



HORMIGÓN TECNOLOGÍAS SIKA® PARA TÚNELES

BUILDING TRUST





SOSTENIBILIDAD Y DURABILIDAD EN LAS EXCAVACIONES

La construcción de túneles exige soluciones especializadas que garanticen la seguridad, durabilidad y sostenibilidad de las infraestructuras subterráneas. Sika destaca como líder en este sector, proporcionando tecnologías avanzadas para afrontar los retos más exigentes, a la vez que promueve productos sostenibles que contribuyen a reducir la huella de carbono. Nuestra gama completa de soluciones contribuye a la construcción eficiente de túneles para una variedad de requisitos de proyectos. Desde aditivos para hormigón y hormigón proyectado hasta membranas impermeabilizantes e inyecciones, la tecnología para túneles de Sika cumple con los más altos estándares de calidad en todo el mundo. Con el respaldo de nuestra experiencia y tecnología y con el soporte del equipo técnico especializado, Sika asegura que cada proyecto sea más sostenible, duradero y seguro.

CONTENIDO

01 Tecnologías Sika para túneles

08 Sistemas de impermeabilización

11 Aditivos para hormigón proyectado

15 Fibras sintéticas

17 Inyecciones para consolidación e impermeabilización del terreno

22 Anclajes y bulones

23 Soluciones para tuneladoras (TBM)

26 Morteros de reparación

29 Protección e impermeabilización de elementos

32 Grouts

TECNOLOGÍAS SIKA® PARA TÚNELES



IMPERMEABILIZACIÓN DE TÚNELES

La impermeabilización de túneles está ligada al diseño estructural del mismo. Sika posee una gama completa de sistemas de impermeabilización adaptados para cumplir con los requisitos específicos del proyecto.

Sikaproof®-110

Sistema de impermeabilización mediante membrana totalmente adherida

Sikalastic®-245

Membrana EVA proyectable por vía seca

Sika® Lam

Lámina drenante de nódulos de polietileno

SikaPlan® WP

Membrana impermeabilizante de PVC



ADITIVOS PARA HORMIGÓN PROYECTADO

Sika cuenta con experiencia en el dominio de tecnologías para mejorar las prestaciones del hormigón proyectado, tanto en proyección por vía húmeda como por vía seca.

Sigunit®

Acelerantes de fraguado

Sika® Viscocrete®

Superplastificantes reductores de agua

Sika® ViscoFlow®

Superplastificantes para mantener la trabajabilidad

SikaTard®

Controlador de la hidratación del cemento



FIBRAS PARA HORMIGÓN PROYECTADO

Aumente las resistencia del hormigón proyectado empleando nuestras fibras sintéticas de polipropileno de alta absorción de energía.

SikaFiber®

Fibras sintéticas anti-incendio

SikaFiber® Force

Fibras sintéticas estructurales

TECNOLOGÍAS SIKA® PARA TÚNELES



INYECCIONES

Sika ofrece soluciones de inyección efectivas e innovadoras para la consolidación y estabilización del terreno, así como para la impermeabilización y detención de vías de agua, aumentando la seguridad de las operaciones.

SikaInject®

Resinas, espumas y microcementos para consolidación, estabilización e impermeabilización del terreno

SikaGrout®-110 Inject®

Lechada cementosa



ANCLAJES Y BULONES

Los anclajes químicos de Sika son ideales para aplicaciones de alta carga, ya que la carga resultante es casi siempre más fuerte que el propio material rocoso. Prioriza la seguridad de las operaciones.

SikaInject®-601 TX

Resina tixotrópica bombeable

Sika Anchorfix®

Resinas en cartuchos



TUNELADORAS (TBM)

Sika ofrece una gama de productos diseñados específicamente para su uso con una variedad de tuneladoras, a lo largo de todo el proceso de excavación y construcción de túneles.

Sika®Stabilizer TBM

Gama de productos específicos para tuneladoras

TECNOLOGÍAS SIKA® PARA TÚNELES



MORTEROS DE REPARACIÓN

La reparación de estructuras de hormigón dañadas es una de las competencias fundamentales de Sika. Con más de 100 años de experiencia, Sika ofrece una gama completa de productos desarrollados específicamente para la reparación de hormigón.

Sika® MonoTop®

Morteros de reparación

SikaEmaco®

Morteros de alta resistencia



SISTEMAS DE PROTECCIÓN

Los sistemas de protección e impermeabilización de Sika están diseñados para crear barreras altamente efectivas contra diferentes agentes químicos y físicos, prolongando la vida útil de las instalaciones.

Sikagard®

Revestimientos en base resina

Sikalastic®-6100 FX

Membrana impermeable en base cemento

Sikacrete®-213 F

Mortero para protección contra el fuego



GROUTS

Los grouts desempeñan un papel fundamental a la hora de absorber esfuerzos en la base de grandes estructuras, permitiendo transferir con éxito las y cargas pesadas.

SikaGrout®

Grouts cementosos de alta resistencia

SikaDur®-42 SP

Mortero a base de resinas epoxi

Sikaproof®-110

LÁMINA DE FTO/TPO

TOTALMENTE ADHERIDA

3X RAPIDEZ DE INSTALACIÓN

- 2 en 1: membrana + geotextil
- Sin waterstops

SOLUCION DE RIESGO

- Tecnología Sikaproof®
- Sin migración lateral de agua
- Uniones soldadas de alta calidad

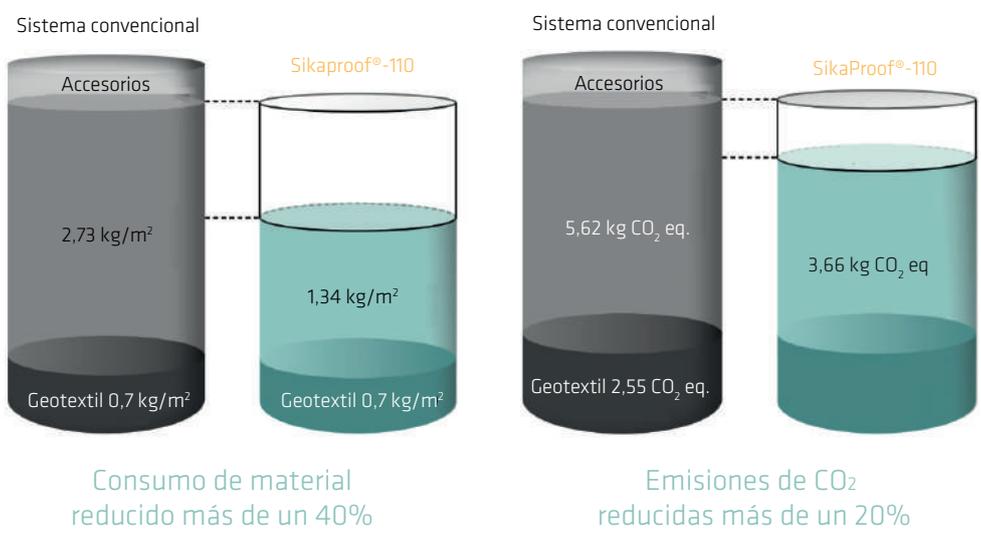
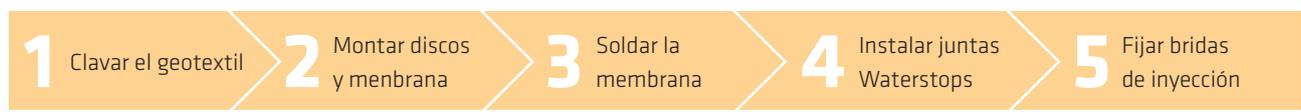
SOSTENIBLE Y DURADERO

