



**Tecnología para
hormigón**



ferrocement[®]

FERROCEMENT ULTRA®

Aditivo para hormigones de muy rápida habilitación.



DESCRIPCIÓN

Ferrocement Ultra® es un aditivo en polvo en base de cementos especiales que conjuntamente con otros aditivos es ideal para obtener hormigones de alta resistencia inicial y rápido fragüe. Su incorporación en mezclas cementicias permite obtener productos más compactos y resistentes. Se puede utilizar en exteriores e interiores. Cuando se utiliza con hormigón de cemento Portland, Ferrocement Ultra® genera una fuerte matriz de que mejora las propiedades físicas y químicas de la mezcla, por ejemplo resistencias a compresión mayores a 25 MPa a 24 hs (dependiendo de la calidad de hormigón y cantidad de aditivo) y reducción de la capilaridad del hormigón. El tiempo de fraguado del Ferrocement Ultra® es afectado por la temperatura y la humedad relativa que se alarga en el clima frío y se acorta en altas temperaturas. Permite el retiro rápido de moldes de encofrados.

USOS

Su uso está recomendado para obtener hormigones de muy rápida habilitación por ejemplo en la reparación de playas de maniobras, ejecución de pisos de hormigón que deban ser sometidos al tránsito pesado en 24 hs, docks de carga, montajes rápidos, reparación en pistas de aeropuertos, premoldeados de rápida producción.

BENEFICIOS

- Se convierte en parte estructural del hormigón,
- Aumenta la durabilidad e impermeabilidad,
- No contiene cloruros y previene la corrosión,
- Mejora la apariencia del hormigón,
- Elevadas resistencias iniciales y finales,
- Mejora la resistencia a la compresión.

DOSIFICACIÓN

Se recomienda utilizar para hormigones de rápida habilitación entre 15 a 40 kg/m³. Cuanto mayor la adición del aditivo se obtendrán hormigones más rápidos y resistentes a temprana edad. Se recomienda emplear Ferrocement Ultra® conjuntamente con Superplastificante SP21®, fibras de vidrio Fibrhofiller Glass® y Ferrosil Micro® (microsilíce). A continuación se detalla una fórmula base de hormigón H30 con Cemento Portland Fillerizado. Se recomienda ensayar la formulación del hormigón para caracterizar el resultado antes de ser utilizado en el sitio de obra.

HORMIGÓN DE MUY RÁPIDA HABILITACIÓN

Hormigón de base H30	Dosificación
Cemento CPF40	305 kg/m³
Piedra partida granítica	1051 kg/m³
Arena	849 kg/m³
Agua	156 lt/m³
Adiciones	Dosificación
Ferrocement Ultra®	15 kg/m³
Ferrosil Micro®	24 kg/m³
SP21®	5 lt/m³
Fibrhofiller Glass SR®	5 kg/m³
Fibrhofiller Glass MF®	0,6 kg/m³
Resistencia a compresión a 24 hs >25 MPa (según temperatura y humedad en el sitio de obra).	

MODO DE EMPLEO

La temperatura del hormigón deberá ser menor a 28° ya que temperaturas superiores serán contraproducentes en la incorporación del aditivo. En el caso de tener altas temperaturas se recomienda reemplazar un % de agua por hielo para mantener el hormigón dentro del mixer en una temperatura estable. Incorporar Ferrocement Ultra® en el mixer en el sitio de obra luego de incorporar el resto de adiciones. Una vez incorporado Ferrocement Ultra® mezclar como mínimo por 10 minutos y proceder al colado del hormigón. La trabajabilidad del hormigón variará en relación a la temperatura y humedad presente, con altas temperaturas se recomienda acelerar los tiempos para el colado y enrasado del hormigón. No se debe utilizar cuando la temperatura ambiente o del subrasante sea menor a 5°.

DATOS TÉCNICOS

- Aspecto: polvo fino color gris.
- Densidad aparente: 1,44 kg/lit.

PRESENTACIÓN

Bolsa de 15 kg.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Las herramientas utilizadas se deben limpiar con agua limpia después de su empleo, mientras el producto esté en estado fresco, antes que se produzca el endurecimiento. Una vez endurecida la mezcla se deberá limpiar por medios mecánicos.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra o a cursos de agua o desagües. Los restos ya endurecidos se disponen como cualquier residuo de construcción.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.



HORMIGÓN DE RÁPIDA HABILITACIÓN EN ACCESO



TERMINACIÓN DEL HORMIGÓN EN ACCESO

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenamiento del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 02/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439





FERROEXPAND®

Aditivo polifuncional para el control de la fisuración por contracción en el hormigón.



DESCRIPCIÓN

Ferroexpand® es un aditivo polifuncional en polvo que tiene dos principios activos: reductor de retracción en la fase plástica y compensador de retracción en la fase endurecida. Estos principios activos están dispersos en un carrier para garantizar la homogeneidad del producto. Ferroexpand® puede reducir el agrietamiento inducido por la contracción, reduciendo la misma entre un 90% a un 100%, dependiendo del diseño de la mezcla y cantidad de aditivo utilizado. En la mayoría de los casos se puede esperar un mínimo de reducción de la contracción del 80%. Ferroexpand® no contiene cloruros u otros materiales que puedan contribuir a la corrosión de la armadura.

USOS

Ferroexpand® está recomendado para todo tipo de hormigones y morteros, ya sea elaborado, proyectado, prefabricado o pretensado. Puede ser utilizado con mezclas de cemento Portland o mezclas de cementos especiales. Está recomendado para la construcción de puentes, estructuras de estacionamientos, represas, pistas, estadios, piletas y bateas, pisos industriales, entre otras aplicaciones. Ferroexpand® es eficaz aún en estructuras de hormigón con armaduras muy densas. Es eficaz en hormigones con y sin aire incorporado.

BENEFICIOS

- Aumenta la vida útil de la estructura de hormigón,
- Disminuye las fisuras y grietas relacionadas,
- Permite un uso reducido de las juntas de control,
- Reduce la filtración por la reducción de las grietas,
- Significativa reducción de fisuración por contracción,
- No contiene cloruros.

MODO DE EMPLEO

Ferroexpand® debe ser agregado a la mezcla seca como un polvo, tal como el cemento o puzolanas. No se debe pre-disolver ni mezclar como una suspensión en agua antes de añadir. Ferroexpand® debe ser añadido a la mezcla antes de otros aditivos o el agua. El tiempo de mezcla como mínimo debe ser de un minuto para asegurar una distribución uniforme del producto en la mezcla. La compatibilidad de Ferroexpand® ha sido probada con varios aditivos, si bien no se han observado reacciones negativas se recomienda probar las mezclas con el fin de evitar efectos negativos inesperados.

DOSIFICACIÓN

1% a 10% del peso del cemento. Es aconsejable, sin embargo, llevar a cabo pruebas preliminares para encontrar la dosificación óptima. Ferroexpand® trabaja en colaboración de las fibras estructurales Fibrhofiller Glass SR® y/o Ferrofiber AR80®, Fibrofiller Glass MF® y el agregado de aditivo súper plastificante SP11®. Para la obtención de pisos sin juntas se deberá evaluar la utilización de estos aditivos en conjunto.

PRESENTACIÓN

Bolsas de 25 kg.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

12 meses en envase original cerrado almacenado en condiciones frescas a temperatura ambiente.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón o mortero en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.



1.000 M² DE HORMIGÓN CON SOLO UNA JUNTA (MOLDEO)



PISO DE HORMIGÓN SIN JUNTAS

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 09/2019 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



FERROFIBER AR80®

Fibras de acero para refuerzo estructural del hormigón.



DESCRIPCIÓN

Las fibras de acero Ferrofiber® son producidas bajo las normas técnicas más exigentes. Al incorporar las fibras al hormigón, éstas actúan como una armadura tridimensional que redistribuye las tensiones aplicadas sobre el elemento estructural aumentando considerablemente la resistencia. Su diseño presenta extremos que terminan en forma de gancho para asegurar el anclaje al agregado del hormigón. Cumplen con la norma ASTM 820. Las fibras vienen encoladas (glued) en vainas para facilitar un esparcimiento uniforme dentro del hormigón.

USOS

Las fibras metálicas Ferrofiber® especialmente recomendadas en la construcción de pisos industriales, pavimentaciones, túneles, galerías y la fabricación de piezas de hormigón prefabricado.

BENEFICIOS

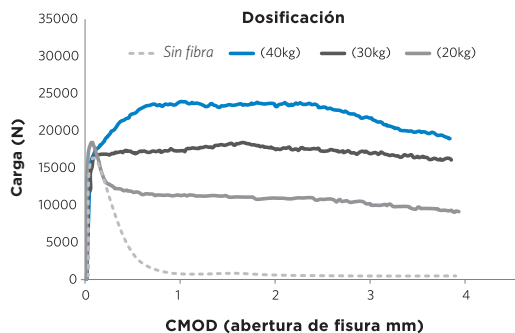
- Aumento de la capacidad de carga y ductilidad,
- Mayor resistencia a impactos y cargas dinámicas,
- Mejor comportamiento a choques térmicos,
- Aumento de los espaciamientos entre juntas,
- Aumenta la resistencia: impacto, fatiga y fisuración,
- Muy fáciles de incorporar a la mezcla,
- No afecta los tiempos de fraguado,
- Extremos de gancho para obtener máximo anclaje.

