betão argamassas. Estas melhoram algumas propriedades desses materiais construtivos, que sem proteção adicional podem apresentar pontos fracos que diminuem a vida útil da estrutura. Utilizando principalmente as macrofibras, obtem-se ganhos de desempenho na absorção de energia e na resistência ao fogo, ao mesmo tempo que se reduz a fissuração por retração e a largura das fissuras. O betão reforçado com fibras precisa de muito menos aço do que um betão armado tradicional e ainda apresenta maior durabilidade.

O betão desenvolveu-se consideravelmente nas últimas décadas, e a tecnologia de fibras tem evoluído paralelamente. A utilização de betão com fibras tem se expandido, assim como os novos compósitos para fabricação de fibras, sendo capazes de substituir as fibras tradicionais de aço e vidro. A tecnologia SikaFiber está à frente desta evolução.

A adição de fibras adequadas pode proporcionar melhorias significativas nas propriedades do betão, incluindo:

- Menor fissuração por retração;
- Melhor coesão no betão em estado fresco;
- Maior resistência à flexao e ao corte
- Melhoria na capacidade de carga e na ductilidade;
- Incremento na resistência à abrasão;
- Proteção contra ciclos de gelo-degelo;
- Aumento de resistência ao fogo.







MACROFIBRAS SINTÉTICAS

FIBRAS DE AÇO

MICROFIBRAS SINTÉTICAS

UTILIZAÇÃO IDEAL DOS DIFERENTES TIPOS DE FIBRAS

| Estado do betão ou argamassa | Efeito/Propriedade melhorada | Tipo de fibra recomendada |
|------------------------------|---|--|
| Fresco | Melhoria na homogeneidade | Microfibras polipropileno |
| Aprox. 12 horas | Redução na fissuração por retração por secagem | Microfibras polipropileno |
| 1-2 dias | Redução na fissuração por retração térmica | Micro e Macrofibra de polipropileno |
| 28 dias de cura | Transferência de forças externas | Macrofibras de polipropileno e Fibras metálicas |
| 28 dias de cura | Melhoria na resistência ao fogo | Microfibras de polipropileno |

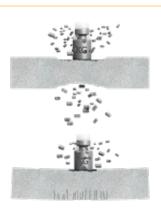
| COMPORTAMENTO ESTRUTURAL | The plant and a financial state of the state |
|----------------------------|--|
| DISTRIBUIÇÃO DE FISSURAÇÃO | |



PROTEÇÃO AO FOGO



RESISTÊNCIA MECÂNICA

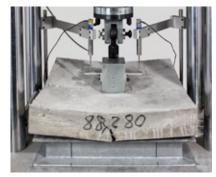


NORMAS E ENSAIOS PARA BETÃO E ARGAMASSA REFORÇADOS COM FIBRAS

| Método de Ensaio | Norma | Descrição |
|--------------------------|------------------------|--|
| Absorção de energia | ASTM C1550 | Ensaio com painel circular |
| | EN 14488-5 | Ensaio com painel quadrado |
| Resistência residual | EN 14651 | Ensaio em viga |
| Resistência ao fogo | RWS | Máx. 1350 °C durante 2 horas |
| | ISO 834 | Início a baixa temperatura, aumentando continuamente |
| | HC modificado | Máx. 1200 °C durante 4 horas |
| Fissuração por retracção | ASTM C 1581-04 | Método para determinação da retracção restringida |
| Resistência ao impacto | Diversas normas locais | Ensaios de energia de impacto |



Ensaio em painel circular: ASTM C1550



Ensaio em painel quadrado: EN 14488-5



Ensaio em viga: EN 14651









IMPERMEABILIZAÇÃO

SOLUÇÕES SIKA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS DE TÚNEIS

Sistemas de impermeabilização para estruturas de túneis enfrentam requisitos muito rigorosos, no que diz respeito à durabilidade, exposição e desempenho, exigindo uma análise criteriosa no método construtivo, complexidade de aplicações de materiais e gestão global de custos.

Além disso, as soluções sustentáveis tornam-se cada vez mais importantes para a poupança de recursos naturais, tais como energia e água, redução de CO,, entre outros.

