

MANUEL D'APPLICATION ET RECOMMANDATIONS POUR THERMO-LAG® 3000-SP

DOCUMENT N° : 032921-IFRM-3000SP-A

DATE : avril 2025

SOMMAIRE DU DOCUMENT

SECTION - :	RÉSUMÉ DES RÉVISIONS
SECTION - :	INTRODUCTION
SECTION - :	CONSIGNES 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 DES MATÉRIAUX
SECTION 6 :	PROCÉDURES D'APPLICATION À UNE SEULE COUCHE DE THERMO-LAG 3000-SP
SECTION 7 :	PROCÉDURES D'APPLICATION AU MOULE DE THERMO-LAG 3000-SP
SECTION 8 :	PROCÉDURES D'APPLICATION DE MASQUAGE DE THERMO-LAG 3000-SP
SECTION 9 :	PROCÉDURES DE NETTOYAGE
SECTION 10 :	PROCÉDURES DE RETRAIT ET DE RÉPARATION
SECTION 11 :	CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'APPLICATION EN ATELIER ET INFORMATIONS
SECTION 12 :	CONNEXIONS APRÈS L'APPLICATION

ANNEXE A : LISTE DES APPRÊTS ACCEPTABLES

ANNEXE B : LISTE DES COUCHES DE FINITION ACCEPTABLES

ANNEXE C : DÉTAILS DE CONCEPTION UL

ANNEXE D : DÉTAILS DU RENFORCEMENT EN MAILLE

MANUEL D'APPLICATION

THERMO-LAG® 3000-SP



SECTION -. RÉSUMÉ DES MODIFICATIONS

Révision	Date	Modifications
-	23/09/21	Première révision
A	21/04/25	Modifications de l'apprêt, suppression du Carbomastic 94MC

Numéro du document 032921-IFRM-3000SP-	Titre du document Thermo-Lag 3000-SP	Révision A	Date 21/04/25	Page 2
---	---	---------------	------------------	-----------

SECTION -. INTRODUCTION

Public

Nous partons du principe que les applicateurs des produits Carboline comprennent la terminologie associée à nos produits, ainsi que les différents équipements de pulvérisation et techniques d'application.

L'installation du système de peinture intumescente époxy Thermo-Lag 3000-SP doit être effectuée uniquement par du personnel sous-traitant formé ou qualifié par Carboline à l'installation des matériaux.

Informations de localisation

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

- ☐ Table des matières
- ☐ Liste des figures et des tableaux
- ☐ En-têtes et pieds de page
- ☐ Titres fréquents des sections, sous-sections et rubriques

Système de numérotation

Afin d'éviter un système de numérotation trop lourd, seuls les chapitres, sections et sous-sections sont numérotés. Par exemple, « 2.3.1 » correspond au chapitre 2, section 3, sous-section 1.

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

Répartition des informations

Les titres fréquents des sections et des rubriques mettent en évidence d'autres informations importantes au sein d'un chapitre. Le style des titres et les retraits indiquent le niveau d'importance des rubriques.

Publications et documents connexes

Ce document fait parfois référence à d'autres guides, fiches techniques ou spécifications qui peuvent être utiles. Des copies sont disponibles auprès de Carboline. Les informations connexes sont accessibles à l'adresse www.carboline.com.

D'autres documents peuvent également être utiles, notamment :

- ☐ OSHA - Règles de sécurité de l'Occupational Safety and Health Administration
- ☐ Précautions à prendre lors de la pulvérisation de l'Association nationale des fabricants d'équipements de pulvérisation
- ☐ Procédures d'utilisation des outils électriques, des outils à main ou d'autres équipements mécaniques.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	3

SECTION -. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les matériaux Thermo-Lag 3000-SP pèsent environ 10,5 à 11,5 livres par gallon. Il convient de prendre des précautions lors du levage et du déplacement du matériau afin d'éviter toute blessure.

Respectez les précautions d'utilisation des pulvérisateurs recommandées par l'Association nationale des fabricants d'équipements de pulvérisation.

NE PAS diriger le pistolet pulvérisateur vers une partie quelconque du corps humain.

Remarques concernant l'installation

Base des procédures d'installation dans ce guide

Les étapes et procédures d'installation décrites dans ce guide ont été préparées à partir des meilleures données disponibles. Toutes les étapes et procédures présentées dans ce guide sont basées sur des tests. À mesure que des données supplémentaires sur les tests et l'installation seront disponibles, y compris des procédures d'installation révisées, Carboline pourra mettre à jour et modifier ce guide.

Remarque : il s'agit d'un manuel d'application général qui ne peut couvrir toutes les situations possibles pouvant se présenter sur le terrain. Pour obtenir une assistance technique, contactez le service technique de Carboline spécialisé dans la protection incendie au : 1-800-848-4645.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	4

SECTION 1. CONDITIONS GÉNÉRALES

1.1 CHAMP D'APPLICATION

Ce manuel d'application décrit les exigences relatives à l'application du système de peinture intumescente époxy Thermo-Lag 3000-SP sur des surfaces en acier destinées aux marchés du pétrole, du gaz, des raffineries, de la pétrochimie et du GNL, sur la base des exigences relatives aux hydrocarbures de la norme UL 1709. Pour toute application sur d'autres substrats, marchés ou spécifications, veuillez contacter le service technique de Carboline ou votre représentant commercial Carboline local.

1.2 MANUEL DE CONTRÔLE QUALITÉ

1.2.1 QUALIFICATIONS DES APPLICATEURS/RESPONSABILITÉS DU PERSONNEL

L'application doit être effectuée par un applicateur qualifié ayant suivi une formation Carboline et disposant de l'équipement et de l'expérience appropriés.

1.2.2 EXIGENCES

Pour être qualifié, un applicateur doit :

- Suivre une formation spécifique dispensée par Carboline.
- Avoir de l'expérience dans l'application de revêtements à film épais, de préférence à base d'époxy.
- Disposer de l'équipement de pulvérisation approuvé nécessaire et des instruments de contrôle qualité recommandés.
- Disposer d'un système d'assurance qualité/contrôle qualité acceptable et être prêt à autoriser les audits Carboline.
- Comprendre et reconnaître leurs obligations légales en matière de santé et de sécurité.

1.3 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

L'applicateur doit suivre les pratiques standard d'hygiène industrielle pour la manipulation des revêtements chimiques et se conformer à tous égards aux codes de pratique, réglementations et règles de sécurité du propriétaire applicables. Pour plus d'informations et d'instructions, consultez la fiche signalétique du Thermo-Lag 3000-SP. Lorsque des outils électriques, des outils à main, des équipements de pulvérisation ou d'autres équipements mécaniques sont utilisés, il convient de respecter les procédures d'utilisation appropriées pour chaque outil ou équipement, ainsi que les mesures de protection des yeux, de l'ouïe et des voies respiratoires. L'équipement utilisé pour appliquer le Thermo-Lag 3000-SP est sous haute pression. Toute blessure causée par des liquides sous haute pression peut être grave et nécessite des soins médicaux immédiats.

1.4 LIVRAISON

Les matériaux doivent être livrés sur le site dans leur emballage d'origine non ouvert, sur lequel doivent figurer de manière clairement visible le nom du produit, le numéro de lot, le nom du fabricant, la date d'expiration et les instructions de stockage.

1.5 STOCKAGE

Les matériaux qui ne sont pas utilisés immédiatement doivent être stockés à l'abri du sol, dans une zone couverte prévue à cet effet. Les matériaux stockés doivent être protégés contre les températures supérieures à 38 °C (100 °F) et inférieures à 0 °C (32 °F).

Avant d'être utilisé avec un équipement à composant unique, Thermo-Lag 3000-SP doit être préchauffé à une température minimale de 21 °C (70 °F) pendant 24 heures avant son application.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	5

1.6 PROTECTION DES SURFACES ADJACENTES

L'applicateur doit masquer toutes les zones et tous les équipements adjacents afin de les protéger contre les projections excessives de produit pendant l'application. Les projections excessives doivent être éliminées rapidement avant que le produit ne durcisse. Lors de l'application de ces revêtements dans des conditions venteuses, des précautions supplémentaires doivent être prises pour contrôler les projections excessives.

SECTION 2. MATÉRIAUX

Le système de peinture intumescente époxy Thermo-Lag 3000-SP comprend les composants suivants :

2.1 APPRÊTS

Avant utilisation, tous les systèmes d'apprêt doivent être approuvés par Carboline pour être utilisés avec le système Thermo-Lag 3000-SP. Le système d'apprêt acceptable doit être appliqué sur des surfaces correctement préparées, conformément aux spécifications du fabricant et du projet, dans une plage de 3 à 5 mils (75 à 125 microns) d'épaisseur sèche par SSPC PA2. Une épaisseur finale du film sec supérieure à cette valeur doit être approuvée par écrit par Carboline. Reportez-vous à l'annexe A, Liste des apprêts approuvés par Carboline.

Les exigences générales relatives à la préparation de l'acier avant l'application d'un apprêt approuvé doivent être conformes à la norme SSPC-SP6, avec un profil angulaire de 1,5 à 2,0 mils (37 à 50 microns). Contactez le service technique de Carboline pour obtenir des recommandations sur la préparation des surfaces et les exigences spécifiques en matière d'apprêt.

Pour les applications sur site, les revêtements existants doivent atteindre une note minimale de 3A conformément à la méthode A de la norme ASTM D3359, test d'adhérence en coupe X. Si le résultat est acceptable, nettoyer et poncer légèrement conformément aux normes SSPC-SP2 ou SP3 afin de rugosifier et dépolir la surface. Si le résultat n'est pas acceptable, le revêtement doit être retiré et les zones concernées ré-apprêtées avec un apprêt compatible. Si l'adhérence de l'apprêt est acceptable, mais que la compatibilité n'est pas avérée ou connue, un apprêt d'accrochage peut être appliqué en tant que couche de liaison ou barrière. Contactez le service technique de Carboline pour obtenir la liste des apprêts de liaison approuvés et les exigences spécifiques en matière d'apprêt.

Les intervalles de recouvrement de l'apprêt peuvent varier par rapport à la fiche technique publiée du produit lorsqu'il est utilisé sous des produits ignifuges intumescents. Consultez le service technique de Carboline pour connaître les temps de durcissement recommandés avant d'appliquer les produits intumescents Carboline.

2.2 THERMO-LAG 3000-SP

Thermo-Lag 3000-SP est un revêtement époxy intumescent constitué à 95 % de solides, à deux composants, activé thermiquement, formulé pour des applications à un seul composant et à la truelle. Thermo-Lag 3000-SP est fourni en seaux d'un demi-gallon (2,25 gallons / 8,5 L).

Lorsqu'il est exposé à une flamme, le matériau se volatilise à des températures fixes, présente une augmentation de volume due à la formation d'une matrice multicellulaire et absorbe et bloque la chaleur afin de protéger le substrat.

2.3 COUCHES DE FINITION

Les systèmes de couche de finition doivent être approuvés par Carboline avant d'être utilisés sur Thermo-Lag 3000-SP. Reportez-vous à l'annexe B, Liste des couches de finition approuvées par Carboline, pour connaître les différentes options de couches de finition.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	6

2.4 TREILLIS EN FIBRE DE VERRE FP

Le treillis en fibre de verre FP pèse 5,3 oz/yd² (180 grammes/m²) et doit être acheté auprès de Carboline. Les détails d'application du treillis en fibre de verre FP dépendent de la conception, de la taille de l'acier, des exigences du projet, etc. et figurent dans les annexes du présent manuel.

Le treillis en fibre de verre FP est utilisé pour les conceptions UL n° XR618 et XR649.

2.5 TREILLIS HAUTE TEMPÉRATURE

Le treillis haute température est un treillis en carbone à mailles ouvertes qui doit être acheté auprès de Carboline. Les détails d'application du treillis haute température dépendent de la conception, de la taille de l'acier, des exigences du projet, etc. et figurent dans les annexes du présent manuel. Le treillis haute température est utilisé pour les conceptions UL n° XR620 et XR621.

SECTION 3. EXIGENCES EN MATIÈRE D'ÉQUIPEMENT

3.1 ÉQUIPEMENT MONOCOMPOSANT APPROUVÉ POUR THERMO-LAG 3000-SP

Les fabricants de composants uniques approuvés suivants sont adaptés à l'application de Thermo-Lag 3000-

SP : Pompe fluide-air : Rapport de 45:1 ou supérieur.
Sortie minimale de ¾" côté haute pression avec un débit de 3,3 gallons/minute (minimum)

- Graco® Xtreme XL Heavy Fluid Package (avec alimentation par trémie en acier inoxydable)
- WIWA® Herkules 75:1 (avec alimentation par trémie en acier inoxydable) ou équivalent approuvé par Carboline

Une trémie d'alimentation avec raccords à déconnexion rapide ou à came et joints résistants aux solvants est requise pour toutes les applications à jambe unique. Veuillez contacter le service technique Carboline pour connaître les options de configuration de pompe recommandées.

Il est essentiel que tout l'équipement utilisé par l'applicateur soit correctement entretenu. Il est nécessaire de changer régulièrement les pièces telles que les joints, les buses, les garnitures et les tuyaux.

Chaque applicateur doit obtenir une liste des pièces et/ou un manuel auprès du fabricant pour le bon fonctionnement et l'entretien de l'équipement.

Toute entreprise qui n'a pas utilisé la pompe spécifique avant d'appliquer Thermo-Lag 3000-SP doit être formée au bon fonctionnement de la pompe par le fabricant de celle-ci. Carboline décline toute responsabilité en cas d'absence d'instructions adéquates sur l'utilisation de la pompe.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	7

SECTION 4. PRÉPARATION DE LA SURFACE ET APPRÊT

4.1 DÉGRAISSAGE, SABLAGE ET APPRÊT

4.1.1 DÉGRAISSAGE

Toutes les surfaces doivent être nettoyées et dégraissées avant le sablage de l'acier conformément à la norme SSPC SP1. Lors du choix 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 du Thermo-Lag 3000-SP avant d'appliquer une autre couche ou une couche de finition, il est recommandé d'essuyer la surface avec du toluène ou du Thinner 19.

4.1.2 SABLAGE

Tous les abrasifs de sablage doivent être secs, propres et exempts de contaminants. En cas d'utilisation de grenaille, contactez le fabricant de l'apprêt pour obtenir des détails spécifiques sur les abrasifs de sablage acceptables et les autres normes industrielles.

4.1.3 PRÉPARATION DE LA SURFACE EN ACIER AU CARBONE

Les exigences générales relatives à la préparation de l'acier avant l'application d'un apprêt approuvé doivent être conformes à la norme SSPC SP6 (Sa 2), avec un profil d'ancrage angulaire minimum de 1,5 à 2,0 mils (37 à 50 microns). Reportez-vous à la fiche technique du produit d'apprêt spécifique pour connaître les exigences particulières.

