



FIVE STAR PRODUCTS INC.

www.fivestarprouducts.com
(800) 243-2206

DESIGN-A-SPEC™ SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES MODE D'EMPLOI FIVE STAR STRUCTURAL CONCRETE® V/O

SOMMAIRE

▶	PARTIE A - CONDITIONS GÉNÉRALES
▶	PARTIE B - SPÉCIFICATIONS MATÉRIELLES
▶	PARTIE C - PRÉPARATION
▶	PARTIE D - APPLICATION
▶	PARTIE E - FINITION ET MATURATION
▶	PARTIE F - CONDITIONS CLIMATIQUES EXTRÊMES

Ce document est fourni à titre informatif uniquement et constitue un mode d'emploi général pour les travailleurs indépendants et les ingénieurs. Tous les efforts ont été apportés afin d'assurer une information précise et officielle. Les produits Five Stars ne garantissent pas une information précise et complète ou appropriée pour tout usage particulier. L'utilisateur de ce document reste entièrement responsable des méthodes, matériaux et pratiques spécifiques.

PARTIE A - CONDITIONS GÉNÉRALES - RÉPARATION DU BÉTON

1.01 CHAMP D'APPLICATION

Le travail abordé dans ce document vise à fournir tout l'équipement, les matériaux, la main œuvre. Il concerne aussi toutes les opérations nécessaires pour les réparations du béton selon les instructions données par l'ingénieur ou le propriétaire.

1.02 CONTRÔLE DE QUALITÉ

- A. Le fabricant travaille dans l'industrie produisant des produits similaires depuis presque dix ans. Il applique un programme strict de contrôle de qualité. Sur demande écrite, il apporte un service technique et met à disposition un représentant sur le lieu du travail pour une formation sur les produits avant de procéder à leur mise en place
- B. Le travailleur indépendant doit soumettre à l'ingénieur ou au propriétaire au moins trois références professionnelles ou le travailleur indépendant a réalisé avec succès des travaux similaires.

1.03 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANIPULATION

- A. Tous les matériaux doivent être livrés sur le lieu d'installation dans leur emballage original et scellé comportant de claires étiquettes d'identification dont le nom du fabricant, les instructions imprimées et le code barre.
- B. Entreposer et conserver dans l'état le produit spécifique conformément à la feuille des données du produit.
- C. Pour les instructions de manipulations, veuillez vous reporter à la feuille des données de sécurité du matériau.

1.04 PROJET/PRÉPARATION DU SITE

Veuillez vous reporter à la PARTIE C - PRÉPARATION, CONDITIONS DE L'ENVIRONNEMENT, ou bien contactez directement le fabricant pour toute limitation physique ou environnementale requise par le produit.

1.05 MESURE ET PAIEMENT

- A. La mesure utilisée pour les réparations du béton doit être en pied cubique/en pied carré (litre/mètre carré) à partir du matériau sur place.

- B. La mesure utilisée pour les réparations du béton doit être en pied cubique/en pied carré (litre/mètre carré). Ce paiement doit constituer une compensation complète pour tout le travail, les matériaux, les outils, l'équipement et les autres items si nécessaire afin de compléter le travail selon la description fournie dans les documents contractuels. Les paiements échelonnés seront effectués proportionnellement au travail complété de manière satisfaisante au cours de chaque période de paiement conformément aux dispositions prévues dans le contrat.