RESISTENCIA RESIDUAL

Al momento de caracterizar un HRF se deberá valorar su respuesta postfisuración, esto es la capacidad de carga que imparten las fibras cuando se supera la resistencia a tracción del hormigón. Para ello se requiere que el ensayo se desarrolle en forma estable durante el post-

pico, las normativas más recientes adoptan un sistema de control de deformaciones por lazo cerrado, utilizando las medidas de flecha o apertura de fisura como señal de control. Actualmente se mide dicha capacidad como "resistencia residual" la que representa la tensión nominal de flexión que puede sobrellevar la viga fisurada para determinadas deformaciones.

TEST DE VIGA CMOD (EN 14651: 2005)



Resistencia Residual - Resistencia a tracción (MPa)

Resultados	f_R1	f_R2	f_R3	f_R4
40 kg	6,74	7,13	6,97	6,04
30 kg	5,21	5,55	5,25	5
20 kg	3,55	3,38	3,23	2,9

MODO DE EMPLEO

Ferroexpand® Las fibras Ferrofiber® son fáciles de incorporar, junto con el agregado fino y grueso, en la planta hormigonera o directamente en la mezcladora en obra. Si se utiliza un superplastificante, es necesario adicionar y mezclar primero las fibras y luego agregar el aditivo.

FLUIDEZ DEL HORMIGÓN FIBRADO

La incorporación de fibras metálicas al hormigón genera una pérdida de asentamiento o fluidez por lo que se recomienda la incorporación de aditivo superplastificante SP21® en la ejecución por ejemplo de pisos. En el caso de necesitar bombear el hormigón fibrado con fibras metálicas se recomienda la incorporación de aditivo híperplastificante SP200®.

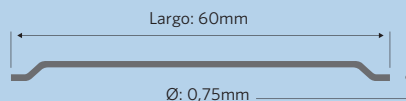
DOSIFICACIÓN

Entre 15 y 40 kg por m³ de hormigón. Se recomienda realizar ensayos previos para determinar la cantidad exacta de fibra de acero a utilizar de acuerdo a los índices de tenacidad ó energía absorbida especificada del hormigón.

PRESENTACIÓN

Bolsa de 20 kg.

DETALLE FERROFIBER AR80*



VIDA ÚTIL Y CONSERVACIÓN

La fibra metálica no se degrada, sin embargo se recomienda guardar el producto en lugares secos y techados.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón o mortero en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 11/2019 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



FERROLIV®

Aditivo espumante para hormigón celular y morteros livianos.



DESCRIPCIÓN

Ferroliv® es un aditivo espumante diseñado para formular hormigón celular. Su efecto consiste en generar por acción mecánica (mezclado) micro células de aire con un resultado constante y reproducible. También se utiliza para el diseño de morteros de bajas densidades en reemplazo de rellenos tradicionales como el barro cemento y cuando se necesita gran velocidad de ejecución. Ferroliv® incorpora hasta un 20% de aire en la mezcla formando un mousse de cemento y arena totalmente estable. Como resultado de su uso se obtienen materiales con alta capacidad de aislación térmica lo que representa menores costos de climatización en verano e invierno. También se obtiene con la incorporación del aditivo materiales de alta aislación acústica, lo que representa mayor confort en oficinas, hogares y edificios públicos.

USOS

Ferroliv® está recomendado para la ejecución de hormigones celulares que actúen como material de relleno, morteros para nivelación de pisos, contrapisos livianos, relleno de excavaciones, construcción de capas aislantes, piezas prefabricadas que necesiten ser livianas y que no requieran alta resistencia mecánica, placas prefabricadas, fabricación de bloques livianos, inyecciones, tabiques, entre otras aplicaciones.

BENEFICIOS

- Obtención de materiales aislantes,
- Permite que los materiales respiren,
- Se puede colocar por bombeo,
- Ejecución muy rápida y fácil,
- Fácil de transportar y dosificar,
- Hormigón de muy baja densidad (hasta 1500 kg/m³).

DOSIFICACIÓN

La dosificación de Ferroliv® es totalmente variable y depende del efecto deseado por el formulador. Si la mezcla se lleva a cabo en un camión mixer es importante prever una cantidad de hormigón suficiente (mínimo 3 m³) para obtener un mezclado homogéneo. Para obtener una mejor aproximación del resultado deseado se recomienda en cada caso realizar los ensayos oportunos para determinar la dosificación óptima Ferroliv®. Antes de incorporar el Ferroliv® a la mezcla, ésta deberá presentar un aspecto seco y ligeramente empastado, puesto que el agua una vez incorporada (ver tabla a continuación) alcanza sólo para la correcta humectación de la mezcla. Luego con el agregado de Ferroliv® en la mezcla se logra la consistencia deseada, obteniéndose la apariencia característica de un mousse. Las siguientes tablas sirven de referencia a modo de comprender el uso y los resultados obtenidos con el aditivo en 4 pastones diferentes:

PASTONES DE REFERENCIA	1	2	3	4
Cemento Portland Normal (kg)	120	150	180	200
Arena modulo finura 2.7 (kg)	1380	1350	1350	1300
Ferroliv (cm³)	180	180	180	180
Agua (lt)	130	140	150	150
*RESISTENCIA kg/cm²	1	2	3	4
3 días	10	15	21	30
7 días	20	30	38	45

* Resistencias estimadas obtenidas en kg/cm² para cada uno de los pastones. Resultados basados en pruebas de laboratorio bajo condiciones controladas y son sólo a modo de referencia. Pueden surgir variaciones razonables en otras condiciones de trabajo.

DATOS TÉCNICOS

Densidad: 1,04 +/- 0,01 gr/cm³.

Apariencia/color: Líquido incoloro translúcido.

VOC: sin solventes.

PRESENTACIÓN

Balde de 20 kg.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Es ideal limpiar equipos y herramientas con agua caliente. Ferroliv® no daña ni corroe el equipamiento utilizado.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado almacenado en condiciones frescas a temperatura ambiente.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra o a cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.



COLADO DE RDC



RDC ENRASADO

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 07/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



**GESTIÓN
DE LA CALIDAD**

RI-9000-2439



FERROPLAST R710®

Aditivo reductor de agua y retardador de fragüe.



DESCRIPCIÓN

Ferroplast R710® es un aditivo libre de cloruros, listo para usar, formulado con compuestos orgánicos hidroxilados de base acuosa. De performance y rendimiento uniforme permite obtener resultados predecibles. Cumple con normas IRAM 1663 ASTM C 494 Tipos B y D. Ferroplast R710® es recomendado para retardar el fragüe inicial del concreto u hormigón. En dosificaciones normales el tiempo de fragüe inicial del hormigón se extenderá de 2 a 3 hs a temperatura ambiente de 25°C. Ferroplast R710® es utilizado cuando se necesita retardar el tiempo de fragüe por ejemplo de la entrega en obra (distancias importantes entre la hormigonera y el sitio de obra), el tiempo del colado, vibrado o compactado. En hormigón pretensado, donde se requiere un tiempo extra para el correcto vibrado y compactado, especialmente en líneas de gran longitud y volumen.

USOS

Se recomienda por ejemplo en zonas o épocas del año muy calurosas (verano) donde el retardado permite mayor control en el fragüe y como consecuencia una mejora en la calidad de terminación del hormigón. Especialmente indicado para la construcción de puentes, ya que debido a la deformación progresiva de las vigas, el hormigón colado en el tablero, en el proceso de endurecimiento puede estar sometido a esfuerzos de compresión que puedan provocar su fisuración. Ferroplast R710® brindará al hormigón una consistencia plástica durante el tiempo necesario para la completa colocación, resultando un tablero perfecto, compacto y uniforme. Al reducir el agua de amasado (entre 8% y 10%), Ferroplast R710® brinda mayor plasticidad y trabajabilidad al hormigón en estado fresco y aumenta la resistencia inicial y final.

BENEFICIOS

- Acción retardante,
- No es corrosivo para las armaduras,
- Permite manipular el hormigón por más tiempo,
- Reductor de agua de alto rango,
- Aumenta la resistencia inicial y final,
- Rendimiento homogéneo.

MODO DE EMPLEO

Ferroplast R710® se puede añadir al hormigón junto con el agua de amasado. Se puede dosificar en hormigonera así como también en el camión mixer.

DATOS TÉCNICOS

Acción principal: retardante de fragüe

Aspecto: líquido marrón

pH puro: 7-8

Solubilidad en agua: muy soluble

Densidad relativa: 1,22 - 1,26

DOSIFICACIÓN

La dosificación dependerá en función del tiempo de retardo, los materiales empleados y/o la temperatura ambiente. Para condiciones normales es adecuado 0,2 % en relación al peso de cemento. Para períodos más prolongados de fragüe o para hormigón en altas temperaturas será necesario incrementar la dosificación. Las dosis podrán ser de entre 0,2 y 0,35 % del peso del cemento. Por otro lado el rango de dosificación será menor en períodos de fragüe más cortos. Se recomienda realizar ensayos previos con los componentes propios del hormigón con el objetivo de optimizar la dosificación.

PRESENTACIÓN

Balde de 25 kg y tambor de 250 kg.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 07/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



FERROSIL K20®

Acelerante de fragüe y anticongelante para hormigón.



