

## Hoja de Datos del Producto

Edición 12/08/2013  
 Identificación n.º 2.2.3  
 Versión n.º 2  
 Sika MonoTop®-412 S

# Sika MonoTop®-412 S

Mortero de reparación estructural. Clase R4

<b>Descripción de Producto</b>	Sika MonoTop®-412 S es un mortero de reparación estructural de un componente, reforzado con fibras, de baja retracción que cumple con los requerimientos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3.
<b>Usos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adecuado para trabajos de reparación de hormigón (Principio 3, método 3.1 y 3.3 de la UNE-EN 1504-9). Reparación de desconchones y daños del hormigón en edificios, puentes, infraestructuras y superestructuras.</li> <li>■ Adecuado para trabajos de refuerzo estructural del hormigón (Principio 4, método 4.4 de la UNE-EN 1504-9). Incremento de la capacidad portante de las estructuras de hormigón mediante la adición de mortero.</li> <li>■ Adecuado para la conservación o restauración del pasivado (Principio 7, método 7.1 y 7.2 de la UNE-EN 1504-9). Incremento del recubrimiento con mortero adicional y sustitución del hormigón contaminado o carbonatado.</li> </ul>
<b>Características/Ventajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Excelente trabajabilidad.</li> <li>■ Adecuado para aplicación a mano y por proyección.</li> <li>■ Se puede aplicar en espesores de capa de hasta 50 mm.</li> <li>■ Clase R4 según UNE-EN 1504-3.</li> <li>■ Para reparaciones estructurales.</li> <li>■ Resistente a sulfatos.</li> <li>■ Retracción muy baja.</li> <li>■ No requiere puente de unión, incluso cuando se aplique manualmente.</li> <li>■ Baja permeabilidad de cloruros.</li> <li>■ Clasificación al fuego A1.</li> </ul>
<b>Ensayos</b>	
<b>Ensayos tipos iniciales</b>	Producto para la reparación de estructuras de hormigón según UNE-EN 1504-3: 2005, con declaración de prestaciones 01 03 02 04 001 0 000069 1053, con certificado de producción según el cuerpo notificador nº 0099-CPR-B15-0009, provisto del marcado CE.
<b>Datos del Producto</b>	
<b>Forma</b>	
<b>Apariencia/Color</b>	Polvo gris.
<b>Envase</b>	Sacos de 25 kg.
<b>Almacenamiento</b>	
<b>Condiciones de almacenamiento/Conservación</b>	12 meses desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados. En lugar seco y fresco, protegido de las heladas.
<b>Datos Técnicos</b>	
<b>Base química</b>	Cemento sulforresistente, áridos seleccionados y aditivos.



<b>Densidad</b>	Densidad del mortero fresco: ~ 2,05 kg/l.		
<b>Granulometría</b>	$D_{max}$ : 2.0 mm		
<b>Espesor de capa</b>	6 mm min / 50 mm max.		
<b>Retracción</b>	~ 500 $\mu\text{m/m}$ a 20 °C 65% H.R. a 28 días		(EN 12617-4)
<b>Coefficiente de dilatación térmica</b>	10,5 $\times 10^{-6}$ m/m °C		(EN 1770)
<b>Propiedades Mecánicas/Físicas</b>	a 20 °C bajo condiciones del laboratorio		
<b>Resistencia a compresión (UNE-EN 12190)</b>	1 día	~ 16 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	
	7 días	~ 38 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	
	28 días	~ 54 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	
<b>Resistencia a tracción por flexión (EN 196-1)</b>	1 día	~ 4 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	
	7 días	~ 7 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	
	28 días	~ 9 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	
<b>Requerimientos</b>	Requerimientos de acuerdo a la UNE-EN 1504-3 Clase R4 (Ensayado con una relación agua/polvo = 14,5%)		
<b>Resistencia a compresión</b>	Método de Ensayo	Resultados	Requerimientos (R4)
	EN 12190	54,2 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	$\geq 45$ N/mm <sup>2</sup> (MPa)
<b>Contenido de ión cloro</b>	EN 1015	< 0,03%	$\leq 0,05\%$
<b>Adherencia</b>	EN 1542	2,5 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	$\geq 2,0$ N/mm <sup>2</sup> (MPa)
<b>Retracción restringida</b>	EN 12617-4	2,4 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	$\geq 2,0$ N/mm <sup>2</sup> (MPa)
<b>Expansión restringida</b>	EN 12617-4	2,3 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	$\geq 2,0$ N/mm <sup>2</sup> (MPa)
<b>Resistencia a carbonatación</b>	EN 13295	Pasa	$d_k \leq$ hormigón de control tipo MC(0,45) $d_k=4,9$ mm
<b>Módulo de elasticidad</b>	EN 13412	36,7 kN/mm <sup>2</sup> (GPa)	$\geq 20$ kN/mm <sup>2</sup> (GPa)
<b>Compatibilidad térmica Parte 2: lluvia tormentosa</b>	EN 13687-2	2,3 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	$\geq 2,0$ N/mm <sup>2</sup> (MPa)
<b>Compatibilidad térmica Parte 4: ciclos térmicos en seco</b>	EN 13687-4	2,3 N/mm <sup>2</sup> (MPa)	$\geq 2,0$ N/mm <sup>2</sup> (MPa)
<b>Absorción capilar</b>	EN 13057	$\sim 0,07 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$

## Información del Sistema

**Estructura del sistema** Sik MonoTop®-412 S es parte de una gama de morteros de Sika que cumplen con la Norma Europea EN 1504. La estructura se compone de :

Puente de adherencia / protección contra la corrosión:

- Sika MonoTop®-910 S	Uso normal
- SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®	Requerimientos demandados

Mortero de reparación:

Sika MonoTop®-412 S	Mortero de reparación estructural para aplicación manual y por proyección
---------------------	---

Capa de acabado:

- Sika MonoTop®-620	Mortero tapaporos y de sellado superficial
---------------------	--

## Detalles de Aplicación

**Consumo** Depende de la rugosidad del soporte y del espesor de capa aplicada. Como aproximación, se utilizan ~ 19 kg de polvo por cm de espesor y m<sup>2</sup>  
1 saco rinde aproximadamente 13,9 litros de mortero.