- Vida útil > 100 años
- Ahorro de materiales > 40%
- Emisiones de CO₂ < 20%

El sistema **Sikaproof®-110** para túneles consiste en una membrana de FPO/TPO totalmente adherida y un geotextil de polipropileno soldado por puntos en la cara posterior. La membrana y el geotextil pueden aplicarse en un único paso sin discos de fijación. La unión mecánica y química altamente sólida y duradera entre la membrana y la estructura de hormigón soporta altas presiones de agua y evita la migración lateral de agua eliminando la necesidad de juntas waterstops y bridas de inyección.

SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN

MENOS COMPLEJIDAD, MÁS SEGURIDAD. Al prevenir la migración lateral de agua, el sistema **Sikaproof®** para túneles reduce en gran medida el riesgo de fugas y facilita la localización de los daños y los trabajos de reparación en caso necesario. Además, la eliminación de la necesidad de discos, de juntas waterstops y de bridas de inyección no solamente acelera el proceso de aplicación, sino que también reduce en gran medida su complejidad.



SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN

LOS SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN para túneles se enfrentan a requisitos muy estrictos respecto a su durabilidad y condiciones de exposición, exigiendo rapidez y facilidad en su aplicación, reduciendo los costes totales. En Sika, ofrecemos soluciones avanzadas que garantizan una protección duradera y una mayor rapidez de aplicación, asegurando la resistencia y seguridad de las operaciones, optimizando los tiempos de construcción y reduciendo costos de mantenimiento.



PRODUCTO

Membrana impermeabilizante proyectable de polímeros EVA



Sikalastic®-245

VENTAJAS

- Aplicación por vía seca.
- Aplicable sobre soportes húmedos.
- Elasticidad del 80% al 140% en función de la temperatura.
- Sin componentes tóxicos.
- Consumos de 3-6 kg/m².
- Ratios de aplicación de hasta 180m²/h.
- Sacos de 15 y 20 kg.

Membrana de FPO/TPO totalmente adherida con geotextil.



Sikaproof®-110

- Instalación 3 veces más rápida que los sistemas convencionales.
- Adhesión mecánica y química.
- Evita la migración lateral de agua.
- Excelentes propiedades de unión térmica.
- Altamente flexible, también en temperaturas frías.
- Disponible en gramajes de 300, 500 y 600 g/cm² o sin geotextil.

SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN

PRODUCTO

Membrana de impermeabilización a base de PVC-p



Sikaplan® WP-1100

VENTAJAS

- No contiene materiales reciclados ni plastificantes DEHP (DOP).
- Flexible en temperaturas frías.
- Comportamiento del material elástico.
- Adecuado para el contacto con aguas blandas ácidas y ambientes alcalinos.
- Óptima flexibilidad, resistencia a tracción y elongación multiaxial.
- Buena trabajabilidad, soldable mediante aire caliente
- Disponible en espesores de 1.5 y 2.0 mm.

Membrana de nódulos de polietileno de alta densidad con geotextil de polipropileno incorporado



Sika® Lam SD-8 plus

- Fácil instalación.
- Alta resistencia a la compresión.
- Buenas resistencias químicas.
- Resistente a golpes y rozamientos.
- Imputrescible.
- Protección económica.
- Los nódulos forman una cámara entre la construcción y el terreno, a través de la que circula el aire y el vapor de agua.
- Absorbe y filtra el agua del terreno gracias al geotextil sujeto a los nódulos, potenciando la capacidad drenante del sistema.
- Actúa como protección drenante frente a cargas mecánicas del propio terreno.

Membrana de nódulos de polietileno sin geotextil



Sika® Lam SP-8 plus

- Fácil instalación.
- Alta resistencia a la compresión.
- Buenas resistencias químicas.
- Resistente a golpes y rozamientos.
- Imputrescible.
- Protección económica.
- Los nódulos forman una cámara entre la construcción y el terreno, a través de la que circula el aire y el vapor de agua.
- Actúa como protección drenante frente a cargas mecánicas del propio terreno.

ADITIVOS PARA HORMIGÓN PROYECTADO

LA CALIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS HORMIGONES PROYECTADOS SON FUNDAMENTALES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD Y LA DURABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS. Sika posee una amplia gama de aditivos diseñados específicamente para el uso en hormigones proyectados. Estos aditivos no solo mejoran la adherencia y la resistencia del hormigón proyectado por vía húmeda o por vía seca, sino que también optimizan el proceso de aplicación, asegurando resultados superiores en condiciones desafiantes. Sika puede proporcionar los diferentes elementos esenciales para hormigón proyectado incluyendo:

- Acelerantes de fraguado
- Reductores de agua
- Fibras
- Aditivos retardantes del fraguado

Nuestra gama de productos más destacados para hormigón proyectado incluye:

- Sika® Sigunit®
- Sika® ViscoCrete®
- SikaFiber®
- Sika® Viscoflow®





ACELERANTES DE FRAGUADO

PRODUCTO

Acelerante de fraguado alcalino líquido



Sika® Sigunit®-L 26 R

VENTAJAS

- Mejora la adherencia entre el hormigón proyectado y la roca.
- Reduce hasta en un 10% el rebote.
- Posibilidad de aplicarse espesores de capa de hasta 18 cm.
- Sika® Sigunit® L-26 R está exenta de cloruros y no ataca al hierro.
- Dosificaciones de 4-6% spc.

Acelerante de fraguado alcalino líquido concentrado



Sika® Sigunit®-L 22 R

- Mejora la adherencia entre el hormigón proyectado y la roca, facilitando así las operaciones de proyección en bóvedas o techos.
- Disminuye el rebote.
- Evita desprendimiento sobre cabeza.
- Permite obtener buenas resistencias tempranas.
- Sika® Sigunit® L-22 R está exenta de cloruros y no ataca al hierro.
- Dosificaciones de 1-6% spc.

