

## MANUEL D'APPLICATION ET RECOMMANDATIONS POUR FIREFILM III, FIREFILM III C ET FIREFILM IV

**N° DE DOCUMENT** : 041420-IFRM-FS-A

**DATE** : Avril 2020

### CONTENU DU DOCUMENT

- SECTION -:** RÉSUMÉ DE LA RÉVISION
- SECTION -:** INTRODUCTION
- SECTION -:** PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ
- SECTION 1:** CONDITIONS GÉNÉRALES
- SECTION 2:** MATÉRIAUX
- SECTION 3:** EXIGENCES EN MATIÈRE D'ÉQUIPEMENT
- SECTION 4:** PRÉPARATION DE LA SURFACE
- SECTION 5:** PRÉPARATION DU MATÉRIEL ET CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES
- SECTION 6:** PROCÉDURES D'APPLICATION DE FIREFILM III ET DE FIREFILM III C
- SECTION 7:** PROCÉDURES D'APPLICATION DE FIREFILM IV
- SECTION 8:** PROCÉDURES DE NETTOYAGE
- SECTION 9:** PROCÉDURES DE RÉPARATION
- SECTION 10:** CONNEXIONS APRÈS APPLICATION

**ANNEXE A:** LISTE DES APPRÊTS ACCEPTABLES

**ANNEXE B:** LISTE DES COUCHES DE FINITION ACCEPTABLES

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	1

# MANUEL D'APPLICATION

FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV



## SECTION -. RÉSUMÉ DE LA RÉVISION

Révision	Date	Modifications
A	2020-04-22	Première révision

## SECTION -. INTRODUCTION

### Auditoire

Nous supposons que les applicateurs des produits CARBOLINE comprennent la terminologie associée à nos produits et les différents équipements de pulvérisation et techniques d'application.

L'installation des matériaux résistants au feu intumescents FIREFILM III et FIREFILM IV doit être effectuée uniquement par du personnel de l'entrepreneur formé ou qualifié par CARBOLINE pour l'installation des matériaux.

### Trouver des renseignements

Ce guide comprend un certain nombre d'aides pour vous aider à trouver facilement l'information.

Table des matières  
Listes des figures et des tableaux  
En-têtes et bas de page de page  
Section, sous-section et en-têtes de sujets fréquents

### Système de numérotation

Pour éviter un système de numérotation encombrant, seuls les chapitres, sections et sous-sections ont une désignation numérique. Par exemple, « 2.3.1 » représente le chapitre 2, section 3, sous-section 1.

Les illustrations et les dessins apparaissent généralement à la fin de ce document.

### Répartition de l'information

Les rubriques de section et de sujet fréquentes mettent en évidence d'autres informations importantes dans un chapitre. Le style de type d'en-tête et les indentations indiquent le niveau d'importance des sujets.

### Publications et documents connexes

Ce document fait référence à l'occasion à d'autres guides, fiches techniques ou spécifications qui peuvent être utiles. Des copies sont disponibles auprès de CARBOLINE. Vous pouvez accéder aux renseignements connexes sur [www.carboline.com](http://www.carboline.com).

Les autres documents qui peuvent être utiles comprennent :

- OSHA – Règles de sécurité de l'administration de la santé et de la sécurité au travail
- Précautions de la National Spray Equipment Manufacturer's Association pour la pulvérisation
- Outils électriques, outils à main ou autres procédures de fonctionnement de l'équipement mécanique.

# MANUEL D'APPLICATION

FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV



## SECTION -. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les matériaux FIREFILM pèsent de 12 à 13 livres par gallon. Il faut faire preuve de prudence lors du levage et du déplacement du matériau pour éviter les blessures.

Respecter les précautions de la National Spray Equipment Manufacturers Association pour la pulvérisation.

NE dirigez PAS le pistolet de pulvérisation vers une partie quelconque du corps humain.

### Remarques sur l'installation

Base des procédures d'installation de ce guide

Les étapes et procédures d'installation de ce guide ont été préparées avec les meilleures données disponibles. Toutes les étapes et procédures présentées dans ce guide sont basées sur des tests. Au fur et à mesure que d'autres données d'essai et d'installation deviennent disponibles, y compris les procédures d'installation révisées, CARBOLINE peut mettre à jour et modifier ce guide.

Remarque : Il s'agit d'un manuel d'application général qui ne peut pas couvrir toutes les situations possibles qui peuvent survenir sur le terrain. Pour obtenir de l'aide technique, communiquez avec le groupe de service technique d'ignifugation de CARBOLINE au :1 800 848-4645.

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	4

### SECTION 1. CONDITIONS GÉNÉRALES

#### 1.1 PORTÉE

Ce manuel d'application décrit les exigences pour l'application des matériaux intumescents résistants au feu FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV sur des surfaces intérieures en acier pour le marché commercial et industriel léger, en fonction des exigences cellulosiques des normes ASTM E 119, UL 263 et/ou CAN/ULC-S101. Pour l'application sur tout autre substrat, marché ou spécification, communiquer avec le service technique de CARBOLINE ou votre représentant commercial local de CARBOLINE.

#### 1.2 MANUEL DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

##### 1.2.1 QUALIFICATIONS DES APPLICATEURS/RESPONSABILITÉS DU PERSONNEL

L'application doit être effectuée par un applicateur qualifié ayant reçu une formation sur CARBOLINE avec l'équipement et l'expérience appropriés.

##### 1.2.2 EXIGENCES

Pour être admissible, un applicateur doit :

- a) Suivre une formation spécifique de CARBOLINE
- b) Avoir de l'expérience dans l'application de revêtements intumescents à feu mince.
- c) Posséder l'équipement d'application par pulvérisation approuvé nécessaire et les instruments de contrôle de la qualité recommandés.
- d) Mettre en place un système de QA/QC acceptable et être prêt à permettre les vérifications CARBOLINE.
- e) Comprendre et reconnaître leurs obligations légales en matière de santé et de sécurité.

