MASTERLIFE® 300D

ADITIVO IMPERMEABILIZANTE CRISTALINO POR PENETRACIÓN CAPILAR

BUILDING TRUST

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS | EN CHILE

AHORA SON PARTE DE Sika

Master Builders Solutions de MBCC Group

Fundamentado en la colaboración

Nuestros expertos de Master Builders Solutions encuentran soluciones innovadoras y sostenibles para cumplir con los requerimientos específicos constructivos. Nuestra red y experiencia global le ayuda a tener éxito – hoy y mañana.

Master Builders Solutions

La marca Master Builders Solutions engloba conjuntamente todos los conocimientos de MBCC Group para crear soluciones químicas para obra nueva, mantenimiento, reparación y renovación de estructuras. Master Builders Solutions está cimentada sobre la excelencia adquirida desde hace más de un siglo en la industria de la construcción.

La experiencia y conocimiento propio de la comunidad global de expertos en construcción de MBCC Group forman el núcleo de Master Builders Solutions. Combinamos los elementos adecuados de nuestra gama para resolver sus desafíos constructivos específicos. Colaboramos entre diferentes regiones y áreas de especialización, sacando provecho de la experiencia adquirida en incontables proyectos en todo el mundo.

Impulsamos las tecnologías globales de MBCC Group, así como el conocimiento profundo de las necesidades constructivas locales, para desarrollar innovaciones que le ayuden a tener más éxito y a impulsar la construcción sostenible.

La gama completa bajo la marca Master Builders Solutions, abarca aditivos de hormigón, aditivos de cemento, soluciones químicas para la construcción subterránea, impermeabilización, selladores, reparación y protección del hormigón, grouts y sistemas de pisos.

MasterLife® 300D
Impermeabilización integral del hormigón

MasterLife® 300D es un aditivo de impermeabilización capilar cristalino para hormigón, diseñado para inhibir la penetración de agua y otros líquidos. Su mecanismo de acción consiste en reducir la permeabilidad del hormigón y sellar fisuras de hasta 0,4 mm que pueden ocurrir en el hormigón ya endurecido.

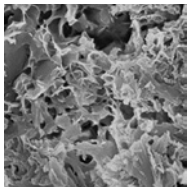
La tecnología cristalina de MasterLife® 300D reduce significativamente la penetración de agua en el hormigón.

MasterLife® 300D es la mejor solución a largo plazo para el sellado de fisuras, incrementando la durabilidad de la estructura y proporcionando un ahorro de costos por mantenimiento.

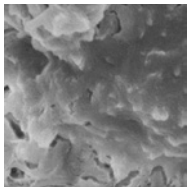
Cómo funciona

La formulación única de MasterLife® 300D reacciona con los subproductos de la hidratación del cemento en el hormigón, formando estructuras cristalinas insolubles dentro de los poros capilares.

El agua reacciona con el hidróxido de calcio del cemento hidratado para formar silicato de calcio hidratado, bloqueando los poros, y sellando de forma efectiva los capilares y fisuras de 0,4 mm en el hormigón endurecido.



Hormigón sin MasterLife® 300D



Densificación de los vacíos en el hormigón tratado con MasterLife® 300D

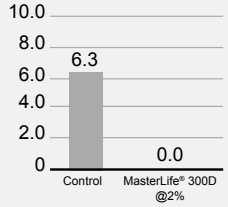
MasterLife® 300D resiste presiones hidrostáticas positivas y negativas y no genera una barrera de vapor.

MasterLife® 300D ofrece una solución para múltiples problemas relacionados con la durabilidad de las estructuras de hormigón simle y armado. Esto incluye la reducción de la permeabilidad, reducción del ingreso de cloruros, incrementa la resistencia a la carbonatación entre otros.

Los ensayos de absorción capilar muestran una reducción en la penetración de agua y un incremento en la resistencia a la compresión, en comparación a un hormigón patrón.

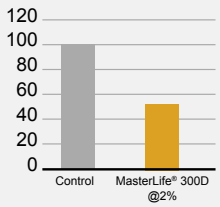
MasterLife® 300D es un aditivo reductor de la permeabilidad para hormigones expuestos a condiciones de presión hidrostática (PRAH), según la clasificación del ACI 212.3R-16.

Penetración de agua – DIN 1048 Parte 5 (mm)



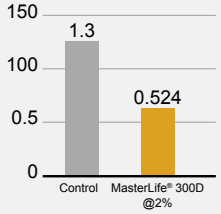
Profundidad, mm

Absorción capilar ASTM C 1585



Reducción relativa al control, %

Penetración de agua – CRD C48 ensayo independiente



Coeficiente de permeabilidad, m/s (x10-10)

MasterLife® 300D

MasterLife® 300D
Impermeabilización integral del hormigón

Los factores que permiten obtener un hormigón impermeable consideran un apropiado diseño de mezcla y buenas prácticas de construcción.