4.1.4 PRÉPARATION DES SURFACES GALVANISÉES

La galvanisation nécessite une surface rugueuse pour une adhérence/performance optimale des époxydes à haut pouvoir couvrant. Éliminez tous les contaminants conformément à la norme SSPC SP1 ; assurez-vous qu'aucun traitement chimique susceptible d'interférer avec l'adhérence n'a été appliqué ; et poncez la surface pour obtenir une rugosité appropriée conformément à la norme SSPC-SP7 (Sa1) avec un profil d'ancrage angulaire minimum de 1,5 à 2 mils (37 à 50 microns). Appliquez une couche d'apprêt Carboguard 893 SG de 3 à 5 mils (75 à 125 microns) (épaisseur sèche) conformément à la norme SSPC PA2.

4.1.5 PRÉPARATION DES SURFACES EN ACIER INOXYDABLE

Toutes les surfaces en acier doivent être sablées conformément à la norme SSPC-SP7 (Sa 1) avec un profil d'ancrage angulaire minimal de 1,5 à 2 mils (37 à 50 microns). Appliquez une couche d'apprêt Carboguard 893 SG de 3 à 5 mils (75 à 125 microns) (épaisseur sèche) conformément à la norme SSPC PA2.

4.2 APPRÊT

Seuls les systèmes d'apprêt acceptés par Carboline doivent être utilisés sous Thermo-Lag 3000-SP. L'apprêt doit être appliqué conformément aux spécifications du fabricant et du projet. Reportez-vous à l'annexe A, Liste des apprêts approuvés par Carboline.

L'épaisseur du système d'apprêt doit être comprise entre 3 et 5 mils (75 à 125 microns) (épaisseur sec) selon la norme SSPC PA2. Toute autre épaisseur finale du film sec supérieure à cette valeur doit être approuvée par écrit par Carboline.

Numéro du document 032921-IFRM-3000SP-	Titre du document Thermo-Lag 3000-SP	Révision A	Date 21/04/25	Page 8
---	---	---------------	------------------	-----------

4.2.1 ÉPAISSEUR DE L'APPRÊT

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

- Utilisez une plaque d'acier polie plate pour calibrer l'appareil de mesure à zéro.
- Calibrez l'appareil à une épaisseur connue à l'aide des cales fournies par le fabricant.
- Utilisez l'appareil de mesure pour mesurer l'épaisseur des couches d'apprêt individuelles et des couches multiples.
- Enregistrez les mesures à la fréquence spécifiée par le projet.
- L'épaisseur de l'apprêt doit être suffisante pour recouvrir 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

4.2.3 ADHÉRENCE DE L'APPRÊT

L'inspecteur des revêtements du projet doit s'assurer que les valeurs d'adhérence du système d'apprêt répondent au cahier des charges du projet.

Pour les applications sur site, les revêtements existants doivent atteindre une note minimale de 3A conformément à la méthode A de la norme ASTM D3359, test d'adhérence en coupe X. Si le résultat est acceptable, nettoyer et poncer légèrement conformément aux normes SSPC-SP2 ou SP3 afin de rugosifier et dépolir la surface. Si le résultat n'est pas acceptable, le revêtement doit être retiré et les zones concernées ré-apprêtées avec un apprêt compatible. Si l'adhérence de l'apprêt est acceptable, mais que la compatibilité n'est pas avérée ou connue, un apprêt d'accrochage peut être appliqué en tant que couche de liaison ou barrière. Contactez le Service technique Carboline pour obtenir la liste des apprêts d'accrochage approuvés et les exigences spécifiques concernant les apprêts.

4.3 PRÉPARATION DE LA SURFACE LORSQU'UN APPRÊT EXISTANT/NON APPROUVÉ A ÉTÉ APPLIQUÉ

Cette section s'applique aux zones où un système d'apprêt existant ou non approuvé a été appliqué et où la préparation de la surface initiale était conforme à la norme SSPC SP6 (Sa 2) avec un profil angulaire d'au moins 1,5 à 2 mils (37 à 50 microns).

Le décapage à l'eau ultra-haute pression peut être utilisé pour retirer un apprêt ou un autre revêtement lorsqu'un sablage à sec n'est pas autorisé. Nettoyez soigneusement la surface à l'aide du jet d'eau jusqu'à ce que la surface sablée d'origine soit révélée. La surface nettoyée doit être séchée à l'air comprimé propre et sec afin d'éliminer tout résidu d'eau. Immédiatement après, la surface propre doit être apprêtée avec un apprêt de type humide approuvé, conformément aux spécifications du fabricant et du projet. Contactez Carboline pour obtenir la liste actualisée des apprêts de type humide acceptés.

Aucun système de sablage humide ne doit être utilisé sans avoir consulté Carboline avant le démarrage du projet.

Remarque : Le décapage à l'eau ultra-haute pression ne permet pas d'obtenir un profil accepté sur un acier qui n'a pas été préalablement profilé.

Numéro du document 032921-IFRM-3000SP-	Titre du document Thermo-Lag 3000-SP	Révision A	Date 21/04/25	Page 9
---	---	---------------	------------------	-----------

SECTION 5. PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

5.1 PRÉCHAUFFAGE DES MATÉRIAUX

Avant l'introduction dans l'équipement de pulvérisation, le matériau doit être préchauffé à un minimum de 21 °C (70 °F) pendant 24 heures avant l'application. Un matériau froid se pulvérise mal, tandis qu'un matériau surchauffé réduira la durée de vie en pot et le temps de travail. Le matériau peut être chauffé à l'aide d'unités de stockage chauffées ou de chambres chaudes. Ces installations sont généralement réalisées à partir de conteneurs de stockage isolés pour maintenir la température souhaitée et équipés d'un chauffage à température réglable adapté. Des caissons chauffants sur mesure de petite taille peuvent être utilisés pour les petits chantiers afin de chauffer suffisamment de seaux pour maintenir la production quotidienne. Dans les climats chauds, il peut être nécessaire de maintenir le matériau à une température plus fraîche pour rester dans la plage d'application. La température du matériau peut être mesurée à l'aide d'un thermomètre à sonde ou d'un thermomètre infrarouge.

Ne pas utiliser de chauffe-fûts électriques à gaine qui s'enroulent autour des seaux. Ceux-ci peuvent surchauffer la périphérie extérieure des seaux et « cuire » le matériau à l'intérieur, le rendant inutilisable.

5.2 MÉLANGE ET PROPORTION DE MÉLANGE

Pour les applications monocomposant, le produit est fourni en kits de 17,0 litres (4,5 gallons), soit un seau à moitié rempli de la partie A et un seau à moitié rempli de la partie B. Ajouter jusqu'à 1 litre (1 quart) de Diluant Plasite n°19, Diluant n°242E ou un équivalent approuvé par Carboline à la partie B et mélanger jusqu'à incorporation complète. Préparez le matériau en ajoutant la partie B sur la partie A. Le matériau peut rester préparé pour toute la production de la journée (8 heures), mais pas pendant la nuit.

Mélangez le matériau préparé à l'aide d'une pale de mélange rectangulaire jusqu'à obtention d'un mélange homogène et d'une couleur uniforme. Une fois le mélange effectué, introduire immédiatement le matériau dans l'équipement à composant unique et commencer la pulvérisation.

5.3 RENFORT PAR TREILLIS POUR ACIER DE CONSTRUCTION

Après l'application de la première couche de Thermo-Lag 3000-SP dans la tolérance de pose du treillis, le treillis est positionné conformément à la documentation de certification ou d'agrément. Se référer à l'Annexe C. Le treillis ne doit pas rester exposé pendant la nuit ; il doit être encapsulé avec un minimum de 40 mils (1 mm).

Section à ailes larges

S'assurer que le type de treillis de renfort utilisé correspond au Design UL spécifique du projet, c'est-à-dire :

Design n° XR 618 et XR649 – Treillis en fibre de verre FP

Design n° XR 620 – Treillis haute température

Design n° XR 621 – Treillis haute température

Profilé creux rectangulaire (RHS)

Les sections tubulaires et autres sections creuses en acier sont renforcées de manière similaire, sauf que toute la surface est renforcée à l'aide d'une ou deux pièces de treillis.

Tous les treillis doivent être superposés d'au moins 25 mm (1 po) sur les joints longitudinaux

5.4 ARRÊT SUR ACIER NON PROTÉGÉ AU FEU (ACIER SECONDAIRE)

Là où le matériau s'arrête sur de l'acier non protégé au feu, du Thermo-Lag 3000-SP doit être pulvérisé à l'épaisseur spécifiée et biseauté à 45° jusqu'au support. Le système de couches de finition doit se prolonger sur le support non protégé au feu sur au moins 50 mm (2 po) afin d'assurer une étanchéité correcte.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	10

5.5 MISE EN ŒUVRE D'UNE MAQUETTE

Avant le début des travaux de production, un échantillon représentatif doit être préparé en suivant toutes les procédures spécifiées et les épaisseurs/finis/qualités de surface approuvés. Cet échantillon doit ensuite être approuvé par les représentants du propriétaire, de l'applicateur, de l'architecte et toute autre partie prenante à l'installation. Les travaux de production doivent ensuite respecter et se conformer aux standards et à la qualité de finition/surface de l'échantillon de site approuvé.

L'échantillon de site est une exigence obligatoire et doit rester disponible pour toutes les parties jusqu'à la fin du projet.

5.6 TENUE DES REGISTRES

La tenue de registres appropriés est une exigence essentielle pour tous les projets Thermo-Lag 3000-SP. Les exigences minimales seront définies par le cahier des charges du projet.

5.7 DÉGAGEMENT AUTOUR DES SOUDURES

Il est souvent nécessaire de masquer certaines zones de la structure avant l'application du Thermo-Lag 3000-SP afin de permettre des soudures ultérieures. Comme de la chaleur est générée lors du soudage, soit pendant le préchauffage, soit pendant la soudure elle-même, il est important de laisser une distance suffisante autour de la zone de soudure pour éviter d'endommager le Thermo-Lag 3000-SP adjacent.

Pour les petits accessoires soudés tels que l'ajout de clips ou de crochets, un dégagement de 50 mm (2 po) de chaque côté de la zone de soudure devrait suffire. Lors de soudures à proximité du Thermo-Lag 3000-SP, une décoloration peut être observée. Cette décoloration indique que le Thermo-Lag 3000-SP a été exposé à une chaleur excessive et que l'adhérence à l'acier est probablement compromise. Le cas échéant, le Thermo-Lag 3000-SP décoloré doit être retiré comme décrit dans les [Procédures de retrait et de réparation](#). Pour les soudures plus importantes, c'est-à-dire sur toute la circonférence, un dégagement de 300 mm (12 po) de chaque côté de la zone de soudure peut être suffisant.

Les distances de dégagement indiquées ci-dessous supposent que la soudure sera réalisée au centre et sont données à titre de recommandation uniquement. La nature précise de la soudure, y compris la masse d'acier et la méthode de préchauffage utilisée, déterminera la distance exacte à respecter. Comme indiqué ci-dessus, une décoloration du Thermo-Lag 3000-SP indique qu'une distance de dégagement insuffisante a été utilisée.

Température de préchauffage de la soudure	Durée (h)	Dégagement total (mm)
212 °F / 100 °C	4-8	750 / (30 po)
212 °F / 100 °C	8-12	1000 / (40 po)
302 °F / 150 °C	4-8	750-1000 / (30-40 po)
302 °F / 150 °C	8-12	1000-1250 / (40-50 po)

SECTION 6. PROCÉDURES D'APPLICATION MONOCOMPOSANT THERMO-LAG 3000-SP

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. Nettoyer la surface selon la norme spécifiée, généralement SSPC-SP1.
- C. Les exigences générales relatives à la préparation de l'acier avant l'application d'un apprêt approuvé doivent être conformes à la norme SSPC-SP6, avec un profil angulaire de 1,5 à 2,0 mils (37 à 50 microns). Contactez le Service technique Carboline pour obtenir des recommandations et connaître les exigences spécifiques concernant les apprêts.

6.2 Application de l'apprêt

- A. Toutes les surfaces doivent être propres, sèches et correctement préparées comme indiqué ci-dessus avant l'application de l'apprêt.
- B. Tous les apprêts doivent être approuvés par Carboline avant utilisation et appliqués conformément aux spécifications du fabricant et du projet. Si un apprêt inconnu a été appliqué, contactez votre représentant Carboline Protection Feu pour obtenir des recommandations.
- C. L'épaisseur de l'apprêt doit être comprise entre 3 et 5 mils (75 à 125 microns) DFT conformément à la norme SSPC-PA2. Toute autre épaisseur finale supérieure à cette valeur devra être approuvée par écrit par Carboline.

6.3 Exigences pour le Thermo-Lag 3000 SP Monocomposant

Pompe à rapport fluide/air : Toutes les pompes à rapport fluide/air doivent être approuvées par CARBOLINE avant utilisation. Les procédures de démarrage ci-dessous sont des lignes directrices générales uniquement. Toujours suivre les instructions spécifiques du fabricant de l'équipement pour l'utilisation de celui-ci.

Pistolet :	Pistolet WIWA 500F PFP ou pistolet mastic équivalent approuvé par Carboline avec raccord tournant haute pression
Taille de buse :	Buses Graco XHD Heavy duty RAC non-diffuseuses de 0,027 à 0,035 po
Ouverture du jet :	6 - 10 po
Tuyau pour matériau :	Résistant aux solvants : Tuyau principal de 3/4 po de D.I. (max. 50 pi) + flexible de 1/2 po de D.I. (max. 25 pi)
Besoins en air :	Conformément aux exigences spécifiques de la pompe
Mélangeur statique :	Mélangeur standard à 12 spires de 3/4 po (en option)

Remarque : Lors de la pulvérisation de THERMO-LAG 3000 SP à l'aide d'un équipement airless monocouche, la durée de vie en pot permettant d'obtenir un bon motif de pulvérisation sera d'environ 30 minutes après mélange du produit à 21 °C (70 °F). Pour pulvériser THERMO-LAG 3000 SP avec cette configuration d'équipement, le produit doit être dilué avec du toluène, du Diluant Plasite n°19, du Diluant n°242E ou un équivalent approuvé par CARBOLINE. La quantité maximale de diluant ajoutée ne doit pas dépasser 1 litre (1 quart) par kit de 3,79 L (4,5 gallons). La dilution du produit ralentira le processus de polymérisation et réduira l'épaisseur du film. L'épaisseur de film obtenue avec cette configuration est de 2 à 2,5 mm (80-100 mils) par couche. L'utilisation d'autres diluants doit être approuvée par CARBOLINE avant le démarrage.

