

Descripción

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, es un inhibidor de corrosión avanzado basado en silano organofuncional para el tratamiento y protección de hormigones armados con acero.

Propiedades

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, protege activamente el hormigón armado desde dentro de dos maneras distintas:

- reduce la corrosión activa
- protege contra la entrada de cloruros transportados por el agua

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, detiene la corrosión debida al ánodo del anillo o "efecto halo" y se ha demostrado que reduce la corrosión activa en más del 90 %, aportando una excelente protección duradera incluso en hormigones expuestos a condiciones de alta corrosión.

Entre sus principales ventajas destacan:

- Reduce drásticamente la tasa de corrosión inducida por cloruro del refuerzo de acero del hormigón y por carbonatación.
- Reduce la corrosión en estructuras reforzadas con acero de hormigón carbonatado.
- Es altamente reactivo y resistente al ambiente alcalino
- De fácil aplicación, no cambia el aspecto del hormigón.
- Es permeable al vapor de agua y repele la penetración de agua y cloruros.
- Listo al uso, se aplica sin diluir mediante spray sobre la superficie de hormigón y se absorbe rápidamente
- Penetra profundamente en el hormigón
- Es adecuado para todo tipo de hormigón armado con acero, ya sean para estructuras nuevas o antiguas.
- Se une químicamente al acero, a la pasta de cemento y a otros materiales silíceos.
- No se lava ni se elimina por ciclos mojado-secado asegurando una larga durabilidad.
- Es eficaz en ambientes marinos con alta humedad relativa y áreas donde se utilizan sales descongelantes, como embarcaderos, muelles, cubiertas, fachadas, balcones, pasarelas, tableros de puentes, vigas y columnas.
- Su efecto a nivel molecular, inhibe eficazmente la corrosión macrocelular (barra a barra) y microcelular (a lo largo de la misma barras) del hormigón armado con acero.
- Iguala las diferencias de potencial electroquímico entre el hormigón polimérico y el hormigón existente cuando se aplica a estructuras de hormigón reparadas con hormigón polimérico.
- Cumple los requisitos de la norma EN 1504-2.

Como funciona

La corrosión ocurre cuando el acero se vuelve inestable o, en términos electroquímicos, no pasivo. Generalmente, el acero en el hormigón es muy estable, pero las influencias ambientales como los iones de cloruro de las sales de deshielo, el agua de mar o la carbonatación del hormigón hacen que el refuerzo se vuelva inestable. En este punto la corrosión es una simple reacción electroquímica entre el acero, la humedad y el oxígeno. TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, actúa eficazmente contra ambos aspectos de la corrosión:

• La química organofuncional de TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, interrumpe la corriente electrolítica, lo que hace que el acero se vuelva a pasivar y disminuya sustancialmente la corrosión y su subproducto óxido.

• TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, proporciona una barrera profundamente penetrante que evita que agua adicional y iones de cloruro lleguen a la barra de refuerzo.

El resultado, una drástica disminución de la corrosión

Protección hasta el acero de refuerzo

El análisis del refuerzo de acero demuestra que TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, penetra y forma un enlace químico con el acero.

Los estudios de espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (XPS) del acero extraído de un hormigón tratado con TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, muestran claramente los cambios químicos impartidos por el inhibidor.

XPS es una técnica de análisis químico de superficies espectroscópico cuantitativo. A menudo se utiliza para medir la composición elemental en superficies de un material, incluido el acero.

El límite de detección para la mayoría de los elementos que utilizan XPS es de 100 ppm a 1000 ppm.

Los cuadros a continuación son resultados de XPS. (Aqura Analytical Solutions)

Autopsias de muestras de hormigón armado con acero después de 520 días de exposición cíclica al agua salada



TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**,



Inhibidor de corrosión a base de aminoalcohol/carboxilato

Estudio de laboratorio: Pruebas de rendimiento de corrosión de la FHWA en hormigón fisurado

La eficacia de TherGlass® **Kaitsev CI-100 H** y otros inhibidores de corrosión se documentó utilizando el riguroso protocolo FHWA RD-98-153. Para medir la capacidad del inhibidor para reducir la resistencia a la corrosión, el protocolo duró dos años y consistió en estanques semanales de agua salada sobre muestras de hormigón armado con grietas transversales.