DESCRIPCIÓN

Ferrosil K20® es una solución acelerante de fragüe y anticongelante libre de cloruros la cual se puede utilizar en hormigones, morteros y otras mezclas cementicias sin alterar sus propiedades finales. Ferrosil K20® se desarrolló para acelerar la resistencia al congelamiento en hormigones que se deben colocar en contextos con temperaturas extremas y donde la mezcla corra riesgo de congelación, esto repercute en dificultades de trabajabilidad, asentamiento y fluidez del hormigón lo que dificulta directamente los tiempos de trabajo y la eficiencia del proyecto. Al no poseer agentes corrosivos Ferrosil K20® se puede utilizar en hormigones con armadura. La acción como acelerante de fragüe en mezclas cementicias se basa en un desarrollo temprano del calor de hidratación. El aumento en la temperatura del hormigón fresco produce desarrollos anticipados de la resistencia. El desarrollo temprano de la resistencia al congelamiento en hormigones jóvenes provee ventajas económicas, reduce los costos asociados con el tiempo de trabajo particularmente en el desencofrado y acabado.

USOS

Ferrosil K20® se desarrolló para obtener el efecto acelerante similar al del cloruro de calcio pero sin riesgo de corrosión. Es por éste motivo que se recomienda su uso en hormigón armado, hormigones en contacto con estructuras metálicas donde se deba evitar la corrosión.

BENEFICIOS

- Acción acelerante de fragüe,
- No contiene cloruros,
- Evita la congelación en temperaturas extremas,
- No corroe estructuras y armaduras metálicas,
- Acelera la resistencia inicial del hormigón,
- Cumple con la norma ASTM C 494 tipo C,
- Ahorro en los tiempos de desencofrado y acabado.

DOSIFICACIÓN

El efecto acelerante de Ferrosil K20® depende de algunas variables como: la cantidad de aditivo a utilizar, el contenido de cemento del hormigón, de la relación agua/cemento de la mezcla y de la temperatura fresca de la misma. Se recomienda utilizar entre 2 a 4% en peso del cemento aunque la dosificación final deberá ser ensayada en el sitio de la obra para obtener la relación óptima. La solución debe agregarse al agua de la mezcla y no a los materiales secos. Ferrosil K20® puede combinarse con otros aditivos superplastificantes o desaireantes. Dado que el Ferrosil K20® puede utilizarse en dosificaciones altas, es importante tener en cuenta la incorporación de agua debido a su adición. Cada litro de Ferrosil K20® añadido a la mezcla del hormigón contribuye en 0.8 kg de agua extra en la mezcla definitiva.

DATOS TÉCNICOS

- Apariencia: Líquido de color celeste, translúcido.
- Densidad: 1,12 +/- 0.02 gr/cm³.
- VOC: no contiene solventes.

PRESENTACIÓN

Bulk de 1100 kg, tambor de 220 kg y balde de 22 kg.

PROPIEDADES TÍPICAS				
Ferrosil K20®	0%	1%	2%	3%
Tiempo de fragüe en minutos (´)	360´	330´	315´	290´
Ganancia de tiempo en minutos (´)	0´	30´	45´	70´
Ganancia de tiempo en %	0%	8%	13%	19%

Tiempo de fragüe obtenido según ensayo norma IRAM 1619. Ensayo a 20°C. La tabla refleja los resultados típicos basados en pruebas de laboratorio bajo condiciones controladas. Pueden surgir variaciones razonables en otras condiciones de trabajo.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra o a cursos de agua o desagües. Los restos ya endurecidos se disponen como cualquier residuo de construcción.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 07/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



FERROSIL MICRO®

Aditivo de microsilíce para hormigón de alto performance.



DESCRIPCIÓN

Ferrosil Micro® es un aditivo de microsilíce ideal para obtener hormigón y morteros impermeables de alta resistencia inicial y final. Su incorporación en mezclas cementicias permite obtener productos más compactos y resistentes. Aún ante una reducción importante en el contenido de cemento, disminuye la permeabilidad al agua, mejorando el desempeño en tanques y caños, así como en estructuras sometidas a ciclos de hielo/deshielo. Incrementa la resistencia al ataque por sulfatos y cloruros, reduciendo el riesgo de corrosión de la armadura. Incrementa la resistencia a la corrosión y a la abrasión. Facilita el bombeo en altura. En premoldeados mejora el aspecto superficial. El hormigón de alto performance es ideal para aplicaciones y entornos exigentes. Hoy en día es necesario para ingenieros, arquitectos y formuladores de hormigón construir estructuras más resistentes, eficientes y duraderas en el tiempo. Ferrosil Micro® está desarrollado para cumplir con altas expectativas en la producción de hormigón, mayores a las conseguidas hasta el momento con aditivos tradicionales.

USOS

Su uso está recomendado para obras hidráulicas como tanques de agua potable, plantas de tratamiento de agua, túneles, minería, represas, desagües y acueductos, reparaciones en estructuras como columnas y pilotes en contacto con agua, estructuras marinas en general. También es utilizado para la construcción de mega estructuras, puentes, subterráneos, piezas prefabricadas de hormigón que requieran alta resistencia, pisos industriales y pavimentos de hormigón de alto performance en proceso continuo, shotcret o gunitado, hormigón visto, entre diversas aplicaciones.

BENEFICIOS

- Se convierte en parte estructural del hormigón,
- Aumenta la durabilidad e impermeabilidad,
- Soporta presiones de agua positiva y negativa,
- Se obtiene mayor resistencia química en el hormigón,
- No contiene cloruros y previene la corrosión,
- Mejora la apariencia del hormigón,
- Mantiene sus propiedades intactas en el tiempo,
- Elevadas resistencias iniciales y finales,
- Mejora la resistencia a la compresión.

DOSIFICACIÓN

Se recomienda utilizar de 5 a 10 % sobre el total de ligante del mortero u hormigón según el efecto deseado. Cuanto mayor la adición del aditivo, se obtendrán materiales más impermeables y resistentes.

Se recomienda emplear Ferrosil Micro® conjuntamente con la línea de Superplastificantes de Ferrocement® a modo de ajustar la relación agua/cemento a valores inferiores a 0,35. Ferrosil Micro® es compatible con la incorporación de FibrhoFiller® y está indicado para procesos de gunitado o shotcrete.

IMPERMEABILIDAD

Ferrosil Micro® es un material micro-relleno que físicamente llena los vacíos entre las partículas de cemento, lo que reduce drásticamente la permeabilidad, el tamaño y el número de capilares que permiten al agua y a los contaminantes entrar en la matriz del hormigón. Esta acción reduce físicamente la permeabilidad del hormigón. La adición de microsilíce puede reducir la permeabilidad a prácticamente cero. Esta reducción hace que sea muy difícil para el agua y productos químicos agresivos, tales como cloruros o sulfatos penetrar en el hormigón. También la utilización de microsilíce en el

hormigón ofrece resistencias a la compresión superiores a los 100 MPa en dosis de 15 % o más.

MODO DE EMPLEO

Ferrosil Micro® se puede añadir al hormigón en planta como cualquier otro material de tipo cementicio. Incorporar Ferrosil Micro® a la mezcla al mismo tiempo que la arena. El uso de Superplastificante SP11® mejora la dispersión del aditivo potenciando su eficacia.

PROPIEDADES TÍPICAS				
Resistencia a la compresión [MPa] IRAM 1622				
SP11® 1,3 %				
24 horas	3 días	7 días	28 días	
> 30	> 45	> 50	> 55	
SP11® 2,5 % + 6 % de Ferrosil Micro®				
24 horas	3 días	7 días	28 días	
> 30	> 50	> 55	> 65	
SP11® 3,3 % + 12 % de Ferrosil Micro®				
24 horas	3 días	7 días	28 días	
> 30	> 50	> 65	> 80	

Patrón: Los morteros de ensayo se realizaron con una relación agua/ligante = 0.35 y relación arena/ligante = 1.5. Materiales utilizados: cemento CPF-40, arena gruesa módulo de finura 3.41 y arena fina, módulo de finura: 1.53. Se utilizaron tres contenidos de Ferrosil Micro® (microsilice) con 6 y 12% en reemplazo del cemento, se dosificó SP11® en 1.3, 2.5 y 3.3 % respectivamente. Se adoptó una combinación de arenas a partir de los límites establecidos por IRAM 1627. Se utilizó el procedimiento de ensayo establecido en la norma IRAM 1622. La tabla refleja los resultados típicos basados en pruebas de laboratorio bajo condiciones controladas. Pueden surgir variaciones razonables en otras condiciones de trabajo.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)
Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.
Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 09/2019 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.

DATOS TÉCNICOS

- Aspecto: polvo fino color gris.
- Densidad aparente: 0,4 kg/lit.
- Diámetro de partícula aproximado: 0,1 micrón.
- Composición: más de 85 % de sílice amorfa.

PRESENTACIÓN

Consultar según disponibilidad.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Las herramientas utilizadas se deben limpiar con agua limpia después de su empleo, mientras el producto esté en estado fresco, antes que se produzca el endurecimiento. Una vez endurecida la mezcla se deberá limpiar por medios mecánicos.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra o a cursos de agua o desagües. Los restos ya endurecidos se disponen como cualquier residuo de construcción.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



FERROSIL S92®

Aditivo impermeabilizante
para hormigón.



DESCRIPCIÓN

Ferrosil S92® es un aditivo ideal para obtener hormigón y morteros impermeables. Es una suspensión acuosa (en pasta) resultante de la reacción química de combinar silanos y siloxanos con microsilíce. Ferrosil S92® combina la capacidad puzolánica de la microsilíce con el efecto hidrofóbico de la sílica actuando al nivel de los capilares del hormigón. La combinación de ambas acciones da como resultado la posibilidad de obtener morteros de elevada resistencia mecánica inicial y una sobresaliente impermeabilidad. Los resultados óptimos se obtienen una vez finalizado el curado del mortero.

