

# EMACO<sup>®</sup> Nanocrete R4 Fluid<sup>FT 2.2.53</sup>

Mortero fluido para reparación estructural, de alta resistencia, alto módulo y retracción compensada, reforzado con fibras.

## Descripción

EMACO<sup>®</sup> Nanocrete R4 Fluid es un mortero monocomponente, de elevada resistencia mecánica, elevado módulo y con retracción compensada, para reparación estructural.

Cumple los requerimientos de la nueva norma europea EN 1504 parte 3 para los morteros de clase R4.

## Campo de aplicación

EMACO<sup>®</sup> Nanocrete R4 Fluid se emplea en reparaciones estructurales de elementos de hormigón como:

- Columnas, estribos y vigas de puentes.
- Torres de refrigeración, chimeneas y estructuras de otros ambientes industriales.
- Túneles, tuberías y construcciones enterradas especialmente en condiciones agresivas.
- Estructuras marinas.
- Plantas depuradoras de agua.

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.



 <b>0099</b>	
<b>EMACO<sup>®</sup> Nanocrete R4 Fluid</b>	
<b>BASF Construction Chemicals España, S.L.</b> Basters, 15 – P.I. Riera de Caldes - 08184 Palau-Solità i Plegamans (Barcelona) <b>08</b> <b>0099/CPD/B15/0001</b>	
<b>UNE EN 1504 - 3</b> <b>Mortero tipo CC (a base de cemento hidráulico) para la reparación estructural del hormigón</b>	
Resistencia a compresión	Clase R4
Contenido en cloruros	≤ 0,05%
Adherencia	≥ 2,0 MPa
Resistencia a la carbonatación	Pasa
Módulo elástico	≥ 20 GPa
Retracción/expansión controlada	≥ 2,0 MPa
Compatibilidad térmica	
-Hielo - deshielo	≥ 2,0 MPa
-Ciclos enfriamiento brusco	≥ 2,0 MPa
-Ciclos térmicos en seco	≥ 2,0 MPa
Absorción capilar	≤ 0,5Kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>-0.5</sup>
Reacción al fuego	A1
Sustancias peligrosas	Cumple con 5.4

## Propiedades

- Formulado con nanotecnología, sistemas de compensación de retracción y fibras para minimizar la retracción y el riesgo de fisuración.
- Puede aplicarse un espesor desde 20 hasta 200 mm en una sola capa.
- Se puede mezclar con árido para espesores superiores a 200 mm
- Consistencia blanda o fluida.
- Elevado tiempo abierto.
- Aplicable con máquina o manualmente.
- Elevadas resistencias mecánicas, tanto iniciales como finales.
- Exento de cloruros.

- **Excelente resistencia a la carbonatación.**
- **Reducida absorción de agua por capilaridad.**
- **Elevada impermeabilidad al agua y a los cloruros.**
- **Permeable al vapor de agua.**
- **Bajo contenido en cromatos (Cr(VI) < 2 ppm).**
- **Elevado desarrollo de resistencias según la Clase R4 de la norma EN 1504 parte 3.**
- **Resistente a sulfatos.**

#### Base del material

Cemento, áridos de granulometría seleccionada y fibras sintéticas de poliacrilonitrilo.

#### Modo de utilización

**(a) Preparación de la superficie de hormigón:** Deberá ser firme (resistencia a tracción mínima de 1.5 MPa), limpio, exento de lechada de cemento, aceites, grasas, polvo, restos de desencofrantes, curadores, pinturas antiguas, etc.

Se eliminará el hormigón deteriorado o lechada empleando métodos mecánicos que no provoquen vibración ni impactos al soporte. Se recomienda chorro de arena o de agua a presión.

Tras la preparación debe quedar el árido a la vista. Cortar los extremos de la reparación para asegurar un espesor de aplicación mínimo de 5 mm.

**(b) Preparación de la superficie de las armaduras:** En caso de existir armaduras a la vista deberán desoxidarse con chorro de arena, hasta grado S<sub>A</sub> 2 según ISO 8501-1 / ISO 12944-4. Eliminar hormigón del reverso de las armaduras.

Para una protección adicional, o si el recubrimiento es inferior a 10 mm aplicar EMACO® Nanocrete AP (ficha técnica núm.: 2.1.20) o EMACO® Epoxiprimer BP (ficha técnica núm.: 2.1.21).

**(c) Puente de unión:** Aunque, para asegurar la buena adherencia del EMACO® Nanocrete R4 Fluid no es necesario el uso de puente de unión, el uso del mismo (p.e. EMACO® Nanocrete AP o EMACO® Epoxiprimer BP) puede mejorar la adherencia del mortero en aplicaciones manuales.

**(d) Mezcla:** Añadir poco a poco todo el contenido del saco EMACO® Nanocrete R4 Fluid sobre el agua de amasado previamente preparada en un recipiente limpio.

Mezclar con un taladro provisto de agitador de doble disco tipo M34 a bajas revoluciones (400 r.p.m) o mezcladora mecánica, durante un mínimo de 3 minutos, hasta obtener una masa homogénea y sin grumos.

El agua de amasado necesaria es de:

- De 3,5 a 4,0 litros aproximadamente por saco de 25 Kg si se desea obtener una consistencia fluida.
- De 3,1 a 3,5 litros aproximadamente por saco de 25 Kg si se desea obtener una consistencia blanda.

Dar un tiempo de maduración de 2 -3 minutos tras los cuales remezclar brevemente.