#### 1.3 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

L'applicateur doit suivre les pratiques d'hygiène industrielle standard pour la manipulation des revêtements chimiques et doit se conformer aux codes de pratique, aux règlements et aux règles de sécurité du propriétaire applicables à tous égards. Consultez les FS FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV pour obtenir des informations et des instructions supplémentaires.

Lorsque des outils électriques, des outils manuels, de l'équipement de pulvérisation ou d'autres équipements mécaniques sont utilisés, les procédures d'exploitation appropriées pour chaque outil ou pièce d'équipement, ainsi que la protection des yeux, de l'ouïe et des voies respiratoires doivent être suivies. L'équipement utilisé pour appliquer FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV est un équipement à haute pression. Toute blessure causée par des liquides à haute pression peut être grave et il faut consulter immédiatement un médecin.

#### 1.4 LIVRAISON

Le matériel doit être livré au site dans des contenants d'origine non ouverts et portant des noms de produits clairement visibles, le numéro de lot, le nom du fabricant, la date d'expiration et les instructions d'entreposage.

#### 1.5 ENTREPOSAGE

Les matériaux qui ne sont pas utilisés immédiatement doivent être entreposés hors du sol dans une zone couverte à cette fin. Les matériaux entreposés doivent être protégés contre les températures supérieures à 100 °F (38 °C) et inférieures à 33 °F (1 °C).

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	5

# MANUEL D'APPLICATION

FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV



Avant l'utilisation avec un équipement de pulvérisation sans air électrique, la SÉRIE FIREFILM doit être préchauffée à un minimum de 70 °F (21 °C) et à un maximum de 100 °F (38 °C).

## 1.6 PROTECTION DES SURFACES ADJACENTES

L'applicateur doit masquer toutes les zones adjacentes et l'équipement contre la surpulvérisation de produit pendant l'application. La surpulvérisation doit être rapidement éliminée avant que le produit ne durcisse. Lors de l'application de ce revêtement dans des conditions venteuses, des précautions supplémentaires doivent être prises pour contrôler la surpulvérisation.

<b>N° de document</b> 041420-IFRM-FS-A	<b>Titre du document</b> Série Firefilm	<b>Révision</b> A	<b>Date</b> 2020-04-22	<b>Page</b> 6
---	--	----------------------	---------------------------	------------------

## SECTION 2. MATÉRIAUX

Les systèmes à matériaux intumescentés résistant au feu FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV comprennent :

### 2.1 APPRÊTS

Tous les systèmes d'apprêt doivent être acceptés par CARBOLINE avant d'être utilisés sous FIREFILM III, FIREFILM III C ou FIREFILM IV. Le système d'apprêt acceptable doit être appliqué sur des surfaces correctement préparées conformément aux spécifications du fabricant et du projet.

Consultez l'annexe A, Liste des apprêts approuvés de Carboline.

L'exigence générale pour la préparation de l'acier avant l'application d'un apprêt approuvé doit être conforme à la norme SSPC-SP2 ou SP3. Communiquer avec le service technique de Carboline pour les recommandations de préparation de surface et les exigences en matière d'apprêt spécifique.

Les revêtements existants doivent atteindre une cote minimale de 3A conformément à la norme ASTM D3359 Méthode A, X, essai d'adhérence de coupe. Si cela est acceptable, nettoyer et abraser légèrement conformément à la norme SSPC-SP2 ou SP3 pour rendre la surface rugueuse et la dépolir. Si ce n'est pas acceptable, le revêtement doit être retiré et les zones doivent être réapprêtées avec un apprêt compatible. Si le revêtement d'apprêt a une adhérence acceptable, mais qu'il n'est pas compatible ou que la compatibilité est inconnue, un apprêt à couche d'attache peut être appliqué comme revêtement de liaison ou de barrière. Communiquer avec le service technique de Carboline pour obtenir une liste des apprêts à couche d'attache approuvés et les exigences spécifiques en matière d'apprêt.

Les intervalles de recouvrement de l'apprêt peuvent différer de la fiche technique du produit publié lorsqu'il est utilisé sous des produits d'ignifugation intumescentés. Consulter le service technique de Carboline pour connaître les temps de durcissement recommandés avant d'appliquer les produits intumescentés Carboline.

### 2.2 FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM

FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV sont des matériaux intumescentés résistants au feu, à base d'eau, conçus pour la protection contre l'incendie de l'acier de construction intérieure. FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV sont fournis dans des seaux pleins (5 gallons / 18,9 l).

### 2.3 COUCHES DE FINITION

Tous les systèmes de couche de finition doivent être approuvés par Carboline avant d'être utilisés sur les matériaux FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV. Consultez l'annexe B, Liste des couches de finition approuvées par Carboline, pour connaître les différents systèmes de couche de finition approuvés. Communiquez avec le service technique de Carboline pour obtenir des recommandations de couche de finition pour les environnements intérieurs à usage général et/ou les environnements intérieurs conditionnés.

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	7

### SECTION 3. EXIGENCES DE LA POMPE

#### 3.1 POMPES ÉLECTRIQUES SANS AIR APPROUVÉES POUR FIREFILM III ET FIREFILM III C

La pompe minimale recommandée pour l'application de FIREFILM III doit avoir une sortie minimale de 1,0 gal/min (3,7 L) pour fournir une pression de fonctionnement de 3 000 psi (204 bars). Doit avoir un filtre en ligne de 30 mailles qui y est installé. Retirer la trémie de roches du tube de siphon.

#### 3.2 POMPES ÉLECTRIQUES SANS AIR APPROUVÉES POUR FIREFILM IV

La pompe minimale recommandée pour l'application de FIREFILM IV est une Graco Mark V avec une sortie minimale de 1,35 gal/min (5,1 L) pour fournir une pression de fonctionnement de 3 000 psi (204 bars). Doit avoir un filtre en ligne de 30 mailles qui y est installé. Retirer la trémie de roches du tube de siphon.