Numéro du document 032921-IFRM-3000SP-	Titre du document Thermo-Lag 3000-SP	Révision A	Date 21/04/25	Page 12
---	---	---------------	------------------	------------

6.4 Application de Thermo-Lag 3000 SP Monocomposant (mélange par lot)

(Environnement)

- A. Avant d'appliquer Thermo-Lag 3000 SP, vérifier que les conditions environnementales appropriées sont réunies. Température ambiante minimale : 5 °C (41 °F) et en hausse, humidité relative maximale de 85 %, la température de surface de l'acier doit être au moins 3 °C (5 °F) au-dessus du point de rosée.
- B. Vérifier que la surface a été préparée conformément au cahier des charges.
- C. Vérifier qu'un apprêt approuvé par Carboline a été correctement appliqué à l'épaisseur requise et qu'il est suffisamment polymérisé. S'assurer que l'application est réalisée dans la fenêtre de recouvrement de l'apprêt.
- D. Vérifier que les zones adjacentes sont correctement masquées.
- E. THERMO-LAG 3000 SP doit être protégé de la pluie directe jusqu'à ce qu'il ait atteint une polymérisation suffisante. En cas de contamination par de l'eau sur du THERMO-LAG 3000 SP non polymérisé, tout matériau non polymérisé doit être retiré et réappliqué avant la pose de la couche de finition.

(Matériau)

- A. Le matériau doit être chauffé à une température minimale de 21 °C (70 °F) à 32 °C (90 °F) pour être pulvérisé avec cette configuration airless.
- B. Mélanger soigneusement les parties A et B séparément avant utilisation. Utiliser une perceuse électrique ou pneumatique de ½ po équipée d'une pale de malaxage rectangulaire. La vitesse doit être d'au moins 300 tr/min en charge.
- C. Ajouter le diluant à la partie B et bien mélanger.
- D. Verser la partie B sur la partie A et mélanger soigneusement jusqu'à obtention d'une consistance et d'une couleur homogènes.

(Configuration de l'équipement)

- A. La pompe, la trémie et toutes les conduites doivent être propres et exemptes de toute contamination.
 - a. Verser le mélange dans la trémie.
 - b. Retirer le pistolet de pulvérisation de l'extrémité du tuyau.
 - c. Augmenter la pression de la pompe juste assez pour amener le matériau à l'extrémité de la ligne de distribution.
 - d. Couper l'air et remettre le pistolet de pulvérisation en place.
 - e. Augmenter la pression d'air jusqu'à obtention d'un motif de pulvérisation approprié.

(Application)

- A. Appliquer une pression suffisante à la pompe principale pour obtenir un motif de pulvérisation correct.
- B. L'épaisseur de film typique pour une application monocomposant est de 1,5 à 3 mm (60-120 mils) par couche.
- C. Des couches plus fines offriront un meilleur aspect de surface.
- D. Il convient de maintenir le motif de pulvérisation à un angle de 90 degrés par rapport à la surface, à une distance de 305 mm (12 po) à 457 mm (18 po) de celle-ci.
- E. Appliquer la première couche de Thermo-Lag 3000 entre 60 et 120 mils.
- F. Vérifier l'épaisseur de feuil humide à l'aide d'une jauge WFT.
- G. Le treillis doit être posé comme décrit dans le cahier des charges UL correspondant.
- H. Installer le treillis de renforcement (en fibre de verre ou treillis haute température).
 - a. Utiliser des rouleaux en mohair résistants aux solvants ou des couteaux à enduire pour enrober le treillis dans le revêtement frais.
 - b. Vaporiser les rouleaux avec du Diluant n°19 pour éviter qu'ils ne collent au matériau.
 - c. Le treillis pré-découpé doit être complètement noyé dans le matériau (sans poche d'air).
 - d. Toutes les jonctions du treillis doivent présenter un chevauchement de 1 po.
 - e. Attendre quatre heures entre les couches pour permettre au matériau de prendre.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	13

- I. Poursuivre l'application du matériau à raison de 60-120 mils par couche jusqu'à atteindre l'épaisseur prévue.
 - a. Utiliser la jauge WFT pour vérifier la régularité de l'épaisseur.
 - b. Passer chaque couche au rouleau pour masquer le motif du treillis et lisser la surface. Laisser le matériau gélifier suffisamment avant le passage au rouleau (généralement 20 à 30 minutes à 21 °C (70 °F), si nécessaire).
- J. Une attention particulière doit être portée lors de la pulvérisation des bords de brides sur les éléments en acier de construction afin d'assurer une couverture complète et une épaisseur uniforme. Le motif de pulvérisation habituel sur les faces externes et internes des brides doit permettre au matériau de s'écouler et d'enrober le bord de la bride. Si le revêtement sur le bord de la bride est irrégulier après application, le bord devra être légèrement roulé afin d'obtenir une surface uniforme.
- K. En cas de passage au rouleau, pour garder les rouleaux humides, vaporiser les rouleaux en mohair résistants aux solvants. Utiliser du toluène, du Diluant Plasite n°19 ou du Diluant n°242E pour éviter que le rouleau ne colle au matériau. CARBOLINE recommande l'utilisation de pulvérisateurs résistants aux solvants pour limiter la consommation de solvants. Un excès de matériau dans les angles peut être retiré ou nivelé en passant la surface au rouleau en mohair à poils courts résistant aux solvants. Ne pas utiliser trop de solvant lors du passage au rouleau, car cela retarderait la polymérisation en surface du matériau.
- L. Laisser le matériau polymériser entre les couches ; il doit être propre et suffisamment polymérisé avant d'appliquer les couches suivantes de THERMO-LAG 3000 SP. Veuillez consulter le tableau de recouvrement ci-dessous pour plus d'informations :

Temps typiques de recouvrement entre couches de Thermo-Lag 3000-SP

Température (°C/°F)	Délai minimum (heures)	Délai maximum (jours)
50 °F (10 °C)	5	7
77 °F (25 °C)	4	7
85 °F (29 °C)	4	7
95 °F (35 °C)	2	7
110 °F (43 °C)	1	7

Si le délai de recouvrement est dépassé, la surface du Thermo-Lag 3000-SP doit être réactivée comme suit :

Plus de 72 heures, mais moins de 7 jours : Le Thermo-Lag 3000-SP doit être essuyé avec du toluène, du Diluant Plasite n°19 ou du Diluant n°242E pour réactiver la surface et éliminer les contaminants.

7 Au-delà de plusieurs jours : Le matériau doit être soumis à un sablage léger ou abrasé pour éliminer toute contamination ou particule. La surface fraîchement sablée ou abrasée doit ensuite être essuyée avec du toluène ou du Diluant Plasite n°19 ou du Diluant n°242E pour réactiver le Thermo-Lag 3000-SP et éliminer les contaminants.

- N. L'opérateur doit effectuer fréquemment des mesures d'épaisseur de feuil humide pendant l'application, à l'aide d'un appareil de mesure pénétrant, afin de s'assurer que le revêtement est appliqué uniformément à l'épaisseur requise. Les contrôles d'épaisseur doivent être réalisés selon les exigences du projet.
- O. L'épaisseur finale sera spécifiée dans les plans du projet et les spécifications du maître d'ouvrage. Les épaisseurs pour Thermo-Lag 3000-SP sont précisées dans les rapports d'essais au feu publiés. Le nombre de contrôles d'épaisseur et autres aspects liés à ce sujet sont déterminés par le cahier des charges du projet. En l'absence de norme ou de directive dans le cahier des charges, le Manuel Technique 12-B et/ou la norme SSPC PA2 peuvent servir de référence. Toutes les questions relatives à l'épaisseur doivent être réglées entre le maître d'ouvrage et l'opérateur avant le démarrage des travaux.

6.5 Application de la couche de finition

- A. Là où le matériau s'arrête sur de l'acier non protégé contre les incendies ou des zones de réservation, le THERMO-LAG 3000 ou THERMO-LAG 3000 SP doit être pulvérisé à l'épaisseur spécifiée et biseauté à 45° jusqu'au support. Le système de couche de finition doit recouvrir le support non ignifugé sur au moins 50 mm (2 po) afin d'assurer une étanchéité correcte.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	14

- B. Le délai minimum typique avant application de la couche de finition sur THERMO-LAG 3000 SP est de 48 heures à 21 °C (70 °F). Le délai maximal autorisé pour appliquer la couche de finition sur le THERMO-LAG 3000 SP est de 7 jours à 21 °C (70 °F). Si ce délai est dépassé, la zone devra être sablée légèrement ou abrasée avec un papier de verre grain 40 (ou équivalent approuvé), puis essuyée au solvant avant la pose de la couche de finition.
- C. Des couches de finition ou systèmes de finition approuvés par Carboline peuvent être utilisés pour répondre aux exigences du projet en matière de couleur, d'aspect, de service et de protection UV.
- D. Vérifier que le Thermo-Lag 3000 SP a été appliqué à l'épaisseur de film sec spécifiée à l'aide d'une jauge électronique ou magnétique d'épaisseur de film sec.
- E. Le Thermo-Lag 3000 SP doit être suffisamment polymérisé, propre, sec et exempt de toute contamination avant l'application de la couche de finition.
- F. Toutes les couches de finition doivent être approuvées par Carboline avant utilisation.
- G. S'assurer que la couche de finition est appliquée dans les conditions ambiantes, de température et d'humidité relative spécifiées par le fabricant et le projet.
- H. La couche de finition doit être appliquée conformément au fabricant et au cahier des charges du projet. Se référer au cahier des charges Thermo-Lag 3000 SP pour connaître les exigences relatives à la couche de finition.

6.6 Sécurité

- A. Seuls des applicateurs formés et qualifiés doivent appliquer le Thermo-Lag 3000 SP.
- B. Suivre toutes les précautions de sécurité indiquées sur la FDS du Thermo-Lag 3000 SP lors de l'application de ce produit.
- C. Toujours utiliser un équipement de protection individuelle approprié et se laver à l'eau chaude savonneuse si nécessaire.
- D. Veiller à l'entretien et au nettoyage corrects de l'équipement.

SECTION 7. PROCÉDURES D'APPLICATION À LA TRUELLE DU THERMO-LAG 3000-SP

Les produits Thermo-Lag 3000 P et Thermo-Lag 3000 SP peuvent être appliqués à la truelle. Thermo-Lag 3000 SP est recommandé pour l'application à la truelle et est disponible en demi-kits pour faciliter le mélange par lot du matériau (demi-seau de partie A et demi-seau de partie B). Veuillez noter que Thermo-Lag 3000 peut être mélangé dans n'importe quel volume, à condition que la proportion soit de 1:1.

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. Nettoyer la surface selon la norme spécifiée, généralement SSPC-SP1.
- C. Les exigences générales relatives à la préparation de l'acier avant l'application d'un apprêt approuvé doivent être conformes à la norme SSPC-SP6, avec un profil angulaire de 1,5 à 2,0 mils (37 à 50 microns). Contactez le Service technique Carboline pour obtenir des recommandations et connaître les exigences spécifiques concernant les apprêts.

7.2 Application de l'apprêt

- A. Toutes les surfaces doivent être propres, sèches et correctement préparées comme indiqué ci-dessus avant l'application de l'apprêt.
- B. Tous les apprêts doivent être approuvés par Carboline avant utilisation et appliqués conformément aux spécifications du fabricant et du projet. Si un apprêt inconnu a été appliqué, contactez votre représentant Carboline Protection Feu pour obtenir des recommandations.
- C. L'épaisseur de l'apprêt doit être comprise entre 3 et 5 mils (75 à 125 microns) DFT conformément à la norme SSPC-PA2. Toute autre épaisseur finale supérieure à cette valeur devra être approuvée par écrit par Carboline.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	15

7.3 Application à la truelle du Thermo-Lag 3000 SP

(Environnement)

- A. Avant d'appliquer Thermo-Lag, vérifier que les conditions environnementales appropriées sont réunies. Température ambiante minimale : 5 °C (41 °F) et en hausse, humidité relative maximale de 85 %, la température de surface de l'acier doit être au moins 3 °C (5 °F) au-dessus du point de rosée.
- B. Vérifier que la surface a été préparée conformément au cahier des charges.
- C. Vérifier qu'un apprêt approuvé par Carboline a été correctement appliqué à l'épaisseur requise et qu'il est suffisamment polymérisé. S'assurer que l'application est réalisée dans la fenêtre de recouvrement de l'apprêt.
- D. Vérifier que les zones adjacentes sont correctement masquées.

(Mélange)

- A. Préchauffer le matériau à 21-32 °C (70-90 °F).
- B. Mélanger soigneusement la partie A et la partie B séparément avant de les incorporer ensemble.
- C. Mélanger le matériau à l'aide d'une perceuse de ½ po équipée d'une pale de malaxage rectangulaire capable d'atteindre 300 tr/min en charge.
- D. Thermo-Lag 3000 doit être mélangé à raison de 1:1 par volume.
- E. Verser la partie B sur la partie A.
- F. Le matériau peut être laissé en attente pendant un cycle de production de 8 heures, mais ne pas le laisser en attente toute la nuit, car il commencera à catalyser à l'interface entre la partie A et la partie B.
- G. Aucun diluant n'est requis pour les applications à la truelle. Si une dilution est souhaitée pour augmenter le temps de travail et améliorer la maniabilité, Thermo-Lag 3000 peut être dilué jusqu'à 5 % par volume avec le Diluant Carboline n°19, le Diluant n°242 ou un équivalent approuvé.
- H. Une fois mélangé, Thermo-Lag 3000 SP aura un temps de travail d'environ 45 minutes.
- I. Après mélange, le matériau doit être versé hors masse sur une table ou une surface plane afin d'éviter qu'il ne durcisse trop rapidement.
- J. Un kit mélangé de Thermo-Lag 3000 SP doit être réparti entre 4 à 5 applicateurs pour faciliter l'application dans le temps de travail imparti.

(Application)

- A. Appliquer le matériau à la truelle jusqu'au point de pose du treillis à l'aide d'une taloche et d'une truelle. L'épaisseur typique d'une couche appliquée à la truelle est de 160 à 250 mils (4 à 6 mm) par couche (non dilué). L'ajout de diluant réduira l'épaisseur du film.
- B. Des couches plus fines offriront un meilleur aspect de surface.
- C. Laisser le matériau suffisamment gélifier avant d'appliquer le treillis de renfort ou de procéder au passage au rouleau (généralement 20 à 30 minutes à 21 °C (70 °F)).
- D. Appliquer le treillis en fibre de verre FP pré-découpé ou le treillis haute température dans le revêtement frais aux endroits requis (voir la section 5 pour plus de détails).
- E. Laisser le matériau appliqué durcir suffisamment pour supporter le poids et l'application à la truelle des couches suivantes. L'épaisseur pouvant être appliquée en une seule couche et les temps de séchage dépendront de la température, de l'humidité et de la technique de l'applicateur.
- F. Accumuler le matériau jusqu'à l'épaisseur finale en autant de couches que nécessaire. Utiliser des rouleaux mohair (humidifiés avec le Diluant Carboline n°19, le Diluant n°242 ou un équivalent approuvé) pour lisser les imperfections du revêtement. La finition de surface doit être conforme aux spécifications du projet.