Acelerante de fraguado libre de álcalis líquido



Sika® Sigunit®-5601 AF

MORE PERFORMANCE
MORE SUSTAINABLE

- Altas resistencias iniciales.
- Libre de álcalis.
- Aumenta la adherencia entre el hormigón y la roca.
- Disminución del rebote de proyección.
- Dosificaciones de 5-9% spc.



SUPERPLASTIFICANTES

PRODUCTO

Superplastificante de alta capacidad de reducción de agua



Sika® Viscocrete®-6003 NG

VENTAJAS

- Máxima reducción de agua.
- Alta cohesión de la mezcla.
- Excelente plasticidad.
- Mejora la trabajabilidad.
- Previene la fisuración.
- No contiene cloruros.
- Dosificaciones < 1%.

Superplastificante de alta capacidad de alto contenido en polímeros



Sika® Viscocrete®-6008 NG

- Proporciona hormigones de alta durabilidad e impermeabilidad.
- Incrementa las resistencias iniciales y finales del hormigón.
- No contiene cloruros.
- Dosificaciones < 1%.

Superplastificante para hormigón de alto tiempo de trabajabilidad



Sika® ViscoFlow®-932

- Mantiene la trabajabilidad de la mezcla sin retrasar el fraguado.
- Excelente plasticidad, mejorando la fluidez, la colocación y la compactación.
- No contienen cloruros ni sustancias que puedan provocar o favorecer la corrosión del acero.
- Mejora el bombeo de la mezcla.



ESTABILIZADOR DE FRAGUADO

PRODUCTO

Estabilizador de fraguado
bloqueador de la hidratación
del cemento

Sikatard®-980

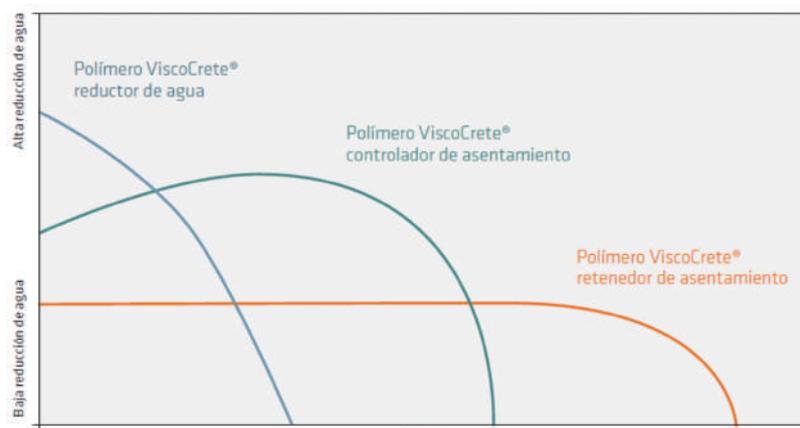


VENTAJAS

- Mantiene la trabajabilidad del hormigón durante largos períodos de tiempo.
- Bloquea la hidratación del cemento, evitando su fraguado.
- El efecto del SikaTard®-980 puede ser interrumpido inmediatamente con un acelerante tipo Sigunita®.
- Exentos de cloruros y de otras sustancias que favorecen la corrosión del acero.
- Dosificaciones < 2%.

Sika® Viscocrete®

La tecnología Sika® ViscoCrete® permite la combinación de varios polímeros para aprovechar el potencial de cada uno. Esta compatibilidad es una de las principales ventajas de la tecnología Sika® ViscoCrete®: soluciones a medida y adaptadas al desempeño requerido del hormigón. Además, los productos finales se pueden optimizar con respecto a los requisitos del mercado local para producir la mejor solución de coste-desempeño.



Tecnología del producto Sika®ViscoCrete®

FIBRAS SINTÉTICAS

EL HORMIGÓN REFORZADO CON FIBRAS se emplea para el sostenimiento de las excavaciones, dotando al hormigón de altas resistencias a la tracción y la flexión. En la actualidad, el uso de las fibras de acero está siendo reemplazado por el empleo de fibras sintéticas, que eliminan los riesgos de corrosión en el hormigón, si éstas no se dispersan de forma homogénea se pueden formar los conocidos “erizos”.

PRODUCTO

Macrofibra sintética
estructural



SikaFiber® Force

VENTAJAS

- Disponible en formato de 48 o 60 mm de longitud
- Sacos hidrosolubles que aseguran una perfecta distribución de las fibras, evitando la formación de erizos.
- Apto para dosificadores automáticos.
- Incrementa la ductilidad.
- Mayor resistencia a flexión y cortante.
- Aumenta la energía de absorción.
- Reduce la permeabilidad.
- Disipa tensiones y previene la fisuración estructural.
- Mejora la resistencia a la abrasión.
- Aumenta la resistencia al hielo-deshielo.
- No se corroe.
- Resistente a los álcalis.

Microfibra sintética
de 12 mm de longitud con
efecto antispalling



SikaFiber® M12

- Asegura la distribución homogénea y uniforme de las tensiones en el hormigón, evitando la formación de fisuras y puntos débiles.
- Debido a su coeficiente de esbeltez y a su composición, es perfecta para reducir el fenómeno de spalling provocado en los hormigones sometidos a muy altas temperaturas.
- Reduce la fisuración por retracción.
- Aumenta la impermeabilidad.
- Reduce el riesgo de disgregación de la masa.
- Mejora la resistencia a compresión y a tracción además de aumentar la resistencia al impacto, reduciendo la fragilidad.



El uso de hormigón proyectado para el sostenimiento de las excavaciones requiere el uso de fibras estructurales que confieran al hormigón altas resistencias a la tracción y la flexión. En la actualidad, el uso de las fibras de acero está siendo reemplazo por el empleo de fibras sintéticas, que eliminan los riesgos de corrosión. Sin embargo, el uso de fibras puede generar problemas de aglomeración de las fibras en el hormigón si éstas no se dispersan de forma homogénea en la mezcla, dando lugar a los conocidos erizos que pueden provocar atascos en la maquinaria.

EL EMPLEO DE BOLSAS Y PUCKS HIDROSOLUBLES HA DEMOSTRADO SER LA MEJOR SOLUCIÓN A LA HORA DE CONSEGUIR UNA DISTRIBUCIÓN HOMOGÉNEA DE LAS FIBRAS DENTRO DE LA MEZCLA, EVITANDO LA FORMACIÓN DE ERIZOS

INYECCIONES PARA CONSOLIDACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DEL TERRENO

PARA CONTRARRESTAR LOS RIESGOS POR LA FILTRACIÓN IMPREVISTA DE AGUA Y LAS MALAS CONDICIONES DEL TERRENO DURANTE LAS OPERACIONES, Sika ofrece una gama completa de tecnologías de inyección adaptados a la naturaleza del terreno. Ya sea que necesite estabilizar el terreno antes de la excavación o detener la entrada de agua después de que la construcción haya comenzado, las soluciones de Sika proporcionan la seguridad y el rendimiento necesarios para operaciones exitosas de excavación de túneles.