USOS

Su uso está recomendado para obras hidráulicas como tanques de agua potable, plantas de tratamiento de agua, túneles, minería, represas, puentes, subterráneos, desagües y acueductos, reparaciones en estructuras como columnas y pilotes en contacto con agua, estructuras marinas, piezas prefabricadas de hormigón que requieran más resistencia e hidrореlencia.

BENEFICIOS

- Se convierte en parte estructural del hormigón.
- Aumenta la durabilidad del hormigón.
- Soporta presiones de agua positiva y negativa.
- Se obtiene mayor resistencia química en el hormigón.
- No contiene cloruros y previene la corrosión.
- Permite respirar al hormigón.
- Alta impermeabilidad.
- Mantiene sus propiedades intactas en el tiempo.
- Elevadas resistencias iniciales y finales.
- Resistencia a compresión incrementada en todas las edades.

DOSIFICACIÓN

Se recomienda utilizar de 1,5 a 3,0 % sobre el total del peso del cemento según el efecto buscado. Cuanto mayor la adición del aditivo, se obtendrán materiales más impermeables y resistentes. Se recomienda emplear Ferrosil S92® conjuntamente con Superplastificante SP11®, de modo de ajustar la relación agua/cemento a valores inferiores a 0,35. El formulador deberá tener en cuenta que la pasta Ferrosil S92® contiene aproximadamente 40 % de agua, que deberá ser incluida en el cálculo de la masa de agua a utilizar. Ferrosil S92® es compatible con la incorporación de FibrhoFiller® y está indicado para procesos de gunitado o shotcrete.

IMPERMEABILIDAD

Ferrosil S92® está conformado por microsilíce densificada y por siloxanos que combinados dan un resultado que otros aditivos no pueden ofrecer: durabilidad y baja permeabilidad como está representado en la figura más adelante. Por un lado la microsilíce es un material de microrelleno que físicamente llena los vacíos entre las partículas de cemento, lo que reduce drásticamente la permeabilidad, el tamaño y el número de capilares que permiten al agua y a los contaminantes entrar en la matriz del hormigón.

Esta acción reduce físicamente la permeabilidad del hormigón. La adición de microsilíce puede reducir la permeabilidad a prácticamente cero. Esta reducción hace que sea muy difícil para el agua y productos químicos agresivos, tales como cloruros o sulfatos penetrar en el hormigón. También la utilización de microsilíce en el hormigón ofrece resistencias a la compresión superiores a los 80 MPa en dosis de 12% o más.

El efecto hidrofóbico químico está dado por la presencia de los siloxanos los cuáles rechazan la absorción del agua. Los silanos y siloxanos constituyen hoy día la base de la hidrofugación moderna ya que se incorporan con facilidad a muchos materiales y exhiben un conjunto de propiedades excelentes.

MODO DE EMPLEO

Ferrosil S92® se puede añadir al hormigón en planta como cualquier otro material de tipo cementicio. Adicionar y mezclar en promedio durante 1 a 2 minutos para mezcladores convencionales, de 5 a 7 minutos para camiones mixer.

PRESENTACIÓN

Baldes plásticos de 25kg.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Las herramientas utilizadas se deben limpiar con agua limpia después de su empleo, mientras el producto esté en estado fresco, antes que se produzca el endurecimiento. Una vez endurecida la mezcla se deberá limpiar por medios mecánicos.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra o a cursos de agua o desagües. Los restos ya endurecidos se disponen como cualquier residuo de construcción.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 09/2019 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



**GESTIÓN
DE LA CALIDAD**

RI-9000-2439



FIBRHOFILLER GLASS MF®

Fibras de vidrio para el control de
fisuración por retracción.



DESCRIPCIÓN

Fibrhoffer Glass MF® es una fibra de vidrio de “alta dispersión” resistente a los álcalis y diseñada para refuerzo frente a la fisuración por retracción plástica. Fibrhoffer Glass MF® se dispersa de manera rápida y uniforme en toda la matriz del hormigón porque su peso específico es similar al de los agregados usados en el mismo. Esta característica, inherente al vidrio, garantiza una fibra de alto rendimiento en toda la masa del hormigón. Aumentan la cohesión brindando mayor estabilidad (reducen la segregación).

USOS

Se utilizan normalmente en pisos de hormigón, elementos premoldeados como tuberías, paneles para viviendas, baldosones para veredas, tejas, etc. Se utiliza en bajas dosificaciones para evitar el agrietamiento y mejorar el rendimiento en hormigón y morteros. Se incorporan fácilmente en mezclas creando una red homogénea y tridimensional de refuerzo en la matriz.

BENEFICIOS

- Excelente trabajabilidad,
- No deja rastro sobre la superficie terminada,
- Mejora las propiedades mecánicas del hormigón,
- Dispersión rápida y uniforme durante la mezcla,
- No afecta el bombeo del hormigón,
- Eficaz en bajas dosificaciones,
- Resistente a la corrosión,
- No necesita más agua,
- Fácil de manejar.

MODO DE EMPLEO

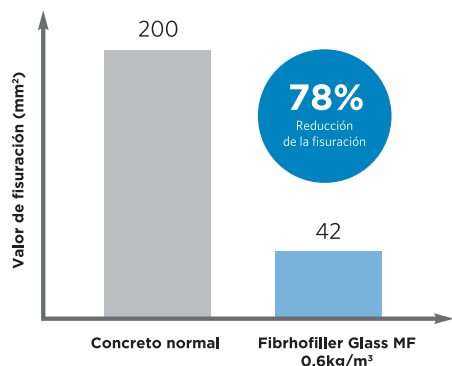
Las fibras Fibrhoffer Glass MF® puede ser agregadas en la planta o directamente en el camión mixer cuando el hormigón se encuentre húmedo en la última etapa, cuando se han añadido todos los agregados y han sido mezclados. No sobresalen en la superficie y no requieren procedimientos adicionales de acabado. El refuerzo se incorpora en la masa de hormigón y es invisible una vez terminada la superficie.

¿POR QUÉ FIBRAS DE VIDRIO?

Por su afinidad total a los compuestos cementicios, alta resistencia a la tracción y módulo de la elasticidad, las fibras de vidrio son un refuerzo ideal para el hormigón. La densidad de la fibra de vidrio es similar al hormigón, lo que permite una dispersión rápida para tiempos de mezcla muy cortos, con un riesgo mínimo de aglomeración y con una excepcionalmente baja influencia en la trabajabilidad.

Material	Densidad	Módulo de elasticidad (GPa)	Resistencia a la tracción (MPa)
Hormigón	2,4	30 - 40	3 - 4
Fibrhoffer Glass®	2,7	72	1700
Acero	7,8	210	500 - 1100
Polipropileno	0,9	1,5 - 9,5	100 - 500

REDUCCIÓN DE LA FISURACIÓN



Ensayo obtenido en hormigón C25 (4000 PSI) - trabajabilidad S2 con agregado grueso de 20mm según norma ASTM C1579-06.

DOSIFICACIÓN

La dosis recomendada es de 0,6 kg/m³ de hormigón para controlar el agrietamiento por contracción plástica.

PRESENTACIÓN

Se suministra envasado en bolsas hidrosolubles de 0,6 kg y cajas por 24 kg (40 unidades).

CONSERVACIÓN

Las fibras Fibrhoffer Glass MF® deben ser almacenadas protegidas del calor y la humedad, y dentro de su embalaje original

DATOS TÉCNICOS

Longitud de la fibra	12 mm
Diámetro del filamento (ISO 1888 : 2006)	14 x m
Pérdida por ignición (%) (ISO 1887 : 1995)	0.60
Módulo de elasticidad	72 GPa
Humedad (ISO 3344: 1977)	0,5% máx.
Vidrio resistente a los álcalis*	Si
Punto de ablandamiento	860 °C ,1580 °F
Conductividad eléctrica	Muy baja
Resistencia química	Muy alta
Resistencia a la tracción	1.700 MPa 250 x 103 psi

*Fabricadas con un alto contenido en circonio, que cumple las normas ASTM C1666/C 1666/M-07 y EN 15422, y las recomendaciones de PCI y GRCA.

VIDA ÚTIL Y CONSERVACIÓN

24 meses en envase original cerrado almacenado en condiciones frescas a temperatura ambiente.

PRECAUCIÓN

Utilizar guantes de goma y protección ocular, evitar el contacto con ojos y el contacto con la piel. Es un producto no peligroso para el uso indicado

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra o a cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)
Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.
Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 09/2019 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD
RI-9000-2439



FIBRHOFILLER GLASS SR®

Fibras de vidrio estructurales.



DESCRIPCIÓN

Fibrhoffer Glass SR® es una macrofibra de vidrio de "alto rendimiento" resistente a los álcalis y diseñada para refuerzo estructural, para el control de fisuración por retracción plástica, térmica y de secado. Fibrhoffer Glass SR® aumenta la ductilidad, la resistencia a la flexión y aporta al hormigón solidez, así como resistencia frente a los impactos y la fatiga. Fibrhoffer Glass SR® se puede usar como refuerzo secundario y, en aplicaciones específicas, también como refuerzo principal. Fibrhoffer Glass® se dispersa de manera rápida y uniforme en toda la matriz de hormigón porque su peso específico es similar al de los agregados usados en el hormigón. Esta característica, inherente al vidrio, garantiza una fibra de alto rendimiento en toda la masa del hormigón.