Como líder global no fornecimento de soluções de impermeabilização estrutural, a Sika tem uma gama completa e abrangente de soluções e concebeu sistemas para satisfazer as necessidades específicas e requisitos do Dono de Obra, projetistas, empreiteiros e aplicadores.

A falta de estanquidade reduz drasticamente a durabilidade a longo prazo de uma estrutura de túnel e afeta a utilização prevista, uma vez que a entrada de água resulta em ataque e deterioração do betão. As reparações destas estruturas tornam-se dispendiosas, complexas e resultam em danos e tempo de inatividade operacional.

Na vanguarda da tecnologia de impermeabilização de túneis, a Sika volta a assumir posição pioneira no desenvolvimento de novas soluções, apresentando uma nova geração de membranas de poliolefina flexível (FPO), com camada híbrida de aderência na superfície para promover uma colagem total ao betão, designada por SikaProof® 110 PP.





TECNOLOGIA SIKAPROOF®

A tecnologia SikaProof®, através da camada híbrida de aderência, garante ligação mecânica e química ao betão de tal forma que, mesmo em caso de dano na membrana, não existe fluxo de água lateral.



A versatilidade dos sistemas SikaProof® é outra característica relevante, podendo o mesmo ser instalado em vários tipos de estruturas subterrâneas, como caves, estações, túneis, poços, galerias, etc., sendo que se adapta também à metodologia construtiva e instalado em fase pré-betonagem ou pós-betonagem, dependendo da estrutura em causa e o acesso.

Em suma, os sistemas podem ser interpretados da seguinte forma:



1 2 4d day

SikaProof®-110 PP 500

- 1 Rocha 2 Betão projetado 3 Prego de fixação
- 4a Camada de impermeabilização
- 4b Camada de aderência
- Geotêxtil (fornecido no rolo da membrana Sikaproof)
- 4d Sobreposição de geotêxtil
- Betão definitivo



A membrana SikaProof 110 PP 500 é fornecida com o geotêxtil no tardoz, permitindo reduzir passos na instalação, face aos sistemas convencionais.

SIKAPROOF® A+ SISTEMA PRÉ-BETONAGEM



SIKAPROOF® A+SISTEMA PÓS-BETONAGEM



SIKAPROOF® 110 PP



NOVA GERAÇÃO DE MEMBRANA SIKAPROOF® - VANTAGENS

Comparando com os sistemas convencionais de impermeabilização de túneis com membranas de PVC, a membrana SikaProof® traz inovação, rapidez e facilidade de instalação, elevado desempenho e durabilidade, impermeabilização mais segura, custos de manutenção insignificantes e sustentabilidade.

A aderência total da SikaProof® permite dispensar acessórios ao sistema de impermeabilização comuns em sistemas PVC, discos de fixação em PVC, lâminas de compartimentação e sistemas de injeção.

Sistema convencional Sikaplan PVC Compartimentado





Sistema inovador SikaProof 110 PP





Vantagens de SikaProof

FÁCIL E RÁPIDO

- Processo de aplicação reduzido de 5 passos para 2 passos
- Fácil de reparar
- Fácil aplicação devido ao seu baixo peso

SIMPLES MAS EFICAZ

- Menos acessórios;
- Sem necessidade de waterstops
- Sem necessidade de sistema de injeção
- Sem necessidade de compartimentos
- Combinação de produto membrana e camada de proteção
- Fácil de localizar danos ou pontos de infiltração

MENOR RISCO

- Totalmente aderida ao betão
- Sem fluxo de água lateral
- Sem entrada de água por fissuras ou juntas
- Utilização de material eficiente (menor peso por m²)
- Reduzidas emissões de CO₂
- Tolerância a elevada pressão de água
- Elevada durabilidade