PART B - SPÉCIFICATION DU MATÉRIAU - RÉPARATION DU BÉTON

2.01 MATÉRIAUX

- A. Le matériau de réparation du béton est une application manuelle, verticale ou suspendue du mortier à base de ciment mélangé et emballé. Il nécessite uniquement l'ajout d'eau potable. Le matériau ne contient pas de polychlorures ou de la chaux autre que les quantités contenues dans la composition du ciment hydraulique. Le fabricant doit disposer de la certification ISO 9001 et posséder au moins dix ans d'expérience dans la fabrication de matériaux de réparation du béton. Avec un préavis minimum de cinq jours avant le début des travaux, le fabricant proposera un service technique et met à disposition un représentant sur le lieu du travail pour une formation sur les produits avant de procéder à leur mise en place.
- B. Le matériau de réparation de béton atteint les critères de performances habituelles suivantes quand la maturation s'effectue à la température de 73 °F (23 °C):
- | | | |
|----|--|----------------------|
| 1. | Compression de résistance, ASTM C 109 | |
| | 3 heures | 2 500 psi (17,2 MPa) |
| | 1 jour | 3 500 psi (24,2 MPa) |
| | 7 jours | 4 000 psi (27,6 MPa) |
| | 28 jours | 5 000 psi (34,5 MPa) |
| 2. | Force de liaison, ASTM C 882 | |
| | 1 jour | 1 500 psi (1,4 MPa) |
| | 7 jours | 2 200 psi (15,2 MPa) |
| 3. | Variation de longueur, ASTM C 157 | |
| | 28 jours de maturation | +0,04 % |
| | 28 jours de séchage | -0,12 % |
| 4. | Perméabilité aux ions chlorures, ASTM C 1202 | |
| | 3 jours | Très faible |

5. Résistance aux cycles de gel et dégel ASTM C 666 A
 Module de durabilité relative % 95 %

Les données indiquées ci-dessus révèlent les résultats habituels à partir des tests pratiqués en laboratoire dans des conditions contrôlées. Des différences raisonnables avec les données indiquées ci-dessus peuvent apparaître sur le terrain. Les méthodes des tests sont modifiées si nécessaire.

- C. Un produit acceptable qui satisfait ces critères est :

Five Star Structural Concrete® V/O

Fabriqués par Five Star Products, Inc., Fairfield, CT 06825, (203) 336-7900.

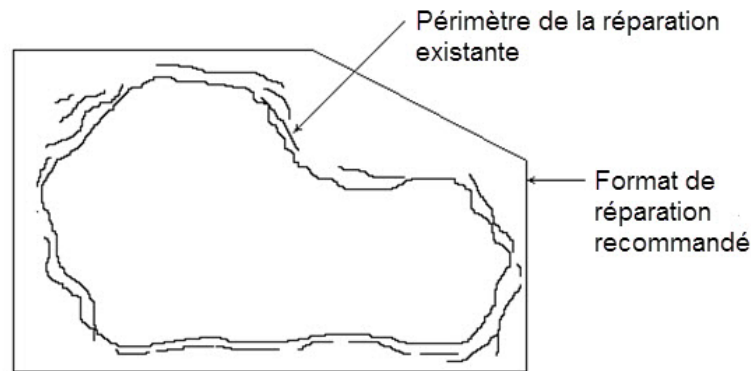
- D. Afin d'assurer les critères de performance indiqués ci-dessus, d'autres produits peuvent être fournis officiellement à l'ingénieur pour approbation dans un délai de trois jours avant la date de dépôt. Toutes les demandes d'approbation devront inclure les données des tests certifiés qui vérifient la conformité à cette spécification. Trois références relatives à des projets complétées avec satisfaction dont la nature et le champ d'application sont similaires au travail détaillé dans cette spécification, devra être fournie ainsi la preuve d'une expérience minimale de dix ans d'utilisation dans l'industrie. Le laboratoire d'analyses devra certifier toute modification faite aux tests effectués et fournir les détails relatifs à ces modifications.

PART C – PRÉPARATION - RÉPARATION DU BÉTON

3.01 SURFACES BÉTONNÉES

- A. Éliminer totalement toute partie lâche, usée ou fragile du béton, huile, graisse, laitance ou tout autre contaminant. Préparez le béton en utilisant des moyens mécaniques acceptables (et des nettoyants si nécessaire) afin d'obtenir des surfaces propres, saines et rugueuses. L'agrégat granuleux doit être mis en évidence.
- B. Les bords de la réparation doivent être verticaux et avoir un profil rugueux. Éviter des changements abrupts de la profondeur.

- C. Pour des réparations de forme verticale ou en suspend avec une profondeur supérieure à deux pouces (50 mm), des ancrages mécaniques doivent être fournis.
- D. Le périmètre de la réparation doit être limité à une forme simple. Éviter des coins rentrés.