<b>N° de document</b> 041420-IFRM-FS-A	<b>Titre du document</b> Série Firefilm	<b>Révision</b> A	<b>Date</b> 2020-04-22	<b>Page</b> 8
---	--	----------------------	---------------------------	------------------



### SECTION 4 : PRÉPARATION DE LA SURFACE ET APPRÊT

#### 4.1 DÉGRAISSAGE, PRÉPARATION DE LA SURFACE ET APPRÊT

##### 4.1.1 DÉGRAISSAGE

Toutes les surfaces doivent être nettoyées et dégraissées selon la norme SSPC SP1. Lors de la sélection d'une méthode de nettoyage, les recommandations du fabricant de l'apprêt et du projet doivent être respectées.

Lorsqu'il est nécessaire de nettoyer la surface de FIREFILM III, de FIREFILM III C et de FIREFILM IV avant d'appliquer une couche supplémentaire ou un revêtement de finition, il est recommandé d'essuyer avec du toluène, solvant n° 19.

##### 4.1.2 PRÉPARATION DE SURFACE EN ACIER AU CARBONE

L'exigence générale pour la préparation de l'acier avant l'application d'un apprêt approuvé doit être conforme à la norme SSPC SP2 ou SP3. Consultez la fiche technique de l'apprêt spécifique pour connaître les exigences spécifiques.

##### 4.1.3 PRÉPARATION DE SURFACE GALVANISÉE

Éliminez tout contaminant conformément à la norme SSPC SP1; assurez-vous qu'aucun traitement chimique ne nuit à l'adhérence; et abrasez la surface pour établir une rugosité appropriée conformément à la norme SSPC-SP7. Apprêtez avec l'apprêt Carboguard 893 SG à 3 à 5 mils (75 à 125 microns) (DFT) selon la norme SSPC PA2.

##### 4.1.4 PRÉPARATION DE SURFACE EN ACIER INOXYDABLE

Toutes les surfaces en acier doivent être nettoyées au jet de sable conformément à la norme SSPC-SP7. Apprêtez avec l'apprêt Carboguard 893 SG à 3 à 5 mils (75 à 125 microns) (DFT) selon la norme SSPC PA2.

#### 4.2 APPRÊT

Seuls les systèmes d'apprêt acceptables pour CARBOLINE doivent être utilisés sous les matériaux FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV. L'apprêt doit être appliqué conformément aux spécifications du fabricant et du projet. Consultez l'annexe A, Liste des apprêts approuvés de CARBOLINE.

##### 4.2.1 ÉPAISSEUR DE L'APPRÊT

Comme indiqué précédemment, il est très important de contrôler l'épaisseur des apprêts appliqués. La méthode suivante sera la seule acceptée par CARBOLINE :

- Utilisez une plaque plate en acier poli pour étalonner le dispositif de mesure à zéro.
- Étalonnez l'équipement à une épaisseur connue à l'aide des cales fournies par le fabricant.
- Utilisez le dispositif de mesure pour mesurer les couches d'apprêt individuelles et les épaisseurs de couches multiples.
- Enregistrez les mesures au taux spécifié par le projet.
- L'épaisseur de l'apprêt doit être suffisante pour couvrir entièrement le profil de sablage.

##### 4.2.2 RÉACTIVATION DE L'APPRÊT

Si plusieurs couches d'apprêt sont requises, il faut veiller à ce que le temps de recouvrement maximal recommandé par le fabricant n'ait pas été dépassé. Si la fenêtre de recouvrement a été dépassée, consultez les recommandations spécifiques du fabricant de l'apprêt.

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	9

### 4.2.3 ADHÉRENCE DE L'APPRÊT

L'inspecteur du revêtement pour le projet doit être satisfait que les valeurs d'adhérence du système d'apprêt répondent aux spécifications du projet.

Pour les application sur le chantier, les revêtements existants doivent atteindre une cote minimale de 3A conformément à la norme ASTM D3359 Méthode A, X, essai d'adhérence de coupe. Si cela est acceptable, nettoyer et abraser légèrement conformément à la norme SSPC-SP2 ou SP3 pour rendre la surface rugueuse et la dépolir. Si ce n'est pas acceptable, le revêtement doit être retiré et les zones doivent être réapprêtées avec un apprêt compatible. Si le revêtement d'apprêt a une adhérence acceptable, mais qu'il n'est pas compatible ou que la compatibilité est inconnue, un apprêt à couche d'attache peut être appliqué comme revêtement de liaison ou de barrière. Communiquez avec le service technique de Carboline pour obtenir une liste des apprêts à couche d'attache approuvés et les exigences spécifiques en matière d'apprêt.

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	10

### SECTION 5. PRÉPARATION DU MATÉRIEL ET CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

#### 5.1 PRÉCHAUFFAGE DU MATÉRIEL

Avant l'utilisation, le produit doit être préchauffé à au moins 70 °F (21 °C) pendant 24 heures avant l'application. Le produit froid ne se pulvérise pas bien. Le matériau peut être chauffé à l'aide d'unités de stockage chauffées ou de pièces chaudes. Ils sont normalement construits à partir de contenants de stockage isolés pour maintenir la température désirée et équipés d'un élément chauffant approprié pouvant être contrôlé par la température. Les petites boîtes chaudes faites sur mesure peuvent être utilisées pour les petits projets afin de chauffer suffisamment de seaux pour maintenir la production quotidienne. Dans les climats chauds, le matériau peut devoir être maintenu à une température plus froide pour rester dans la plage d'application. La température du produit peut être mesurée à l'aide d'un thermomètre à sonde ou d'un pistolet IR.