Para obtener hormigones de alto desempeño y baja permeabilidad es requerido considerar el uso de materiales apropiados para obtener una mezcla más compacta, dentro de los cual se encuentran:

MasterLife® SF 100
Produce geles adicionales de C-S-H*.
- Densificar la microestructura y, en consecuencia, disminuir la permeabilidad.

MasterGlenium®
Aditivo hiperplastificante de alto desempeño.
- Disminuye la relación agua / cemento, generando una reducción de la permeabilidad del hormigón.

MasterLife® 300D
Aditivo impermeabilizante capilar cristalino.
Produce geles adicionales de C-S-H*.
- Densificar la microestructura y, en consecuencia, disminuir la permeabilidad.

Produce precipitados cristalinos insolubles.
- Colmata los poros y capilares reduciendo la permeabilidad.
- Sella fisuras hasta 0,4 mm producidas en el hormigón endurecido.

"Un hormigón con una baja permeabilidad incrementa la durabilidad del hormigón y colabora en la protección de las armaduras frente a la corrosión" 6.1.1 NCh 170:2006

**C-S-H: Silicato de calcio hidratado*

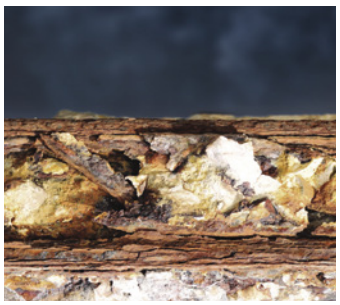
Fisuras en el hormigón

Incluso un hormigón de alto desempeño con baja permeabilidad y bien proporcionado puede fisurarse.

Las fisuras pueden ser pequeñas o grandes. Las fisuras pequeñas generalmente no afectan la integridad estructural del hormigón, no obstante, éstas pueden, con el tiempo, convertirse en fisuras más grandes e incluso en grietas, que exponen la armadura de refuerzo a la corrosión, reduciendo la durabilidad de la estructura.

Si bien no hay información específica disponible sobre el ancho que define las fisuras pequeñas, el consenso de la industria es que las fisuras con anchos aproximado menor a 0,40 mm generalmente se consideran como fisuras pequeñas.

***CT-18:** ACI Concrete Terminology define las fisuras pequeñas como "una fisura en la superficie del hormigón con un ancho tan pequeño que apenas es perceptible".*



La penetración de agua a través de las fisuras en combinación con agentes ambientales genera un proceso de corrosión en las armaduras de refuerzo, reduciendo notoriamente su durabilidad y afectando la capacidad estructural del hormigón.

La armadura de refuerzo en el hormigón armado puede corroerse si se expone a la humedad, el oxígeno y los cloruros. Debido a la corrosión se produce una expansion de la armadura y pérdida de sección de esta misma.

MasterLife® 300D
Durabilidad del Hormigón

La norma NCh 170:2016 identifica los siguientes agentes externos vinculados a la durabilidad del hormigón.

Exposición a congelamiento y deshielo

Se define un porcentaje de aire total en el hormigón y tamaño máximo nominal de árido, según el grado de exposición.

Solución

MasterAir® 100, es un aditivo incorporador de aire, especialmente útil para hormigón expuesto a ciclos hielo-deshielo. Su mecanismo de acción hace que burbujas microscópicas y de poco espaciamiento dentro de la matriz endurecida mitiguen los cambios dimensionales generados por tensiones internas. Este efecto se puede lograr con un sistema donde variables como las características granulométricas de los agregados, tipo material cementicio, asentamiento de la mezcla, temperaturas de exposición, entre otras estén definidas y controladas..

Ataque de sulfatos

Se define una penetración de agua máxima de 40 mm a 20 mm, para grados de exposición de S1 a S3.

Ataque de cloruros

Se define una resistencia y dosis de cemento mínimas, en conjunto con una penetración de agua entre 20 mm a 40 mm, para grados C2-A y C2-C respectivamente

Solución

MasterLife® 300D en el hormigón no solo permite reducir la penetración de agua, sino que garantiza una protección de largo plazo frente a fisuraciones, impidiendo el ingreso de agua, cloruros y otros agentes agresivos, protegiendo de este modo la armadura de refuerzo y manteniendo así la condición de durabilidad definida por diseño.

MasterLife® 300D se pueden usar individualmente o en combinación con otros mecanismos de protección como MasterLife® CI 222, un aditivo inhibidor de la corrosión de la armadura de refuerzo.