USOS

Fibrhoffer Glass SR® se ha diseñado especialmente para hormigón fibra reforzado (HFR). Sustitución del refuerzo primario y secundario (refuerzo de mallazo fino de acero, barra de refuerzo ligera, fibras sintéticas y de acero) en pavimentos de hormigón para uso residencial, comercial e industrial, capas de compresión, pavimentos y hormigón prefabricado.

BENEFICIOS

- Controla la fisuración por retracción plástica, retracción en el secado y fisuración térmica, fisuración de servicio en vida en hormigones sometidos a cargas,
- Mejora las propiedades mecánicas del hormigón,
- Dispersión rápida y uniforme durante la mezcla,
- No afecta el bombeo del hormigón,
- Admite dosis elevadas sin afectar la trabajabilidad,
- Resistente a la corrosión,
- Fácil de manejar.

¿POR QUÉ FIBRAS DE VIDRIO?

Por su afinidad total a los compuestos cementicios, alta resistencia a la tracción y módulo de la elasticidad, las fibras de vidrio son un refuerzo ideal para el hormigón. La densidad de la fibra de vidrio es similar al hormigón, lo que permite una dispersión rápida para tiempos de mezcla muy cortos, con un riesgo mínimo de aglomeración y con una excepcionalmente baja influencia en la trabajabilidad.

Material	Densidad	Módulo de elasticidad (GPa)	Resistencia a la tracción (MPa)
Hormigón	2,4	30 - 40	3 - 4
Fibrhoffer Glass®	2,7	72	1700
Acero	7,8	210	500 - 1100
Polipropileno	0,9	1,5 - 9,5	100 - 500

DOSIFICACIÓN

En el caso de utilizar Fibrhoffer Glass SR® como refuerzo secundario la dosis recomendable es de 1,5 - 5 kg/m³. En el caso de utilizar Fibrhoffer Glass SR® como refuerzo primario en aplicaciones de piso o pavimentos se recomiendan entre 5 - 15 kg/m³.

DATOS TÉCNICOS

Longitud de la fibra	36 mm
Relación de aspecto (longitud / diámetro)	67
Peso específico	2,68 g/cm³ mm
Módulo de elasticidad	72 GPa
Humedad	(ISO 3344: 1977) 0,3 % máx.
Vidrio resistente a los álcalis*	Si
Punto de ablandamiento	860 °C, 1580 °F
Conductividad eléctrica	Muy baja
Resistencia química	Muy alta
Resistencia a la tracción	1.700 MPa

*Fabricadas con un alto contenido en circonio, que cumple las normas ASTM C1666/C 1666/M-07 y EN 15422, y las recomendaciones de PCI y GRCA.

APLICACIÓN

Las fibras Fibrhofiller Glass SR® se pueden introducir en cualquier momento durante la mezcla. Romper la bolsa y descargar el contenido en la mezcla.

PRESENTACIÓN

Fibrhofiller Glass SR® se suministra envasado en bolsas de plástico de 5 kg.

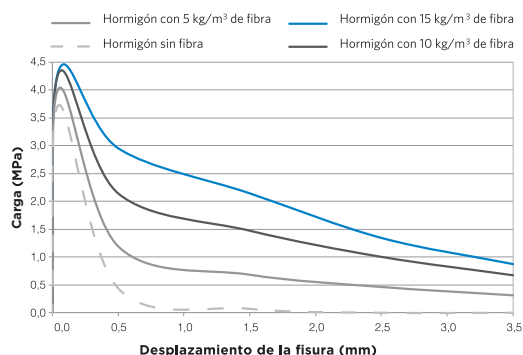
CONSERVACIÓN

Las fibras Fibrhofiller Glass SR® deben ser almacenadas protegidas del calor y la humedad, y dentro de su embalaje original.

RESISTENCIA RESIDUAL

Al momento de caracterizar un HRF se deberá valorar su respuesta postfisuración, esto es la capacidad de carga que imparten las fibras cuando se supera la resistencia a tracción del hormigón. Para ello se requiere que el ensayo se desarrolle en forma estable durante el post-pico, las normativas más recientes adoptan un sistema de control de deformaciones por lazo cerrado, utilizando las medidas de flecha o apertura de fisura como señal de control. Actualmente se mide dicha capacidad como "resistencia residual" la que representa la tensión nominal de flexión que puede sobrellevar la viga fisurada para determinadas deformaciones.

COMPORTAMIENTO (*)



* Ensayos de flexión en prismas según normas (ASTM C1609, Europea EN14651, Japonesa JSCE - SF4) para distintas dosificaciones de fibras. Las fibras Fibrhofiller Glass SR® incrementan la resistencia residual a la tracción (ductilidad post-pico o resistencia post-fisuración). La resistencia residual se define como la resistencia de tracción post-fisuración del hormigón para una apertura de fisura de 2,5 mm. La ductilidad post-fisuración se incrementa con la dosis de fibra.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)
Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.
Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 09/2019 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD
RI-9000-2439



FIBRHOFILLER MF®

Fibras de polipropileno monofilamento para el control de la fisuración.



DESCRIPCIÓN

Fibrhoffer MF® son fibras plásticas monofilamento de polipropileno 100% virgen que poseen excelente compatibilidad con el cemento, son químicamente inertes, no tóxicas y no se descomponen ni corroen. Especialmente diseñadas para su uso como refuerzo secundario y para la reducción de fisuras en el hormigón. Adecuadamente dosificadas, reemplazan a la malla de acero en cualquier aplicación donde ésta sea utilizada como refuerzo para la contracción y/o cambio de térmicos. Las fibras Fibrhoffer MF® también mejoran el desempeño del hormigón endurecido, aumentando su resistencia al desgaste a partir del control de la exudación, evitando así el aumento de la relación agua/cemento responsable por la disminución de la resistencia del hormigón. Las fibras le otorgan al hormigón una mayor resistencia al impacto al controlar la cantidad y profundidad de las fisuras, lo que representa mayor vida útil de las estructuras. Adicionalmente se ha comprobado que las fibras de polipropileno aumentan la resistencia al fuego de las estructuras de hormigón ya que con la fundición de las mismas a altas temperaturas se crean microcanales que alivian la presión generada por los vapores, aumentando el tiempo de degradación de las estructuras en caso de incendios.

USOS

Las principales áreas para el uso de las fibras Fibrhoffer MF® son: hormigones moldeados "in situ", hormigones bombeados, gunitados y elementos prefabricados. Entre las aplicaciones en hormigones moldeados "in situ" se incluyen pisos industriales, playas de estacionamiento, pavimentos, cisternas, piletas, entre otros. En hormigón bombeado o gunitado se utilizan para recubrimiento de reservorios de agua, canales de irrigación, recubrimiento

de túneles, conductos, roca artificial y puentes. En elementos premoldeados su uso se indica en la elaboración de paneles para construir paredes, tanques y productos ornamentales. Debe tenerse siempre en cuenta que las fibras son un refuerzo secundario y no reemplazan al refuerzo primario destinado a soportar las cargas estructurales.

BENEFICIOS

- Reducción de fisuración por contracción plástica,
- Reducción de fisuración por cambios en temperatura,
- Mayor control de la exudación y segregación,
- Mayor resistencia al impacto,
- Disminución del alabeo (warping),
- De fácil mezclado con el hormigón,
- Compatible con otros aditivos,
- Químicamente inertes y no tóxicas,
- No se descomponen ni corroen,
- Incrementan la resistencia al fuego,
- Envasadas en bolsas hidrosolubles.

MODO DE EMPLEO

Las fibras Fibrhoffer MF® son fáciles de incorporar, junto con el agregado fino y grueso, en la planta hormigonera o directamente en la mezcladora en obra.

CONSERVACIÓN

Las fibras Fibrhoffer MF® deben ser almacenadas protegidas del calor y la humedad, y dentro de su embalaje original.

DATOS TÉCNICOS

Materia prima	Polipropileno 100% virgen
Peso específico	0,91 g/cm ³
Longitud	12 mm
Diámetro	0,018 mm
Elongación	80 %
Tipo de sección	Circular
Temperatura de fusión	160 °C
Resistencia a la tracción	300 MPa (Nmm ²)
Número de fibras/kg	300.000.000
Área superficial específica	225 m ² /kg

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 09/2019 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



SIARSOL®

Aditivo para la incorporación de aire en el hormigón.



DESCRIPCIÓN

Siarsol® es un aditivo líquido para la incorporación de aire en el hormigón que proporciona resistencia al hielo y deshielo, control de rendimiento, y un mejor acabado en una completa gama de diseños de mezclas de hormigón. Siarsol® es un producto diseñado para generar sistemas de aire de calidad especificada. Siarsol® cumple con la norma ASTM C260 y ofrece una mayor pureza y seguridad en el suministro ya que está basado en una formulación de resina saponificada y otras materias primas de alta calidad.

USOS

Siarsol® se puede utilizar cuando las especificaciones del hormigón requieran de una decidida incorporación de aire. Formulado para un rendimiento a través de todo el espectro de mezclas de producción, Siarsol® genera sistemas de aire de calidad, resistentes al hielo y deshielo.

BENEFICIOS

- Mayor vida útil frente a ciclos de hielo y deshielo,
- Mejora el aspecto del hormigón,
- Mejora las características del bombeo y colado,
- Proporciona micro-burbujas estables y uniformes,
- Compatible con varios aditivos,
- No contiene cloruros.