N'utilisez pas de réchauffeurs de gaine électrique qui enveloppent l'extérieur des seaux. Ceux-ci peuvent surchauffer le périmètre extérieur des seaux et « cuire » le matériau autour de l'intérieur, rendant le matériau inutilisable.

#### 5.2 MÉLANGE

Bien mélanger avant l'utilisation. Utiliser une perceuse électrique ou pneumatique de ½ po avec un malaxeur à palette fendue. Doit être de 300 tr/min sous charge (minimum). Mélanger le matériau jusqu'à ce qu'il soit entièrement incorporé (environ 2 minutes ou jusqu'à ce qu'il soit complètement mélangé et que la couleur soit uniforme).

#### 5.3 INSTALLATION DE MAQUETTE

Avant le travail de production réel, un échantillon représentatif doit être préparé en suivant toutes les procédures spécifiées et la qualité approuvée de l'épaisseur, de la finition et de la surface. Cet échantillon doit ensuite être approuvé par les représentants du propriétaire, de l'applicateur, de l'architecte et de toute autre personne ayant un intérêt acquis dans l'installation. Les travaux de production réels doivent suivre et se conformer aux normes et à la qualité de finition/surface approuvée de l'échantillon du site.

L'échantillon du site est une exigence obligatoire et doit être mis à la disposition de toutes les parties tout au long de l'achèvement du projet.

#### 5.4 TENUE DE DOSSIERS

La tenue de dossiers appropriés est une exigence essentielle pour tous les projets de la SÉRIE FIREFILM. Les exigences minimales seront établies par la spécification du projet.

#### 5.5 DÉCOUPE DE SOUDURE ET ACCESSOIRES DE SERVICE

Comme de la chaleur est générée pendant le processus de soudage, soit pendant une étape de préchauffage et/ou pendant le soudage lui-même, il est important de laisser une distance appropriée autour de la zone de soudure pour éviter d'endommager le FIREFILM adjacent.

Pour les petits accessoires de soudure tels que l'ajout d'agrafes et de crochets, une distance de coupe de 2 po (50 mm) de chaque côté des zones de soudure devrait être suffisante. Lorsque vous effectuez une soudure à proximité du FIREFILM, une décoloration peut être notée.

Cette décoloration indique que le FIREFILM a reçu trop de chaleur et que la liaison à l'acier a probablement été affectée. Lorsque cela se produit, le FIREFILM décoloré doit être retiré comme décrit dans les [Procédures de retrait et de réparation](#). Pour les soudures de plus grande taille, c.-à-d. pleine circonférence, une coupe de 12 po (300 mm) de chaque côté de la zone de soudure peut être suffisante.

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	11

### SECTION 6 : PROCÉDURES D'APPLICATION DE FIREFILM III ET DE FIREFILM III C

#### 6.1 Préparation de la surface

- A. La surface doit être propre, sèche et exempte de toute saleté, huile, graisse ou autre contamination avant la préparation de la surface.
- B. Nettoyez la surface selon la norme spécifiée, généralement SSPC-SP1.
- C. L'exigence générale pour la préparation de l'acier avant l'application d'un apprêt approuvé doit être conforme à la norme SSPC-SP2 ou SP3. Communiquez avec le service technique de Carboline pour les recommandations et les exigences en matière d'apprêt spécifique.

#### 6.2 Application d'apprêt

- A. Toutes les surfaces doivent être propres, sèches et correctement préparées avant l'application de l'apprêt, comme indiqué ci-dessus.
- B. Tous les apprêts doivent être approuvés par Carboline avant l'utilisation et appliqués selon les spécifications énoncées par les fabricants et les projets. Si un apprêt inconnu a été appliqué, communiquez avec votre représentant d'ignifugation Carboline pour obtenir des recommandations.

#### 6.3 Exigences relatives à l'équipement FIREFILM III et FIREFILM III C

- Sans air électrique : Sortie minimale de 1,0 gal/min (3,7 L) pour fournir une pression de fonctionnement de 3 000 psi (204 bars). Doit avoir un filtre en ligne de 30 mailles qui y est installé. Retirer la trémie de roches du tube de siphon.
- Pistolet : Pistolet WIWA 500F PFP, pistolet argent avec pivot, pistolet Contractor avec filtre retiré et/ou équivalent approuvé par Carboline.
- Taille de la buse : Pointes sans diffuseur RAC haute résistance de 0,017 po à 0,021 po Graco XHD
- Dimensions du jet : 6 po à 10 po
- Tuyau : 3/8 po (150 pi maximum)
- Tuyau flexible : 1/4 po (en option)

#### 6.4 Application de FIREFILM III et de FIREFILM III C

##### *(Environnemental)*

- A. Avant d'appliquer FIREFILM III et FIREFILM III C, vérifiez que les conditions environnementales appropriées sont respectées. Température ambiante minimale : 50 °F (10 °C) et plus, humidité relative maximale de 85 %, la température de la surface de l'acier doit être de 5 °F (3°C) au-dessus du point de rosée.
- B. Confirmez que la surface a été préparée selon les spécifications.
- C. Vérifiez qu'un apprêt approuvé par Carboline a été correctement installé pour corriger l'épaisseur et qu'il est correctement durci. Assurez-vous que l'application se trouve dans la fenêtre de recouvrement de l'apprêt.
- D. Confirmez que les zones adjacentes sont correctement masquées.
- E. L'application de FIREFILM III et de FIREFILM III C doit se faire dans un environnement sec, intérieur et contrôlé qui n'est pas exposé aux intempéries extérieures ou aux conditions de gel et de dégel.

##### *(Matériau)*

- A. Le produit doit être préchauffé à un minimum de 70 °F (21 °C) et à un maximum de 100 °F (38 °C) avant d'être introduit aux unités de pompage.
- B. Bien mélanger avant l'utilisation. Utiliser une perceuse électrique ou pneumatique de 1/2 po avec un malaxeur à palette fendue. Doit être de 300 tr/min sous charge (minimum).

