

Norma de utilización V 6.0

REFRARAM®

Nota: Cotejando con los datos de la información de producto, asegúrese primero, por favor, de que esta norma es la que corresponde a su producto. Esta norma se refiere a la utilización de las masas para apisonado **REFRARAM®** de aglomeración cerámica. No es aplicable a los productos **REFRARAM® AB** o **REFRARAM® CB**.

¡Las indicaciones dadas en este documento deben tenerse en cuenta al amasar e instalar el correspondiente hormigón refractario! ¡Cualquier modificación o desviación de estas indicaciones puede dar lugar a problemas de instalación importantes e incluso, dado el caso, a un fallo total del material refractario instalado! Esta norma da directrices generales para almacenaje, amasado e instalación del material refractario en cuestión. ¡Si a causa por ejemplo de las condiciones particulares reinantes en la obra pareciera necesario apartarse del procedimiento aquí descrito, debería consultarse a Refratechnik Steel GmbH antes de proceder a la preparación del material!

Almacenaje:

- De forma general: ¡Almacenar en lugar fresco, seco y protegido de heladas!
- El tiempo de capacidad de almacenaje indicado en la información de producto es válido a partir de la fecha de fabricación y en caso de seguirse nuestras recomendaciones. Por favor, consulte dicha fecha impresa en el envase.
- Dependiendo de las circunstancias, un material almacenado correctamente puede utilizarse sin restricciones incluso una vez expirado el plazo de almacenaje. Para comprobarlo, realice antes una prueba de fraguado en una muestra. Si existen dudas, Refratechnik Steel GmbH puede comprobar el material almacenado más allá de dicho plazo.
- En caso de almacenaje inadecuado, el producto puede volverse inservible incluso mucho antes de transcurrir el tiempo de almacenaje indicado, o puede presentar limitaciones en su calidad.
- Un almacenaje a temperaturas por encima de 25 °C puede dar lugar p.ej. a que se seque el granulado ligeramente húmedo. También la acción ocasional de las heladas afecta negativamente la homogeneidad del producto.
- La hoja original de plástico retractilado conviene dejarla sobre el palet como protección adicional el mayor tiempo posible. Dicha hoja protectora del palet no puede sustituir la protección de un techo.
- También el agua estancada, p.ej. por insuficiente drenaje del lugar de almacenaje, puede dañar al material.
- El apilado de las mercancías suministradas por nosotros (material ensacado, big-bags, etc.) será responsabilidad directa del transportista o del cliente. Refratechnik Steel GmbH no asumirá responsabilidad alguna por posibles daños resultantes de ello (daños en el embalaje, daños personales, etc.).

Protección y seguridad del personal:

- ¡Utilizar siempre una protección ocular adecuada, mascarilla antipolvo, vestuario de protección y guantes de trabajo!
- ¡Tras utilizar el material, lavarse a fondo!
- ¡Prestar atención a la hoja de datos de seguridad!

Observaciones generales:

- Este producto es un granulado ligeramente húmedo para apisonado. Se suministra en sacos de 25 kg o en big-bags listo para su aplicación. La aglomeración, puramente cerámica, tiene lugar a temperaturas de 1000 °C como mínimo.
- Si el tiempo es frío, antes de utilizar este granulado conviene almacenarlo a temperaturas ambiente suficientemente altas (mín. 5 °C). ¡REFRARAM® sólo puede instalarse a temperaturas >5 °C, debiéndose mantener protegido de heladas antes, durante y después de su

instalación (dado el caso, caldear la zona de aplicación)!

- ¡Por favor, tenga en cuenta el comportamiento de dilatación de cada material refractario para su construcción de horno específica! Los datos sobre cambio de longitud tanto reversible como irreversible vienen en la información de producto correspondiente. Según sean las condiciones de funcionamiento del horno así como los valores característicos específicos del material, deberán absorberse las tensiones que se originen mediante juntas de dilatación convenientemente dimensionadas.
- En la instalación de material refractario monolítico, debe prestarse atención al anclaje funcionalmente correcto sobre la construcción de horno existente o sobre el refractario preexistente o adyacente (anclajes de acero, sistemas de anclaje cerámico, etc.).
- Mediante las oportunas medidas debe procurarse que el agua (o vapor) que se desprenda durante el proceso de secado o calentamiento pueda salir del revestimiento refractario sin sobrepresión alguna.
- En determinados diseños de horno y revestimientos refractarios, las medidas tomadas en el secado pueden dar lugar a que el agua desprendida o su vapor se difundan no hacia el lado caliente (espacio interior del horno) sino, por el contrario, hacia la virola (cara exterior del horno). Debe procurarse que, adoptando las medidas oportunas, el agua o su vapor puedan escaparse hacia fuera. Una medida que ha demostrado dar buenos resultados consiste en un mínimo de 5 taladros, de 10 mm de diámetro cada uno, por m² de cara exterior del horno.
- Para garantizar un proceso de secado continuado, debe procurarse durante toda la operación de secado o calentamiento que todo el espacio interior del horno reciba un enjuague