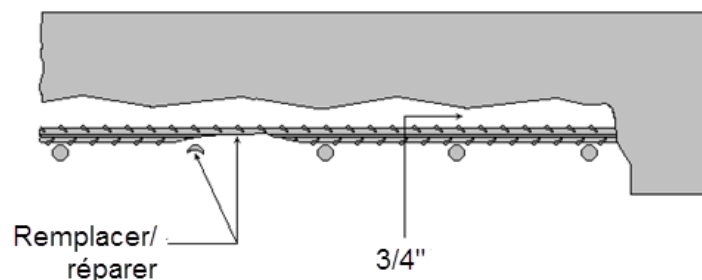


- E. L'apparition de toutes les fissures doit être signalée à l'ingénieur. Il convient de déterminer si les fissures risquent de bouger. Les fissures doivent être réparées selon les indications données avant l'application du matériau de réparation.
- F. Tous les joints existants doivent être maintenus. Les nouveaux joints, s'il y en a, doivent être installés selon les détails figurant sur les schémas.
- G. Faire tremper complètement le béton avec de l'eau potable avant la mise en place. Le béton doit être saturé et exempt de toute eau stagnante au cours de la période de trempage. Un adhésif à base d'époxy peut être employé à la place du pré trempage sauf pour l'application verticale ou suspendue.

[Pour une information détaillée, veuillez vous reporter à la source suivante : "Guide pour la préparation des surfaces pour la réparation des bétons détériorés à cause de la corrosion des renforcements en acier", Guideline N° 03730, préparée par le comité des guides techniques d'ICRI, mars 1995.]

3.02 RENFORCEMENT

- A. Tous les aciers renforcés qui ont perdu d'adhérence avec le béton ou qui laissent apparaître plus de la moitié de sa circonférence, doit être réduit d'au moins 3/4 de pouce (18 mm) ou bien de deux fois la taille maximale d'agrégat.



- B. Tous les renforcements doivent être sécurisés et supportés de manière rigide.
- C. Si plus de 20 % du diamètre de la barre renforcée est détérioré, la barre devra être remplacée ou bien devra être épaissée selon les instructions de l'ingénieur.
- D. Tous les aciers renforcés et exposés doivent être exempts d'écaillés de calcaire, de rouille et de tout autre contaminant.
- E. La couverture minimale au dessus du renforcement doit être en conformité avec les spécifications du travail ou à 3/4 pouce (18 mm); choisir la valeur la plus élevée.

3.03 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

- A. Dans la mesure du possible, conditionner et maintenir tous les matériaux et les surfaces qui sont en contact avec le matériau de réparation à une température entre 35 °F ou 45 °F selon le produit et 90 F (2°C ou 7 C et 32 C), mais la température optimale est entre 55 °F et 75°F (13°C et 24 C). Il est nécessaire de tenir à écart d'une exposition directe au soleil.
[Réviser l'intervalle de la température ci-dessus si nécessaire selon les spécifications du produit et des conditions du lieu du travail. [Pour consulter les procédures détaillées de conservation sous des conditions climatiques très froides ou très chaudes, veuillez vous reporter à la PARTIE F – CONDITIONS CLIMATIQUES EXTRÊMES.]

3.04 ÉQUIPMENTS ET MATÉRIAUX

- A. Tous les outils nécessaires, l'équipement et les matériaux doivent être en bonne condition et aussi proche que possible de la zone en cours de réparation.
- B. Des vêtements appropriés et un équipement sécuritaire doivent être portés afin d'éviter l'inhalation de poussière et protéger les yeux et la peau de tout contact avec le matériau de réparation.
- C. Une grande quantité d'eau potable doit être disponible for le pré conditionnement, le mélange, le nettoyage et la période de séchage.

