

# Instructions d'emploi V 6.5

## **REFRARAM® DRY**

## **REFRARAM® AB DRY**

Remarque : Assurez-vous tout d'abord, en vous référant à la fiche technique, que vous disposez des instructions d'emploi correspondant à ce produit.

Cette notice concerne la mise en œuvre des pisés de damage à liaison céramique **REFRARAM® DRY** et **REFRARAM® AB DRY**. Elle ne s'applique pas aux produits **REFRARAM® CB DRY** ou aux autres produits **REFRARAM®** à consistance humide.

Les instructions figurant dans ce document doivent être respectées lors de la mise en œuvre et de la pose du béton réfractaire concerné ! Modifier ou ignorer ces instructions peut entraîner d'importants problèmes et même un échec total de votre installation ! Ces instructions d'emploi décrivent les principes généraux concernant le stockage, la mise en œuvre et la pose du matériau réfractaire concerné. Si vous étiez amené, par exemple à cause de conditions spécifiques au site de l'installation, à dévier de la procédure décrite dans ce document, faites-en part dans un premier temps à Refratechnik Steel GmbH !

### **Stockage :**

- D'une manière générale : à conserver dans un endroit sec, frais et à l'abri du gel !
- La durée de conservation figurant dans la fiche technique du produit se base sur un mode de stockage conforme à nos recommandations et à compter de la date de fabrication que vous trouverez imprimée sur l'emballage.
- S'il est stocké dans de bonnes conditions, un produit peut s'avérer utilisable même au-delà de la date de péremption. Afin de vérifier son état, procéder tout d'abord à un test de prise sur un échantillon. Si un doute persiste, le produit en question peut être examiné par Refratechnik Steel GmbH.
- En revanche, s'il n'est pas stocké conformément aux consignes, un produit peut également devenir inutilisable ou de moins bonne qualité bien avant la date de péremption.
- Parce qu'il représente une protection supplémentaire, le film plastique d'origine doit rester sur les palettes le plus longtemps possible. Cependant, ce film protecteur recouvrant les palettes ne dispense pas d'un stockage sous halle.
- Une humidité persistante, due par exemple à un drainage insuffisant du site de stockage, peut endommager le matériau.
- La responsabilité de l'empilage des produits livrés par nos soins (sacs, Big Bags, etc.) incombe au transporteur ou bien au client. Refratechnik Steel GmbH ne peut pas être rendue responsable d'un éventuel dommage qui serait à imputer à l'empilage (détériorations de l'emballage, dommage aux personnes, etc.).

### **Protection et sécurité du personnel :**

- Porter systématiquement une protection adéquate pour les yeux, un masque anti-

poussière, des vêtements de protection et des gants !

- Nettoyer correctement après la mise en œuvre du produit !
- Respectez les consignes de sécurité !

### **Généralités :**

- Ce produit est un granulats de damage à gâcher avec de l'eau. Il est fourni sec en sacs de 25 kg ou Big Bags et il sera gâché sur le site avec de l'eau potable puis mis en œuvre. La liaison est uniquement céramique et elle est obtenue à une température d'au moins 1000 °C. Les produits **REFRARAM® AB** présentent l'avantage d'une première liaison (**AB**) qui apporte un certain durcissement déjà à température ambiante.
- Il faudra toujours mettre en œuvre des unités d'emballage complètes (1 sac / 1 Big-Bag) car le gâchage de quantités partielles peut provoquer des ségréga-

tions et un changement des propriétés du matériau.