con aire fresco en cantidad suficiente. No debe llegarse nunca a saturar de humedad el aire que se haga circular en dicho espacio interior.

Aplicación:

- Si se utiliza un encofrado, prestar atención a que tenga suficiente estabilidad y superficies lisas. Los encofrados poco estables tienden a abombarse bajo la presión del apisonado. Utilizar aceite para encofrados.
- La compactación, dependiendo de las condiciones de montaje, se realiza con un martillo apisonador neumático apropiado o con apisonadoras vibratorias a motor. Si las circunstancias lo permiten, puede utilizarse también un mazo.
- En el revestimiento por apisonado, la altura deseada del componente se alcanza mediante capas apisonadas individualmente. Sólo así puede lograrse la compactación requerida.
- A este respecto se recomiendan las siguientes alturas de llenado, dependiendo del tipo de herramienta apisonadora: aprox. 60 mm para martillo apisonador neumático, y hasta 200 mm para apisonadoras vibratorias pesadas. Dependiendo del material, puede partirse aquí de una relación de compresión de aprox. 1,6 : 1.
- El apisonado se efectuará hasta que ya no pueda observarse más compactación.
- Además de una compactación óptima del material, resulta decisiva para la calidad de todo revestimiento la unión de las distintas capas de apisonado. Por ello, antes de verter la siguiente capa, debe siempre hacerse intensamente rugosa la superficie de la última capa apisonada. Ello puede lograrse rascando, apisonando con pies apisonadores con cuña o con apisonadoras vibratorias que tengan placas apisonadoras dotadas de púas.

- En caso de interrupción del trabajo, debe cubrirse con hoja de plástico o similar la última capa apisonada, para evitar pérdidas de humedad.

- **REFRARAM®** es trabajable el tiempo que se deje amasar o deformar fácilmente con la mano. No instalar material que haya formado costra. Puede reacondicionarse de nuevo mediante la adición de agua.
- De tanto en cuando, limpiar las herramientas a fondo con agua para eliminar restos de material, secándolas bien después.
- Dependiendo del espesor de capa y del tiempo de calentamiento, es aconsejable practicar orificios de escape del vapor taladrando o pinchando completamente a través de toda la capa de material (no en caso de contacto con fase líquida).

Secado y calentamiento:

- Los revestimientos de **REFRARAM®** del tipo aquí descrito conviene secarlos y calentarlos lo más de inmediato posible tras su montaje, dado que sólo a partir de unos 1000 °C experimentan sinterización cerámica.
- Los revestimientos refractarios deberían secarse o calentarse inmediatamente tras finalizar su instalación para eliminar el agua que contienen. Hay que evitar que los revestimientos pasen un tiempo prolongado sin secar. En casos excepcionales, rogamos se dirijan con antelación a Refratechnik Steel GmbH.
- Para obtener una compactación homogénea del material, en el primer calentamiento conviene alcanzar una temperatura de 400 °C como mínimo y mantenerla durante un mínimo de 10 horas.
- Antes de su cocción, el material es sensible a cualquier acción mecánica y a los agentes atmosféricos. Hasta su secado y calentamiento, el material debe mantenerse protegido de heladas.

- ¡En caso de elementos colgantes, debe calentarse conjuntamente el encofrado protector!
- Conviene poner a disposición medios para el secado apropiados. Para este fin no puede utilizarse vapor (vapor de caldera).
- Debe evitarse una aplicación directa de la llama a la superficie recién revestida.
- Cotejando con los datos de la información de producto, asegúrese, por favor, de que dispone de las normas generales de calentamiento previstas para su producto.
- ¡Las normas de calentamiento deben seguirse de forma rigurosa! En este contexto, hay que asegurar que la curva de calentamiento correspondiente se ejecute, controle y protocolice con varios termopares colocados en los lugares correctos. Es imprescindible asegurar una distribución homogénea de la temperatura a través de todo el revestimiento refractario.