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	12

### (Configuration de l'équipement)

- A. La pompe et toutes les conduites doivent être propres et exemptes de toute contamination. (Il est recommandé d'avoir un tuyau dédié à l'utilisation des produits FIREFILM.)
- B. Avant le démarrage de l'équipement, s'assurer que toute la pression est éliminée des conduites.
- C. Installer le filtre en ligne à 30 filets.
- D. Retirer la trémie de roches du tube de siphon.

### (Application)

- A. Régler la pression à la valeur la plus basse nécessaire pour obtenir le jet désiré.
- B. Le feuil type pour FIREFILM III et FIREFILM III C est de 45 mils humides par couche. *(Aucune exigence d'appliquer une couche de protection avant l'accumulation maximale du feuil.)*
- C. Les couches plus fines présentent une meilleure apparence de la surface.
- D. Il faut veiller à maintenir le jet à un angle de 90 degrés par rapport à la surface et à une distance de 12 po (305 mm) à 18 po (457 mm) de la surface.
- E. Appliquer la 1<sup>ère</sup> couche de FIREFILM III ou de FIREFILM III C.
- F. Vérifier l'épaisseur du feuil humide avec la jauge WFT, au besoin.
- G. Le matériau peut généralement recevoir une nouvelle couche au bout de 24 heures à 77°F (25°C), à raison d'une couche par jour au maximum. Le matériau doit atteindre une dureté Shore D minimale de 50 avant de recevoir les couches suivantes.
- H. Poursuivre l'application du matériau en autant de couches que nécessaire, en respectant les fenêtres de recouvrement minimales décrites dans la fiche technique de Firefilm III et de Firefilm III C.
- I. Une attention particulière doit être apportée à la pulvérisation des bords des brides sur les éléments en acier de construction afin d'assurer une couverture complète et une épaisseur constante. Le jet de pulvérisation normal à l'extérieur et sur les surfaces intérieures des brides devrait faire couler le produit et l'enrouler autour du bord de la bride. Si le revêtement sur le bord de la bride est inégal après l'application, le bord doit être légèrement roulé afin de fournir une surface uniforme.
- J. L'applicateur doit prendre des mesures WFT fréquentes pendant l'application, à l'aide d'un dispositif de mesure pénétrant, pour s'assurer que le revêtement est appliqué uniformément à l'épaisseur de feuil requise. Les vérifications d'épaisseur doivent être effectuées comme l'exige le projet en fonction du manuel technique 12-B de l'AWCI.
- K. L'épaisseur finale doit être précisée dans les dessins du projet et les spécifications du propriétaire. Les épaisseurs pour FIREFILM sont décrites dans les conceptions d'essais d'incendie publiées. Si aucune norme ou directive n'existe dans les spécifications du projet, le manuel technique 12-B et/ou la norme SSPC PA2 peuvent être utilisés à titre de référence. Toutes les questions relatives à l'épaisseur doivent être décidées entre le propriétaire et l'applicateur avant le démarrage du travail.

### 6.5 Application de la couche de finition

- A. Confirmer que FIREFILM III ou FIREFILM III C a été appliqué à l'épaisseur de feuil sec spécifiée à l'aide d'une jauge d'épaisseur de feuil sec électronique ou magnétique.
- B. FIREFILM doit être suffisamment sec/durci avant l'application de la couche de finition. Le niveau de durcissement peut être déterminé à l'aide d'une jauge Shore D. La valeur minimale acceptable Shore D avant l'application de la couche de finition est de 60. Lorsque la dureté Shore D moyenne de 60 est atteinte, le produit est prêt à recevoir une couche de finition.
- C. Les couches de finition ou les systèmes de couche de finition approuvés par Carboline peuvent être utilisés pour répondre aux spécifications du projet en matière de couleur, de finition, d'exigences de service et de protection UV.
- D. FIREFILM III et FIREFILM III C doivent être suffisamment durcis et propres, secs et exempts de toute contamination avant l'application de la couche de finition.
- E. Toutes les couches de finition doivent être approuvées par Carboline avant l'utilisation.
- F. S'assurer que la couche de finition est appliquée dans les conditions ambiantes, la température et l'humidité relative indiquées par les fabricants et les projets.
- G. La couche de finition doit être appliquée conformément aux spécifications du fabricant et du projet. Se référer à la fiche technique de FIREFILM III et de FIREFILM III C pour connaître les exigences relatives à la couche de finition.

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	13

### 6.6 Sécurité

- A. Seuls les applicateurs formés et qualifiés doivent appliquer FIREFILM.
- B. Suivre toutes les précautions de sécurité sur les FS FIREFILM III et FIREFILM III C lors de l'application de ce matériau.
- C. Toujours utiliser l'équipement de protection individuelle approprié et le laver avec de l'eau chaude savonneuse au besoin.
- D. Assurer un entretien et un nettoyage adéquats de l'équipement.

## SECTION 7 : PROCÉDURES D'APPLICATION DE FIREFILM IV

### 7.1 PRÉPARATION DE LA SURFACE

- A. La surface doit être propre, sèche et exempte de toute saleté, huile, graisse ou autre contamination avant la préparation de la surface.
- B. Nettoyez la surface selon la norme spécifiée, généralement SSPC-SP1.
- C. L'exigence générale pour la préparation de l'acier avant l'application d'un apprêt approuvé doit être conforme à la norme SSPC-SP2 ou SP3. Communiquez avec le service technique de Carboline pour les recommandations et les exigences en matière d'apprêt spécifique.

### 7.2 Application d'apprêt

- A. Toutes les surfaces doivent être propres, sèches et correctement préparées avant l'application de l'apprêt, comme indiqué ci-dessus.
- B. Tous les apprêts doivent être approuvés par Carboline avant l'utilisation et appliqués selon les spécifications énoncées par les fabricants et les projets. Si un apprêt inconnu a été appliqué, communiquez avec votre représentant d'ignifugation Carboline pour obtenir des recommandations.

