

# Instructions de mise en œuvre V 100 REFRACAST<sup>®</sup> bétons coulés fluidifiés basiques

Remarque : veuillez tout d'abord vous assurer, en vous référant aux indications de l'information sur le produit, que vous disposez des instructions de mise en œuvre correspondant à ce produit. Ces instructions traitent de la mise en œuvre des bétons réfractaires **REFRACAST<sup>®</sup> à base de magnésie fluidifiés**.

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 voire même un échec total de votre installation ! Ces instructions de mise en œuvre 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 l'information sur le 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.
- N'utilisez jamais une unité d'emballage lorsque le contenu inclut des grumeaux qui ne peuvent pas être broyés à la

main. C'est l'indication d'une présence de matériau lié et du fait que l'unité d'emballage complète est donc inutilisable.

- 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 !
- Se reporter à la fiche technique comportant les consignes de sécurité !

## Généralités :

- Ce produit est un béton réfractaire à liaison hydraulique. Livré sec en sacs de 25 kg ou en big bags, il sera gâché et coulé avec de l'eau sur le site. La prise intervient à température ambiante.
- N'utiliser que de l'eau potable pour éviter d'affecter la prise du produit.
- Les basses températures peuvent retarder ou même empêcher la prise du produit ; le matériau et l'eau de gâchage doivent donc toujours être à au moins 5 °C. Dans certaines circonstances, le site de pose doit même être chauffé.

- À l'inverse, à des températures supérieures à 25 °C, la prise du produit peut être considérablement accélérée.
  - Lors de la construction de votre four, veuillez tenir compte du comportement du matériau réfractaire à la dilatation ! Les données sur la déformation linéaire réversible et irréversible se trouvent dans les informations sur le produit. 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, etc.).
  - 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.
  - Pendant la mise en chauffe, il est absolument impératif d'éviter l'exposition ponctuelle du revêtement réfractaire aux flammes ! Les surchauffes ponctuelles et massives peuvent endommager gravement le matériau réfractaire. Il est nécessaire de veiller à ce que l'ensemble du revêtement à chauffer le soit de manière uniforme, sans différences de température significatives.
- Gâchage :**
- Le mélangeur, les outils, les systèmes d'acheminement, etc., doivent être propres donc sans aucun reste de matériau ou autres souillures !
  - Pour le gâchage, un malaxeur à mélange forcé est avantageux mais pas forcément nécessaire.
  - 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 2 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.
  - Continuez à gâcher env. 2 minutes de plus.
- Mise en œuvre :**
- Dans le cas d'un coffrage, veillez à ce qu'il soit suffisamment stable et que ses parois soient lisses. Utiliser de l'huile de décoffrage.
  - Le coulage doit être effectué dans les 15 minutes suivant le gâchage (à une température ambiante de 5 ° à 25 ° C).
  - Lors du coulage du béton, le matériau ne doit pas perdre de son humidité en-

trant en contact avec des surfaces sèches ou absorbantes. C'est pourquoi il faudra auparavant humidifier les garnissages réfractaires existants. Les surfaces sensibles à l'humidité, p. ex. les matériaux isolants, doivent être recouvertes de bâches plastifiées.

- Pendant la pose ou juste après, le béton doit être compacté par attisement ou vibration (p. ex. avec un pervibrateur à aiguille).
- En cas d'utilisation de pervibrateurs à aiguille, ne vibrer que tant qu'aucun autre compactage n'est constatable. Extraire le vibreur lentement du béton afin d'éviter les inclusions d'air.
- La formation d'une surface plane et affûtée est l'indication d'un compactage de qualité. Ne jamais lisser avec une truelle.
- 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 (pas en cas de contact avec la phase liquide).

#### **Prise – durcissement :**

- Le durcissement du béton réfractaire nécessaire au décoffrage intervient habituellement au bout de 6 à 12 heures. Des températures ambiantes très estivales peuvent nettement réduire ce laps de temps, des températures hivernales ou un matériau stocké dans un endroit froid peuvent le prolonger nettement.

- Bien évidemment, le décoffrage ne doit avoir lieu que lorsque le matériau a atteint de part en part une stabilité suffisante. La technique la plus sûre pour déterminer ce moment est le test « sonore » : avec un petit marteau, frapper légèrement les parties accessibles du revêtement. Au fur et à mesure que le béton durcit, le son produit passe de « sourd » à « clair ». Un son clair qui ne se modifie plus avec le temps indique en général que l'on peut procéder au décoffrage.  
Attention : dans certains cas, il peut se produire que le cœur du revêtement ne soit pas encore solidifié, alors que le côté coulé a déjà pris ! En cas de doute, respecter le délai de durcissement de 24 heures.
- La prise intégrale du béton réfractaire exige au moins 12 heures. D'ici là, le béton doit être entreposé à l'abri du gel.

#### **Séchage – mise en chauffe :**

- Les coffrages peuvent normalement être retirés entre 12 et 24 heures après le coulage du produit. En conditions de froid, cette période peut se prolonger.
- En raison de la tendance à l'hydratation élevée des matières premières de magnésie, le revêtement monolithique doit être démoulé et séché ou chauffé le plus rapidement possible après le durcissement.
- Toutefois, il est également acceptable de commencer le séchage ou la mise en chauffe plus tôt, au cas par cas. Veuillez

dans ce cas vous adresser à Refratechnik Steel GmbH.

- Une mise en chauffe trop rapide peut entraîner des perturbations du liant, des éclats et la formation de fissures. Pour un contrôle précis, utilisez des thermocouples du côté chaud. Afin de créer une courbe de chauffage appropriée pour votre agrégat, veuillez vous adresser à Refratechnik Steel GmbH.
- Pour une installation standard, jusqu'à une épaisseur de 150 mm, sans produits supplémentaires à sécher, les instructions suivantes peuvent être prises en compte :
  - Température ambiante jusqu'à 150 °C : 15 °C/h
  - Temps de maintien à 150 °C : 1 h par tranche d'épaisseur de 10 mm
  - De 150 à 350 °C : 15 °C/h
  - Temps de maintien à 350 °C : 1 h par tranche d'épaisseur de 10 mm
  - 350 à 600 °C : 15 °C/h
  - Temps de maintien à 600 °C : 1 h par tranche d'épaisseur de 10 mm
  - 600 °C jusqu'à la température d'application : 25 °C/h