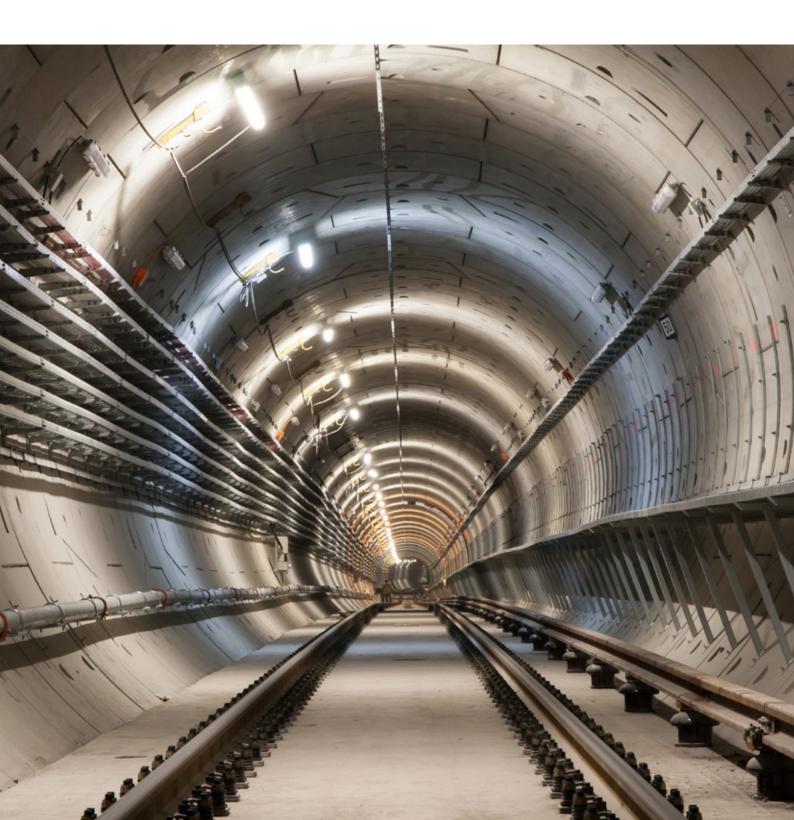


TIPOS DE TÚNEIS E GUIA DE SELEÇÃO

Previamente à seleção da solução de impermeabilização, é necessário entender que tipo de túnel está desenhado e planeado para o projeto.

Túneis de escavação incluem todas as estruturas subterrâneas escavadas pelos métodos convencionais ou com Tunnel Boring Machines (TBM). Estes contemplam **túneis drenados, túneis pressurizados e ligação transversal de túneis.**

Estruturas cut-and-cover, geralmente utilizadas para estações, são realizadas com escavação a céu aberto e posteriormente enterradas. O tipo do muro temporário de contenção e o método de escavação definem os possíveis sistemas de impermeabilização a ser utilizados, sejam para utilização em **box-in-box** (parede definitiva independente do muro de contenção) ou **paredes diafragma permanentes.**



Túnel Drenado

SikaProof®-110 PP 500



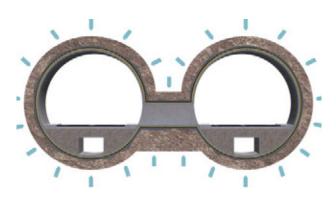
Túnel Pressurizado

SikaProof®-110 PP 500



Ligação transversal de túneis

SikaProof®-110 PP 500 terminada com Sikaplan® WT 200 Tape ou SikaProof® A+ / 808 terminada com Sikaplan® WT 200 Tape



Cut-and-Cover / Estações (Box-in-Box)



SikaProof® A+/808 - Sistema pré-betonagem em laje de fundo e paredes (sem acesso tardoz)

SikaProof® A+/808 - Sistema pós-betonagem em paredes e laje de topo (com acesso tardoz)

ОU

Sika WT 200 P – Betão impermeável através de aditivo cristalizante

Cut-and-Cover / Estações (Paredes Diafragma Permanentes)



SikaProof® A+/808 - Sistema pré-betonagem em laje de fundo

SikaInject®, Sika Waterbar®, SikaFuko®, SikaSwell®, Sika® WT 200 P - parede diafragma

ou

SikaProof® A+/808 - Sistema pós-betonagem em laje de topo

PONTES E VIADUTOS

Ao longo da história, as pontes sempre foram estruturas importantes e valiosas por direito próprio. Pela sua própria natureza, as pontes são construídas numa variedade de áreas onde a topografia, as condições do solo ou outras estruturas e desenvolvimentos existentes são inadequados para vias convencionais, estradas ou construção ferroviária.