La gama de productos Sika para inyecciones de roca esta especialmente diseñada para:

- Consolidación del terreno para su excavación.
- Estabilización del terreno excavado.
- Relleno de cavidades.
- Impermeabilización.
- Sellado de fugas de aguas continuas.

Sika ofrece una gama de productos de inyección de alta calidad para todo tipo de aplicaciones, de la gama **SikaInject®** y **SikaDur®**.

INYECCIONES PARA CONSOLIDACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DEL TERRENO

PRODUCTO

Lechada cementosa de alta fluidez



SikaGrout®-110 Inject

VENTAJAS

- Sin segregación.
- Retracción compensada.
- Marcado CE y Declaración de Prestaciones según EN1504-5.
- Muy buena capacidad de relleno.
- Protección de los elementos metálicos embebidos.
- Bombeable.

Resina de poliuretano monocomponente para la detención temporal de entradas de agua



SikaInject®-102

- Baja viscosidad.
- Cura para formar una espuma de célula compacta, densa, pero ligeramente flexible.
- Reacciona con el agua presente en la zona de inyección con fuerte formación de espuma.
- Factor de espuma hasta 75 veces (expansión libre).
- Potlife ajustable añadiendo hasta un 10% de SikaInject® 102 Cat
- Se puede inyectar con bombas de un componente (neumáticas o eléctricas).

Resina de poliuretano elástica bicomponente para sellado permanente de vías de agua



SikaInject®-201 DE

- Para terrenos rocosos y/o arenosos.
- Reacción lenta, puede acelerarse con SikaInject® AC-20 DE.
- Altamente elástico.
- Para agua con presión y sin presión.
- Se puede inyectar con bombas 1-C o 2-C. Altos valores mecánicos (70 MPa).

INYECCIONES PARA CONSOLIDACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DEL TERRENO

PRODUCTO

Resina de poliuretano rígida bicomponente de reacción rápida para sellado permanente de vías de agua

SikaInject®-210 DE



VENTAJAS

- Para terrenos rocosos y/o arenosos.
- En contacto con el agua, el producto forma una espuma expansiva que permite cortar vías de agua de manera rápida y efectiva.
- Aplicable con bomba bicomponente.
- Alta penetración en el terreno.
- La resina hidrófoba desplaza el agua de las grietas.
- Desarrolla una espuma sólida en la interfase resina-agua.
- Altos valores mecánicos (70 MPa).

Resina de poliuretano rígida bicomponente de reacción lenta para consolidación del terreno

SikaInject®-216 DE



- Para terrenos rocosos y/o arenosos.
- Tiempo de reacción ~90 min.
- En contacto con el agua, el producto forma una espuma expansiva que permite cortar vías de agua de manera rápida y efectiva.
- Aplicable con bombas monocomponente y bicomponente.
- Alta penetración en el terreno.
- La resina hidrófoba desplaza el agua de las grietas.
- Desarrolla una espuma sólida en la interfase resina-agua.
- Altos valores mecánicos (70 MPa).

Espuma bicomponente de urea-silicato para rellenos de cavidades.

SikaInject®-501 DE



- Capacidad de expansión de la espuma ~30x.
- Rápido curado.
- Ligeramente flexible.
- Reacción incluso a baja temperatura.
- Libre de cloruros y halógenos.
- Su composición a base de silicato hace que sea cortable.
- Capacidad retardante de llama.

INYECCIONES PARA CONSOLIDACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DEL TERRENO

PRODUCTO

Resina poliacrílica de 3 componentes para la consolidación y cohesión elástica de terrenos arcillosos **SikaInject®-304 DE**



VENTAJAS

- Para terrenos arenosos y/o arcillosos.
- En presencia de humedad, la resina presenta un alto rango de elongación que le confiere propiedades elásticas al terreno.
- Tiempo de gelificación ajustable.
- Muy baja viscosidad.
- Inyección mediante bombas de dos componentes.
- Estanco hasta 7 bar de presión.

Microcemento Portland de fraguado rápido para consolidación de terrenos rocosos

SikaInject®-865



- Para terrenos rocosos y/o arenosos.
- Fraguado rápido.
- Blaine ~ 650 m²/kg.
- Fraguado inicial y final más rápido que los microcementos estándar.
- Gran penetración en juntas finas, fisuras y poros.
- Proporciona una masa de roca o suelo inyectada impermeable.
- Aumenta la productividad en operaciones de inyección.
- Reducción del ciclo de excavación.

INYECCIONES PARA CONSOLIDACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DEL TERRENO

EXPERIENCIA EN INYECCIÓN DE SIKA. La inspección in situ para seleccionar la solución, el material y el método de aplicación correctos, es fundamental para un enfoque exitoso de las inyecciones. Los expertos de Sika brindan asistencia en la obra y en el laboratorio para seleccionar los materiales y métodos más adecuados y rentables. También proporcionamos la documentación necesaria y la capacitación para una aplicación exitosa del producto.



Solución	Arcilla	Limo	Arena				Pre-inyección	Impermeab.	Consolidación del terreno
			fina	media	gruesa	grava			
SikaGrout®-110 Inject							X		X
Sikainject-865							X		X
Sikalnject®-102								X	
Sikalnect®-210 DE							X	X	X
Sikalnect®-216 DE							X	X	X
Sikalnject®-501 DE									X
Sikalnject®-304 DE							X	X	X
Tamaño de partícula (mm)	<0,002	0,05	0,25	0,5	2	> 2			
Permeabilidad (m/s)	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³				

Diferentes tecnologías de Sika® basadas en la granulometría del terreno

ANCLAJES Y BULONES

LOS TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SUBTERRÁNEA SUPONEN UN DESAFÍO DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOTÉCNICO. Trabajar en excavaciones subterráneas implica potenciar la seguridad de las operaciones. Sika® desarrolla productos para el anclaje de bulones y pernos, mejorando los ciclos de instalación de los sistemas.



PRODUCTO

Resinas de reacción rápida bicomponente a base de poliurea de silicato



SikaInject®-601 TX

VENTAJAS

- Aplicables mediante bomba en anclajes autoperforantes.
- Comportamiento tixotrópico inmediatamente después de la mezcla.
- Resistencia a la compresión de más de 25 MPa en 24 horas.
- El material inyectado tiene buena adherencia a sustratos húmedos y de baja fricción.
- Capacidad de desplazamiento del agua.
- Alta capacidad de carga.

Resina de epoxi-acrilato



Sika AnchorFix®-2+

- Aplicable mediante pistolas convencionales.
- Curado rápido.
- Alta capacidad de carga.
- Adecuado para hormigón fisurado.
- Certificado para agua potable.
- No descuelga, aplicable incluso en techos.
- Libre de estireno.
- Bajo olor y bajo desperdicio de material.