7.4 Application du treillis de renfort

- A. N'utiliser que le treillis en fibre de verre FP Carboline ou le treillis haute température Carboline.
- B. Pour les exigences spécifiques concernant le treillis et les détails de pose, se référer à l'Annexe C.
- C. Découper tous les treillis avant de commencer l'application du Thermo-Lag 3000.
- D. Appliquer le treillis pré-découpé dans le Thermo-Lag 3000 frais comme décrit dans la conception UL.
- E. S'assurer que le treillis de renfort est complètement noyé dans le matériau frais à l'aide de truelles et/ou de rouleaux mohair résistants aux solvants. Vaporiser légèrement les rouleaux avec un solvant approuvé par Carboline pour faciliter le passage au rouleau.
- F. Si le treillis doit rester en place toute la nuit, appliquer à la truelle une couche mince de 40 mils (1 mm) de Thermo-Lag pour garantir l'encapsulation complète du treillis.

7.5 Application de la couche de finition

- A. Des couches de finition ou systèmes de finition approuvés par Carboline peuvent être utilisés pour répondre aux exigences du projet en matière de couleur, d'aspect, de service et de protection UV.
- B. S'assurer que le système Thermo-Lag 3000 a été correctement installé
- C. Vérifier que le Thermo-Lag 3000 a été appliqué à l'épaisseur de film sec spécifiée à l'aide d'une jauge électronique ou magnétique d'épaisseur de film sec.
- D. Le Thermo-Lag 3000 doit être suffisamment durci, 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 utilisation.
- F. S'assurer que la couche de finition est appliquée dans les conditions ambiantes, de température et d'humidité relative spécifiées par le fabricant et le projet.
- G. La couche de finition doit être appliquée conformément au fabricant et au cahier des charges du projet. Se référer au cahier des charges Thermo-Lag 3000 pour connaître les exigences relatives à la couche de finition.

7.6 Sécurité

- A. Seuls des applicateurs formés et qualifiés doivent appliquer le Thermo-Lag 3000.
- B. Suivre toutes les précautions de sécurité figurant sur les Fiches de Données de Sécurité (FDS) Thermo-Lag 3000 P et Thermo-Lag 3000 SP lors de l'application de ce matériau.
- C. Toujours utiliser un équipement de protection individuelle approprié et se laver à l'eau chaude savonneuse si nécessaire.
- D. Veiller à l'entretien et au nettoyage corrects de l'équipement.

SECTION 8. PROCÉDURES D'APPLICATION DE MASQUAGE DU THERMO-LAG 3000-SP

Thermo-Lag 3000-P et Thermo-Lag 3000-SP peuvent tous deux être utilisés pour les applications de masquage. Thermo-Lag 3000-SP est recommandé pour les applications à la truelle et est disponible en demi-kits pour faciliter le mélange par lot du matériau (demi-seau de partie A et demi-seau de partie B). Veuillez noter que Thermo-Lag 3000 peut être mélangé dans n'importe quel volume, à condition que la proportion soit de 1:1.

8.1 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. Nettoyer la surface selon la norme spécifiée, généralement SSPC-SP1.
- C. Les surfaces en acier doivent être sablées selon la norme SSPC-SP6. (ISO 8501-1 / Sa 2 ½ avec un profil de rugosité minimal de 1,5 à 2,0 mils (37-50 microns)).

8.2 Application de l'apprêt

- A. Toutes les surfaces doivent être propres, sèches et correctement préparées comme indiqué ci-dessus avant l'application de l'apprêt.
- B. Tous les apprêts doivent être approuvés par Carboline avant utilisation.
- C. S'assurer que l'apprêt est appliqué dans les conditions ambiantes, de température de l'acier et d'humidité relative spécifiées par le fabricant.
- D. L'apprêt doit être appliqué conformément aux spécifications du fabricant et du projet.
- E. L'épaisseur de l'apprêt doit être comprise entre 3 et 5 mils (75 à 125 microns) DFT conformément à la norme SSPC-PA2. Toute autre épaisseur finale supérieure à cette valeur devra être approuvée par écrit par Carboline.

8.3 Application à la truelle ou par pulvérisation du Thermo-Lag 3000

(Environnement)

- A. Avant d'appliquer Thermo-Lag, vérifier que les conditions environnementales appropriées sont réunies. Température ambiante minimale : 5 °C (41 °F) et en hausse, humidité relative maximale de 85 %, la température de surface de l'acier doit être au moins 3 °C (5 °F) au-dessus du point de rosée.
- B. Vérifier que la surface a été préparée conformément au cahier des charges.
- C. Vérifier qu'un apprêt approuvé par Carboline a été correctement appliqué à l'épaisseur requise et qu'il est suffisamment polymérisé. S'assurer que l'application est réalisée dans la fenêtre de recouvrement de l'apprêt.
- D. Vérifier que les zones adjacentes sont correctement masquées.

(Mélange)

- A. Préchauffer le matériau à 21-32 °C (70-90 °F).
- B. Mélanger soigneusement la partie A et la partie B séparément avant de les incorporer ensemble.
- C. Mélanger le matériau à l'aide d'une perceuse de ½ po équipée d'une pale de malaxage rectangulaire capable d'atteindre 300 tr/min en charge.
- D. Thermo-Lag 3000 doit être mélangé à raison de 1:1 par volume.
- E. Verser la partie B sur la partie A.
- F. Le matériau peut être laissé en attente pendant un cycle de production de 8 heures, mais ne pas le laisser en attente toute la nuit, car il commencera à catalyser à l'interface entre la partie A et la partie B.
- G. Aucun diluant n'est requis pour les applications à la truelle. Pour les applications par pulvérisation ou pour augmenter le temps de travail et améliorer la maniabilité, Thermo-Lag 3000 peut être dilué jusqu'à 5 % par volume avec le Diluant Carboline n°19, le Diluant n°242 ou un équivalent approuvé. 1 litre (1 quart) par kit de 17 litres (4,5 gallons) maximum.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	18

- H. Pour les applications à la truelle, le matériau mélangé doit être versé hors masse sur une table ou une surface plane afin d'éviter qu'il ne durcisse trop rapidement. Un kit mélangé de Thermo-Lag 3000 SA ou SP doit être réparti entre 4 à 5 applicateurs pour faciliter l'application à la truelle dans le temps de travail imparti. Pour les applications par pulvérisation, l'application doit commencer immédiatement après le mélange.

(Application)

- A. Retirer la couche de finition de la zone de masquage et poncer sur au moins 50 mm (2 po) l'application existante de Thermo-Lag 3000. S'assurer que la poussière et les débris sont éliminés avant l'application du Thermo-Lag 3000. Nettoyer les bords exposés du Thermo-Lag 3000 avec un solvant pour réactiver la surface.
- B. Appliquer le matériau jusqu'au point de pose du treillis à l'aide d'une taloche et d'une truelle ou d'un équipement airless recommandé (voir la dernière version du guide d'application pour le réglage et les recommandations de l'équipement). L'épaisseur typique d'une couche appliquée à la truelle est de 160 à 250 mils (4 à 6 mm) par couche (non dilué). L'épaisseur typique d'une couche appliquée par pulvérisation simple est de 80 à 160 mils (2 à 5 mm) par couche (dilué à 5 % par volume).
- C. Le Thermo-Lag 3000 et le treillis en fibre de verre FP appliqués sur les zones de masquage doivent être raccordés au matériau existant.
- D. Des couches plus fines offriront un meilleur aspect de surface.
- E. Laisser le matériau suffisamment gélifier avant d'appliquer le treillis de renfort ou de procéder au passage au rouleau (généralement 20 à 30 minutes à 21 °C (70 °F)).
- F. Appliquer le treillis en fibre de verre FP pré-découpé ou le treillis haute température dans le revêtement frais aux endroits requis (voir Annexe C)
- G. Laisser le matériau appliqué durcir suffisamment pour supporter le poids et l'application des couches suivantes. L'épaisseur pouvant être appliquée en une seule couche et les temps de séchage dépendront de la température, de l'humidité et de la technique de l'applicateur.
- H. Accumuler le matériau jusqu'à l'épaisseur finale en autant de couches que nécessaire. Utiliser des truelles ou des rouleaux mohair (humidifiés avec le Diluant Carboline n°19, le Diluant n°242 ou un équivalent approuvé) pour lisser les imperfections du revêtement. La finition de surface doit être conforme aux spécifications du projet.

8.4 Application du treillis de renfort

- A. N'utiliser que le treillis en fibre de verre FP Carboline ou le treillis haute température Carboline.
- B. Pour les exigences spécifiques concernant le treillis et les détails de pose, se référer à l'Annexe C
- C. Découper tous les treillis avant de commencer l'application du Thermo-Lag 3000.
- D. Appliquer le treillis pré-découpé dans le Thermo-Lag 3000 frais conformément à la conception UL.
- E. S'assurer que le treillis de renfort est complètement noyé dans le matériau frais à l'aide de truelles et/ou de rouleaux mohair résistants aux solvants. Vaporiser légèrement les rouleaux avec un solvant approuvé par Carboline pour faciliter le passage au rouleau.
- F. Si le treillis doit rester en place toute la nuit, appliquer à la truelle une couche mince de 40 mils (1 mm) de Thermo-Lag pour garantir l'encapsulation complète du treillis.

8.5 Application de la couche de finition

- A. Des couches de finition ou systèmes de finition approuvés par Carboline peuvent être utilisés pour répondre aux exigences du projet en matière de couleur, d'aspect, de service et de protection UV.
- B. S'assurer que le système Thermo-Lag 3000 a été correctement installé.
- C. Vérifier que le Thermo-Lag 3000 a été appliqué à l'épaisseur de film sec spécifiée à l'aide d'une jauge électronique ou magnétique d'épaisseur de film sec.
- D. Le Thermo-Lag 3000 doit être suffisamment durci, 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 utilisation.
- F. S'assurer que la couche de finition est appliquée dans les conditions ambiantes, de température et d'humidité relative spécifiées par le fabricant.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	19

- G. La couche de finition doit être appliquée conformément au fabricant et au cahier des charges du projet. Se référer à la fiche produit de la couche de finition pour connaître les exigences d'épaisseur.

8.6 Sécurité

- A. Seuls des applicateurs formés et qualifiés doivent appliquer le Thermo-Lag 3000.
- B. Suivre toutes les précautions de sécurité figurant sur la Fiche de Données de Sécurité (FDS) Thermo-Lag 3000 lors de l'application de ce matériau.
- C. Toujours utiliser un équipement de protection individuelle approprié et se laver à l'eau chaude savonneuse si nécessaire.
- D. Veiller à l'entretien et au nettoyage corrects de l'équipement.

SECTION 9. PROCÉDURES DE NETTOYAGE

9.1 PROCÉDURES GÉNÉRALES

La zone d'application doit être maintenue propre et en ordre. Après l'application, toutes les éclaboussures, tous les débris et tous les équipements doivent être retirés et la zone laissée dans un état jugé acceptable par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur général.

9.2 PROCÉDURES POUR ÉQUIPEMENT À COMPOSANT UNIQUE

L'équipement à composant unique doit être rincé avec du toluène, du Diluant Plasite n°19, du Diluant n°242E, du MEK ou un équivalent approuvé par Carboline immédiatement après chaque utilisation. Le pistolet, le mélangeur statique et tous les outils manuels doivent être nettoyés à la main immédiatement à la fin de chaque période de pulvérisation à l'aide de toluène, Diluant Plasite n°19, Diluant n°242E, MEK ou un équivalent approuvé par Carboline.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	20

SECTION 10 : PROCÉDURES DE RETRAIT ET DE RÉPARATION

10.1 RETRAIT

La méthode privilégiée consiste à découper le Thermo-Lag 3000-SP perpendiculairement au support à l'aide d'une scie à disque autour de la zone à retirer. S'assurer que le support en acier n'est pas endommagé. Un burin électrique peut ensuite être utilisé pour « décoller » le matériau du support.

Il est essentiel de prendre les précautions de sécurité appropriées pendant cette opération. Il convient de se référer aux Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits et à toutes les exigences de sécurité du site.

10.2 RÉPARATIONS – GÉNÉRALITÉS

En cas de dommage ou de besoin de réparation du matériau, les procédures suivantes doivent être suivies : Le système d'apprêt doit être rétabli selon sa spécification d'origine.

1. Retirer tout matériau endommagé jusqu'au matériau solidement adhérent. Tous les bords peuvent être laissés en joints à angle droit (90°) ou chanfreinés à 45°.
2. Poncer sur au moins 50 mm (2 po) autour de la zone à réparer.
3. Tous les bords et zones poncés doivent être nettoyés au solvant et devenir secs avant de commencer l'application.
4. Il est important que le Thermo-Lag 3000-SP nouvellement appliqué se fonde dans le matériau existant pour obtenir un aspect uniforme.
5. Si la zone ne dépasse pas 100 x 100 mm (4 x 4 po), aucun treillis de renfort n'est requis pour la réparation. Si les dimensions dépassent 100 x 100 mm (4 x 4 po), un treillis de renfort doit être installé conformément à la conception testée UL.
6. Le matériau doit être appliqué à la truelle ou par pulvérisation à l'épaisseur appropriée selon la spécification du projet et la certification de résistance au feu.
7. Le système de couche de finition spécifié doit être appliqué, sur la base de la spécification d'origine, en stricte conformité avec les instructions écrites de Carboline.

10.3 RÉPARATIONS – CONTAMINATION PAR L'EAU

Si de la pluie ou de la condensation survient pendant l'application ou peu après, l'humidité peut être absorbée par le matériau non durci. De plus, un voile aminé peut se former à la surface du Thermo-Lag 3000-SP. Ces conditions affecteront l'adhérence entre couches.

Procéder comme suit en cas de contamination par l'eau :

Contamination	Action
Thermo-Lag 3000-SP durci (eau douce)	Sécher et essuyer au solvant
Thermo-Lag 3000-SP durci (eau salée)	Lavage à l'eau tiède – maximum 60 °C (140 °F) Sécher et essuyer au solvant
Thermo-Lag 3000-SP non durci	Éliminer la source d'humidité Laisser Thermo-Lag 3000-SP durcir Sécher et essuyer au solvant Retirer et remplacer tout matériau non durci

SECTION 11 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'APPLICATION EN ATELIER ET INFORMATIONS

11.1 INTRODUCTION

Thermo-Lag 3000-SP est un matériau adapté à une application hors site ; l'acier est ensuite expédié sur le chantier soit en éléments individuels, soit en modules assemblés. Cela permet une application plus homogène du matériau hors site et élimine les interférences avec d'autres corps de métier susceptibles de perturber le déroulement de l'application. Lorsque ce type d'application est envisagé, contactez Carboline pour obtenir des conseils. De manière générale, suivez les instructions d'application du Thermo-Lag 3000-SP conformément aux recommandations de ce manuel.