DOSIFICACIÓN

La incorporación de aire al hormigón se logra por medio de mezclado mecánico estabilizando el mismo en millones de micro-burbujas dentro de la masa. Estas micro-burbujas de aire actúan para permitir un aumento en el desplazamiento de las partículas del hormigón obteniendo mayor plasticidad en la mezcla y mejorando

la trabajabilidad de la misma así como el colado del hormigón. Esto puede permitir una reducción en la adición de agua a la mezcla sin pérdida del cono. Con la utilización de Siarsol® se minimiza la exudación, la contracción plástica y la segregación del hormigón. La incorporación de aire incrementa de manera notable la durabilidad del hormigón frente a exposiciones climáticas severas, particularmente hielo y deshielo. También se ha demostrado una notable capacidad para aumentar la resistencia del hormigón al ataque de sales de hielo y deshielo así como también de sulfatos, el mar y aguas alcalinas.

No hay una dosificación estándar para Siarsol®. La cantidad a utilizar dependerá de la cantidad de aire requerida en condiciones de trabajo, generalmente en el rango de 0,05 al 0,2 %. Los factores típicos que pueden influir en la cantidad de aire a incorporar son la temperatura, cantidad y tipo de cemento, la granulometría de los áridos y el uso de materiales extra finos como microsilíce. Las dosis típicas de Siarsol® están en el rango de 50 a 200 gr/100 kg de cemento. La capacidad generalmente aumenta cuando existen otros aditivos en el concreto, particularmente aditivos plastificantes y retardadores plastificantes. Esto puede permitir hasta dos tercios de reducción en la cantidad requerida de Siarsol®.

El aire incorporado aumentará el volumen del hormigón haciendo que sea necesario ajustar las proporciones de la mezcla para mantener el factor de cemento y el rendimiento. Esto puede lograrse por medio de una reducción en el requerimiento de agua y contenido de áridos. Se recomienda ensayar el aditivo con los elementos citados anteriormente para obtener el efecto

deseado. Siarsol® es compatible con otros aditivos. Sin embargo, cada aditivo deberá agregarse al hormigón en forma separada.

MODO DE EMPLEO

El superplastificante SP101® se puede añadir al hormigón junto con el agua de amasado. Adicionar y mezclar en promedio durante 1 a 2 minutos para mezcladores convencionales, de 5 a 7 minutos para camiones mixer.

DATOS TÉCNICOS

Aspecto: Líquido color anaranjado

Densidad: 1 kg/lt aprox.

Contenido en cloruros: Inferior al 0,04 %.

PRESENTACIÓN

Balde de 20 kg y tambor de 200 kg.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenamiento del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 07/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



SP10® PRECAST

Aditivo superplastificante para hormigón premoldeado.



DESCRIPCIÓN

El Superplastificante SP10® es un aditivo elaborado a base de resinas melamínicas. Reductor de agua de alto rango, evita la incorporación descontrolada de aire en el hormigón. Está recomendado para la obtención de hormigones y morteros de baja porosidad, lo que supone un notable aumento de la impermeabilidad y mayor resistencia a ataques químicos. Se logran hormigones con terminaciones superficiales más selladas y estéticas.

USOS

SP10® está especialmente indicado en la fabricación de productos de base cemento/yeso. Permite obtener mezclas de hormigón y morteros fluidos lo que mejora su distribución incluso en moldes complejos, irregulares y/o densamente armados como: objetos de equipamiento urbano, piezas de diseño en hormigón/mortero, equipamiento arquitectónico, etc. Se puede utilizar conjuntamente con fibras sintéticas Fibrhofiller®. Como reductor de agua de alto rango permite obtener hormigones de altas resistencias tanto iniciales como finales. Según su dosificación se puede obtener hormigón impermeable (de baja capilaridad) ideal para la construcción de tanques, recipientes y vasijas. Se recomienda en estas aplicaciones utilizar conjuntamente Ferrosil Micro® (microsilíce).

BENEFICIOS

- Alto poder plastificante,
- Mayor impermeabilidad y durabilidad del hormigón,
- No es corrosivo para las armaduras,
- Evita la incorporación descontrolada de aire,
- Mayor resistencia inicial y final,
- Reductor de agua de alto rango,
- Rendimiento homogéneo,

- Calidad industrial y controlada,
- No tensioactivo.

DOSIFICACIÓN

Hormigón fluido: SP10® en una dosis de 1,5% en referencia al peso del cemento puede convertir un hormigón de asentamiento original de 6 a 10 cm en uno de 17 a 22 cm. La resistencia a la compresión para el hormigón fluido son las mismas que las correspondientes al hormigón original o primario.

Hormigón impermeable: La incorporación de un 3% a 4,5% de aditivo en referencia al peso del cemento, permite la obtención de hormigones plásticos en relaciones agua/cemento inferiores a 0,40. De esta forma se corta la capilaridad del hormigón haciendo ideal su aplicación en la construcción de cisternas y tanques de agua. Para obtener una mejor aproximación del resultado deseado se recomienda en cada caso realizar los ensayos oportunos para determinar la dosificación óptima.

Reductor de agua: por ejemplo, una reducción del 20% de agua en una mezcla de hormigón sobre la base de 350 kg de cemento reduciría el ratio original agua/cemento de 0,44 a 0,36. En consecuencia, esto podría aumentar la resistencia a la compresión promedio en un 40% a las 24 horas.

Acción plastificante o superplastificante: SP10® es un aditivo dispersante que promueve la separación de las partículas de cemento. Este efecto es evidente en otro tipo de materiales cementicios como cenizas volantes o microsilíce. La fuerte acción dispersante de SP10® hace

que el hormigón fluya mucho más fácil que una mezcla convencional. Este efecto se denomina "plasticidad". Como resultado del efecto plastificante se obtienen mejoras en los tiempos y en las condiciones de trabajo. Como ventaja adicional se reduce drásticamente la relación agua/cemento dando como resultado hormigones de mayor performance con mayores resistencias a la compresión iniciales y finales.

MODO DE EMPLEO

El superplastificante SP10® se puede añadir al hormigón junto con el agua de amasado. Adicionar y mezclar en promedio durante 1 a 2 minutos para mezcladores convencionales, de 5 a 7 minutos para camiones mixer.

DATOS TÉCNICOS

Densidad: 1,10 Kg/lit (20°C).

Apariencia: Líquido translúcido

PRESENTACIÓN

Bulk de 1100 kg, tambor de 220 kg y balde de 22 kg.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18 y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 07/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.

PROPIEDADES TÍPICAS

Resistencia a la compresión [MPa] IRAM 1622

SP10® 1,5 %

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 35	> 45	> 45	> 50

SP10® 2,5 % + 6 % de Ferrosil Micro®

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 35	> 50	> 60	> 65

SP10® 3,5 % + 12 % de Ferrosil Micro®

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 35	> 55	> 65	> 75

Resistencia a la flexión [MPa] IRAM 1622

SP10® 1,5 %

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 8	> 8	> 9

SP10® 2,5 % + 6 % de Ferrosil Micro®

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 8	> 10	> 12

SP10® 2,5 % + 12 % de Ferrosil Micro®

1 día	3 días	7 días	28 días
> 6	> 9	> 12	> 14

Patrón: se utilizó el procedimiento de ensayo establecido en la norma IRAM 1622. La tabla refleja los resultados típicos basados en pruebas de laboratorio bajo condiciones controladas. Pueden surgir variaciones razonables en otras condiciones de trabajo. El % de microsilíce detallado es en reemplazo de CPF-40 (Cemento Portland Fillerizado).



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



SP11® UNIVERSAL

Aditivo superplastificante
para hormigón elaborado.



DESCRIPCIÓN

SP11® es un superplastificante de acción prolongada para hormigón. Fabricado en base de resina naftalen sulfonato su elevado efecto fluidificante permite preparar hormigones superfluidos a partir de mezclas normales y mantener su consistencia prolongadamente. SP11® no altera prácticamente los tiempos de inicio y final de fraguado, lo que permite su utilización en hormigones de elevada resistencia inicial. SP11® no contiene cloruros ni otras sustancias que puedan resultar corrosivas para las armaduras del hormigón. SP11® está controlado y aprobado según la norma ASTM C-494-81 Tipo F “reductor de agua de alto rendimiento”. SP11® entre sus cualidades reduce enormemente la cantidad de agua que normalmente se requiere para una mezcla de hormigón, permite reducir entre un 20 y 25% el agua de amasado manteniendo una consistencia constante. SP11® se utiliza en todos aquellos casos en que se necesite preparar hormigones de alta resistencia y consistencia fluida.

USOS

SP11® está recomendado para obtener hormigón superfluido, hormigón de bombeo, hormigón de elevada resistencia mecánica y durabilidad, hormigonado de elementos complicados y densamente armados. Indicado para mejorar el asentamiento de hormigones fibrados con fibras metálicas o sintéticas.

BENEFICIOS

- Acción prolongada,
- Mayor impermeabilidad y durabilidad del hormigón,
- Reductor de agua de alto rango,
- Aumenta la resistencia inicial y final,
- Rendimiento homogéneo,
- No es corrosivo para las armaduras.