No contiene cloruros, ni es corrosivo

MasterLife® 300D no induce la corrosión del acero de refuerzo en el hormigón, hormigón pre esforzado u hormigón colocado en sistemas de techos y losas de acero galvanizado.

Durante la fabricación de MasterLife® 300D no se ha añadido cloruro de calcio ni ingrediente a base de cloruro adicionados.

Compatibilidad

MasterLife® 300D puede ser utilizado con cementos aprobados bajo las especificaciones ASTM, AASHTO CRD o NCh. Es compatible con la mayoría de los aditivos para hormigón, incluyendo todos los aditivos de **MBCC Group**. Se recomienda el uso de MasterLife® 300D con aditivos reductores de alto rango, tales como la línea MasterGlenium® para obtener la máxima trabajabilidad, manteniendo una relación baja de agua / materiales cementicios.

Ventajas de MBCC Group frente a otras alternativas

- Amplio portafolio de aditivos para hormigón.
- Avanzada experiencia en optimización de mezclas de hormigón.
- Amplia red de expertos a nivel global para apoyo en terreno.
- Centros globales de investigación en tecnología del hormigón.

Durante más de 100 años, **MBCC Group** ha tenido una cultura de innovación centrada en mejorar el hormigón mediante el uso de aditivos. La evaluación del hormigón en condiciones extremas ha permitido cumplir con el desempeño esperado del hormigón en las condiciones reales de terreno.

El resultado es décadas de innovación relacionadas con la reología del hormigón, su estructura cristalina y otras propiedades en estado plástico y endurecido.

MasterLife® 300D | MasterLife® CI 222 | MasterGlenium® | MasterAir® 100

MasterLife® 300D
Proceso de sellado de fisuras

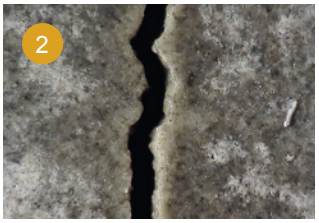
El uso del aditivo MasterLife® 300D en dosis de 2% a 2,5% del peso del material cementante, permite sellar fisuras con un ancho máximo de 0,40 mm.

El sellado de fisuras no es inmediato y no se completa necesariamente en un momento definido. El tiempo para el sellado de fisuras varía debido a varios factores tales como las proporciones de la mezcla, el ancho de la fisura y la morfología de ésta, la temperatura, el tiempo de exposición a la humedad y movimiento estructural. El tiempo de sellado puede variar de varios días a semanas, dependiendo de la gravedad de estas condiciones.

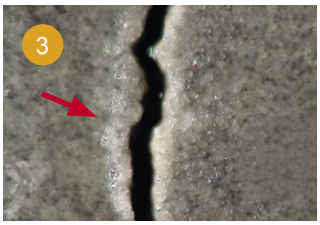
Las fisuras mayores a 0,4 mm pueden requerir el uso de otro tipo de tecnología como membranas impermeables del tipo MasterSeal® o inyección poliuretano hidro reactivo tipo MasterRock® para minimizar o eliminar la penetración de agua.

***MBCC Group** ofrece tecnologías para tratamiento de fisuras mayores como parte de una cartera completa de productos de impermeabilización y reparación para ayudar a mantener las estructuras de hormigón impermeables y durables en el tiempo.*

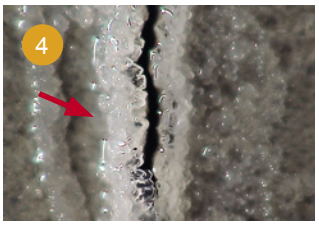
Fisura en el hormigón.



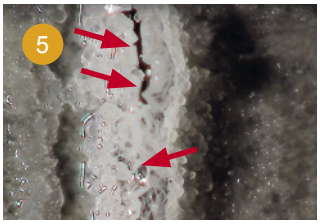
Zoom de fisura en el hormigón.



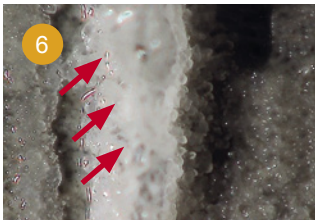
Hormigón expuesto a humedad. MasterLife® 300D es activado formando cristales insolubles.



Expuesto permanente a humedad. La formación de cristales se comienza a conectar.



Los cristales comienzan a sellar la fisura.



La fisura se sella completamente, impidiendo el ingreso de líquidos.