Les exigences supplémentaires suivantes sont à respecter :

11.2 DÉLIMITATION DES ZONES DE MASQUAGE

Avant l'application de la protection incendie en atelier, identifiez toutes les zones des structures en acier qui ne recevront pas le Thermo-Lag 3000-SP avant la phase de montage sur site. Ces zones à ne pas recouvrir de Thermo-Lag 3000-SP doivent être masquées aux bonnes dimensions avant l'application. La taille de la zone à exclure sera déterminée par l'applicateur, le propriétaire ou le bureau d'études. Thermo-Lag 3000-SP présente une forte adhérence et ne peut pas être retiré facilement. Pour l'application en atelier, le système de couche de finition spécifié doit dépasser le Thermo-Lag 3000-SP appliqué d'au moins 13 mm (½ po). Après le montage de l'acier, la couche de finition doit être retirée mécaniquement sur les bords et en retrait d'au moins 50 mm (2 po) par rapport au bord de la zone exclue.

L'application sur les zones précédemment masquées peut alors se poursuivre, par pulvérisation ou à la truelle.

Les bords des zones exclues peuvent être laissés en joints droits à 90 degrés ou chanfreinés à 45 degrés.

Le système de couche de finition spécifié doit être appliqué, sur la base de la spécification d'origine, en stricte conformité avec les instructions écrites de Carboline.

11.2.1 CONNEXIONS BOULONNÉES

Lorsque l'espacement entre les motifs de boulons dépasse 100 mm (4 po), des bandes de treillis de renfort doivent être installées. Veuillez contacter le Service technique de protection incendie Carboline pour obtenir des recommandations.

11.3 MANUTENTION, STOCKAGE ET MONTAGE

11.3.1 DÉCHARGEMENT

En général, l'acier ignifugé est chargé et déchargé à l'aide d'une grue afin d'optimiser le chargement de chaque camion. Il n'est pas conseillé de décharger l'acier ignifugé avec des chariots élévateurs, car l'empilement de l'acier ne s'y prête pas et cela risque d'endommager la protection incendie.

11.3.2 ÉLINGAGE

Dans la mesure du possible, il ne faut pas fixer d'élingues sur la partie protégée de l'élément. L'utilisation de manilles dans les trous d'extrémité est une pratique généralement acceptée et constitue la meilleure méthode pour décharger les éléments. Respectez toutes les consignes de sécurité spécifiques au site pour la manutention de l'acier de construction.

11.4 CALAGE

Les éléments doivent être stockés sur un calage approprié (sur les zones exclues) afin d'éviter tout contact avec le sol et l'humidité.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	22

11.4.1 ORIENTATION DES ÉLÉMENTS

Les éléments doivent être empilés avec les âmes à la verticale pour éviter la stagnation de l'eau et de la neige. Surélevez une extrémité de l'élément pour permettre l'écoulement de l'eau.

11.4.2 EMPILAGE

Si un double empilage est nécessaire, évitez de placer le calage sur les surfaces protégées.

11.5 ÉLINGAGE

Évitez d'utiliser des élingues directement sur les surfaces ignifugées. Si possible, ajoutez des pattes de montage ou des trous de boulonnage aux extrémités des poutres pour permettre un élingage par le haut sans utiliser d'élingues autour de la protection incendie. Respectez toutes les consignes de sécurité spécifiques au site pour la manutention de l'acier de construction.

11.5.1 RAYON DE ROTATION

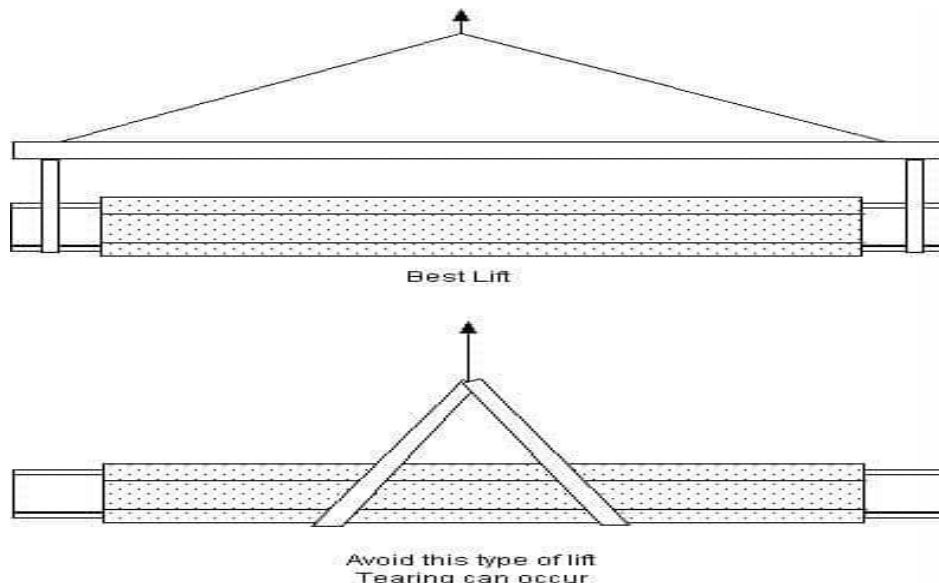
Lorsque des poutres de remplissage utilisent des cornières de fixation, le monteur doit tenir compte du rayon de rotation de l'élément afin d'éviter d'endommager la protection incendie. Ce type de connexion comporte une zone exclue de chaque côté des trous sur l'élément principal. Si la dimension de la zone exclue est insuffisante, il est conseillé au monteur de retirer une quantité minimale de protection incendie, UNIQUEMENT D'UN CÔTÉ. Il est préférable de retirer une quantité minimale de protection incendie plutôt que d'agrandir inutilement toutes les connexions. Respectez toutes les consignes de sécurité spécifiques au site.

11.5.2 ENVISAGER L'ASSEMBLAGE AU SOL

Pour les structures répétitives et la construction modulaire, le pré-assemblage des unités permet de réduire le nombre de zones exclues nécessaires et les dommages à l'acier ignifugé.

11.6 LEVAGE

Tous les projets avant montage nécessitent de soulever l'acier sur les camions ou de le mettre en place sur le chantier. Tous les levages doivent être effectués en utilisant les zones exclues pour le sanglage, ou en fixant les élingues aux pattes de montage ou aux trous de boulonnage. Le levage doit être réalisé à deux points afin que les sangles soient bien à plat contre l'acier, évitant ainsi tout glissement ou déchirure.



Numéro du document 032921-IFRM-3000SP-	Titre du document Thermo-Lag 3000-SP	Révision A	Date 21/04/25	Page 23
---	---	---------------	------------------	------------

SECTION 12 : CONNEXIONS APRÈS L'APPLICATION

12.1 CONNEXIONS PAR BRIDES INSTALLÉES APRÈS L'APPLICATION DU THERMO-LAG 3000-SP

Parmi les exemples de connexions par brides figurent les tuyaux, les conduites de sprinklers et les supports de réseaux techniques. Les brides et clips de petite à moyenne taille sont généralement laissés sans protection. Les grandes brides et les grands supports de clips sont généralement protégés avec la même épaisseur que l'élément structurel, en raison du risque de transfert de chaleur. Ces détails de connexion ne sont généralement pas traités dans les informations de conception des essais au feu. Il est recommandé de consulter les autorités compétentes pour approbation.

Lorsque la protection des brides de support est requise, la couche doit être appliquée aux endroits où les brides sont en contact avec l'élément structurel, ainsi que sur une longueur de 10 cm au-delà de l'élément structurel. Reportez-vous aux instructions d'application du Thermo-Lag 3000-SP ci-dessus pour toute information relative aux limites du produit, à la préparation de la surface, à l'humidité, à la température, aux débits d'application, aux temps de séchage et à l'application des couches de finition.

Si le Thermo-Lag est endommagé lors du retrait des connexions par brides, la zone concernée doit être réparée conformément à la section « RÉPARATION DES PETITES ZONES ENDOMMAGÉES » ci-dessus.

12.2 CONNEXIONS SOUDÉES INSTALLÉES APRÈS APPLICATION DU THERMO-LAG

Les éléments soudés tels que les plaques et les supports larges sont généralement protégés avec la même épaisseur de Thermo-Lag 3000-SP que l'élément porteur, en raison du risque de transfert de chaleur. Ces détails ne sont généralement pas traités dans les informations de conception des essais au feu. Nous recommandons de consulter les autorités compétentes pour approbation et confirmation de leurs exigences.

Avant de souder les connexions, retirez le Thermo-Lag 3000-SP sur au moins 75 mm (3 po) au-delà de la zone à souder à l'aide d'une meuleuse, d'un cutter, d'un burin ou par sablage. Retirez 6 mm supplémentaires de couche de finition à l'aide d'un papier abrasif à grain moyen. Une fois la soudure terminée, nettoyez la surface de l'acier pour éliminer toute poussière, graisse, saleté, etc. susceptibles d'affecter l'adhérence, puis réappliquez l'apprêt spécifié. Appliquez le Thermo-Lag 3000-SP sur les zones à réparer ainsi que sur les éléments de connexion si nécessaire.

12.3 CONNEXIONS BOULONNÉES INSTALLÉES APRÈS L'APPLICATION DU THERMO-LAG

Les boulons ou tiges filetées de diamètre inférieur ou égal à 19 mm (¾ po) sont généralement laissés sans protection. Les boulons ou tiges filetées de diamètre supérieur à 19 mm (¾ po) sont généralement protégés avec la même épaisseur de Thermo-Lag 3000-SP que l'élément porteur, en raison du risque de transfert de chaleur. Ces détails de connexion ne sont généralement pas traités dans les informations de conception des essais au feu. Nous recommandons de consulter les autorités compétentes pour approbation et confirmation de leurs exigences. Si de l'huile de coupe est utilisée, elle doit être nettoyée dès que possible.

Si le Thermo-Lag 3000-SP est endommagé après perçage, la zone endommagée doit être réparée conformément à la section « RÉPARATION DES PETITES ZONES ENDOMMAGÉES » ci-dessus. En l'absence de dommage au système Thermo-Lag après perçage, aucun traitement supplémentaire n'est requis.

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	24

MANUEL D'APPLICATION

THERMO-LAG® 3000-SP



ANNEXE A : LISTE DES APPRÊTS ACCEPTÉS

Apprêt homologué	COV (g/l)	Thermo-Lag 3000-P	Remarque
Carbocoat 115 VOC ⁽²⁾	340	2	<p>(1) Désigne les apprêts nécessitant un séchage minimum de 24 h à 21 °C (70 °F) avant l'application de la protection incendie intumescente.</p> <p>(2) Désigne les apprêts nécessitant un séchage minimum de 7 jours à 21 °C (70 °F) avant l'application de la protection incendie intumescente.</p> <p>(3) Désigne les apprêts pouvant être utilisés uniquement comme apprêts d'accrochage sous la protection incendie intumescente.</p> <p>(4) Pour les applications extérieures, contactez le Service technique Carboline avant d'appliquer Rustbond.</p> <p>(5) Désigne les apprêts nécessitant un séchage minimum de 4 h à 21 °C (70 °F) avant l'application de la protection incendie intumescente.</p> <p>(6) Désigne l'apprêt pouvant être utilisé pour les applications en salle blanche.</p> <p>(7) Désigne l'apprêt conforme à la norme NORSOK.</p>
Carbocoat 8229 ⁽²⁾⁽⁶⁾	268	2,6	
Carboguard 553 ⁽¹⁾	80	1	
Carboguard 635 ⁽¹⁾	296	1	
Carboguard 890 ⁽¹⁾	214	1	
Carboguard 893 SG LT ⁽¹⁾	318	1	
Carboguard 893 SG ⁽¹⁾	336	1	
Carbomastic 94 ⁽¹⁾⁽⁷⁾	120	1,7	
Carbomastic 94 TL ⁽¹⁾	95	1	
Carbomastic 15 ⁽¹⁾	88	1	
Carbomastic 242 ⁽¹⁾	327	1	
Carbomastic 615 ⁽¹⁾	172	1	
Carbozinc 858 ⁽¹⁾⁽⁷⁾	318	1,7	
Carbozinc 859 ⁽¹⁾	326	1	
Carbozinc 859 VOC ⁽¹⁾	95	1	
Rustbond ⁽¹⁾⁽⁴⁾	85	1	
Carbozinc 11 + Carboguard 893 SG ⁽¹⁾	479 336	1	
Carbozinc 11 + Rustbond ⁽¹⁾⁽⁴⁾	479 85	1,4	

MANUEL D'APPLICATION

THERMO-LAG® 3000-SP



ANNEXE B : LISTE DES COUCHES DE FINITION

Couche de finition homologuée	COV (g/L)	Thermo-Lag 3000-P	Remarque
Carbocoat 8215 VOC	336	2,4	<p>(1) Approuvé pour usage intérieur général – Exposé à des variations de température et d'humidité lors des changements de conditions de chantier.</p> <p>(2) Approuvé pour les espaces intérieurs conditionnés – La protection incendie est soumise à une chaleur constante ; La température et l'humidité ne varient pas.</p> <p>(3) Approuvé pour usage extérieur – exposé aux intempéries.</p> <p>(4) Couches de finition testées et approuvées pour les applications de salles blanches – Consultez le Service technique Carboline pour obtenir des précisions avant application.</p> <p>(5) Pour les projets extérieurs, les couches de finition suivantes doivent être utilisées :</p> <p>Carbomastic 94 et 94 TL à 125 µm (5 mils) d'épaisseur sèche.</p> <p>Carboguard 1340 à 50 µm (2 mils) d'épaisseur sèche</p> <p>Carbothane 133 HB à 75 µm (3 mils) d'épaisseur sèche</p> <p>Carbothane 133 MC à 75 µm (3 mils) d'épaisseur sèche</p> <p>**Carbomastic 94 TL est la couche de finition homologuée UL catégorie XKXC2 pour les applications de résistance au feu. Des systèmes de couches de finition alternatifs peuvent être utilisés avec d'autres certifications que UL. Consultez les schémas UL pour plus de détails.</p>
Carbothane 133 MC	97	2	
Sanitile 845	97	2,4	
Carboguard 1340 Carbothane 133HB	95 383	1,2,3,5	
Carboguard 1340 Carbothane 133 MC	95 97	1,2,3,5	
Carbomastic 94	120	1,2,3,5	
Carbomastic 94 TL	95	1,2,3,5	

MANUEL D'APPLICATION

THERMO-LAG® 3000-SP



ANNEXE C : DÉTAILS DE CONCEPTION UL

Numéro du document 032921-IFRM-3000SP-	Titre du document Thermo-Lag 3000-SP	Révision A	Date 21/04/25	Page 27
--	--	----------------------	-------------------------	-------------------

Clause de non-responsabilité concernant l'utilisation des conceptions/systèmes/constructions/assemblages

- Les autorités compétentes doivent être consultées dans tous les cas pour connaître les exigences particulières relatives à l'installation et à l'utilisation des produits, équipements, systèmes, dispositifs et matériaux certifiés UL.
- Les autorités compétentes doivent être consultées avant la construction.
- Les assemblages et produits de résistance au feu sont développés par le soumissionnaire de la conception et ont été évalués par UL pour leur conformité aux exigences applicables. Les informations publiées ne peuvent pas toujours couvrir toutes les spécificités rencontrées sur le terrain lors de la construction.
- En cas de problème sur site, il est recommandé de contacter en premier lieu le service technique du fabricant du produit mentionné dans la conception. Les utilisateurs des assemblages de résistance au feu sont invités à consulter les informations générales du Guide pour chaque catégorie de produit et chaque groupe d'assemblages. Les informations du Guide incluent des précisions sur les matériaux alternatifs et les méthodes de construction alternatives.
- Seuls les produits portant la marque UL sont considérés comme certifiés.