DOSIFICACIÓN

Hormigón fluido: SP11® presenta un elevado efecto fluidificante, el mismo varía según la consistencia y las propiedades del hormigón al momento de adicionar el superfluidificante. Para obtener hormigones de elevada resistencia inicial y final es imprescindible reducir al máximo la relación agua/cemento. Por ello, la reducción de agua que se obtiene con el SP11® favorece enormemente el diseño de hormigones de elevadas resistencias. Se deberá dosificar SP11® entre 0,3 a 3,5% sobre el peso del cemento. SP11® puede convertir un hormigón de asentamiento original de 8cm en uno de 22 cm sin afectar la resistencia a la compresión.

Pérdida de consistencia: El efecto fluidificante no es constante, sino que disminuye con el tiempo. No obstante, la pérdida de consistencia se desarrolla de tal forma que permite conservar suficiente fluidez durante el tiempo de puesta en obra. Naturalmente, el calor, los áridos con absorción de agua y los cementos rápidos pueden acelerar este proceso. Para obtener una mejor aproximación del resultado deseado se recomienda en cada caso realizar los ensayos oportunos para determinar la dosificación óptima SP11®.

Acción plastificante o superplastificante: SP11® es un aditivo dispersante que promueve la separación de las partículas de cemento. Este efecto es evidente en otro tipo de materiales cementicios como cenizas volantes o microsilíce. La fuerte acción dispersante de SP11® hace que el hormigón fluya mucho más fácil que una mezcla convencional. Este efecto se denomina “plasticidad”. Como resultado del efecto plastificante se obtienen mejoras en los tiempos y en las condiciones de trabajo.

Como ventaja adicional se reduce drásticamente la relación agua/cemento dando como resultado hormigones de mayor performance con mayores resistencias a la compresión iniciales y finales. Por otro lado, en lugar de optar por esta resistencia adicional el contratista podría reducir el contenido de cemento en un 15%. Esto volverá a establecer el ratio normal de agua/cemento manteniendo la resistencia a la compresión original. Esto también se traducirá en un ahorro del 15% en cemento debido a la adición SP11®.

MODO DE EMPLEO

El superplastificante SP11® se puede añadir al hormigón junto con el agua de amasado. Adicionar y mezclar en promedio durante 1 a 2 minutos para mezcladores convencionales, de 5 a 7 minutos para camiones mixer.

DATOS TÉCNICOS

Densidad: 1,08 Kg/lit (20°C).

Apariencia: Líquido marrón oscuro.

PRESENTACIÓN

Bulk 1100 kg, tambor de 220 kg y balde de 22 kg.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

PROPIEDADES TÍPICAS

Resistencia a la compresión [MPa] IRAM 1622

SP11® 1,5 %

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 30	> 45	> 50	> 55

SP11® 2,5 % + 6 % de Ferrosil Micro®

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 30	> 50	> 55	> 65

SP11® 3,5 % + 12 % de Ferrosil Micro®

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 30	> 50	> 65	> 80

Resistencia a la flexión [MPa] IRAM 1622

SP11® 1,5 %

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 7	> 8	> 9

SP11® 2,5 % + 6 % de Ferrosil Micro®

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 8	> 10	> 12

SP11® 2,5 % + 12 % de Ferrosil Micro®

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 9	> 12	> 13

Patrón: se utilizó el procedimiento de ensayo establecido en la norma IRAM 1622. La tabla refleja los resultados típicos basados en pruebas de laboratorio bajo condiciones controladas. Pueden surgir variaciones razonables en otras condiciones de trabajo. El % de microsilíce detallado es en reemplazo de CPF-40 (Cemento Portland Fillerizado).

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 07/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



SP21® FLOORING

Aditivo superplastificante para pisos industriales de hormigón.



DESCRIPCIÓN

SP21® es un superplastificante de calidad industrial, el cual permite un rendimiento regular y reproducible, un efecto dispersante (plasticidad), una importante reducción de la relación agua/cemento y en consecuencia menor capilaridad lo que permite obtener mayor resistencias iniciales y finales, posibilitando la habilitación en menor tiempo y puesta en servicio temprana de los pisos industriales. La reducción de capilaridad del hormigón hacen a los pisos más duraderos, impermeables y resistentes a las agresiones químicas, factores exigidos en pisos industriales de alto performance. No incorpora aire al hormigón, condición de otros aditivos de menor calidad que si lo hacen, produciendo deslaminamientos en la capa terminal por este motivo. Se recomienda, de forma complementaria, utilizar el aditivo desaireante T37® para el control del aire en el hormigón. El efecto superfluidificante de SP21® permite al hormigón compactarse y acomodarse fácilmente entre la armadura y los moldes, lo que posibilita hacer el trabajo de colado y enrasado en menor tiempo y con mayor eficiencia. Indicado para ajustar el asentamiento en planta o en obra de hormigones con fibras metálicas o sintéticas. SP21® está controlado y aprobado según la norma ASTM C-494-81 Tipo F "reductor de agua de alto rendimiento". La combinación con Ferrosil Micro® (microsilíce) aumenta aún más la impermeabilidad, durabilidad y resistencia del hormigón.

USOS

SP21® está recomendado para obtener pisos de hormigón que requieran mayor durabilidad y altas resistencias iniciales y finales.

BENEFICIOS

- Acción plastificante y superplastificante,
- Mayor impermeabilidad y durabilidad en pavimentos,
- Ideal para hormigones fibrados,
- No es corrosivo para las armaduras de hormigón,
- Evita la incorporación descontrolada de aire,
- Reductor de agua de alto rango,
- Aumenta la resistencia inicial y final,
- Permite obtener hormigón de bombeo,
- No tensioactivo.

DOSIFICACIÓN

Para obtener hormigones de elevada resistencia inicial y final es imprescindible reducir al máximo la relación agua/cemento. Por ello, la reducción de agua que se obtiene con el SP21® favorece el diseño de hormigones de elevadas resistencias. Se deberá dosificar SP21® entre 0,3 a 3,5% sobre el peso del cemento. Se puede convertir un hormigón de asentamiento original de 8 cm en uno de 22 cm sin afectar la resistencia a la compresión.

Pérdida de consistencia: El efecto fluidificante no es constante, sino que disminuye con el tiempo. No obstante, la pérdida de consistencia se desarrolla de tal forma que permite conservar suficiente fluidez durante el tiempo de puesta en obra. Naturalmente, el calor, los áridos con absorción de agua y los cementos rápidos pueden acelerar este proceso. Para obtener una mejor aproximación del resultado deseado se recomienda en cada caso realizar los ensayos oportunos para determinar la dosificación óptima SP21®.

PROPIEDADES TÍPICAS

Resistencia a la compresión [MPa] IRAM 1622

SP21® 1,5 %

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 30	> 40	> 40	> 55

SP21® 2,5 % + 6 % de Ferrosil Micro®

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 30	> 45	> 45	> 60

SP21® 3,5 % + 12 % de Ferrosil Micro®

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 30	> 45	> 45	> 65

Resistencia a la flexión [MPa] IRAM 1622

SP21® 1,5 %

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 6	> 7	> 9

SP21® 2,5 % + 6 % de Ferrosil Micro®

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 8	> 9	> 10

SP21® 2,5 % + 12 % de Ferrosil Micro®

1 día	3 días	7 días	28 días
> 6	> 9	> 9	> 11

Patrón: se utilizó el procedimiento de ensayo establecido en la norma IRAM 1622. La tabla refleja los resultados típicos basados en pruebas de laboratorio bajo condiciones controladas. Pueden surgir variaciones razonables en otras condiciones de trabajo. El % de microsilíce detallado es en reemplazo de CPF-40 (Cemento Portland Fillerizado).

Acción plastificante o superplastificante:

SP21® es un aditivo dispersante que promueve la separación de las partículas de cemento. Este efecto es evidente en otro tipo de materiales cementicios como cenizas volantes o microsilíce. La fuerte acción dispersante de SP21® hace que el hormigón fluya mucho más fácil que una mezcla convencional, la fluidez dependerá de la dosificación del aditivo.

MODO DE EMPLEO

El superplastificante SP21® se puede añadir al hormigón junto con el agua de amasado. Adicionar y mezclar en promedio durante 1 a 2 minutos para mezcladores convencionales, de 5 a 7 minutos para camiones mixer.

DATOS TÉCNICOS

Densidad: 1,09 Kg/lt (20°C).

Apariencia: Líquido marrón oscuro.

PRESENTACIÓN

Bulk de 1100 kg, tambor de 220 kg y balde de 22 kg.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 07/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



SP101® RETARDANTE

Aditivo superplastificante,
retardador y reductor de agua



DESCRIPCIÓN

SP101® es un aditivo superfluidificante retardador del asentamiento y un reductor de agua de alto rango diseñado para cumplir con las especificaciones de ASTM C494, tipo A, B, D y G. SP101® se produce bajo condiciones estrictamente controladas y esta basado químicamente en polímeros seleccionados otorgando un óptimo comportamiento en la mezcla del hormigón. Su elevado efecto fluidificante permite elaborar hormigones superfluidos, a partir de hormigones plásticos-blandos, o bien mantener esta consistencia reduciendo drásticamente la relación agua/cemento. Una característica sobresaliente de SP101® es su capacidad para retener el asentamiento durante un tiempo prolongado. No contiene cloruros ni otras sustancias que puedan resultar corrosivas para las armaduras del hormigón. Está controlado y aprobado según la norma ASTM C494-81 tipo F "reductor de agua de alto rendimiento". La combinación de SP101® con Ferrosil Micro® (microsilíce) de Ferrocement® aumenta aún más la impermeabilidad, la durabilidad y resistencia del hormigón, incluso obteniendo resistencias a la compresión mayores a los 70 MPa (ver tabla).