**Calidad del soporte** *Hormigón*  
El hormigón debe estar libre de polvo, material suelto o mal adherido, contaminantes superficiales y materiales que puedan reducir la adherencia o prevenir la succión o mojado de los materiales de reparación.

*Armaduras de acero*

Se deben eliminar restos de óxido, mortero, polvo y otros materiales que puedan impedir la adherencia o que contribuyan a la corrosión.

También se deben contemplar los requerimientos específicos de la EN1504-10.

**Preparación del soporte/Imprimación**

*Hormigón:*

Se debe eliminar el hormigón débil, dañado y deteriorado y, donde sea necesario, el hormigón sano, por medios mecánicos adecuados o chorro de agua a alta presión.

*Armadura:*

Las superficies se deben preparar utilizando técnicas de chorro abrasivo o agua a alta presión.

*Imprimación de adherencia:*

Normalmente no se necesita imprimación sobre una superficie preparada con la rugosidad adecuada. Cuando no se requiera imprimación es necesaria una humectación superficial previa del soporte. No se debe dejar que la superficie se seque antes de aplicar el mortero de reparación. La superficie debe adquirir una apariencia mate oscura, sin brillos y sin encharcamientos.

Cuando sea necesario un puente de adherencia, aplicar Sika MonoTop®-910S (consultar su Hoja de Datos de Producto) o con el mismo producto - Sika MonoTop®-412 S - hacer una lechada y presionar sobre el soporte. En ambos casos, la aplicación posterior del mortero se debe hacer «fresco sobre fresco».

*Revestimiento de la armadura:*

Donde se requiera un revestimiento barrera sobre la armadura (por ejemplo en caso de recubrimiento del hormigón insuficiente), aplicar en todo el perímetro de la armadura dos capas de Sika MonoTop®-910S (consultar su Hoja de Datos de Producto).

## Condiciones de Aplicación/Limitaciones

**Temperatura del soporte** min. + 5 °C / max. + 30 °C

**Temperatura ambiente** min. + 5 °C / max. + 30 °C

## Instrucciones de Aplicación

**Proporciones de mezcla** ~ 3,6 a 3,9 litros de agua por 25 kg de polvo

**Mezclado** Sika MonoTop®-412 S se puede mezclar con una batidora manual de bajas revoluciones (< 500 rpm) o, para aplicación con máquina, utilizando un mezclador especial para 2 o 3 sacos. En una cantidad pequeña, Sika MonoTop® 412 S puede mezclarse manualmente.

Verter el agua en la proporción correcta en el recipiente de mezclado. Añadir el polvo al agua, mientras se va batiendo la mezcla. Mezclar concienzudamente durante, al menos 3 minutos, hasta conseguir la consistencia requerida.

**Método de aplicación**

Sika MonoTop®-412 S se puede aplicar por métodos manuales tradicionales o mediante la utilización de equipos de proyección por vía húmeda.

Cuando se necesite un puente de adherencia, asegurarse de que está todavía fresco cuando se aplique el mortero de reparación (técnica «fresco sobre fresco»). Cuando se aplique manualmente, presionar el mortero con una llana fuertemente sobre el soporte.

El acabado, tanto cuando se utilicen medios manuales como mecánicos, se realizará, con un fratás tan pronto como el mortero haya empezado a endurecer.

**Limpieza de herramientas**

Limpiar todas las herramientas y equipo de aplicación con agua inmediatamente después de su utilización. El material endurecido sólo se puede eliminar por medios mecánicos.

<b>Tiempo de vida de la mezcla (+ 20 °C)</b>	~ 45 minutos
<b>Notas de aplicación/ Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para mayor información en cuanto a Preparación de las superficies consultar el Procedimiento de Ejecución para Reparación de Hormigón usando los sistemas Sika MonoTop® o consultar las recomendaciones dadas por la UNE-EN 1504-10.</li> <li>■ Evitar la aplicación bajo incidencia directa del sol y/o vientos fuertes.</li> <li>■ No añadir agua por encima de la dosificación recomendada.</li> <li>■ Aplicar sólo sobre soportes sanos y preparados.</li> <li>■ No añadir agua adicional durante el acabado superficial, puesto que esto puede causar decoloración y fisuración</li> <li>■ Proteger el material fresco recién aplicado de las heladas.</li> </ul>
<b>Detalles de Curado</b>	
<b>Tratamiento de curado</b>	Proteger el mortero recién aplicado de una deshidratación temprana, utilizando los métodos de curado adecuados.
<b>Notas</b>	Todos los datos técnicos de esta Hoja de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.
<b>Instrucciones de Seguridad e Higiene</b>	Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.
<b>Notas Legales</b>	Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».



**OFICINAS CENTRALES  
Y FABRICA**

Madrid 28108 - Alcobendas  
P. I. Alcobendas  
Carretera de Fuencarral, 72  
Tels.: 916 57 23 75  
Fax: 916 62 19 38

**OFICINAS CENTRALES  
Y CENTRO LOGÍSTICO**

Madrid 28108 - Alcobendas  
P. I. Alcobendas  
C/ Aragoneses, 17  
Tels.: 916 57 23 75  
Fax: 916 62 19 38