- Si le temps est au froid, il convient alors de stocker le matériau sec au préalable à une température ambiante plus élevée (min. 5 °C !). **REFRARAM® DRY** et **REFRARAM® AB DRY** ne doivent être mis en œuvre qu'à une température supérieure à 5 °C et doivent être protégés du gel avant, pendant et après la pose (le cas échéant chauffage du site de pose)!
- Lors de la construction de votre four, veuillez tenir compte du comportement de ce matériau réfractaire à la dilatation ! Les données sur la déformation linéaire réversible et irréversible se trouvent dans la fiche technique. En fonction des conditions d'exploitation de l'ensemble du four ainsi que des valeurs caractéristiques liées au matériau réfractaire, les tensions ainsi générées doivent être compensées au moyen de joints de dilatation.
- Pendant la pose du matériau réfractaire monolithique, tenir compte des ancrages à prévoir sur l'élément à réaliser mais aussi du matériau réfractaire déjà posé et adjacent (ancrages métalliques, systèmes d'ancrage céramiques).
- Il convient de veiller, par des mesures appropriées, à ce que l'eau (ou la vapeur d'eau) qui s'échappe pendant le processus de séchage ou le processus de mise en chauffe puisse s'échapper sans pression de l'habillage réfractaire.
- Dans le cas de certaines constructions de fours et de certains garnissages réfractaires, les mesures de séchage mises en place peuvent avoir pour conséquence l'échappement de l'eau (ou de la vapeur d'eau) non pas en direction du côté chaud (enceinte du four) mais dans l'autre sens, en direction de la virole du four (côté extérieur du four). Il faut donc veiller à ce que des mesures appropriées soient prises pour que l'eau ou la vapeur d'eau puissent s'échapper vers l'extérieur. La mesure suivante s'est avérée être concluante : sur le côté

extérieur du four, au moins cinq perçages dans le blindage en acier d'un diamètre de 10 mm par m<sup>2</sup>.

- Il convient d'accorder une attention particulière à la structure complète de la paroi du four (revêtement d'usure/ revêtement permanent/isolation) en ce qui concerne la réduction de la pression de la vapeur d'eau. Il convient de veiller à ce que des matériaux garantissant une perméabilité suffisante (la plus élevée possible) par rapport au blindage en acier soient également utilisés dans la zone située derrière le revêtement d'usure.
- Si le revêtement permanent/les couches isolantes sont utilisés plusieurs fois et que seul le revêtement d'usure est remplacé, ils peuvent, au fil du temps, être contaminés par de la poussière, des sels, etc. suite au transport de l'eau et entraver également le transport de l'eau ! Ces couches utilisées plusieurs fois doivent donc être considérées comme contre-productives en termes de comportement de drainage. Dans certaines circonstances, il est plus sûr de renouveler également le revêtement permanent afin de pouvoir garantir une perméabilité parfaite par rapport à la face froide.
- Pour garantir un processus de séchage continu, il est recommandé de faire en sorte que pendant toute la durée du séchage ou de la mise en chauffe, toute l'enceinte du four soit bien aérée grâce à un apport suffisant d'air frais. Il ne doit pas y avoir de saturation d'humidité pour les masses d'air brassées dans l'enceinte du four.

#### Instructions de gâchage :

- Le mélangeur, les outils, les systèmes d'acheminement etc. doivent être propres donc sans aucun reste de matériau ou autres souillures !
- Utiliser un malaxeur propre et performant qui convient à la fabrication de bétons granulés plastiques.

- Ne gâcher que dans des proportions utilisables en 20 minutes environ.
- Pour la quantité de liquide nécessaire au gâchage (valeurs minimales et maximales) reportez-vous à la fiche d'information sur le produit ou aux indications sur l'emballage.
- Malaxer d'abord brièvement (environ 30 secondes) le matériau sec afin de faire disparaître les éventuelles ségrégations intervenues pendant le transport.
- Puis, tout en malaxant, ajoutez d'abord la plus faible quantité de liquide de gâchage. Puis attendre environ 3 minutes jusqu'à ce que tout soit bien incorporé.
- La consistance souhaitée n'apparaît souvent qu'à la fin du temps de gâchage car les fines particules du produit doivent d'abord se désagréger. Attendre la fin du temps de gâchage et ne pas essayer d'obtenir plus rapidement la consistance souhaitée en y ajoutant plus d'eau de gâchage. Le passage de « trop sec » à « consistance parfaite » peut intervenir rapidement. Si nécessaire, ajouter le reste de l'eau de gâchage jusqu'à obtention de la consistance souhaitée. Toutefois, ne pas dépasser la quantité maximale indiquée.
- Malaxer encore pendant environ 6 minutes.