TherGlass® Kaitsev CI-100 H se aplicó sobre la superficie de muestras de hormigón agrietadas y después de 48 ciclos de secado húmedo, los resultados demostraron que TherGlass® Kaitsev CI-100 H obtuvo una calificación excepcionalmente alta en la prueba sobre los competidores y tuvo una efectividad del 99 % en la prevención de la corrosión.

Mejora porcentual de la corrosión

	70	80	90
Acero inoxidable			
Galvanizado			
Recubierto epoxi			
TherGlass®			
Kaitsev CI-100 H			

Aplicaciones Habituales

TherGlass® Kaitsev CI-100 H, se aplica según los principios 1, 2, 8 y 11 de la EN 1504-9

Tabla 1 de la EN 1504-9 Principios y Métodos relativos a los defectos del hormigón		
Principio nº	Principio y su definición	Métodos de aplicación basados en el principio
Principio 1 [PI]	Protección contra la penetración Reducción o prevención de la entrada de agentes adversos, como el agua, otros líquidos, vapor, gas, agentes químicos y biológicos.	1.1 Impregnación Hidrofóbica (H) Este método consiste en aplicar un producto para impedir o reducir la infiltración de agua recubriendo los poros de la superficie con un material con propiedades hidrófobas.
Principio 2 [MC]	Control de humedad Ajuste y mantenimiento del contenido de humedad en el hormigón dentro de un intervalo de valores especificado.	2.1 Impregnación hidrófoba (H) Este método consiste en aplicar un producto para reducir la infiltración de agua y de otros agentes en el hormigón tratado al recubrir los poros de la superficie con un material que tenga propiedades hidrófobas.
Principio 8 [IR]	Incremento de la resistividad Incremento de la resistividad eléctrica del hormigón.	8.1 Impregnación hidrófoba (H) Este método consiste en reducir el contenido de humedad y como consecuencia aumentar la resistencia eléctrica del hormigón.
Principio 11 [CA]	Control de las áreas anódicas Creación de condiciones para que las áreas potencialmente anódicas de la armadura hagan imposible una reacción de corrosión.	11.3 Aplicación de inhibidores al hormigón1)2) Los inhibidores se aplican como un tratamiento superficial o bien se añaden a los productos y los sistemas para reparación. Tratamiento superficial Los inhibidores actúan como agentes químicos que impiden la formación de zonas anódicas sobre la armadura. Su eficacia depende de la capacidad del producto y del sistema de penetrar y actuar sobre la superficie de las armaduras.

y está especialmente indicado para la protección frente a la corrosión de:

- Hormigón armado, pretensado, postensado, etc.
- Tableros, pilas y vigas de puentes.
- Estructuras marinas.
- Aparcamientos, fachadas de edificios y balcones.

También puede emplearse en combinación con sistemas de reparación estructural del hormigón y como medida preventiva de la corrosión.

Compatible con Sistemas de Protección Galvánica, con otros aditivos inhibidores de corrosión y puzolanas

TherGlass® Kaitsev CI-100 H, puede funcionar junto con sistemas de protección galvánica, como ánodos galvánicos integrados o sistemas de recubrimiento ricos en zinc. TherGlass® Kaitsev CI-100 H, funciona independientemente de los ánodos de sacrificio de estos sistemas y mejora su rendimiento general.

El uso de inhibidores de corrosión mezclados en materiales de reparación o en el propio hormigón existente no afectará las prestaciones de TherGlass® Kaitsev CI-100 H.

Los inhibidores mezclados más comunes (a base de nitrito de calcio y amina) no interfieren con la reacción química de TherGlass® Kaitsev CI-100 H,

Puzolanas y hormigones de alta resistencia no impiden la penetración de TherGlass® Kaitsev CI-100 H.

Especificaciones y forma de aplicación

Soporte: La superficie de hormigón debe estar limpia antes de la aplicación.