MasterLife®
El Proyecto

Dosificación

De acuerdo con las recomendaciones provistas en ACI 318, ACI 350 y ACI 212.3R, MBCC Group recomienda el uso del aditivo MasterLife® 300D en hormigón de buena calidad con una relación de agua/cemento (a/c) cercana a 0,45 y una resistencia a la compresión mínima de 28 MPa. Un punto de partida de referencia puede incluir 356 kg/m³ de cemento, una relación máxima de a/c de 0,45 agua y un aditivo reductor de agua de alto rango de la serie MasterGlenium® para producir una mezcla de hormigón de baja permeabilidad.

La dosificación de MasterLife® 300D es del 2% al 2,5% del peso del material cementante por metro cúbico de hormigón.

MasterLife® 300D puede dosificarse en la planta de hormigón, de forma similar como se haría con el cemento u otros materiales cementantes.

Para la dosificación y mezcla del hormigón siga los procedimientos de la norma ASTM C 94/C 94M, especificación estándar para hormigón premezclado, para el mezclado de hormigón.

Compactación o vibrado

La compactación o vibrado adecuado del hormigón fresco es un paso importante para minimizar la migración de agua e impermeabilidad.

La vibración o compactación es el principal método de consolidación del hormigón. El hormigón fresco debe vibrarse adecuadamente para que, una vez endurecido, su resistencia y durabilidad se desarrollen por completo.

Un hormigón compactado de forma inadecuada puede generar vacío, nidos o exceso de poros que permiten la penetración de agua en las estructuras y a través de ellas.

La reducción de la densidad debida a una vibración o consolidación inadecuada puede dar como resultado una mayor permeabilidad y, en consecuencia, una menor durabilidad.

MBCC Group recomienda seguir las pautas ACI 309R-05 Consolidación de Hormigón y la norma NCh 170:2006 Hormigón – Requisitos Generales capítulos 12 y 13.

El uso de hiperplastificantes de alto desempeño MasterGlenium® para hormigones autocompactantes (SCC) es una opción probada y viable para asegurar una adecuada compactación en aplicaciones difíciles y estructuras con una elevada concentración de armadura de refuerzo.

Hormigón fresco y curado

El uso de un retardador de evaporación como MasterKure® ER 50 debe usarse en hormigones expuestos a condiciones de alta evaporación, para ayudar a prevenir las fisuraciones por retracción plástica.

MBCC Group recomienda el curado con agua / humedad, o el uso del compuesto de curado MasteKure® 100 para permitir que el hormigón obtenga una baja permeabilidad y su máximo potencial de impermeabilización.

El hormigón recién colocado debe protegerse de los efectos de la lluvia, el agua, la congelación y el secado superficial prematuro. Se debe tener especial cuidado y protegerlo para evitar fisuras dentro de las primeras horas de colocación.

Un curado adecuado mejora la resistencia a la compresión, flexión y porosidad, asegurando una menor permeabilidad y mejor calidad del hormigón de recubrimiento, disminuyendo la corrosión de la armadura refuerzo y asegurando la durabilidad del elemento.

MasterLife® 300D | MasterSeal® | MasterGlenium®

MasterKure® ER 50 | MasterKure® 100 | MasterRock®

UNA MARCA GLOBAL PARA LA IDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

MasterAir®
Soluciones completas para hormigón con aire incorporado

MasterBrace®
Soluciones de refuerzo del hormigón

MasterCast®
Soluciones para la industria de productos de hormigón prefabricado

MasterCell®
Solución de controladores de baja resistencia.

MasterCem®
Soluciones para la fabricación de cemento

MasterEmaco®
Soluciones para la reparación de hormigón

MasterFlow®
Soluciones para grouts de precición

MasterGlenium®
Soluciones para hiperfluidificantes para hormigón

MasterInject®
Soluciones para la inyección de hormigón

MasterKure®
Soluciones para el curado de hormigón

MasterLife®
Soluciones para mayor durabilidad

MasterMatrix®
Soluciones avanzadas controladoras de la rehología del hormigón autocompactante

MasterPolyheed®
Soluciones para hormigón de alto rendimiento

MasterProtect®
Soluciones para la protección del hormigón

MasterPozzolith®
Soluciones para la reducción de agua en el hormigón

MasterRheobuild®
Soluciones para superfluidificantes para hormigón

MasterRoc®
Soluciones para construcción subterránea

MasterSeal®
Soluciones para impermeabilización y sellado

MasterSet®
Soluciones para el control de hidratación del cemento

MasterSure®
Soluciones para el control de trabajabilidad

MasterTop®
Soluciones para suelos industriales y comerciales

MasterX-Seed®
Soluciones avanzadas de aceleradores de para hormigón prefabricado

Ucrete®
Soluciones para suelos en ambientes agresivos

Para más información visite: https://mbcc.sika.com/es-cl

Sika®
BUILDING TRUST

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS | EN CHILE
AHORA SON PARTE DE Sika