3.05 MÉLANGE

Mélangeur de mortier (Tonneau stable avec des pelles mobiles)

- A. Five Star Structural Concrete V/O est un matériau à prise rapide - ne pas mélanger une quantité supérieure à celle qui peut être mise en place en 15 minutes.
- B. Mélangeur de mortier pré humidifié vide de tout excès d'eau.
- C. Commencez par ajouter dans le mélangeur une quantité minimale de l'eau potable pré mesurée. Au cours du mélange, ajoutez lentement le matériau de réparation et mélangez jusqu'à obtenir une consistance uniforme pendant 2 ou 3 minutes. Arrêter de mélanger et vérifier la consistance. Ajouter une partie ou la totalité de l'eau restante si nécessaire afin d'obtenir la consistance désirée. Ne dépassez pas la

- quantité maximale d'eau indiquée sur l'emballage du produit ou n'ajoutez pas d'une quantité qui pourrait causer une perte de consistance du produit.
- D. Mélanger complètement et sans arrêt pendant 2 minutes environ pour un mélange d'une durée totale de 4 à 5 minutes.
 - E. Ranger le matériau immédiatement après le mélange.

Perforeuses et palettes du mélangeur

- A. Commencez par ajouter dans le mélangeur une quantité minimale d'eau potable pré mesurée. Au cours du mélange, ajouter lentement le matériau de réparation et mélanger jusqu'à obtenir une consistance uniforme pendant 2 ou 3 minutes. Ajouter une partie ou la totalité de l'eau restante si nécessaire afin d'obtenir la consistance désirée pendant 2 minutes. Ne dépasser pas la quantité maximale d'eau indiquée sur l'emballage du produit ou n'ajouter pas d'une quantité qui pourrait causer une perte de consistance du produit.
- B. Mélanger complètement et sans arrêt pendant 2 minutes environ pour un mélange d'une durée totale de 4 à 5 minutes.
- C. Ranger le matériau immédiatement après le mélange.

PARTIE D – APPLICATION - RÉPARATION DE BÉTON

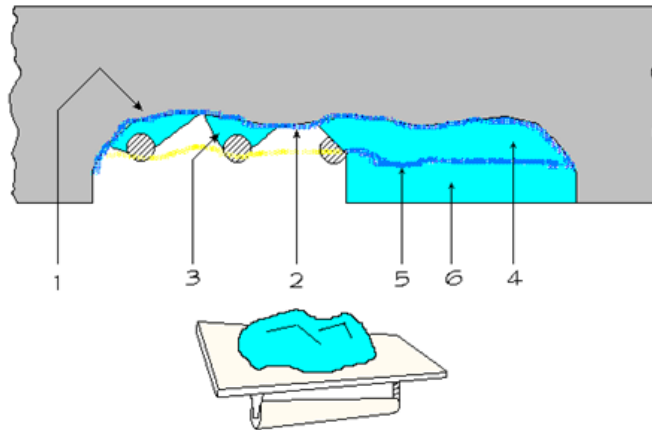
4.01 PROCÉDURES DE MISE EN PLACE

TRUELLE - VERTICAL/SUSPENDU

[Pour une réparation des zones verticales ou suspendues avec un renforcement limité.]

- A. Le substrat doit être saturé et exempt d'eau pendant l'application.
- B. Appliquer une fine couche d'apprêt avec le matériau de réparation et travailler fermement le substrat rugueux et remplir tous les pores et les trous. (Placer la couche de matériau adhérent seulement sur la zone qui doit être immédiatement recouverte avec le matériau de réparation.) Puis, appliquer immédiatement et fermement une couche du matériau de réparation d'une épaisseur de 1/2 à 1 pouce sur la couche d'apprêt selon la taille de la réparation. Pour les réparations des zones suspendues, les couches doivent être plus fines afin d'éviter des affaissements.
- C. Pour des applications élevées, gratter la surface de l'élévation en utilisant un clou en dessinant un damier afin de créer un modèle d'adhérence pour la prochaine élévation. Attendre que la première élévation ait suffisamment durci afin de pouvoir tenir l'élévation suivante et appliquer la seconde application de matériau de réparation. Travailler fermement le matériau de réparation dans l'application initiale.

- D. La mise en place doit être effectuée continuellement jusqu'à ce que l'aire soit complètement remplie.