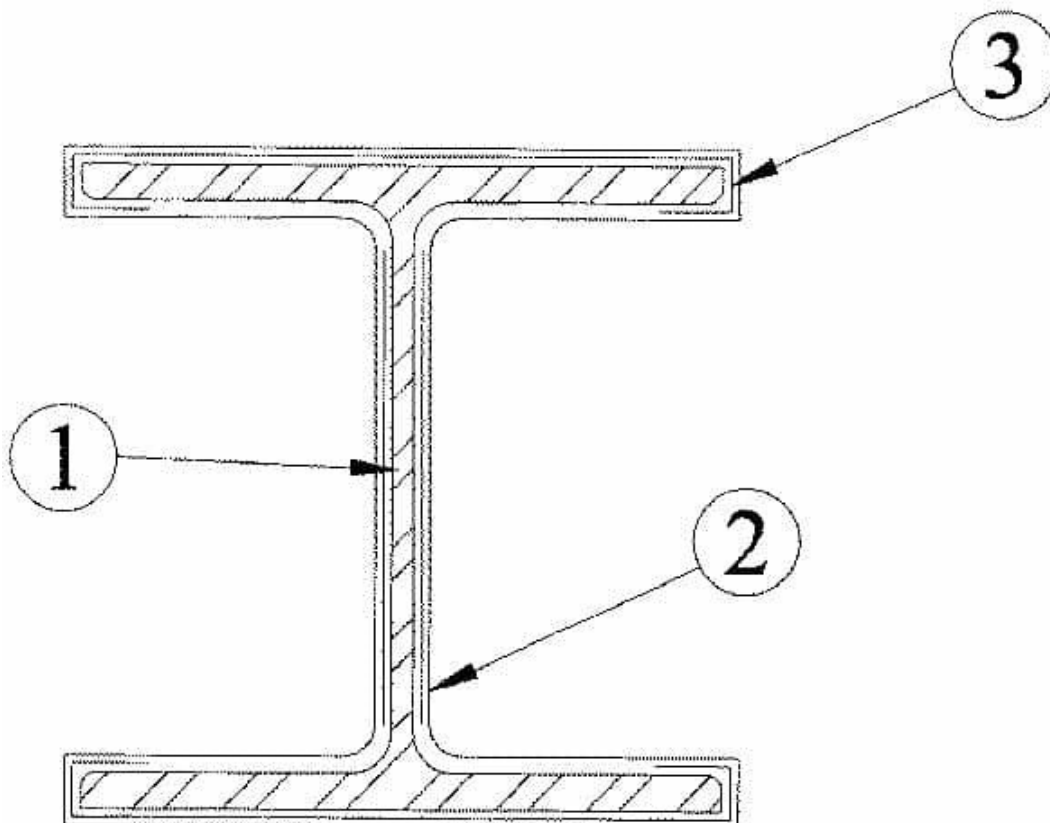
BYBU – Classements de résistance au feu – ANSI/UL 1709

Conception n° XR618

1^{er} août 2023

Classements — ½, 1, 1½, 2, 2½, 3 et 4 heures

* Indique que ces produits doivent porter la marque de certification UL ou cUL pour les juridictions appliquant la certification UL ou cUL (comme le Canada), respectivement.



1. **Poteau en acier** — Poteau en acier à ailes larges W10X49 minimum.

2. **Revêtement mastic et intumescent*** — Pulvérisé en une ou plusieurs couches jusqu'à l'épaisseur indiquée dans le tableau ci-dessous sur des surfaces de poteau exemptes de saleté, de calamine et d'huile. Les surfaces du poteau doivent être apprêtées avec 2 mils d'un apprêt époxy. Le revêtement est légèrement roulé après la couche finale à l'aide d'un rouleau à peinture.

Durée de résistance (h)	Épaisseur min. (po)
1/2	0,078(+)
1	0,12
1-1/2	0,21
2	0,31
2-1/2	0,41
3	0,50
4	0,69

(+) Le treillis en fibre de verre n'est pas requis pour cette résistance.

CARBOLINE CO — Types Thermo-Lag 3000-SP, Thermo-Lag 3000-P, Thermo-Lag 3000-SA, Thermo-Lag 3000-A, Thermo-Lag 3000-FC, Thermo-Lag E100 et Thermo-Lag E100S ÉTUDIÉS POUR LA CATÉGORIE DE CLASSEMENT UL 2431 I-A ET POUR UNE UTILISATION EN ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR.

3. **Treillis en fibre de verre** — Treillis en fibre de verre de 3/16 po x 3/16 po appliqué sur chaque aile pour les résistances de 1 à 4 heures. De plus, pour les résistances de 1-1/2 h à 3-1/2 h, un treillis doit être placé dans chaque âme, couvrant toute la surface de l'âme. Le treillis doit être placé à environ mi-épaisseur du revêtement pour les résistances de 1 h et 1-1/2 h, et à 0,12 po pour les autres résistances.

4. **Couche de finition*** — Couche de finition Carbomastic 94 TL appliquée sur le revêtement mastic et intumescent (article 2) à une épaisseur de 0,005 à 0,012 po.

* Indique que ces produits doivent porter la marque de certification UL ou cUL pour les juridictions appliquant la certification UL ou cUL (comme le Canada), respectivement.

Dernière mise à jour le 01/08/2023

La présence du nom d'une entreprise ou d'un produit dans cette base de données n'assure pas en soi que les produits ainsi identifiés ont été fabriqués dans le cadre du service de suivi de UL Solutions. Seuls les produits portant la marque UL doivent être considérés comme certifiés et couverts par le service de suivi de UL Solutions. Vérifiez toujours la présence de la marque sur le produit.

UL Solutions autorise la reproduction du contenu de Product iQ sous réserve des conditions suivantes : 1. Les informations du guide, assemblages, constructions, conceptions, systèmes et/ou certifications (dossiers) doivent être présentées dans leur intégralité et de manière non trompeuse, sans aucune manipulation des données (ou dessins). 2. La mention « Reproduit à partir de Product iQ avec l'autorisation de UL Solutions » doit figurer à proximité du contenu extrait. De plus, le contenu reproduit doit inclure un avis de droit d'auteur au format suivant : « ©2025 UL LLC. »

Clause de non-responsabilité concernant l'utilisation des conceptions/systèmes/constructions/assemblages

- Les autorités compétentes doivent être consultées dans tous les cas pour connaître les exigences particulières relatives à l'installation et à l'utilisation des produits, équipements, systèmes, dispositifs et matériaux certifiés UL.
- Les autorités compétentes doivent être consultées avant la construction.
- Les assemblages et produits de résistance au feu sont développés par le soumissionnaire de la conception et ont été évalués par UL pour leur conformité aux exigences applicables. Les informations publiées ne peuvent pas toujours couvrir toutes les spécificités rencontrées sur le terrain lors de la construction.
- En cas de problème sur site, il est recommandé de contacter en premier lieu le service technique du fabricant du produit mentionné dans la conception. Les utilisateurs des assemblages de résistance au feu sont invités à consulter les informations générales du Guide pour chaque catégorie de produit et chaque groupe d'assemblages. Les informations du Guide incluent des précisions sur les matériaux alternatifs et les méthodes de construction alternatives.
- Seuls les produits portant la marque UL sont considérés comme certifiés.

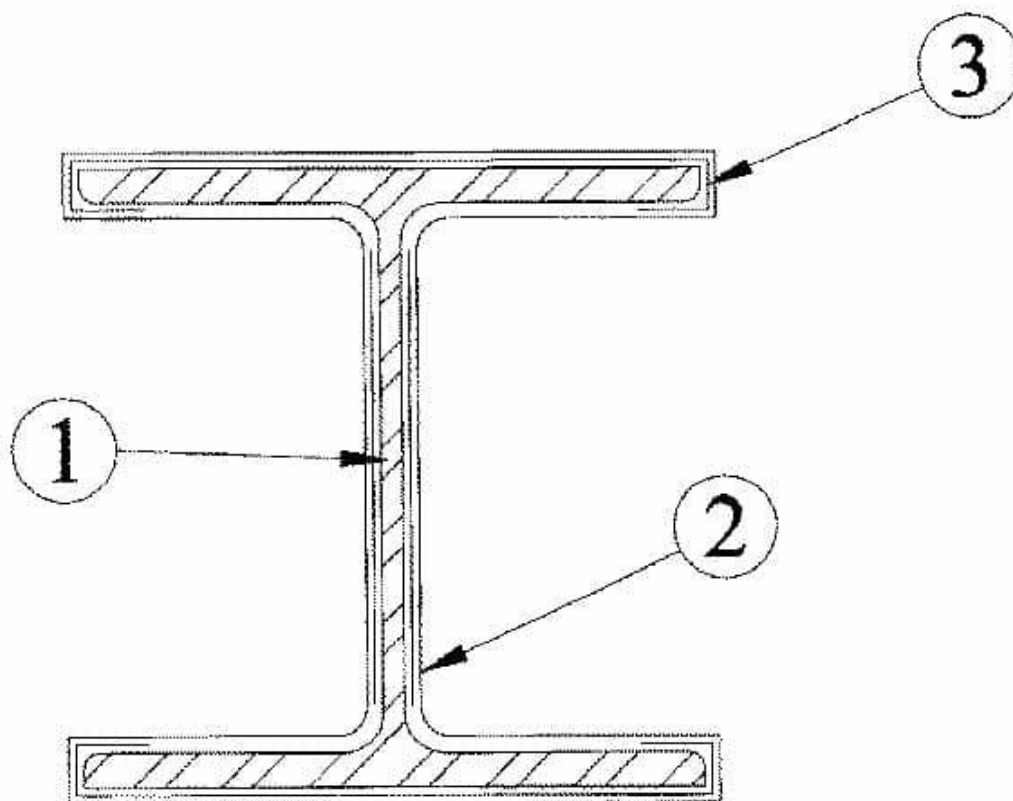
BYBU – Classements de résistance au feu – ANSI/UL 1709

Conception n° XR620

1^{er} août 2023

Classements – 1, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3 h (voir tableau)

* Indique que ces produits doivent porter la marque de certification UL ou cUL pour les juridictions appliquant la certification UL ou cUL (comme le Canada), respectivement.



1. **Poteau en acier** — Poteaux en acier à ailes larges ayant une proportion W/D de 0,84 à 3,55 et une largeur maximale d'aile de 16-1/8 po. Voir le tableau à l'article 2. Le tableau n'a pas vocation à être exhaustif.

2. Revêtement mastic et intumescent — Pulvérisé en une ou plusieurs couches jusqu'à l'épaisseur indiquée dans le tableau ci-dessous. Surfaces de poteau devant être exemptes de saleté, de calamine et d'huile. Surfaces de poteau à apprêter. Épaisseur de l'apprêt environ 0,0015 po. Le revêtement est légèrement roulé après la couche finale à l'aide d'un rouleau à peinture.

CARBOLINE CO — Types Thermo-lag 3000-SP, Thermo-Lag 3000-P, Thermo-Lag 3000-SA, Thermo-Lag 3000-A, Thermo-Lag 3000-FC, Thermo-Lag E100 et Thermo-Lag E100S ÉTUDIÉS POUR LA CATÉGORIE DE CLASSEMENT UL 2431 I-A ET POUR UNE UTILISATION EN ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR.

Spécifications Acier à ailes larges			Durée (min)				
Dimension de l'acier	W/D	HP/A	Épaisseur requis à 60, po	Ép. requise à 90, po	Ép. requise à 120, po	Ép. requise à 150, po	Ép. requise à 180, po
W12X279	3,48	39	0,12	0,13	0,19	0,25	0,35
W14X311	3,26	41	0,12	0,14	0,20	0,26	0,37
W12X252	3,19	42	0,12	0,14	0,20	0,26	0,37
W14X283	3,00	45	0,12	0,14	0,21	0,27	0,39
W12X230	2,94	46	0,12	0,14	0,21	0,27	0,39
W14X257	2,75	49	0,12	0,15	0,22	0,28	0,41
W12X210	2,72	49	0,12	0,15	0,22	0,28	0,41
W14X233	2,52	53	0,12	0,16	0,22	0,29	0,42
W14X228	2,44	55	0,12	0,16	0,23	0,30	0,43
W14X211	2,30	58	0,12	0,16	0,23	0,31	0,44
W12X170	2,26	59	0,12	0,16	0,24	0,31	0,44
W36X300	2,19	61	0,12	0,16	0,24	0,31	0,45
W14X193	2,12	63	0,12	0,17	0,24	0,32	0,45
W36X280	2,07	65	0,12	0,17	0,24	0,32	0,46
W12X152	2,04	66	0,12	0,17	0,25	0,32	0,46
W14X176	1,95	69	0,12	0,17	0,25	0,33	0,47
W36X260	1,92	70	0,12	0,17	0,25	0,33	0,47
W33X241	1,88	71	0,12	0,18	0,25	0,33	0,47
W12X136	1,84	73	0,12	0,18	0,26	0,33	0,48
W10X112	1,81	74	0,12	0,18	0,26	0,34	0,48
W14X159	1,77	75	0,12	0,18	0,26	0,34	0,48
W30X211	1,76	76	0,12	0,18	0,26	0,34	0,48
W33X221	1,72	78	0,12	0,18	0,26	0,34	0,49
W36X230	1,71	78	0,12	0,18	0,26	0,34	0,49
W10X100	1,63	82	0,12	0,18	0,27	0,35	0,49
W21X147	1,60	84	0,12	0,19	0,27	0,35	0,49
W33X201	1,58	85	0,12	0,19	0,27	0,35	0,50