### 7.3 Exigences relatives à l'équipement FIREFILM IV

- Sans air électrique : Utiliser un Graco Mark V ou l'équivalent avec une sortie minimale de 1,35 gal/min (5,1 L) pour fournir une pression de fonctionnement de 3 000 psi (204 bars). Doit avoir un filtre en ligne de 30 mailles qui y est installé. Retirer la trémie de roches du tube de siphon.
- Pistolet : Pistolet WIWA 500F PFP, pistolet argent avec pivot, pistolet Contractor avec filtre retiré et/ou équivalent approuvé par Carboline.
- Taille de la buse : Pointes sans diffuseur RAC haute résistance ou pointes bleues RAC LTX Graco XHD de 0,021 po
- Dimensions du jet : 6 po à 10 po
- Flexible simple: 3/8 po (150 pi maximum)
- Flexible double : Les flexibles doubles peuvent être utilisés simultanément à l'aide d'une vanne de séparation de pistolet Graco (numéro de pièce Graco 262826 ou 3A2573E) d'une pompe Mark V. Attacher une longueur de 50 pi (15,2 m) d'un flexible de matériau de 3/8 po (9,5 mm) à la pompe. Installer la vanne de séparation de pistolet Graco à 50 pi (15,2 m) de la pompe, puis fixer deux sections de matériau de 100 pi (30,5 m) de longueurs de 3/8 po (9,5 mm) de chaque côté du séparateur de pistolet. Longueur maximale du flexible : 150 pi (45,6 m) au total lors de l'utilisation de la configuration du flexible double.
- Tuyau flexible : 1/4 po, maximum 3 pi (en option)

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	14

### 7.4 Application de FIREFILM IV

#### **(Environnemental)**

- A. Avant d'appliquer FIREFILM IV, confirmer que les conditions environnementales appropriées sont respectées. Température ambiante minimale : 50 °F (10 °C) et plus, humidité relative maximale de 85 %, la température de la surface de l'acier doit être de 5 °F (3°C) au-dessus du point de rosée.
- B. Confirmez que la surface a été préparée selon les spécifications.
- C. Vérifiez qu'un apprêt approuvé par Carboline a été correctement installé pour corriger l'épaisseur et qu'il est correctement durci. Assurez-vous que l'application se trouve dans la fenêtre de recouvrement de l'apprêt.
- D. Confirmez que les zones adjacentes sont correctement masquées.
- E. L'application de FIREFILM IV doit se faire dans un environnement sec, intérieur et contrôlé qui n'est pas exposé aux intempéries extérieures ou aux conditions de gel et de dégel.

#### **(Matériau)**

- A. Le produit doit être préchauffé à un minimum de 70°F (21°C) et à un maximum de 100°F (38°C) avant d'être introduit aux unités de pompage.
- B. Bien mélanger avant l'utilisation. Utiliser une perceuse électrique ou pneumatique de ½ po avec un malaxeur à palette fendue. Doit être de 300 tr/min sous charge (minimum).

#### **(Configuration de l'équipement)**

- A. La pompe et toutes les conduites doivent être propres et exemptes de toute contamination. (Il est recommandé d'avoir un tuyau dédié à l'utilisation de FIREFILM IV.)
- B. Avant le démarrage de l'équipement, s'assurer que toute la pression est éliminée des conduites.
- C. Installer le filtre en ligne à 30 filets.
- D. Retirer la trémie de roches du tube de siphon.

#### **(Application)**

- A. Régler la pression à la valeur la plus basse nécessaire pour obtenir le jet désiré.
- B. L'épaisseur type du feuillet pour FIREFILM III est de 40 mils humides par couche. (Aucune exigence d'appliquer une couche de protection avant l'accumulation maximale du feuillet.)
- C. Les couches plus fines présentent une meilleure apparence de la surface.
- D. Il faut veiller à maintenir le jet à un angle de 90 degrés par rapport à la surface et à une distance de 12 po (305 mm) à 18 po (457 mm) de la surface.
- E. Application de la 1<sup>ère</sup> couche de FIREFILM IV
- F. Vérifier l'épaisseur du feuillet humide avec la jauge WFT, au besoin.
- G. Le matériau recevoir une nouvelle couche après 4 heures à 70°F (21°C), avec un maximum de 2 couches par jour.
- H. Poursuivre l'application du matériau en autant de couches que nécessaire, en respectant les fenêtres de recouvrement minimales décrites dans les fiches techniques Firefilm IV.
- I. Une attention particulière doit être apportée à la pulvérisation des bords des brides sur les éléments en acier de construction afin d'assurer une couverture complète et une épaisseur constante. Le jet de pulvérisation normal à l'extérieur et sur les surfaces intérieures des brides devrait faire couler le produit et l'enrouler autour du bord de la bride. Si le revêtement sur le bord de la bride est inégal après l'application, le bord doit être légèrement roulé afin de fournir une surface uniforme.
- J. L'opérateur doit prendre des mesures WFT fréquentes pendant l'application, à l'aide d'un dispositif de mesure pénétrant, pour s'assurer que le revêtement est appliqué uniformément à l'épaisseur de feuillet requise. Les vérifications d'épaisseur doivent être effectuées comme l'exige le projet en fonction du manuel technique 12-B de l'AWCI.
- K. L'épaisseur finale doit être précisée dans les dessins du projet et les spécifications du propriétaire. Les épaisseurs pour FIREFILM sont décrites dans les conceptions d'essais d'incendie publiées. Si aucune norme ou directive n'existe dans les spécifications du projet, le manuel technique 12-B et/ou la norme SSPC PA2 peuvent être

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	15

utilisés à titre de référence. Toutes les questions relatives à l'épaisseur doivent être décidées entre le propriétaire et l'applicateur avant le démarrage du travail.