A Sika oferece uma gama completa de soluções inovadoras, tanto para obra nova como para reabilitação, especialmente desenvolvidas para resolver os requisitos mais desafiantes em diferentes projetos de pontes em qualquer parte do mundo.



EXPOSIÇÃO EM PONTES E VIADUTOS



Penetração de água



Cargas dinâmicas e estáticas



Variação Técnica



Dióxido de carbono



Penetração de cloretos



Ação de gelo-degelo



Erosão/Abrasão



Danos por incêndio



- 1 Tecnologia de betão
- 2 Reparação de betão
- 3 Reforço estrutural
- Impermeabilização de tabuleiro

- 5 Selagem de juntas
- 6 Proteção do betão
- 7 Grout e fixação
- 8 Colagem Estrutural



TECNOLOGIA DE BETÃO

SikaControl®
SikaFume®
Sika® FerroGard®
Sika® Antisol®
SikaFiber®
Sika® ViscoCrete®
SikaPlast®
SikaRapid®
Sika ViscoFlow®
Sika® Stabilizer



REPARAÇÃO DE BETÃO

Sika MonoTop® SikaTop®Armatec-110 EpoCem® SikaRep® Sikadur®



REFORÇO ESTRUTURAL

Sikadur° Sika CarboDur° SikaWrap° Sika CarboShear L Sika CarboDur° NSM Sika CarboStress°



IMPERMEABILIZAÇÃO

Poliureias Sikalastic® SikaShield® Sikafloor® Sikalnject®



SELAGEM DE JUNTAS

Sikadur[®] Combiflex[®] SG Sika[®] Dilatec[®] Sikaflex[®]



PROTEÇÃO DE BETÃO

Inibidores Sika® FerroGard® Impregnações Sikagard® Revestimentos Sikagard®, Sikalastic®



GROUT E FIXAÇÃO

SikaGrout® Sikadur® Icosit® KC Sika® FastFix®



COLAGEM ESTRUTURAL

Sikadur®-31 SBA Sikadur® Sika® AnchorFix®

LINHAS FÉRREAS



Os responsáveis pelo planeamento urbanístico vêm-se na necessidade de expandir os transportes públicos e os sistemas ferroviários para fazer face ao rápido desenvolvimento das cidades. Elevada durabilidade, resistividade elétrica e baixa manutenção são essenciais para estas infraestruturas.

Há também um aumento na exigência da redução da vibração e do ruído no sitema de fixação dos carris, tornando os materiais flexíveis e deformáveis uma solução eficaz.

A Sika providencia apoio técnico em todas as etapas da instalação das linhas férreas, desde projetistas, empreiteiros e aplicadores.



A gama de produtos **Sika® Icosit® KC 340** são grouts de base poliuretano em dois componentes, insensíveis à humidade, flexíveis, para aplicação por vazamento, desenvolvidos para absorver vibrações, cargas elevadas em fixações de carris.

Dependendo do projeto, o carril pode ser apoiado em fixações pontuais ou ser totalmente embebido.





Sika® Icosit® KC 340 Base de chapa metálica

Sika® AnchorFix® Ancoragem de varões





Sika® Icosit® KC 340 Grout de embebimento

Sikaflex® 406 KC Selagem de junta no topo

PORQUÊ ICOSIT® KC 340?

REDUÇÃO EFICAZ DE RUÍDO E VIBRAÇÃO, AUMENTO DE CONFORTO (CARRIS SILENCIOSOS)

- Camada intermédia resiliente para ótima redução de transmissão de ruído e vibração
- Aumenta o conforto e suavidade da viagem
- Dureza Shore A cuidadosamente selecionada para assegurar a flexão adequada do carril, aumentando a transmissão de esforços de forma suave.