W14X132	1,54	87	0,12	0,19	0,27	0,36	0,50
W24X146	1,48	91	0,12	0,19	0,28	0,36	0,50
W18X119	1,47	91	0,12	0,19	0,28	0,36	0,50
W12X106	1,47	91	0,12	0,19	0,28	0,36	0,50
W10X88	1,45	92	0,12	0,19	0,28	0,36	Sans objet
W14X120	1,40	95	0,12	0,19	0,28	0,37	Sans objet
W33X152	1,37	97	0,12	0,20	0,28	0,37	Sans objet
W8X67	1,36	98	0,12	0,20	0,28	0,37	Sans objet
W21X122	1,34	100	0,12	0,20	0,28	0,37	Sans objet
W12X96	1,34	100	0,12	0,20	0,28	0,37	Sans objet
W18X106	1,32	101	0,12	0,20	0,29	0,37	Sans objet
W36X150	1,28	104	0,12	0,20	0,29	0,38	Sans objet
W10X77	1,28	104	0,12	0,20	0,29	0,38	Sans objet
W21X93	1,24	108	0,12	0,20	0,29	0,38	Sans objet
W21X111	1,23	109	0,12	0,20	0,29	0,38	Sans objet
W14X82	1,22	109	0,12	0,20	0,29	0,38	Sans objet
W12X87	1,22	110	0,12	0,20	0,29	0,38	Sans objet
W24X117	1,20	112	0,12	0,20	0,29	0,38	Sans objet
W8X58	1,19	112	0,12	0,20	0,29	0,38	Sans objet
W14X99	1,17	114	0,12	0,20	0,30	0,39	Sans objet
W36X135	1,16	115	0,12	0,20	0,30	0,39	Sans objet
W10X68	1,14	117	0,12	0,21	0,30	0,39	Sans objet
W21X101	1,12	119	0,12	0,21	0,30	0,39	Sans objet
W12X79	1,11	120	0,12	0,21	0,30	0,39	Sans objet
W18X86	1,08	123	0,12	0,21	0,30	0,39	Sans objet
W18X71	1,08	124	0,12	0,21	0,30	0,39	Sans objet
W14X90	1,07	125	0,12	0,21	0,30	0,40	Sans objet
W16X77	1,06	126	0,12	0,21	0,30	0,40	Sans objet
W27X94	1,02	130	0,12	0,21	0,31	0,40	Sans objet
W14X68	1,03	130	0,12	0,21	0,31	0,40	Sans objet
W10X60	1,02	131	0,12	0,21	0,31	0,40	Sans objet
W30X99	1,00	134	0,12	0,21	0,31	0,40	Sans objet
W8X48	1,00	134	0,12	0,21	0,31	0,40	Sans objet
W21X73	0,99	135	0,12	0,21	0,31	0,40	Sans objet
W18X76	0,96	139	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet

W16X57	0,95	140	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet
W16X67	0,93	144	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet
W12X65	0,92	145	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet
W10X54	0,92	145	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet
W12X50	0,91	147	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet
W10X45	0,89	151	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet
W18X55	0,85	158	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet
W12X53	0,85	157	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet
W16X50	0,84	159	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet
W10X49	0,84	159	0,12	0,21	0,31	0,41	Sans objet

Pour accéder au tableau alternatif des températures limites du produit, cliquez ici : [XR620-1](#)

3a. Treillis en fibre de carbone — Treillis en fibre de carbone de 3/16 po x 3/16 po, 3,50 oz/vg², couvrant toute la face de l'aile, les embouts d'aile et la moitié de la profondeur de l'aile intérieure. Le treillis d'aile doit être appliqué à l'horizontale, avec un recouvrement d'au moins 1 po entre les bandes adjacentes. Le treillis doit être appliqué à la verticale sur l'âme et couvrir toute sa largeur et sa longueur. La profondeur d'insertion du treillis de renforcement doit être conforme au tableau ci-dessous :

Épaisseur du matériau de protection (po)	Profondeur d'insertion du treillis de renforcement (po)
0,12 - 0,24	Point médian approximatif de
0,24 et plus	0,12

3b. Treillis en acier — (En alternative à l'article 3a) Treillis galvanisé soudé de 19 ga, 1/2 po x 1/2 po x 0,08 po de diamètre (12,7 mm x 12,7 mm x 2 mm de diamètre), couvrant toute la face de l'aile, les embouts d'aile et la moitié de la profondeur de l'aile intérieure. Le treillis d'aile doit être appliqué à l'horizontale, avec un recouvrement d'au moins 1 po entre les bandes adjacentes. Le treillis doit être appliqué à la verticale sur l'âme et couvrir toute sa largeur et sa longueur. Pour les épaisseurs inférieures à 0,24 po (6 mm), le treillis doit être positionné à la surface de l'acier. Pour les épaisseurs supérieures à 0,24 po (6 mm), le treillis doit être positionné à 0,12 po (3 mm) de la surface de l'acier. Des broches en acier de 12 ga (nominal) peuvent être fixées en option à la surface de l'acier pour faciliter la pose du treillis.

4. Couche de finition* — Couche de finition Carbomastic 94 TL appliquée sur le revêtement mastic et intumescent (article 2) à une épaisseur de 0,005 à 0,012 po.

*** Indique que ces produits doivent porter la marque de certification UL ou cUL pour les juridictions appliquant la certification UL ou cUL (comme le Canada), respectivement.**

Dernière mise à jour le 01/08/2023

La présence du nom d'une entreprise ou d'un produit dans cette base de données n'assure pas en soi que les produits ainsi identifiés ont été fabriqués dans le cadre du service de suivi de UL Solutions. Seuls les produits portant la marque UL doivent être considérés comme certifiés et couverts par le service de suivi de UL Solutions. Vérifiez toujours la présence de la marque sur le produit.

UL Solutions autorise la reproduction du contenu de Product iQ sous réserve des conditions suivantes : 1. Les informations du guide, assemblages, constructions, conceptions, systèmes et/ou certifications (dossiers) doivent être présentées dans leur intégralité et de manière non trompeuse, sans aucune manipulation des données (ou dessins). 2. La mention « Reproduit à partir de Product iQ avec l'autorisation de UL Solutions » doit figurer à proximité du contenu extrait. De plus, le contenu reproduit doit inclure un avis de droit d'auteur au format suivant : « ©2025 UL LLC. »

Clause de non-responsabilité concernant l'utilisation des conceptions/systèmes/constructions/assemblages

- Les autorités compétentes doivent être consultées dans tous les cas pour connaître les exigences particulières relatives à l'installation et à l'utilisation des produits, équipements, systèmes, dispositifs et matériaux certifiés UL.
- Les autorités compétentes doivent être consultées avant la construction.
- Les assemblages et produits de résistance au feu sont développés par le soumissionnaire de la conception et ont été évalués par UL pour leur conformité aux exigences applicables. Les informations publiées ne peuvent pas toujours couvrir toutes les spécificités rencontrées sur le terrain lors de la construction.
- En cas de problème sur site, il est recommandé de contacter en premier lieu le service technique du fabricant du produit mentionné dans la conception. Les utilisateurs des assemblages de résistance au feu sont invités à consulter les informations générales du Guide pour chaque catégorie de produit et chaque groupe d'assemblages. Les informations du Guide incluent des précisions sur les matériaux alternatifs et les méthodes de construction alternatives.
- Seuls les produits portant la marque UL sont considérés comme certifiés.

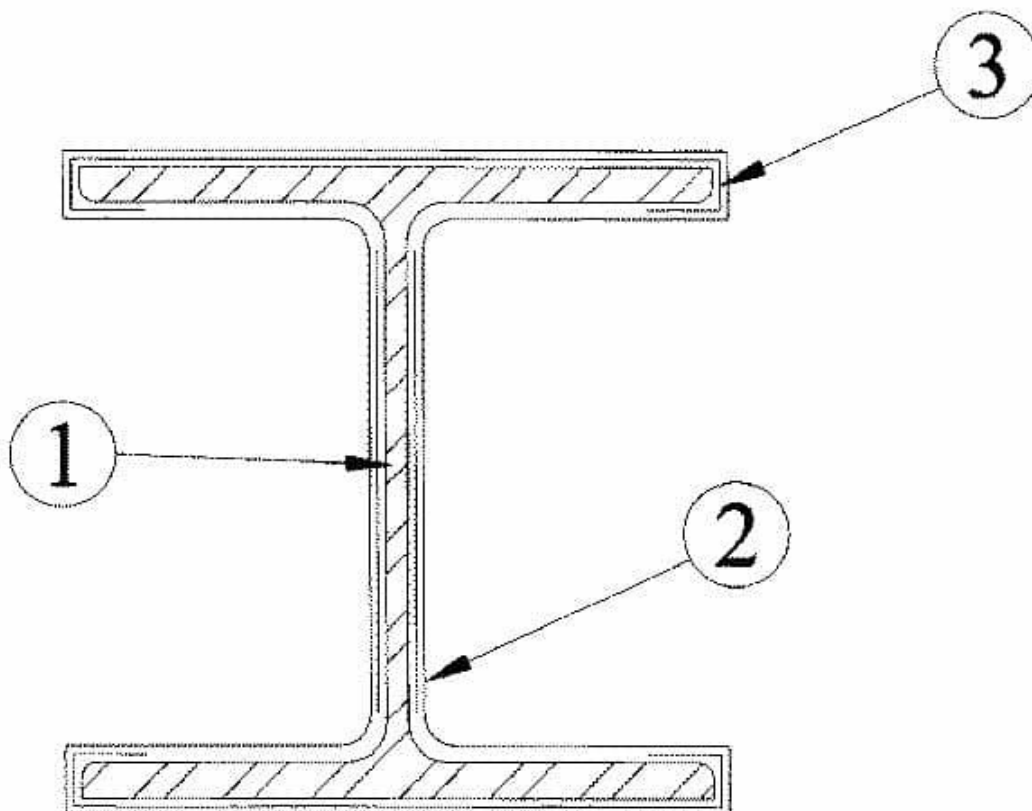
BYBU – Classements de résistance au feu – ANSI/UL 1709

Conception n° XR621

23 décembre 2021

Classement — 3 h

* Indique que ces produits doivent porter la marque de certification UL ou cUL pour les juridictions appliquant la certification UL ou cUL (comme le Canada), respectivement.



1. **Poteau en acier** — Poteau en acier à ailes larges W14 x 342.

2. Revêtement mastic et intumescent — Pulvérisé en une ou plusieurs couches jusqu'à l'épaisseur requise. Surfaces de poteau devant être exemptes de saleté, de calamine et d'huile. Surfaces de poteau à apprêter. Épaisseur de l'apprêt environ 0,0015 po. Le revêtement est légèrement roulé après la couche finale à l'aide d'un rouleau à peinture. Revêtement appliqué conformément aux instructions du fabricant à une épaisseur minimale de 0,29 po.

CARBOLINE CO — Types Thermo-lag 3000-SP, Thermo-Lag 3000-P, Thermo-Lag 3000-SA, Thermo-Lag 3000-A et Thermo-Lag 3000-FC ÉTUDIÉS POUR LA CATÉGORIE DE CLASSEMENT UL 2431 I-A ET POUR UNE UTILISATION EN ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR.

3. Treillis en fibre de carbone — Treillis en fibre de carbone de 3/16 po x 3/16 po, 3,50 oz/vg², couvrant toute la face de l'aile, les embouts d'aile et la moitié de la profondeur de l'aile intérieure. Le treillis d'aile doit être appliqué à l'horizontale, avec un recouvrement d'au moins 1 po entre les bandes adjacentes. Le treillis doit être appliqué à la verticale sur l'âme et couvrir toute sa largeur et sa longueur. Le treillis de renforcement doit être incorporé dans le revêtement mastic et intumescent (article 2) à une profondeur d'environ 0,12 po.

4. Couche de finition* — Couche de finition Carbomastic 94 TL appliquée sur le revêtement mastic et intumescent (article 2) à une épaisseur de 0,005 à 0,012 po.

*** Indique que ces produits doivent porter la marque de certification UL ou cUL pour les juridictions appliquant la certification UL ou cUL (comme le Canada), respectivement.**

Dernière mise à jour le 23/12/2021

La présence du nom d'une entreprise ou d'un produit dans cette base de données n'assure pas en soi que les produits ainsi identifiés ont été fabriqués dans le cadre du service de suivi de UL Solutions. Seuls les produits portant la marque UL doivent être considérés comme certifiés et couverts par le service de suivi de UL Solutions. Vérifiez toujours la présence de la marque sur le produit.

UL Solutions autorise la reproduction du contenu de Product iQ sous réserve des conditions suivantes : 1. Les informations du guide, assemblages, constructions, conceptions, systèmes et/ou certifications (dossiers) doivent être présentées dans leur intégralité et de manière non trompeuse, sans aucune manipulation des données (ou dessins). 2. La mention « Reproduit à partir de Product iQ avec l'autorisation de UL Solutions » doit figurer à proximité du contenu extrait. De plus, le contenu reproduit doit inclure un avis de droit d'auteur au format suivant : « ©2025 UL LLC. »

Clause de non-responsabilité concernant l'utilisation des conceptions/systèmes/constructions/assemblages

- Les autorités compétentes doivent être consultées dans tous les cas pour connaître les exigences particulières relatives à l'installation et à l'utilisation des produits, équipements, systèmes, dispositifs et matériaux certifiés UL.
- Les autorités compétentes doivent être consultées avant la construction.
- Les assemblages et produits de résistance au feu sont développés par le soumissionnaire de la conception et ont été évalués par UL pour leur conformité aux exigences applicables. Les informations publiées ne peuvent pas toujours couvrir toutes les spécificités rencontrées sur le terrain lors de la construction.
- En cas de problème sur site, il est recommandé de contacter en premier lieu le service technique du fabricant du produit mentionné dans la conception. Les utilisateurs des assemblages de résistance au feu sont invités à consulter les informations générales du Guide pour chaque catégorie de produit et chaque groupe d'assemblages. Les informations du Guide incluent des précisions sur les matériaux alternatifs et les méthodes de construction alternatives.
- Seuls les produits portant la marque UL sont considérés comme certifiés.