SOLUCIONES PARA TUNELADORAS [TBM]

EN EL EXIGENTE MUNDO DE LA CONSTRUCCIÓN SUBTERRÁNEA, las tuneladoras TBM (Tunnel Boring Machines) representan la columna vertebral de proyectos modernos y eficientes. Como socio estratégico de la industria, Sika proporciona soluciones diseñadas específicamente para maximizar el rendimiento de las tuneladoras, optimizar procesos y garantizar la calidad en cada etapa del avance del túnel. Con décadas de experiencia en proyectos globales de alta complejidad, Sika entiende las necesidades específicas del sector, proporcionando tecnología confiable y soporte técnico personalizado que marcan la diferencia en cada kilómetro excavado.

La gama de productos Sika para tuneladoras incluye:

- Acondicionadores de suelo.
- Agentes espumantes para prevenir desgastes.
- Grasas de cola.
- Bentonita.
- Aditivos para morteros de trasdós.



SOLUCIONES PARA TUNELADORAS [TBM]

PRODUCTO

Acondicionador de suelo espumante diseñado para suelos granulares



Sika® Stabilizer-1118 TBM

VENTAJAS

- Libre de glicol.
- Mejora el proceso de excavación y el rendimiento de la tuneladora.
- Aplicable en suelos ácidos y básicos.
- Minimizan la fricción entre las partículas y reducen el par de torsión de la rueda de corte.
- Reduce el polvo en el aire y disminuye el desgaste de los cortadores en la excavación de rocas (adopte parámetros FER y FER bajos durante la aplicación).
- Se puede utilizar agua dulce normal o dura para producir la espuma.

Acondicionador de suelo espumante con polímeros anti-arcilla



Sika® Stabilizer-1518 TBM

- Para suelos con contenidos en arenas inferiores al 35%.
- Libre de glicol.
- Mejora el proceso de excavación y el rendimiento de la tuneladora.
- Aplicable en suelos ácidos y básicos.
- Minimizan la fricción entre las partículas y reducen el par de torsión de la rueda de corte.
- Previene la aglomeración de arcillas.
- Reduce el polvo en el aire y disminuye el desgaste de los cortadores en la excavación de rocas (adopte parámetros FER y FER bajos durante la aplicación).
- Se puede utilizar agua dulce normal o dura para producir la espuma.

Acondicionador de suelo espumante diseñado para TBM en suelos heterogéneos



Sika® Stabilizer-1513 TBM

- Mejora el proceso de excavación y el rendimiento de la tuneladora.
- Minimizan la fricción entre las partículas y reducen el par de torsión de la rueda de corte.
- Previene la aglomeración de arcillas.
- Reduce el polvo en el aire y disminuye el desgaste de los cortadores en la excavación de rocas (adopte parámetros FER y FER bajos durante la aplicación).
- Se puede utilizar agua dulce normal o dura para producir la espuma.

SOLUCIONES PARA TUNELADORAS [TBM]

PRODUCTO

VENTAJAS

Grasa selladora de cola

Sika® Stabilizer-2232 TBM



- Grasa de alta densidad para un mejor rendimiento con alta presión de agua.
- Adaptable a cualquier sistema de bombeo en TBM.
- Compatible con juntas, metales y hormigón.
- Adecuadas para cualquier tipo de TBM
- Adherencia a superficies de metal y hormigón.
- No miscible con lechadas cementosas.

Aditivo controlador de la hidratación de cemento para morteros de trasdós

Sika® Stabilizer-5010 TBM



- Garantiza un control de trabajabilidad del cemento o lechada de cemento/ bentonita por hasta 72 horas.
- Aumenta las resistencias finales.
- Controla el asentamiento.
- No contiene cloruro de calcio ni ningún otro cloruro añadido intencionalmente.

Aditivo acelerante a base de sodio para morteros de trasdós

Sika® Stabilizer-6001 TBM



- Fácilmente bombeable.
- Fraguado rápido y mayor resistencia inicial en comparación con los acelerantes tradicionales.
- Avance rápido del trabajo.
- Buena trabajabilidad (se mezcla fácilmente en la lechada).
- Baja viscosidad.

Bentonita de sodio para rellenos de trasdós

Sika® Stabilizer-4001 TBM



- Ayuda a controlar problemas de exudación de la mezcla.
- Asegura la bombeabilidad durante largas distancias.
- Mejora el proceso de gelificación, otorgando homogeneidad e impermeabilidad al grout.
- Reduce la permeabilidad de los anillos.
- Fácilmente mezclable con agua.
- Mejora la cohesión del grout.

MORTEROS DE REPARACIÓN

RENOVAR ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN DETERIORADAS O DAÑADAS y modernizarlas para el futuro es una de las competencias principales de Sika. Nuestra amplia gama de productos ofrece un sistema o producto como la solución ideal para cualquier trabajo de reparación de hormigón que enfrentes en cualquier lugar del mundo.

Ventajas:

- Fácil de mezclar y aplicar.
- Preenvasado para calidad, solo agregue agua.
- Altas propiedades mecánicas.
- Se puede recubrir con morteros niveladores Sika®.
- Se puede rociar o aplicar manualmente.
- Materiales de mortero de reparación a base de cemento puro, cementoso, modificado con polímeros y epoxi disponibles.





Sika es la compañía con más proyectos de morteros de reparación premiados a nivel mundial

84

Premios ICRI* en 16 años

Sika tiene una amplia experiencia en todos los aspectos de la reparación y protección del hormigón con referencias documentadas de proyectos que se remontan a

1920

* El Instituto Internacional de Concreto y Reparación (ICRI) ha otorgado honores al programa y ha reconocido proyectos sobresalientes en la industria de reparación de concreto desde 1997

MORTEROS DE REPARACIÓN

PRODUCTO

Mortero de reparación monocomponente reforzado con fibras.
Contiene materiales reciclados



Sika MonoTop®-4012 ES

MORE PERFORMANCE
MORE SUSTAINABLE

VENTAJAS

- Espesor de aplicación de 6 a 80 mm por capa.
- Resistente a los sulfatos.
- Aplicación manual y/o proyectado.
- Muy baja retracción.
- No requiere imprimación de adherencia.
- Baja permeabilidad.
- Clasificación de fuego A1.
- Tecnología low dust (baja emisión de polvo durante la manipulación).
- Clase R4 de la norma EN 1504-3.
- Aumento de la capacidad portante de la estructura.