ELEVADA DURABILIDADE E CUSTO DE MANUTENÇÃO MUITO BAIXO (QUASE ZERO)

- Transmissão de carga resistente a cargas dinâmicas e permanente alinhamento do carril;
- Nivela inevitavelmente irregularidades entre carril e betão ou suporte metálico;
- Resistência elevada contra água e maioria de detergentes, dando durabilidade mesmo em estações de lavagens;
- Resistência a óleos minerais, combustível, gorduras animais ou vegetais, dando vida útil longa em casos de carris integrados em estradas rodoviárias.

SEGURANÇA E BAIXO RISCO

- Segurança adicional e máximo desempenho devido aos excelentes parâmetros dos produtos Sika® Icosit® KC;
- Resistividade elétrica altamente eficiente para prevenção descargas de corrente.

VERSATILIDADE

- Adequado para qualquer tipo de carril;
- Dispõe de versões de material selecionados para suportes de betão e metálicos, dependendo da aplicação.

FÁCIL APLICAÇÃO

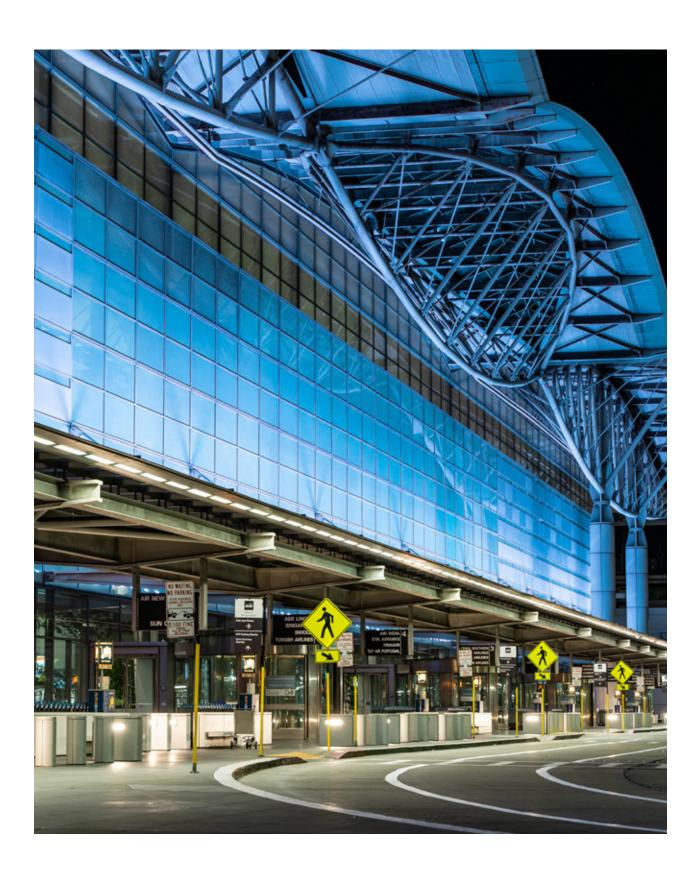
- Aplicação manual;
- Aplicação com máquina solução mais económica e ecológica, com redução de desperdícios e menor tempo de aplicação.





AEROPORTOS

Os aeroportos e a indústria da aviação apresentam desafios muito específicos. A Sika compreende estes desafios e tem know-how para aconselhar e propor soluções que satisfaçam os requisitos de desempenho para todas as áreas de um aeroporto, tanto para obra nova como para obra de reabilitação. As soluções Sika contribuem para um bom desempenho dos edifícios e áreas exteriores, ao mesmo tempo que reduzem consideravelmente os custos operacionais.



SOLUÇÕES PARA TODAS AS ÁREAS DE UM AEROPORTO



O conceito Sika da Cave ao Telhado pode realmente conferir eficiência na construção, operação e no design das várias zonas pertencentes a um aeroporto.