Se deben eliminar todos los rastros de suciedad, polvo, eflorescencias, moho, grasa, aceite, asfalto, lechada, pintura, revestimientos, compuestos de curado y otros materiales extraños que puedan inhibir la penetración. Los métodos de limpieza aceptables incluyen granallado, chorro de arena, chorro de agua, esmerilado y limpieza química.

Todo el hormigón delaminado, suelto o desconchado debe retirarse y repararse. Las grietas por contracción que están latentes, de poca profundidad y sin importancia estructural se pueden tratar con una aplicación de múltiples capas de TherGlass® Kaitsev CI-100 H,

Todas las grietas deben repararse, tratarse con TherGlass® Kaitsev CI-100 H, y luego sellarse con un sellador adecuado. TherGlass® Kaitsev CI-100 H, no afecta la adhesión de la mayoría de los selladores para hormigón

Aplicación: TherGlass® Kaitsev CI-100 H, debe aplicarse al hormigón utilizando un equipo de bombeo de baja presión con una boquilla rociadora húmeda tipo abanico. Los métodos alternativos incluyen rodillo, brocha o vertido (en una grieta, por ejemplo). TherGlass® Kaitsev CI-100 H, no debe atomizarse.

Toda la superficie de hormigón, incluidas las reparaciones existentes, debe tratarse con TherGlass® Kaitsev CI-100 H, sin diluir. Se deben aplicar varias manos consecutivas para conseguir el consumo requerido de mínimo 500 g/m².

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, se puede aplicar directamente a la barra de refuerzo una vez limpia y antes de colocar el material de reparación. TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, no influye negativamente en la capacidad del hormigón para adherirse a las barras de acero. Después de las medidas de reparación se debe aplicar TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, en toda la superficie.

Aplique TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, a toda la superficie de hormigón, incluidas las áreas reparadas, en una aplicación de múltiples capas, esperando un mínimo de 15 minutos (o hasta que esté visiblemente seco) entre capas.

Una película líquida de TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, debe permanecer en contacto con el sustrato durante varios segundos. Las superficies horizontales deben tener una apariencia brillante y húmeda durante 3 a 5 segundos. Las superficies verticales deben presentar una cortina de líquido brillante de 30 a 50 cm.

Los sustratos en zonas de marea o salpicaduras deben secarse el mayor tiempo posible antes de aplicar TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**. Cuando se aplica sobre el sustrato húmedo, la capacidad de absorción disminuye, por lo tanto, en estos casos, debe aplicarse en varias capas (6 capas o más) para lograr la cantidad requerida de inhibidor de corrosión en el hormigón.

Los sustratos no absorbentes como marcos de ventanas, metales, herrajes de plástico, vidrios de ventanas, etc., deben cubrirse antes de la aplicación.

Las superficies que accidentalmente entran en contacto con TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, se pueden limpiar con alcohol (alcohol) o solución acuosa de jabón. La limpieza debe realizarse lo más rápido posible (en unas pocas horas), de lo contrario, la formación de una película de resina de silicona puede dificultar la limpieza. Las películas de resina de silicona se eliminan mejor con etanol (o alcohol).

Precauciones:

Antes de aplicar, asegúrese de cubrir puertas, ventanas y otras superficies no absorbentes, pues el producto cura tan rápidamente que resultará extremadamente difícil, si no imposible, eliminarlo después de unas pocas horas. Limpie las salpicaduras en los cristales de las ventanas inmediatamente, utilizando un disolvente si fuera necesario.

Proteja plantas y árboles del exceso de pulverización.

Las condiciones adecuadas de aplicación están entre -5 °C y 40 °C. No aplique si se espera lluvia dentro de las cuatro horas posteriores a la aplicación, o si fuertes vientos u otras condiciones impiden la aplicación adecuada.

El sustrato debe estar lo más seco posible antes de la aplicación. Dependiendo de las condiciones climáticas, espere de 24 a 72 horas para que el sustrato se seque después de la lluvia o limpieza con agua.

Es mejor no aplicar TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, sobre hormigones húmedos.

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, no debe entrar en contacto con el asfalto ya que se disolvería. Los selladores aplicados deben curarse completamente antes de aplicar TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**.

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, no debe acumularse sobre los selladores aplicados horizontalmente ya que podría actuar como disolvente.

