

## **Fro-Be®-C**

### Aditivo incorporador de aire para el hormigón

#### **Descripción del Producto**

**Fro-Be®-C** es un aditivo para hormigón, incorporador de aire formulado a base de Resina Vinsol. No es tóxico ni inflamable.  
No contiene cloruros y por lo tanto no corroe los metales.

#### **Usos**

- **Fro-Be®-C** es un aditivo concentrado (se usa en pequeñas dosis) para el hormigón. Su gran eficacia se basa en la oclusión de aire, que se distribuye uniformemente en forma de microburbujas (10 a 200  $\mu$  de diámetro); estas microburbujas desempeñan el papel de vasos de expansión y limitan la presión hidrostática (El hormigón se disgrega bajo el efecto de tensiones provocadas por la presión hidráulica debidas al congelamiento del agua). La cantidad de microburbujas ocluidas oscila entre 100.000 a 400.000 por  $\text{cm}^3$ .
- **Fro-Be®-C** es recomendable para estructuras hidráulicas en general (diques, canales, conductos), túneles, estructuras de fundación, pistas y pavimentos, hormigón masivo, y cualquier tipo de estructuras sometidas a:
  - Temperaturas de congelamiento y deshielo.
  - Amplitud térmica elevada.
  - Agresiones químicas de aguas, agua de mar y suelos.
- En los casos en que se desea mejorar la trabajabilidad de las mezclas, especialmente cuando se utilizan agregados defectuosos (arenas de trituración con alto contenido de polvo, granulometría discontinua, etc.) y bajo contenido de cemento.
- Cuando se desea disminuir la exudación.

#### **Ventajas**

##### **En el hormigón fresco:**

- Posibilidad de regular la incorporación de aire, variando la dosis.
- Mejoramiento de la trabajabilidad del hormigón (se puede reducir el agua de la mezcla).
- Aumento de la homogeneidad del hormigón (disminuye el peligro de segregación durante el transporte y la colocación).
- Mayor facilidad de puesta en obra.
- Tiempo de fragüe normal, independientemente de la dosis.

##### **En el hormigón endurecido:**

- Aumento de la impermeabilidad al agua.
- Aumento de la resistencia a los ciclos de congelamiento y deshielo (Durabilidad).
- Aumento de la resistencia al ataque de aguas y suelos agresivos. (Durabilidad).

#### **Ensayos y Aprobaciones**

Norma IRAM 1663 y ASTM C-260.

## Datos del Producto

### Forma

**Color / Apariencia** Líquido de color marrón.

**Presentación** En tambores de 200 kg.

### Almacenamiento

**Condiciones de Almacenamiento / Vida Útil** 24 meses desde la fecha de producción si es almacenado correctamente en su envase original cerrado, sellado y sin daños, en ambiente seco y fresco. Proteger el envase de la corrosión. **Fro-Be®-C** congela a una temperatura de -1 °C; en ese caso puede ser utilizado nuevamente después de un lento deshielo (no exponerlo a llama directa y no calentar a más de 50°C) sin que pierda sus cualidades.

**Peso Específico** 1,00 kg/lt

## Información del Sistema

### Detalles de Aplicación

#### Consumo / Dosis

**Dosis:** **Fro-Be®-C** se entrega listo para usar. La dosis exacta debe ser determinada en base a las características de las mezclas que se utilizan en la obra. **Fro-Be®-C** se agrega simultáneamente con el agua de amasado al principio de la mezcla.

La cantidad de **Fro-Be®-C** a utilizar varía entre el 0,02% y el 0,10% del peso del cemento (20 a 100 grs. por cada 100 kg. de cemento), siendo las dosis más corrientes en obra las de 0,03 a 0,06%.

Se aconseja no redosificar el producto sobre el hormigón preparado.