#### Mise en œuvre :

- Dans le cas d'un coffrage, veillez à ce qu'il soit suffisamment stable et que ses parois soient lisses. Un coffrage instable aura tendance à se déformer sous la pression du damage. Utiliser de l'huile de décoffrage.
- En fonction des conditions de pose, le compactage est réalisé soit au moyen d'un fouloir pneumatique adéquat, soit avec des vibro-dameurs motorisés. Selon les cas, on peut également utiliser un marteau lourd (masse).

- Lors du damage, on amène un élément à la hauteur souhaitée grâce à des couches individuelles de pisé. C'est la seule manière d'obtenir la compaction requise.
  - On recommande donc les hauteurs de remplissage suivantes en fonction du type d'outil à damer : environ 60 mm pour un fouloir pneumatique à main, et jusqu'à 200 mm pour les gros vibrodameurs. Selon le matériau utilisé, on peut se baser sur un rapport de compactage d'environ 1,6:1.
  - Procéder au damage jusqu'à ce que plus aucune compaction ne soit détectable.
  - En plus du bon compactage du matériau utilisé, la liaison entre les différentes couches damées est déterminante pour obtenir un revêtement de qualité. Avant d'ajouter une nouvelle couche, il est donc impératif de toujours soigneusement créer des aspérités à la surface de la couche précédente. Cela peut être réalisé en grattant la surface, en la damant à la hie, ou grâce à des compacteurs vibrants équipés du système traditionnel de la plaque à pointes.
  - Dans le cas d'une interruption des travaux, la dernière couche posée devra être protégée des déperditions d'humidité au moyen de bâches en plastique.
  - **REFRARAM® DRY** et **REFRARAM® AB DRY** peuvent être façonnés, tant qu'il est possible de les pétrir facilement à la main. Ne plus utiliser un matériau sec devenu grumeleux et en aucun cas en y rajoutant du liquide de gâchage !
  - De temps à autres durant les travaux, bien nettoyer les outils à l'eau pour ôter les restes de matériau puis les sécher soigneusement.
  - En fonction de l'épaisseur de la couche de béton et de la durée de mise en chauffe, il peut être nécessaire de prévoir des trous d'évaporation dans l'ensemble de la couche de matériau (éviter le contact avec la phase liquide).
- Séchage – Mise en chauffe:**
- **Les revêtements REFRARAM® DRY et REFRARAM® AB DRY** décrits ici doivent être séchés et mis en chauffe de préférence de suite après leur achèvement, vu que le frittage céramique n'a lieu qu'à partir d'environ 1000°C. Une durée de fonctionnement prolongée des garnissages réfractaires non séchés est à éviter. Dans les cas exceptionnels, veuillez vous adresser préalablement à Refratechnik Steel GmbH.
  - A l'état vert, **REFRARAM® DRY** et **REFRARAM® AB DRY** sont sensibles aux influences mécaniques et météorologiques.
  - Dans le cas de constructions suspendues, il faudra également échauffer le coffrage de support !
  - Afin que le durcissement du matériau reste homogène, veiller à atteindre lors du premier échauffement une température d'au moins 400 °C et de la garder constante durant au moins 10 heures.
  - Pour le séchage, mettre à disposition le système approprié. À cet effet, ne pas employer de vapeur directe (vapeur de chaudière).
  - De même, dans le cas de surfaces fraîchement réalisées, éviter le contact direct avec une flamme.
  - Assurez-vous, en vous référant à la fiche technique, que vous disposez des instructions de mise en chauffe correspondant à ce produit.
  - Les instructions de mise en chauffe doivent être appliquées avec la plus grande rigueur! Il convient de garantir que la courbe de mise en chauffe correspondante soit mise en œuvre, contrôlée et fasse l'objet d'un procès-verbal à l'aide de plusieurs thermocouples correctement positionnés. Une répartition homogène de la température doit être garantie sur l'ensemble du garnissage réfractaire.