Mortero de reparación tixotrópico reforzado con fibras de clase R4



SikaEmaco®-2400

- Excepcional trabajabilidad debido a su cohesión y a su carácter tixotrópico.
- Excelente adherencia y trabajabilidad.
- Resistente al ataque por sulfatos.
- Elevadas resistencias mecánicas iniciales y finales.
- Reducida absorción de agua por capilaridad.
- Retracción compensada.
- Exento de cloruros.
- Excelente resistencia a ciclos hielo-deshielo.
- Aplicación manual y por proyección.

Mortero de reparación tixotrópico reforzado con fibras de clase R3



SikaEmaco®-2300

- Excepcional trabajabilidad debido a su cohesión y a su carácter tixotrópico.
- Excelente adherencia y trabajabilidad.
- Resistente al ataque por sulfatos.
- Elevadas resistencias mecánicas iniciales y finales.
- Reducida absorción de agua por capilaridad.
- Retracción compensada.
- Exento de cloruros.
- Excelente resistencia a ciclos hielo-deshielo.
- Aplicación manual y por proyección.

PROTECCIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE ELEMENTOS

LAS ESTRUCTURAS ESTÁN CONSTANTEMENTE EXPUESTAS A AMBIENTES AGRESIVOS que aceleran la corrosión y comprometen su durabilidad. Los sistemas de protección de Sika están diseñados para crear barreras altamente efectivas que prolongan la vida útil de las instalaciones.

PRODUCTO

Revestimiento protector bicomponente a base de resinas epoxi



Sikagard®-62

VENTAJAS

- Libre de disolventes.
- Buena resistencia mecánica y química.
- Impermeable a líquidos.
- Fácil de mezclar y de aplicar.
- Revestimiento para protección de hormigón de acuerdo con los requisitos de EN 1504-2:2004.
- Consumo de 0.3-0.6 kg/m².

Membrana Xolutec bicomponente para protección de hormigón en ambientes de alta agresividad química



Sikagard® M-790



- Aplicación manual o por pulverización con máquinas bicomponentes.
- Excelente resistencia química incluyendo altas concentraciones de ácido sulfúrico.
- Impermeable.
- Puede aplicarse a una amplia gama de sustratos con la imprimación adecuada.
- Tolerante a la humedad: puede aplicarse sobre sustratos con alta humedad residual.
- Alta resistencia al desgarro, a la abrasión y al impacto.
- Alta capacidad de puentear fisuras.
- No contiene disolventes.
- Resistencia a la tracción > 20 MPa.

Imprimación promotora de adherencia para sistemas SikaGard® y Sikalastic®



Sikagard® P-770



- Baja viscosidad.
- Fácil de aplicar.
- Excelente penetración.
- Sella poros y capilares.
- Tolerante a la humedad: puede aplicarse en soportes con alta humedad residual.
- Excelente adherencia al soporte.
- No contiene disolventes.

PROTECCIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE ELEMENTOS

PRODUCTO

Revestimiento epoxi bicomponente coloreado para túneles



Sikagard®-340 WCT

VENTAJAS

- Proporciona un acabado brillante, duradero, sin juntas, de bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- Buena resistencia mecánica y química.
- Muy buena resistencia a la abrasión.
- Permeable al vapor de agua.
- Muy bajo olor.
- Fácil de aplicar.
- Fácil de limpiar y mantener.
- Aplicación manual o por pulverización.

Mortero de protección contra incendios



Sikacrete®-213 F



- Mezcla de mortero seco predosificado para su aplicación mediante vía húmeda.
- Espesor de capa mínimo para cumplir con las especificaciones.
- Fácil de aplicar.
- No contribuye a la formación de humos tóxicos.
- Peso ligero, baja densidad.
- La superficie del mortero proyectado puede ser terminada con llana.
- > 240 minutos de resistencia al fuego.
- Rebote mínimo.

Membrana ligera monocomponente en base cemento para la impermeabilización y protección de estructuras



Sikalastic®-6100 FX

MORE PERFORMANCE
MORE SUSTAINABLE

- Aplicable tanto en interior como en exterior.
- Elevada capacidad de puenteo de fisuras, manteniendo la elasticidad, tanto en inmersión como a temperaturas de hasta $\sim 10^{\circ}$.
- Rápido curado: 2 horas.
- Impermeable: resiste más de 5 bares de presión de agua en 2mm de espesor.
- Excelente adhesión.
- Transpirable: permeable al vapor de agua.
- Resistente a sulfatos.
- Reducción de aparición de eflorescencias.
- Puede aplicarse en una sola capa 2 mm de espesor, mediante proyección o con llana.
- Alto rango de espesores: posibilidad de aplicar 5 mm en una sola capa sobre soportes rugosos (proyección).