### 7.5 Application de la couche de finition

- A. Confirmer que FIREFILM IV a été appliqué à l'épaisseur de feuil sec spécifiée en utilisant une jauge d'épaisseur de feuil sec électronique ou magnétique.
- B. FIREFILM IV doit être suffisamment sec/durci avant l'application de la couche de finition. Le niveau de durcissement peut être déterminé à l'aide d'une jauge Shore D. La valeur minimale acceptable Shore D avant l'application de la couche de finition est de 50. Une fois que la dureté Shore D moyenne de 50 a été atteinte, le produit est prêt pour recevoir une couche de finition.
- C. Les couches de finition ou les systèmes de couche de finition approuvés par Carboline peuvent être utilisés pour répondre aux spécifications du projet en matière de couleur, de finition, d'exigences de service et de protection UV.
- D. FIREFILM IV doit être suffisamment durci et propre, sec et exempt de toute contamination avant l'application de la couche de finition.
- E. Toutes les couches de finition doivent être approuvées par Carboline avant l'utilisation.
- F. S'assurer que la couche de finition est appliquée dans les conditions ambiantes, la température et l'humidité relative indiquées par les fabricants et les projets.
- G. La couche de finition doit être appliquée conformément aux spécifications du fabricant et du projet. Consulter la fiche technique FIREFILM IV pour connaître les exigences relatives à la couche de finition.

### 7.6 Sécurité

- A. Seuls les applicateurs formés et qualifiés peuvent appliquer FIREFILM IV.
- B. Respecter toutes les précautions de sécurité apparaissant sur la FS FIREFILM IV lors de l'application de ce matériau.
- C. Toujours utiliser l'équipement de protection individuelle approprié et le laver avec de l'eau chaude savonneuse au besoin.
- D. Assurer un entretien et un nettoyage adéquats de l'équipement.

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	16



### SECTION 8 : PROCÉDURES DE NETTOYAGE

#### 8.1 GÉNÉRAL

La zone d'application doit être maintenue propre et ordonnée. Après l'application, tous les brouillards de pulvérisation, débris et équipements doivent être retirés et la zone laissée dans un état acceptable pour le propriétaire et l'entrepreneur général.

La pompe, le pistolet, les embouts, les flexibles et le malaxeur doivent être nettoyés une fois par jour avec de l'eau.

<b>N° de document</b> 041420-IFRM-FS-A	<b>Titre du document</b> Série Firefilm	<b>Révision</b> A	<b>Date</b> 2020-04-22	<b>Page</b> 17
---	--	----------------------	---------------------------	-------------------

### SECTION 9. PROCÉDURES DE RÉPARATION

#### RÉPARATION D'UNE PETITE ZONE ENDOMMAGÉE

1. Enlever complètement FIREFILM légèrement au-delà de la zone endommagée, à l'aide d'une meuleuse, d'un couteau à lame rétractable, d'un burin ou par sablage.
2. À l'aide de papier abrasif, retirer 1/4 po de couche de finition supplémentaire.
3. Nettoyer la surface en acier de toute poussière, saleté, graisse ou tout autre matériau qui pourrait nuire à l'adhérence et réappliquer l'apprêt si l'apprêt existant est endommagé.
4. Si un apprêt approuvé différent est utilisé sur un apprêt existant, assurez-vous qu'il est compatible.
5. Appliquer FIREFILM à l'épaisseur spécifiée pour la protection horaire requise.

<b>N° de document</b> 041420-IFRM-FS-A	<b>Titre du document</b> Série Firefilm	<b>Révision</b> A	<b>Date</b> 2020-04-22	<b>Page</b> 18
---	--	----------------------	---------------------------	-------------------

### SECTION 10 : CONNEXIONS APRÈS APPLICATION

#### CONNEXIONS À FIXATION INSTALLÉES APRÈS L'APPLICATION DU FIREFILM

Des exemples de connexions à fixation comprennent le tuyau, le tuyau de gicleur et les supports utilitaires. Les pinces et pinces de taille petite à moyenne ne sont généralement pas protégées. Les grandes pinces et les supports de pince sont généralement protégés avec la même épaisseur que la pièce structurelle, en raison de la possibilité de transfert de chaleur. Ces détails de connexion ne sont généralement pas abordés dans les informations de conception de l'essai d'incendie. Il est recommandé de consulter les autorités compétentes pour obtenir leur approbation.

Lorsque les colliers de support doivent être protégés, le revêtement doit être appliqué là où les colliers sont en contact avec la structure et à quatre pouces au-delà de la structure. Se référer aux instructions d'application de FIREFILM ci-dessus pour obtenir des informations telles que les limites du produit, la préparation de surface requise, l'humidité, la température, les taux d'application, les temps de durcissement et l'application de la couche de finition.

Si FIREFILM est endommagé lorsque les connexions fixées sont retirées, la zone affectée doit être retouchée conformément à la section « RÉPARATION DE PETITES ZONES ENDOMMAGÉES » ci-dessus.

#### CONNEXIONS SOUDÉES INSTALLÉES APRÈS L'APPLICATION DE FIREFILM

Les éléments soudés tels que les plaques et les supports de fixation larges sont généralement protégés avec la même épaisseur de FIREFILM III que l'élément de support en raison de la possibilité de transfert de chaleur. Ces détails ne sont généralement pas abordés dans les informations de conception de l'essai d'incendie. Nous recommandons de consulter les autorités compétentes pour obtenir l'approbation et la confirmation de leurs exigences.

Avant de souder les connexions, retirer FIREFILM à au moins trois pouces de la zone à souder à l'aide d'une meuleuse, d'un couteau à lame rétractable, d'un burin ou d'un sablage. Retirer 1/4 po de couche de finition supplémentaire en utilisant un papier abrasif à grain moyen.

