



|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Tipo de producto:</b>            | Hormigón denso gunitable                         |
| <b>Materia prima base:</b>          | Materias primas calcinadas de alta alúmina       |
| <b>Naturaleza del aglomerante:</b>  | Hidráulico                                       |
| <b>Temperatura máxima de uso:</b>   | 1.500 °C   |
| <b>Granulometría:</b>               | 0-6 mm   |
| <b>Método de instalación:</b>       | Gunitado   |
| <b>Cantidad de agua de amasado:</b> | Aprox. 10 litros/100 kg                          |
| <b>Rendimiento en seco:</b>         | 2,62 Tm/m <sup>3</sup>                           |
| <b>Forma de suministro:</b>         | Seco.  |
| <b>Envasado:</b>                    | Saco de papel impermeabilizado                   |
| <b>Tiempo de almacenamiento:</b>    | 12 meses (bajo cubierto, en lugar fresco y seco) |

| Propiedades | Método | Unidad | Valores medios |
|-------------|--------|--------|----------------|
|-------------|--------|--------|----------------|

#### Análisis Químico (base calcinada)

|                                |      |   |    |
|--------------------------------|------|---|----|
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | FRX  | % | 56 |
| SiO <sub>2</sub>               | FRX  | % | 30 |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | FRX  | % | 1  |
| CaO                            | FRX  | % | 4  |
| SiC                            | LECO | % | 5  |

#### Propiedades Físicas

|   |                       |                   |       |
|---|-----------------------|-------------------|-------|
| <b>Densidad aparente</b><br>Secado a 110 °C<br>Tras cocción a 1.200 °C  | UNE-EN-ISO 1927-6 :12 | g/cm <sup>3</sup> | 2,40  |
|   |                       | g/cm <sup>3</sup> | 2,35  |
| <b>Resistencia a la compresión en frío</b><br>Secado a 110 °C<br>Tras cocción a 800 °C<br>Tras cocción a 1.200 °C | UNE-EN-ISO 1927-6 :12 | MPa               | 80    |
|   |                       | MPa               | 70    |
|   |                       | MPa               | 65    |
| <b>Conductividad térmica</b><br>200 °C<br>600 °C<br>1.000 °C  | UNE-EN-993-15 :98     | W/m K             | 1,43  |
|   |                       | W/m K             | 1,45  |
|   |                       | W/m K             | 1,46  |
| <b>Variación lineal permanente</b><br>Tras cocción a 800 °C<br>Tras cocción a 1.200 °C                            | UNE-EN-ISO 1927-6 :12 | %                 | -0,20 |
|   |                       | %                 | -0,30 |
| <b>Resistencia a la abrasión</b><br>Tras cocción a 800 °C   | ASTM C-704:99         | cm <sup>3</sup>   | 7,6   |

Nota: Estos datos son valores promedio, por consiguiente no son objeto de garantía contractual.

## Recomendaciones en la instalación

Los hormigones refractarios para proyección o gunitado son, generalmente, productos de fraguado hidráulico. Se suministran como una mezcla seca y en obra se instalan utilizando una máquina de gunitado en seco (existen varios tipos). Estos equipos transportan el material seco a través de mangueras hasta la boquilla, donde se adiciona la cantidad de agua (de calidad potable) que demande la instalación de gunitado y se introduce aire comprimido para proyectar el hormigón contra la pared a revestir. La cantidad de agua se regula mediante una válvula situada en la boquilla, siendo ajustada manualmente por el gunitador en función de los requisitos de la operación

Se requiere aire comprimido con un flujo permanentemente, con valores en torno a 4,5 m<sup>3</sup>/min. a 6 bar. Si la instalación se lleva a cabo a una altura superior a 20 m., caudal de aire debe ser de 8 - 10 m<sup>3</sup>/min. a 6 bar. La altura máxima recomendada de instalación es de unos 40 m. Si la toma de aire comprimido de la planta resultase insuficiente debe utilizarse un compresor.