USOS

SP101® está especialmente indicado para colado de hormigón en entornos con temperaturas ambiente altas, ya sea que el hormigón fresco posea alta temperatura y también para transportar hormigón a larga distancia entre la planta de producción al sitio de la obra.

BENEFICIOS

- Retiene por más tiempo el asentamiento,
- Prolonga la trabajabilidad del hormigón,
- Mayor impermeabilidad y durabilidad del hormigón,
- No es corrosivo para las armaduras,
- Reductor de agua de alto rango,
- Aumenta la resistencia inicial y final,
- Rendimiento homogéneo,
- Calidad industrial y controlada,
- Evita la incorporación descontrolada de aire.

DOSIFICACIÓN

El tiempo de fraguado inicial y final del hormigón se prolongará dependiendo de la cantidad de aditivo, de la temperatura ambiente y del hormigón, humedad, tipo de cemento, agregados, etc. Como criterio general, el fraguado se retrasa de 2 a 3 horas con dosis normales entre 0,35 y 3,5% sobre el peso del cemento. Con dosis bajas se obtiene una acción plastificante, con dosis medianas y altas se obtiene el efecto superfluidificante. Para obtener una mejor aproximación del resultado deseado se recomienda en cada caso realizar los ensayos oportunos para determinar la dosificación óptima SP101®.

Pérdida de consistencia: El efecto fluidificante no es constante, sino que disminuye con el tiempo. No obstante, la pérdida de consistencia se desarrolla de tal forma que permite conservar suficiente fluidez durante el tiempo de puesta en obra. Naturalmente, el calor, los áridos con absorción de agua y los cementos rápidos pueden acelerar este proceso. Para obtener una mejor aproximación del resultado deseado se recomienda en cada caso realizar los ensayos oportunos para determinar la dosificación óptima SP101®.

PROPIEDADES TÍPICAS

Resistencia a la compresión [MPa] IRAM 1622

SP101® 2 %

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 30	> 40	> 50	> 55

SP101® 3 % + 6 % de Ferrosil Micro®

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 30	> 45	> 55	> 70

SP101® 4 % + 12 % de Ferrosil Micro®

24 horas	3 días	7 días	28 días
> 30	> 45	> 60	> 70

Resistencia a la flexión [MPa] IRAM 1622

SP101® 2 %

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 7	> 8	> 8

SP101® 3 % + 6 % de Ferrosil Micro®

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 8	> 10	> 10

SP101® 4 % + 12 % de Ferrosil Micro®

1 día	3 días	7 días	28 días
> 5	> 9	> 10	> 11

Patrón: se utilizó el procedimiento de ensayo establecido en la norma IRAM 1622. La tabla refleja los resultados típicos basados en pruebas de laboratorio bajo condiciones controladas. Pueden surgir variaciones razonables en otras condiciones de trabajo. El % de microsílíce detallado es en reemplazo de CPF-40 (Cemento Portland Fillerizado).

REDUCCIÓN DE AGUA

Una reducción del 20% de agua en una mezcla de hormigón sobre la base de 350 kg de cemento reduciría el ratio original agua/cemento de 0,44 a 0,36. En consecuencia, esto podría aumentar la resistencia a la compresión promedio en un 40% a las 24 horas.

MODO DE EMPLEO

El superplastificante SP101® se puede añadir al hormigón junto con el agua de amasado. Adicionar y mezclar en promedio durante 1 a 2 minutos para mezcladores convencionales, de 5 a 7 minutos para camiones mixer.

DATOS TÉCNICOS

Densidad: 1,09 kg/lit (20°C).

Apariencia: Líquido marrón oscuro.

PRESENTACIÓN

Bulk de 1100 kg, tambor de 220 kg y bidón de 22 kg.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 07/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



SP200® HIPER

Reductor de agua de muy alto rango e hiperplastificante para hormigón autocompactante.



DESCRIPCIÓN

SP200® es un aditivo líquido hiperplastificante a base de policarboxilatos modificados de alto rendimiento. Su elevado efecto fluidificante, permite preparar hormigones superfluidos a partir de hormigones plástico-blandos, como también hormigones autocompactantes o bien mantener esta consistencia reduciendo drásticamente la relación agua/cemento, la reducción de agua puede llegar al 35 % en dosis óptimas. Especialmente desarrollado para obtener hormigones que necesiten fluir y consolidarse bajo su propio peso, sin necesidad de vibrado, aún en secciones complejas y densamente armadas, llenando perfectamente todo el encofrado con gran resistencia a la segregación. No contiene cloruros ni otras sustancias que puedan resultar corrosivas para las armaduras de hormigón.

USOS

Para el diseño de hormigones autocompactantes donde se presenten armaduras densamente armadas y/o de secciones reducidas, que no permitan el vibrado del hormigón como por ejemplo en bases para aerogeneradores, bases y fundaciones, pilares, tableros, muros y columnas de gran altura. Hormigón de alta calidad de terminación y resistencias mecánicas.

BENEFICIOS

- Acción super e hiperplastificante,
- Mayor impermeabilidad y durabilidad en pavimentos,
- Ideal para hormigones muy fibrados u bombeados,
- No es corrosivo para las armaduras de hormigón,
- Reductor de agua de muy alto rango,
- Aumenta la resistencia inicial y final,
- Permite obtener hormigón de autocompactante,
- Hormigones de muy prolongada vida útil.

DOSIFICACIÓN

El rango es de 0,3 a 1% en peso del cemento. La dosis recomendada es de 0,5 %. Esta dosis puede ser afectada por el tipo de cemento, temperatura ambiente, del concreto, tiempo de transporte del hormigón y condiciones de aplicación. Se recomienda utilizar conjuntamente con aditivo desaireante T37® a razón de 0,5% por la cantidad de SP200® a utilizar.

Fluidificación: SP200® presenta un elevado efecto fluidificante. Este efecto depende de la consistencia de partida y de las propiedades específicas del material.

Reducción de agua: cuando se busca preparar hormigones de elevada resistencia inicial y final, es imprescindible reducir al máximo la relación agua-cemento. Por ello, la reducción de agua que se obtiene con el SP200® facilita enormemente la dosificación de hormigones de elevadas resistencias.

Pérdida de consistencia: El efecto fluidificante no es constante, sino que disminuye con el tiempo. No obstante, la pérdida de consistencia se desarrolla de tal forma, que permite conservar una suficiente fluidez durante el tiempo de puesta en obra. Naturalmente, el calor, los áridos con absorción de agua y los cementos rápidos pueden acelerar este proceso.

MODO DE EMPLEO

SP200® se puede añadir al hormigón junto con el agua de amasado, aunque el mejor efecto se obtiene adicionándolo después del agua de amasado. Se deberá utilizar a temperaturas mayores a 5°C.

DATOS TÉCNICOS

Acción principal: hiperfluidificante
Contenido de cloruros: inferior al 0,005%
Contenido de azúcares: exento
Aspecto: líquido translúcido
Punto de congelamiento: 0°C
Densidad: 1,10 - 1,13
pH: 5 a 8.

PRESENTACIÓN

Tambor de 220 kg y bidón de 22 kg.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18°C y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Una vez incorporado en el hormigón en estado endurecido no se le conocen efectos ambientales adversos.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN DENSAMENTE ARMADA



HORMIGÓN COLADO CON EFECTO AUTOCOMPACTANTE

Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

ferrocement.com.ar

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

Última revisión: 07/2020 Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



UNV®

Desencofrante para moldes
de metal o madera.



DESCRIPCIÓN

UNV® es un desencofrante de aspecto líquido aceitoso color ámbar traslúcido que una vez aplicado sobre encofrados, ya sean tanto de madera como de metal, forma una película oleosa y fina entre el encofrado y el hormigón impidiendo la adherencia entre ambos. Permite una terminación pulcra y sin manchas.

Facilita el desmolde obteniendo una superficie lisa y sin descascaramientos, un desencofrado rápido y económico sin dañar la superficie del hormigón, de fácil limpieza sobre madera, aumenta la vida útil del encofrado.

USOS

UNV® se recomienda para aplicar sobre cualquier tipo de encofrado de madera y sobre moldes metálicos. Especialmente recomendado para hormigones a la vista.

BENEFICIOS

- Facilita el desmolde,
- Previene descascaramientos,
- Aumenta la vida útil de los encofrados,
- Se aplica tanto sobre madera como también metal.

MODO DE EMPLEO

Pintar los encofrados con la cara expuesta al hormigón con UNV® saturando las superficie en su totalidad. Utilizar rodillo, pincel o pulverizador. Se recomienda repintar los encofrados con cada uso. Esto permite una disminución paulatina en el consumo de aceite y prolonga la vida útil de la madera o de los moldes de metal.

PRESENTACIÓN

Balde de 20 lt.

RENDIMIENTO

Un litro cada 15 m² sobre superficies de madera, obteniéndose rendimientos superiores a éste en el caso de moldes metálicos. La variación depende del estado y calidad de la madera o moldes metálicos. Se estima un consumo de entre 40 y 100 gr.

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Un año en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco, a temperaturas entre 18 y 22°C.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra o a cursos de agua o desagües. Los restos ya endurecidos se disponen como cualquier residuo de construcción.

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para las manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.



FEB. 2021

Una empresa
dedicada hace
más de 40 años
a obtener excelencia
en sus productos.

ferrocement.com.ar

Oficinas comerciales y Planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)
Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+54 11) 4621 2991



GESTIÓN
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439



ferrocement®