GAMA DE SOLUÇÕES

| Revestimento de pavimentos em terminais de passageiros | Sikafloor® |
|--|---|
| Impermeabilização de coberturas | Sarnafil®, Sikaplan® ou Sikalastic® |
| Selagem de fachadas | Sikaflex® |
| Impermeabilização de estruturas enterradas/contacto solo | SikaProof® |
| Proteção ao fogo | Sikacyrl®, Sikaflex®, SikaBoom® |
| Selagem de juntas | Sikaflex® e Sikafloor® |
| Revestimentos Clean Room | Sikagard° e Sikafloor° |
| Pavimento de parques de estacionamento | Sikafloor® |
| Pistas de aterragem e descolagem | Sikaflex®, Sikadur®, SikaGrout®, Aditivos betão Sika® |

SAIBA MAIS EM WWW.SIKA.PT



PERFIL CORPORATIVO

A SIKA PORTUGAL SA, sediada em Vila Nova de Gaia, é uma empresa do grupo suíço SIKA AG que exerce a sua atividade na produção e comercialização de soluções e produtos químicos da marca SIKA® para a construção e indústria.

O grupo SIKA tem uma história de sucesso de inovação nessas tecnologias, sendo permanente a busca de novos níveis de excelência para os seus produtos e soluções. Os seus 7 mercados-alvo no âmbito da construção e obras públicas são: Acabamentos de Edifícios, Betão, Coberturas, Colagens e Selagens, Impermeabilizações, Pavimentos e Reabilitação. O mercado-alvo indústria, com grande relevância no segmento automóvel, tem também um papel preponderante na atividade da SIKA PORTUGAL.

As gamas de produtos e soluções da Sika para a construção apresentam aditivos de alta qualidade para betão, argamassas especiais, selantes e adesivos, reforço de materiais, sistemas de reforço estrutural, pavimentos industriais e decorativos, impermeabilizantes, assim como revestimentos de impermeabilização para coberturas. No setor das soluções para a indústria, a Sika fornece várias indústrias de transformação (automóveis, autocarros, camiões, produção ferroviária, energia eólica e tecnologias para fachadas envidraçadas e ventiladas).

Nas suas instalações fabris, em Ovar, a SIKA produz adjuvantes para betão, aditivos, pavimentos, revestimentos e tintas decorativas, impermeabilizantes e butílicos que se destinam a ser comercializados no mercado nacional e no mercado de exportação. Em Portugal a Sika conta com mais de 350 pontos de revenda das suas soluções e produtos, através da sua rede de parceiros de negócio.

A SIKA está presente nos 5 continentes, em 101 países e é líder mundial no fornecimento de produtos químicos de colagem e selagem, amortecimento acústico automóvel, proteção e reforço estrutural. Reflete em todos os seus produtos e serviços, os seus valores e princípios de gestão: CLIENTE EM PRIMEIRO LUGAR, CORAGEM PARA INOVAR, SUSTENTABILIDADE E INTEGRIDADE, AUTONOMIA E RESPEITO e GESTÃO POR RESULTADOS. O espírito da companhia é enfatizado pelo slogan corporativo: 'A Construir Confiança'.

Desde 2015, a Sika fez 25 aquisições, abriu 11 novas subsidiárias nacionais e 44 novas fábricas. Nesse contexto, a inovação é um dos pilares da estratégia de crescimento da Sika, com 425 novas patentes registadas e 21 centros tecnológicos globais em todo o mundo.

A Sika está comprometida com o desenvolvimento sustentável porque na sua estratégia de sustentabilidade a empresa tem o objetivo de criar valor de longo prazo para pessoas e meio ambiente, enquanto adota uma abordagem moderada e sustentável na utilização dos recursos.

Em 2019, a Sika ganhou o Swiss Technology Award pelo novo desenvolvimento de uma inovadora tecnologia de adesivo.

A Sika produz atualmente em todo o mundo em mais de 300 fábricas. A empresa emprega mais de 25.000 pessoas e gerou um volume de negócio global em 2020 cerca de CHF 7,9 mil milhões.

São aplicáveis as condições gerais de venda mais recentes.

Consulte a ficha do produto em vigor antes de qualquer utilização e processamento.

SIKA PORTUGAL, SA

Rua de Santarém, 113 4400-292 V. N. Gaia - Portugal Tel.: +351 22 377 69 00 (Chamada para rede fixa nacional) info@pt.sika.com - www.sika.pt