Une fois le soudage terminé, nettoyer la surface en acier pour éliminer toute poussière, graisse, saleté, etc. qui pourrait affecter la liaison et réappliquer l'apprêt spécifié. Appliquer FIREFILM sur les zones nécessitant une réparation et sur les éléments de raccordement, si nécessaire.

#### CONNEXIONS BOULONNÉES EN ACIER INSTALLÉES APRÈS L'APPLICATION DE FIREFILM

Les boulons des tiges filetées de 3/4 po de diamètre ou moins ne sont généralement pas protégés. Les boulons ou les tiges filetées de plus de 3/4 po de diamètre sont généralement protégés par la même épaisseur de FIREFILM que l'élément de support, en raison de la possibilité de transfert de chaleur.

Ces détails de connexion ne sont généralement pas abordés dans les informations de conception de l'essai d'incendie. Nous recommandons de consulter les autorités compétentes pour obtenir l'approbation et la confirmation de leurs exigences. Si de l'huile de perçage est utilisée, l'huile doit être nettoyée dès que possible.

Si FIREFILM est endommagé après le perçage, la zone endommagée doit être retouchée conformément à la section « RÉPARATION DE PETITES ZONES ENDOMMAGÉES » ci-dessus. Si le système FIREFILM n'est pas endommagé après le perçage, aucun traitement supplémentaire n'est nécessaire.

N° de document	Titre du document	Révision	Date	Page
041420-IFRM-FS-A	Série Firefilm	A	2020-04-22	19

# MANUEL D'APPLICATION

FIREFILM III, FIREFILM III C et FIREFILM IV



## ANNEXE A. LISTE DES APPRÊTS ACCEPTABLES

Apprêt (voir note de bas de page)	VOC (g/l)	A/D Firefilm III	A/D Firefilm III C	Firefilm IV	Remarques
Carbocoat 115 <sup>(2)</sup>	419	2	2		<p>(1) Désigne les apprêts qui nécessitent un durcissement d'au moins 24 heures à 70 °F avant d'appliquer l'ignifugation intumescente.</p> <p>(2) Désigne les apprêts qui nécessitent un durcissement d'au moins 7 jours à 70 °F avant d'appliquer l'ignifugation intumescente.</p> <p>(3) Désigne des apprêts qui ne peuvent être utilisés que comme apprêts de couche d'attache sous une ignifugation intumescente.</p> <p>(4) Pour les applications extérieures, communiquez avec le service technique de Carboline avant d'appliquer Rustbond.</p> <p>(5) Désigne les apprêts qui nécessitent un durcissement d'au moins 4 heures à 70 °F avant d'appliquer l'ignifugation intumescente.</p> <p>(6) Désigne un apprêt qui peut être utilisé pour les applications en salle blanche.</p> <p>(7) Désigne un apprêt conforme à NORSOK.</p>
Carbocoat 115 VOC <sup>(2)</sup>	340	2	2	2	
Carbocoat 150 UP <sup>(2)</sup>	409	2	2	2	
Carbocoat OEM <sup>(5)</sup> Apprêt universel	407	5	5		
Carbocoat 8229 <sup>(2)(6)</sup>	268	2,6	2,6	2,6	
Sanitile 120 <sup>(2)(3)</sup>	98	2,3	2,3	2,3	
Carbocrylic 3350 <sup>(2)(3)</sup>	250	2,3	2,3	2,3	
Carbocrylic 3357 HB <sup>(1,3)</sup>	99	1,3	1,3	1,3	
Carbocrylic 3358 <sup>(2)</sup>	153	2	2	2	
Carbocrylic 3359 DTM <sup>(2)</sup>	217	2	2	2	
Carbocrylic 3359 DTMC <sup>(1)</sup>	44	1	1	1	
Carboguard 553 <sup>(1)</sup>	80	1	1	1	
Carboguard 635 <sup>(1)</sup>	296	1	1	1	
Carboguard 893 SG LT <sup>(1)</sup>	318	1	1	1	
Carboguard 893 SG <sup>(1)</sup>	336	1	1	1	
Carbomastic 94 <sup>(1)(7)</sup>	120	1,7	1,7	1,7	
Carbomastic 94 MC <sup>(1)</sup>	95	1	1	1	
Phenoline 353 <sup>(1)</sup>	206	1	1		
Rustbond <sup>(1)(4)</sup>	85	1	1	1	

### ANNEXE B. LISTE DES COUCHES DE FINITION

Couche de finition (voir note de bas de page)	VOC (g/l)	A/D Firefilm III	A/D Firefilm III C	Firefilm IV	Remarques
Carbocoat 30	300	2	1,2,4		(1) Approuvé pour un usage général intérieur – exposé aux fluctuations de température et d'humidité pendant des conditions de construction changeantes. (2) Approuvé pour les espaces intérieurs conditionnés – l'ignifugation est sous chaleur constante; la température et l'humidité ne fluctuent pas. (3) Approuvé pour les cotes relatives à l'extérieur - exposé aux éléments. (4) Couches de finition approuvées testées pour les applications en salle blanche – Consulter le service technique de Carboline pour obtenir des détails spécifiques avant l'application.
Carbocoat 8215 VOC	336	2	2,4		
Carbothane 133 MC	97	2	2,4	2,4	
Carbothane 134 WB	95	2	2,4	2,4	
Carbothane 134 HG	264	2	2		
Sanitile 155	250	1,2	1,2	1,2	
Sanitile 655	335				
Sanitile 845	97	2,4	2,4	2,4	
Carbocrylic 3350	250	1,2	1,2	1,2	
Carbocrylic 3358	153			2	
Carbocrylic 3359 DTMC	100			2	
Carbocrylic 3359 MC	60			2	
Carbomastic 94	120	2	2	2	
Carbomastic 94 MC	95			2	