Limpieza: Todos los equipos y contenedores deben estar limpios y secos. Después de su uso se pueden limpiar con cualquier disolvente orgánico (alcohol, gasolina o diluyentes).

Dosificaciones y Consumos

La cantidad necesaria para la protección eficaz de un sustrato determinado, se deberá determinar mediante pruebas en el sitio en una pequeña área del material a tratar.

Recomendaciones de aplicación, basadas en resultados satisfactorios

Soporte	Rango de Aplicación
hormigón (sobre el nivel del agua)	mín. 500 g/m² en 2-3 manos de 180-250 g/m² cada una
hormigón (en zona de marea o salpicadura) *	> 600 g/m² en ≥ 6 manos de 100 -150 g/m² cada una

*Como las superficies en zonas de mareas o salpicaduras siempre estarán mojadas, la capacidad de absorción disminuye. Por lo tanto, TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, debe aplicarse en varias capas (6 capas o más) para lograr la cantidad requerida de inhibidor de corrosión dentro del concreto tratado.

Presentación

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, se suministra en bidones de plástico con cierres herméticos de 25 lt., y en contenedores IBC de 1000 lt

Centro de Producción

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, está fabricado en la Unión Europea para el Grupo Ibercal®

Almacenamiento

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, debe almacenarse en sus envases originales, herméticamente cerrados, en lugar fresco, seco y bien aireado.

TherGlass® **Kaitsev CI-100 H**, tiene una duración de 36 meses desde su fecha de fabricación, si se almacena correctamente y en su envase original a temperaturas entre -10°C y + 50°C

Seguridad y Salud

- Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, talos como no comer, fumar, ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.
- La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.
- Para más información ver la ficha técnica de seguridad (MDS).

Datos Técnicos

Denominación comercial:	TherGlass® Kaitsev CI-100 H
Aspecto:	Líquido claro a ligeramente ambar.
Presentación:	Garrafas de plástico de 20 lt IBC de 1.000 lt.
Materia Activa:	Silanos organofuncionales
Densidad relativa:	0,882 g/cm³
Viscosidad:	0,950 mPas
pH	11
Flash – point:	63 °C
Temperaturas de aplicación	Entre 5 y 35 °C
Tiempo entre capas	Aprox. 15 minutos

Advertencia

Los productos y sistemas TherGlass® Concrete, son de uso exclusivamente profesional y están garantizados frente a cualquier defecto de fabricación. Las indicaciones y prescripciones aquí reflejadas son fruto de nuestra experiencia, ensayos internos y nuestro buen hacer. Por tanto, antes de utilizar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asumirá toda responsabilidad que pudiera derivar de su empleo.

Estas recomendaciones no implican garantía alguna, ya que las condiciones de aplicación quedan fuera de nuestro control. Por tanto, las garantías del producto se resumen estrictamente a defectos de fabricación. El uso combinado con materiales de otras marcas puede afectar o no, a las propiedades mecánicas, físicas y estéticas de nuestros productos.

La presente ficha técnica anula a las anteriores y pierde su validez con la aparición de una nueva. Este documento no es contractual y puede ser modificado sin previo aviso. Edición junio de 2024.



Ibercal International Business, S.L.U

Ctra. de Badajoz km, 55,800
06200 Almendralejo (Spain)

24

EN 1504-9:2011

TherGlass® Kaitsev CI-100-H

PRODUCTOS Y SISTEMAS PARA LA PROTECCIÓN Y REPARACIÓN
DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN para los Principios:

[PI] Protección contra penetración (1.1)

[MC] Control de la humedad (2.1)

[IR] Aumento de la resistividad (8.1)

[CA] Control de las áreas anódicas (11.3)

Profundidad de penetración EN 1766 + EN 13579 + EN 14630	CLASE II: ≥ 10 mm
Absorción de agua y resistencia a los álcalis, EN 13580	Grado Absorción $< 7,5\%$ Grado Abs en disolución alcalina $< 10\%$
Velocidad de desecación, EN 13579	CLASE II: $> 10\%$
Sustancias Peligrosas	De acuerdo con 5.4