Para este tipo de hormigones gunitables, se recomienda utilizar una boquilla con pre-humectación (introducción de una pequeña cantidad de agua aproximadamente 1 m delante de boca de salida); si no fuera así, poner especial atención en el control de los parámetros de gunitado, en particular el agua adicionada. Se puede también pre-humedecer el material en la tolva, adicionando únicamente un 4 - 5 % de la cantidad de agua necesaria.

Se recomienda llevar a cabo la instalación a temperaturas superiores a 10 °C: ambiente, producto y agua. Cuanto menor es la temperatura, el fraguado se hace más largo. A temperaturas superiores a 25° C, puede acelerarse considerablemente el proceso de fraguado.

Si el hormigón refractario se aplica sobre superficies absorbentes, se ha de evitar la deshumidificación.

Normalmente la instalación se realiza sin interrupciones, gunitando paneles individuales y de forma alternativa. El producto rebotado no puede utilizarse de nuevo.

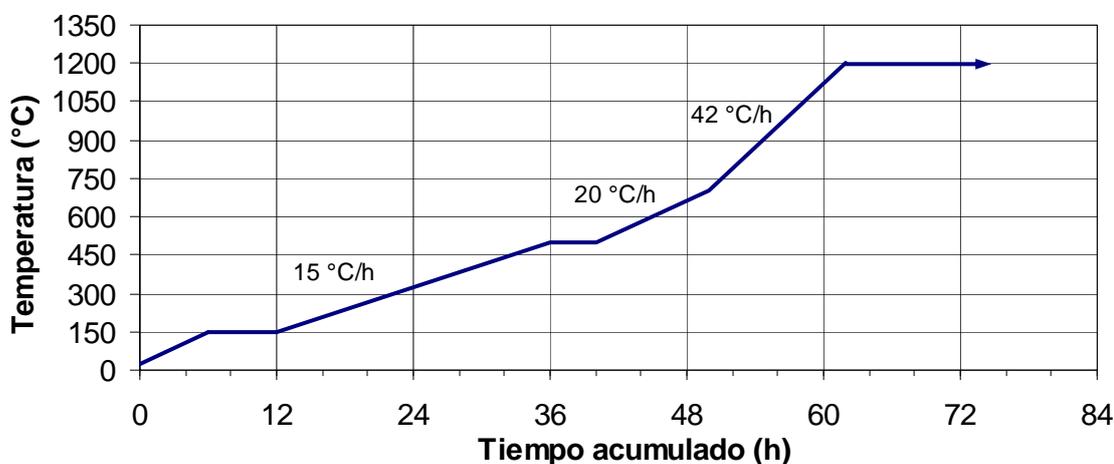
Tras el recubrimiento de un panel individual, se puede rascar y alisar la superficie hasta dejar el espesor requerido. Perforar y/o taladrar agujeros de ventilación (Ø: ~4 mm, distancia: ~120 mm) hasta alcanzar el aislamiento.

El endurecimiento o fraguado se produce a temperatura ambiente

Durante el fraguado del hormigón se puede generar calor, pudiendo provocar una reducción del agua necesaria para el fraguado. Para compensarlo, se puede pulverizar agua en la superficie, cubrir con paños mojados o aplicar productos impermeabilizantes durante el curado del hormigón.

El proceso de fraguado se extenderá un mínimo de 24 horas después de la colocación y antes de comenzar el calentamiento inicial, siendo necesario prever una protección contra las heladas. Posteriormente, no se precisa una protección contra las heladas.

## Curva de calentamiento inicial



Temperatura final: 1200 °C

Espesor total de los refractarios no secados: 300 mm

Para espesores mayores de 300 mm, aumentar 1 h. o disminuir la rampa 0,4 °C/h en el intervalo de 150 a 500 °C por cada 10 mm adicionales.