Para aplicaciones con espesores superiores a 200 mm, se pueden agregar áridos adecuados (4-6 o 8-16 mm), máximo el 30 o 35% del peso total del mortero seco.

**(e) Aplicación:** La temperatura del soporte debe ser como mínimo de +5°C y como máximo de +30°C y se procurará que las temperaturas sean uniformes durante la aplicación y durante al menos las 24 horas posteriores para un óptimo curado del producto.

Una vez amasado el EMACO® Nanocrete R4 Fluid puede aplicarse por vertido o bombeo. Aplicar directamente sobre el soporte húmedo o bien sobre el puente de unión fresco.

En caso de no utilizar puente de unión, la superficie preparada debe humedecerse a saturación preferentemente 24 horas antes y al menos 2 horas antes de la aplicación de EMACO® Nanocrete R4 Fluid.

La superficie debe estar mojada pero libre de acumulaciones de agua.

Nunca añadir agua sobre el mortero que haya perdido su trabajabilidad pues se perderían sus propiedades.

**(f) Curado:** Una vez vertido, EMACO® Nanocrete R4 Fluid debe ser protegido del sol, viento, etc. Es conveniente taparlo mediante arpilleras húmedas durante 2 o 3 días.

La operación de curado es imprescindible en todos los casos.

En caso de rellenar con EMACO® Nanocrete R4 Fluid un encofrado deberá esperarse 24 horas a 20°C de temperatura para realizar el desmoldeo.

#### Limpieza de herramientas y útiles de trabajo

Los restos de EMACO® Nanocrete R4 Fluid pueden limpiarse con agua en estado fresco. Una vez endurecido sólo puede limpiarse mecánicamente.

#### Consumo

##### Consistencia blanda

El consumo aproximado es de 2,2 Kg de mortero amasado por m<sup>2</sup> y mm de espesor aplicado (aprox. 1,9 kg. de mortero seco por m<sup>2</sup> y mm de espesor).

##### Consistencia fluida

Con 25 kg de material se preparan aproximadamente 13 litros de mortero.

O aproximadamente 76 sacos de material para obtener 1m<sup>3</sup> de mortero.

Estos consumos son teóricos y deberán determinarse para cada obra en particular mediante ensayos representativos "in situ".

#### Presentación

EMACO® Nanocrete R4 Fluid se presenta en sacos de 25 Kg.

#### Almacenaje

Almacenar el producto en sus envases originales herméticamente cerrados, en lugar seco y protegido contra la humedad.



Almacenado correctamente EMACO® Nanocrete R4 Fluid se conserva hasta 12 meses desde su fecha de fabricación.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

### Manipulación y transporte

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

### Debe tenerse en cuenta

- No aplicar sobre soportes a temperaturas inferiores a +5°C ni superiores a +30°C.
- No añadir cemento, arena ni otras sustancias que puedan afectar a las propiedades del material endurecido.
- No añadir más agua sobre el mortero que haya perdido su consistencia ni reamasar.

### Datos Técnicos

Características	Métodos de ensayo	Unidades	Valores
Aspecto	-	-	polvo gris
Granulometría	-	mm	máximo 1.5
Espesores aplicables:			
- mínimo:	-	mm	20
- máximo:	-	mm	200
Consumo de producto amasado:	-	g/cm <sup>3</sup>	aprox. 2.2
Agua de amasado:	-	l/saco 25 kg	fluido: aprox. 3,5 – 4,0 blando: aprox. 3,1 – 3,5
Tiempo de trabajabilidad:	-	minutos	aprox. 60
Tiempo de maduración:			Aprox 3-4
Temperatura de aplicación (soporte y material):	-	°C	entre +5 y +30
Resistencia a compresión:			
- tras 1 día:			≥ 15
- tras 7 días:	EN 12190	MPa	≥ 40
- tras 28 días:			≥ 55
Resistencia a flexión:			
- tras 1 día:			aprox. 5
- tras 7 días:	EN 12190	N/mm <sup>2</sup>	aprox. 8
- tras 28 días:			aprox. 9,5
Módulo E:	prEN 13412	MPa	≥ 20.000
Adherencia (28 días):	EN 1542	MPa	≥ 2
Adherencia tras ciclos hielo/deshielo con inmersión en sales de deshielo (50 ciclos):	EN 13687 - 1	MPa	≥ 2
Adherencia tras ciclos de enfriamiento brusco a partir de una temperatura elevada (50 ciclos):	EN 13687 - 2	MPa	≥ 2
Adherencia tras ciclos térmicos en seco (50 ciclos):	EN 13687 - 4	MPa	≥ 2
Resistencia a la carbonatación:	prEN 13295	mm	< hormigón de referencia
Tendencia a la fisuración ( I ):	Anillo Coutinho	-	sin fisuras tras 180 días
Tendencia a la fisuración ( II ):	Tipo DIN V-canal	-	sin fisuras tras 180 días
Absorción capilar:	EN 13057	Kg/m <sup>2</sup> h <sup>-0.5</sup>	≤ 0,5

Los tiempos de endurecimiento están medidos a 21°C y 60% de H.R, a excepción de aquellos ensayos que marcan parámetros diferentes. Temperaturas superiores y/o H.R. inferiores pueden acortar estos tiempos y viceversa. Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Si se desean datos de control pueden solicitarse las "Especificaciones de venta" del producto a nuestro Departamento Técnico.



**NOTA:**

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.

Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.

Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.

BASF Construction Chemicals España, S.L. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.

Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.

Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reintegrar el valor de la mercancía suministrada.

Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.

Edición **17/12/2010**

La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.