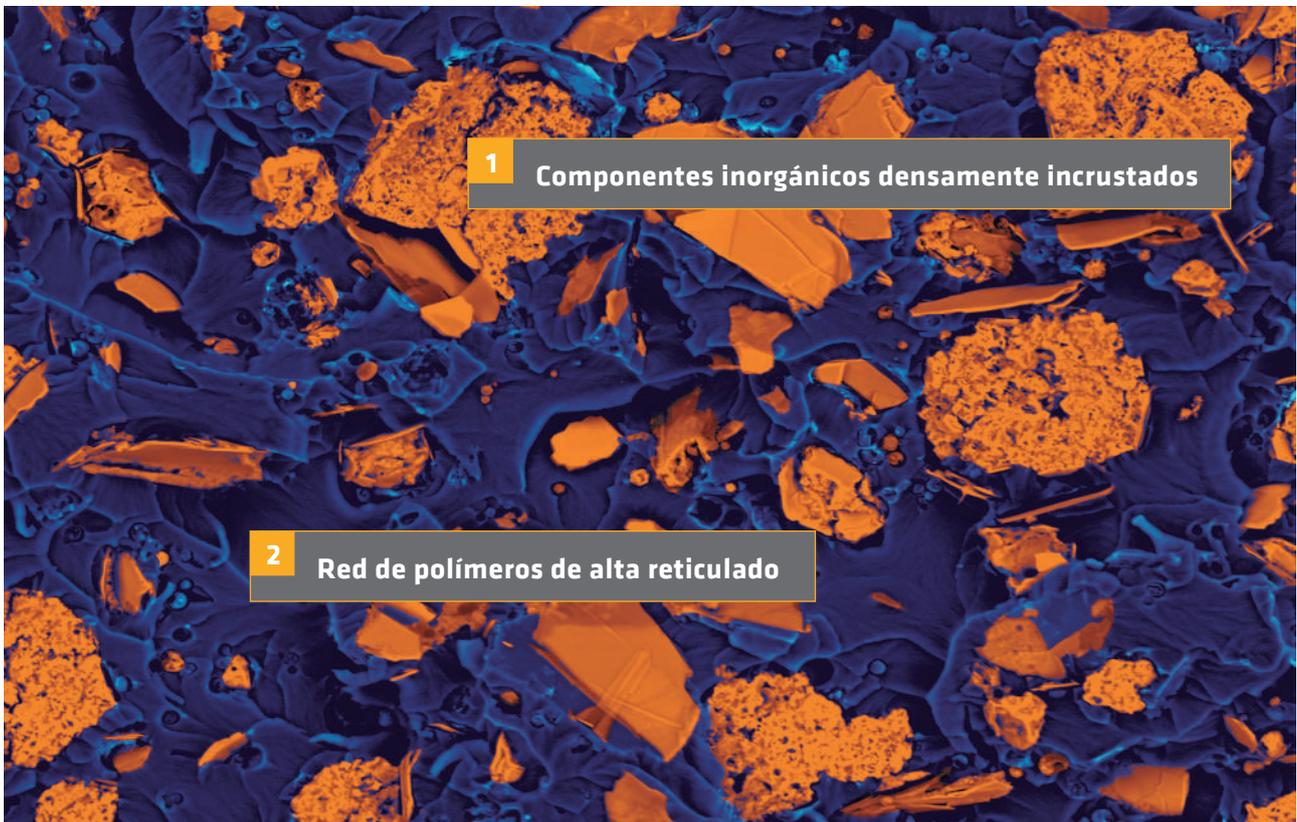
Xolutec®

Durability by Design



DESAFÍOS EN CONDICIONES EXTREMAS

Xolutec® está especialmente desarrollado para resolver los problemas de entornos técnicos desafiantes. Es nuestra nueva y única tecnología para soluciones duraderas resultado de una combinación de productos químicos complementarios. Una vez mezclado el material, se forma una red reticulada (IPN) formando un material orgánico-inorgánico de alta densidad con características sobresalientes, que consiste en:

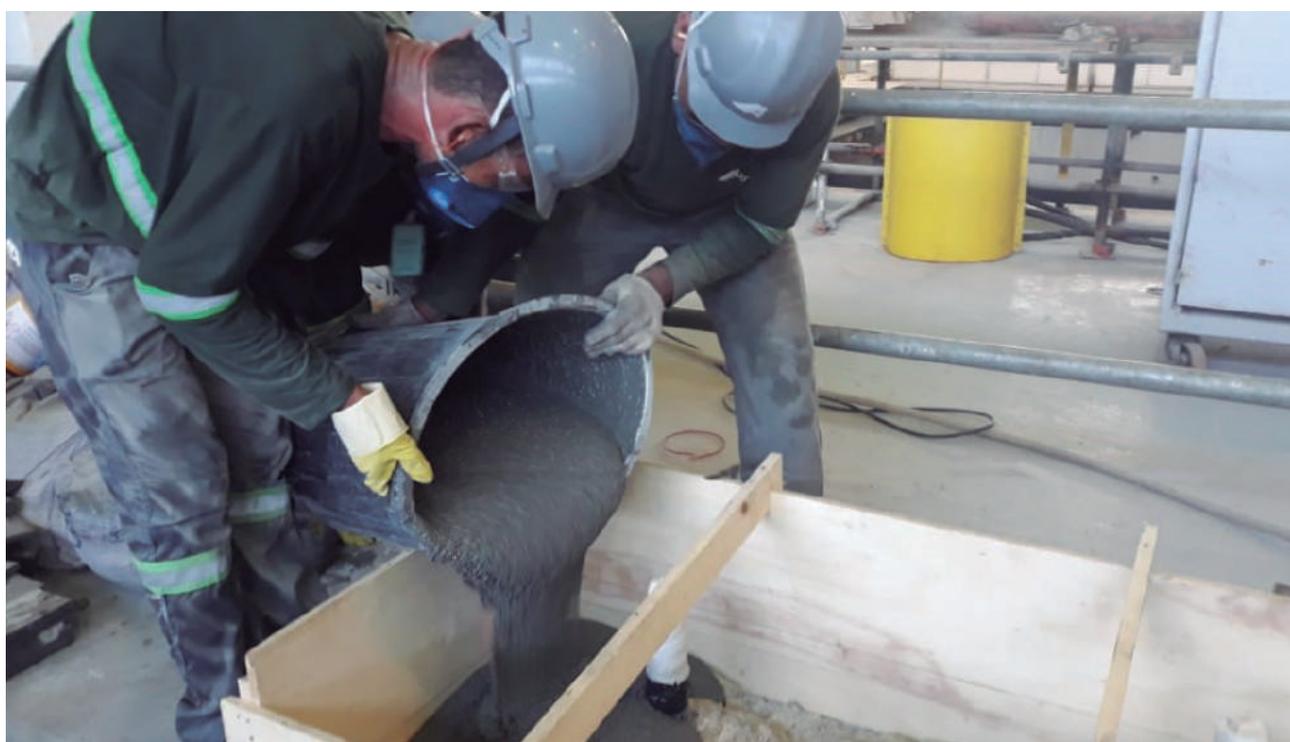


Al controlar la densidad de reticulación, las propiedades de **Xolutec®** se pueden ajustar para adaptarse idealmente al rendimiento del producto requerido. Su extrema versatilidad y capacidad para formular una amplia variedad de soluciones para requisitos específicos crean una nueva dimensión en la tecnología de materiales para la industria de la construcción.

Gracias a sus excelentes propiedades de curado incluso a bajas temperaturas y en condiciones húmedas, Xolutec® garantiza el funcionamiento eficiente, seguro y continuo de las infraestructuras. Los largos ciclos de mantenimiento y los menores costes del ciclo de vida reducen significativamente el coste total.

GROUTS

EL MEJOR MATERIAL DE RELLENO PARA TU PROYECTO. Los grouts son materiales compuestos que generalmente consisten en agua, cemento y arena. Por lo general, se usan para el relleno de huecos, bases de maquinaria, anclajes de elementos estructurales, sellado de juntas y refuerzo de estructuras existentes. Sika cuenta con una gama completa de grouts en base cemento y resina para satisfacer las necesidades de su proyecto.



Ventajas de las soluciones grout de Sika®:

Calidad

Precisión

Resultado

FÁCIL DE MANEJAR

- Premezclado para garantizar un mortero de alta calidad.
- Producto de un componente: solo agregue agua y mezcle.
- Contracción compensada.
- Sin segregación ni sangrado.
- Se puede verter o bombear.

HORMIGÓN
TECNOLOGÍAS SIKA® PARA TÚNELES

GROUT, UN FLUIDO LIBRE

- Autonivelante: rellena cualquier hueco o cavidad (p. Ej., Máquina y placas base, barras de refuerzo de espigas, postes de fijación, etc.).
- Rellena juntas en secciones de hormigón prefabricado.

EXCELENTE UNIÓN Y RESISTENCIA

- Excelentes propiedades.
- Consistencia ajustable.
- Desarrollo rápido de fuerza.
- Área de apoyo altamente efectiva.
- Buena adherencia al hormigón.