1. Surface saturée
2. Couche fine de matériau de réparation
3. Remplir derrière le renforcement
4. Première couche fine de matériau de réparation
5. Couche fine de matériau de réparation
6. Dernière couche de réparation

PARTIE E - FINITION ET MATURATION - RÉPARATION DU BÉTON

5.01 FINITION

- A. Finir le matériau de réparation selon la texture désirée quand le matériau offre une résistance durcie. Un râteau, une éponge, une brosse ou une truelle peuvent être utilisés pour la finition.

5.02 SÉCHAGE

- A. La maturation du matériau de réparation nécessite entre 30 à 60 minutes après la mise en place.
- B. Le matériel de réparation doit être protégé de toute évaporation excessive avant la prise, la pression hydrostatique et le gel, la vibration et le trafic selon les recommandations par le fabricant.

PARTIE F - CONDITIONS CLIMATIQUES EXTRÊMES - RÉPARATION DU BÉTON

6.01 RÉPARATIONS SOUS UN CLIMAT FROID

[Les basses températures retardent la prise, augmentent la durée du travail et retardent le développement de la force des produits à base de ciment. Aussi, il est plus difficile d'appliquer le matériau de réparation sur des surfaces verticales ou suspendues avec un substrat à températures froides. Les procédures ci-dessous compenseront ces conditions.]

- A. Toutes les surfaces doivent être pré conditionné et maintenu entre 45 F et 90 F (7 C et 32°C) et les matériaux conditionnés entre 45°F et 80°F (7°C et 27°C). Compte tenu de la masse de matériaux palettisés, un délai de conditionnement ou de réchauffement allant jusqu'à 72 heures est nécessaire. Une aire pré trempée avec de l'eau chaude si c'est applicable.
- B. L'exposition à la chaleur du substrat de la zone de réparation doit se faire de manière indirecte. Les sources de chaleur doivent être résistantes au vent et aux intempéries. Des sources de chauffage à combustion doivent être ventilées et ne doivent pas permettre de chauffer et de sécher le béton localement. *Attention : les gaz d'échappement peuvent contaminer ou causer une carbonisation dans l'environnement fermé. S'assurer que le matériau de réparation ne sèche pas pendant le chauffage.*
- C. Maintenir la température au dessus de 35°F (2°C) au minimum jusqu'à ce que le matériau atteigne 1000 psi (6,9 MPa) ou la force minimale requise.
- D. Réduire progressivement la température du ciment jusqu'à la température ambiante afin d'éviter un choc thermique.

RÉFÉRENCE

ACI 306R-88

"Travaux de bétonnage sous un climat froid "

PARTIE F - CONDITIONS CLIMATIQUES EXTRÊMES - RÉPARATION DU BÉTON

6.01 RÉPARATIONS SOUS UN CLIMAT CHAUD

[Les températures élevées accélèrent la prise, diminuent la durée du travail et accélèrent le gain de force des produits à base de ciment. Les procédures ci-dessous compenseront ces conditions.]

- A. Les matériaux doivent être conditionnés selon les besoins de telle sorte que le mélange se situe entre 50 F et 90 F (10 C et 32 C). Compte tenu de la masse de matériau palettisé et emballé en grande quantité, le conditionnement peut nécessiter jusqu'à 72 heures.
- B. Toutes les surfaces en contact avec le matériau doivent être pré conditionné et maintenu en dessous de 90 F (32 C).
- C. Le refroidissement des surfaces, des matériaux et de l'équipement peut être accompli en utilisant de l'eau glacée pour mélanger un béton pré trempé. Ne pas placer de la glace directement dans le matériau de réparation. Protéger l'aire ombragée contre une exposition directe au soleil ou couler le matériau quand les températures diminuent.
- D. Des paravents doivent être fournis si c'est nécessaire afin d'éviter une évaporation rapide.
- E. Le matériau de réparation doit être maintenu protégé et la maturation doit dépendre du produit spécifique. La maturation du matériau de réparation doit se faire conformément aux recommandations du fabricant.
[Spécifier la méthode de maturation appropriée.]

RÉFÉRENCE

ACI 305R-91

"Travaux de mortier sous un climat chaud "