**Consumo:** El consumo de **Fro-Be®-C** depende fundamentalmente de:

- La cantidad de aire que se desea incorporar.
- Los agregados finos (granulometría y forma de los mismos; la arena gruesa facilita la incorporación de aire).
- El factor agua/cemento (a mayor cantidad de agua, mayor incorporación de aire).
- La cantidad de cemento utilizada por m<sup>3</sup> de hormigón (a menor cantidad de cemento mayor es la incorporación de aire).
- La naturaleza y finura del cemento (a mayor finura, menor incorporación de aire).
- La temperatura del hormigón (a menor temperatura, mayor es la incorporación de aire).

Estos factores pueden presentarse simultáneamente en la práctica, con lo cual se presentaría una considerable variación de la dosis.

Para dosificaciones de cemento mayores a 250 kg/m<sup>3</sup> hay que estimar una caída de la resistencia a la compresión de alrededor del 3 % por cada 1 % de aire incorporado, o sea que representa un 10 % de caída para una incorporación de aire del 4 %.

Es indispensable controlar estos valores de aire incorporado, determinándolos con el aparato Washington u otro método normalizado, ajustando la dosis de **Fro-Be®-C** durante el curso de los trabajos.

<b>Aplicación</b>	
<b>Condiciones y Límites</b>	
<b>Temperatura ambiente</b>	+5° C min. / +30° C max.
<b>Curado</b>	El uso de aditivos no implica que el hormigón no deba ser curado adecuadamente. Por el contrario, los mejores resultados se obtendrán siguiendo todas las medidas de curado necesarias.
<b>Notas Importantes</b>	Los datos indicados están basados en ensayos de Laboratorio. Las posibles variaciones respecto a estos resultados se deben a diferencias en las condiciones de obra, ambientales y de curado.  -Las normas y reglas generales para la preparación de un hormigón de calidad deben ser observadas cuando se utiliza <b>Fro-Be®-C</b> .  <b>Si bien la mayoría de los aditivos de Sika Argentina S.A.I.C. son compatibles entre sí, siempre deberán realizarse ensayos previos con los materiales y las mismas condiciones de la obra.</b>

## Indicaciones de Protección Personal y del Medio Ambiente

<b>Transporte</b>	Sustancia no peligrosa
<b>Eliminación de residuos</b>	No arrojar el producto a la tierra o a cursos de agua o desagües. En el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.
<b>Notas importantes</b>	Utilizar guantes de goma y protección ocular. Para mayor información consultar con nuestro Servicio Técnico. Si fuera necesario, consultar la HOJA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO, solicitándola al fabricante.
<b>Toxicidad</b>	Producto no peligroso para el uso normal previsto, tomando las precauciones indicadas. Como todo producto industrial debe evitarse su ingestión.

## Advertencias al Comprador

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 y la experiencia actual de Sika de sus productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil y de acuerdo con todas y cada una de 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 ofrecer de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno brindado, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. Corresponde al usuario evaluar la conveniencia de los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Sika se reserva el derecho de modificar las propiedades de sus productos en cualquier momento y sin necesidad de notificación alguna. Se reservan los derechos de propiedad de terceras partes. Los pedidos son aceptados bajo las presentes condiciones y de conformidad con los términos de las Condiciones Generales de Venta y Suministro al momento de efectuarlos. Los usuarios deben obligatoriamente conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copias de las cuales se mandarán a quién las solicite.

SIKA ARGENTINA S.A.I.C.  
Juan Bautista Alberdi 5250 -  
(B1678CSI) Caseros  
Provincia de Buenos Aires  
Tel.: 4734-3500 y líneas rotativas  
Fax: 4734-3555  
Asesoramiento Técnico: 4734-  
3532 / 4734-3502 / 4816-3217  
Dirección de Internet:  
www.sika.com.ar  
E-Mail: info.gral@ar.sika.com



Empresa adherida al "Programa de Cuidado Responsable del Medio Ambiente"



Sika Argentina S.A.I.C. Certificado de "Sistema de Gestión de la Calidad" ISO 9001



Sika Argentina S.A.I.C. Certificado de "Sistema de Gestión Ambiental" ISO 14001



Sika Argentina S.A.I.C. Certificado de "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional" IRAM 3800/ OHSAS 18001