GROUTS

PRODUCTO

Grout cementoso autonivelante y de retracción compensada para estructuras estáticas



SikaGrout®-212 Fluid

VENTAJAS

- Resistencias de hasta 80 MPa a 28 días.
- Retracción compensada y ligeramente expansiva.
- Tamaño máximo de árido = 4 mm.
- Consistencia fluida.
- Para espesores de 12-100 mm.
- Bombeable.
- No es corrosivo ni tóxico.
- Exento de cloruros y de partículas metálicas.
- Altas resistencias mecánicas, desarrollo rápido de las mismas.

Grout cementoso autonivelante de altas prestaciones para anclaje de estructuras dinámicas



SikaGrout®-340+

MORE PERFORMANCE
MORE SUSTAINABLE

- Resistencias de hasta 95 Mpa a 28 días.
- Retracción compensada.
- Consistencia ajustable.
- Para espesores de 10-300 mm.
- Rápido desarrollo de resistencias tempranas.
- Consistencia fluida: tamaño máximo de árido = 3 mm.
- Sin secreciones o eflorescencias.
- Fácil de usar y mezclar.
- Puede ser bombeado a largas distancias.

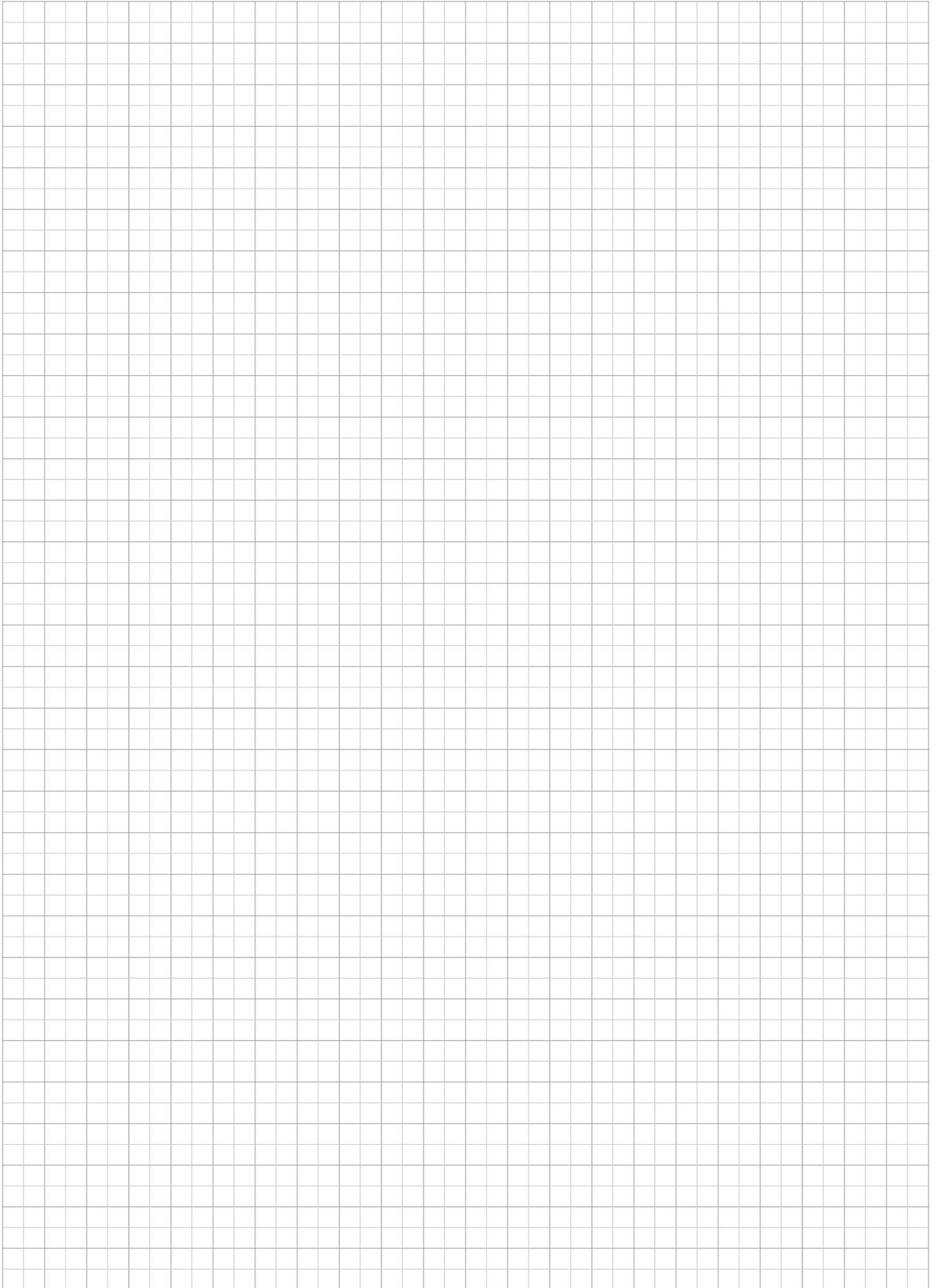
Mortero autonivelante a base de resinas epoxi de altas resistencias mecánicas



SikaDur®-42 SP

- Resistencias a la compresión: 100 MPa a 28 días.
- Buena fluidez.
- Alta resistencia a las vibraciones.
- Tolerante a soportes con elevado contenido de humedad.
- Libre de solventes.
- Muy baja contracción.
- Bajo coeficiente de expansión térmica.
- Baja reacción exotérmica, aplicación posible hasta +40 °C y 300 mm de espesor de capa.
- Impermeable a la mayoría de los líquidos y al vapor de agua.

NOTAS



NOTAS



SIKA - UNA EMPRESA GLOBAL



MÁS INFORMACIÓN



[esp.sika.com/es/construccion/construir/
soluciones-construccion-industrializada.html](http://esp.sika.com/es/construccion/construir/soluciones-construccion-industrializada.html)

QUIÉNES SOMOS

Sika es una empresa con presencia global que suministra especialidades químicas para la construcción y la industria de producción (automoción, autobuses, camiones, ferrocarriles, plantas de energía solar y eólica). Sika es líder en materiales para sellado, pegado, aislamiento, refuerzo y protección de estructuras. Las líneas de productos de Sika incluyen aditivos de hormigón de alta calidad, morteros especiales, selladores y adhesivos, materiales de aislamiento, sistemas de refuerzo estructural, pavimentos industriales, cubiertas y sistemas de impermeabilización.



Nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro son de aplicación. Se ruega consultar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Producto previamente a cualquier uso.



Sika España, S.A.
C/ Aragoneses, 17
P.I. Alcobendas
28018 - Alcobendas (Madrid)

Contacto
Tel.: 916 57 23 75
www.sika.es

BUILDING TRUST