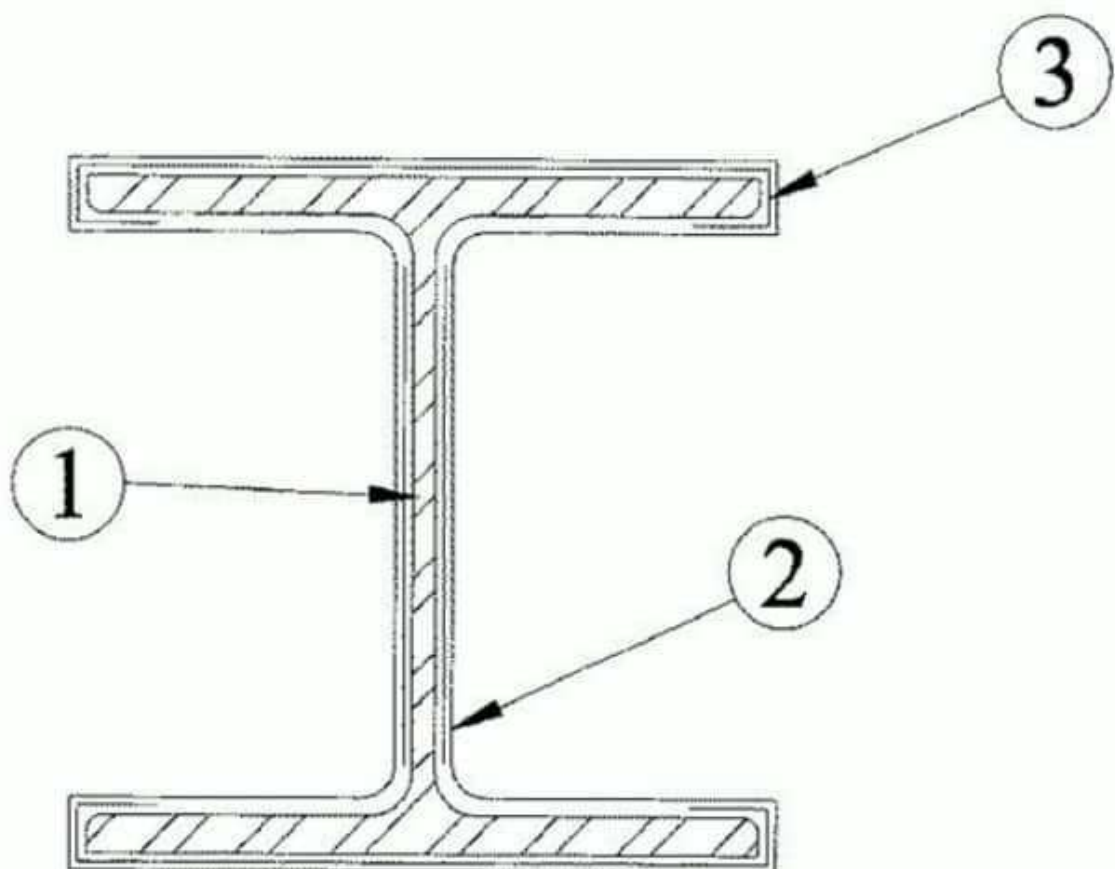
BYBU – Classements de résistance au feu – ANSI/UL 1709

Conception n° XR649

23 décembre 2021

Classement — 3-1/2 h

* Indique que ces produits doivent porter la marque de certification UL ou cUL pour les juridictions appliquant la certification UL ou cUL (comme le Canada), respectivement.



1. **Poteau en acier** — Poteau en acier à ailes larges W10X49 minimum. Acier galvanisé à chaud selon la norme ASTM A123. Les surfaces du poteau doivent être préparées conformément aux recommandations du fabricant pour l'acier galvanisé, puis apprêtées avec 3,5 mils d'un apprêt époxy réticulé.

2. **Revêtement mastic et intumescent*** — Pulvérisé en une ou plusieurs couches jusqu'à l'épaisseur indiquée dans le tableau ci-dessous, sur la couche d'apprêt. Le revêtement est légèrement roulé après la couche finale à l'aide d'un rouleau à peinture.

Durée de résistance (h)	Épaisseur min. (po)
3-1/2	0,664

CARBOLINE CO — Types Thermo-Lag 3000-SP, Thermo-Lag 3000-P, Thermo-Lag 3000-SA, Thermo-Lag 3000-A et Thermo-Lag 3000-FC. ÉTUDIÉS POUR LA CATÉGORIE DE CLASSEMENT UL 2431 I-A ET POUR UNE UTILISATION EN ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR.

3. **Treillis en fibre de verre** — Treillis en fibre de verre de 3/16 po x 3/16 po identifié comme Treillis en fibre de verre FP, appliqué sur chaque aile avec un treillis supplémentaire placé dans chaque âme couvrant toute la surface de l'âme. Le treillis doit être positionné à environ 0,12 po de la surface du poteau.

4. **Couche de finition* – (non illustrée)** — Couche de finition Carbomastic 94 TL appliquée sur le revêtement mastic et intumescent (article 2) à une épaisseur de 0,005 à 0,012 po.

*** Indique que ces produits doivent porter la marque de certification UL ou cUL pour les juridictions appliquant la certification UL ou cUL (comme le Canada), respectivement.**

Dernière mise à jour le 23/12/2021

La présence du nom d'une entreprise ou d'un produit dans cette base de données n'assure pas en soi que les produits ainsi identifiés ont été fabriqués dans le cadre du service de suivi de UL Solutions. Seuls les produits portant la marque UL doivent être considérés comme certifiés et couverts par le service de suivi de UL Solutions. Vérifiez toujours la présence de la marque sur le produit.

UL Solutions autorise la reproduction du contenu de Product iQ sous réserve des conditions suivantes : 1. Les informations du guide, assemblages, constructions, conceptions, systèmes et/ou certifications (dossiers) doivent être présentées dans leur intégralité et de manière non trompeuse, sans aucune manipulation des données (ou dessins). 2. La mention « Reproduit à partir de Product iQ avec l'autorisation de UL Solutions » doit figurer à proximité du contenu extrait. De plus, le contenu reproduit doit inclure un avis de droit d'auteur au format suivant : « ©2025 UL LLC. »

MANUEL D'APPLICATION

THERMO-LAG® 3000-SP



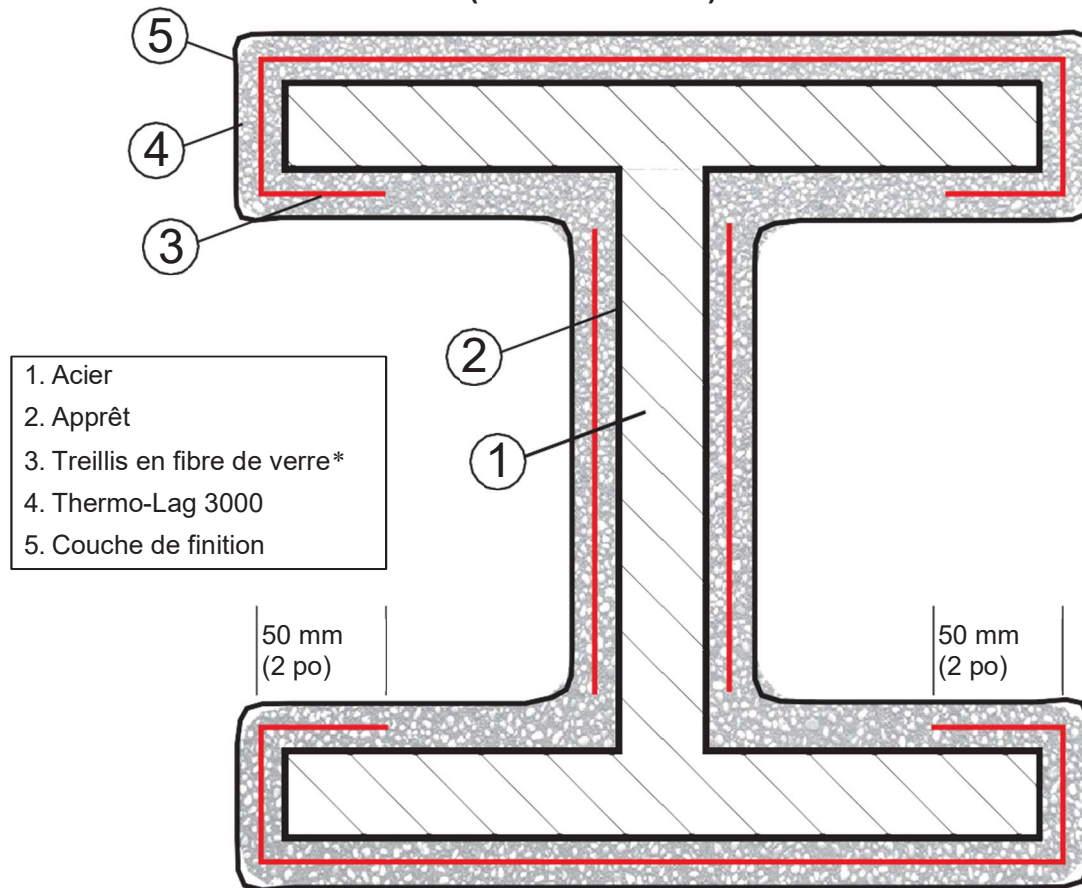
ANNEXE D : DÉTAILS DU RENFORCEMENT EN MAILLE

Numéro du document	Titre du document	Révision	Date	Page
032921-IFRM-3000SP-	Thermo-Lag 3000-SP	A	21/04/25	27

THERMO-LAG 3000

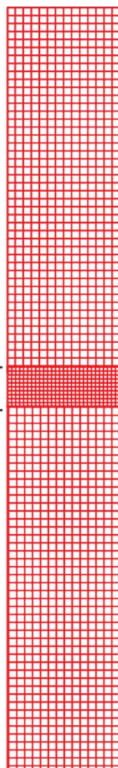
PROCÉDURES D'APPLICATION POUR LES PROFILS À AILES LARGES

(UL 1709 XR618)



* Treillis en fibre de verre de 3/16 po x 3/16 po appliqué sur chaque aile pour les résistances de 1 à 4 heures. De plus, pour les résistances de 1-1/2 h à 3-1/2 h, un treillis doit être placé dans chaque âme, couvrant toute la surface de l'âme. Le treillis doit être placé à environ mi-épaisseur du revêtement pour les résistances de 1 h et 1-1/2 h, et à 0,12 po pour les autres résistances.

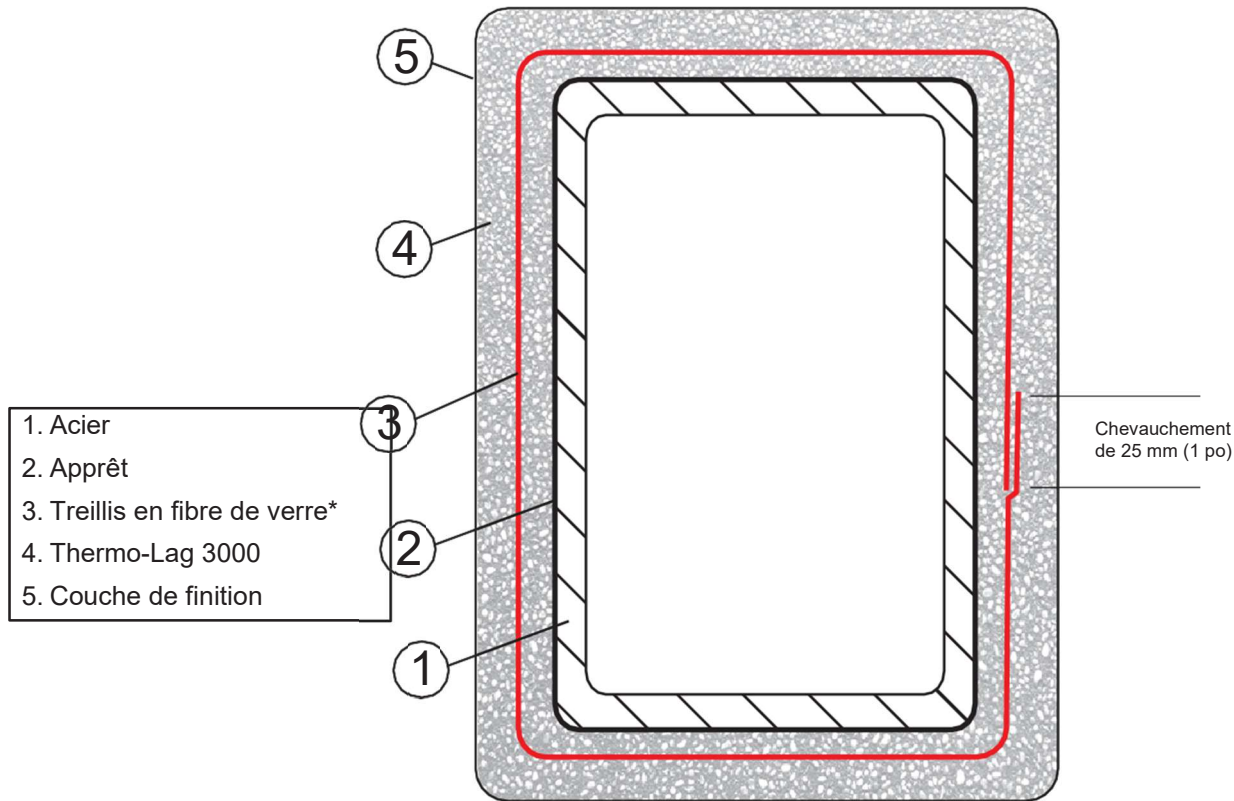
Superposition de
1 pouce (2,5 cm)



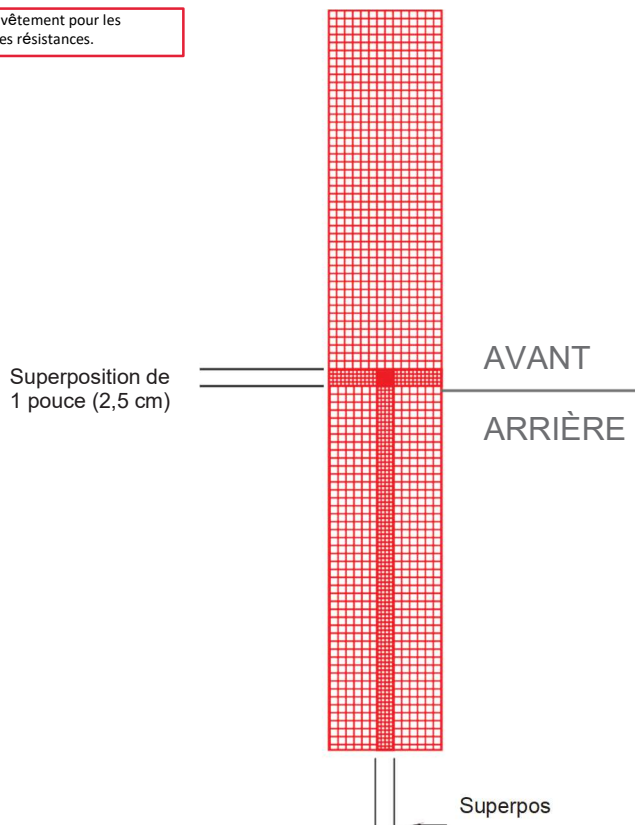
THERMO-LAG 3000

PROCÉDURES D'APPLICATION POUR LES PROFILS CREUX RECTANGULAIRES

(UL 1709 XR618)



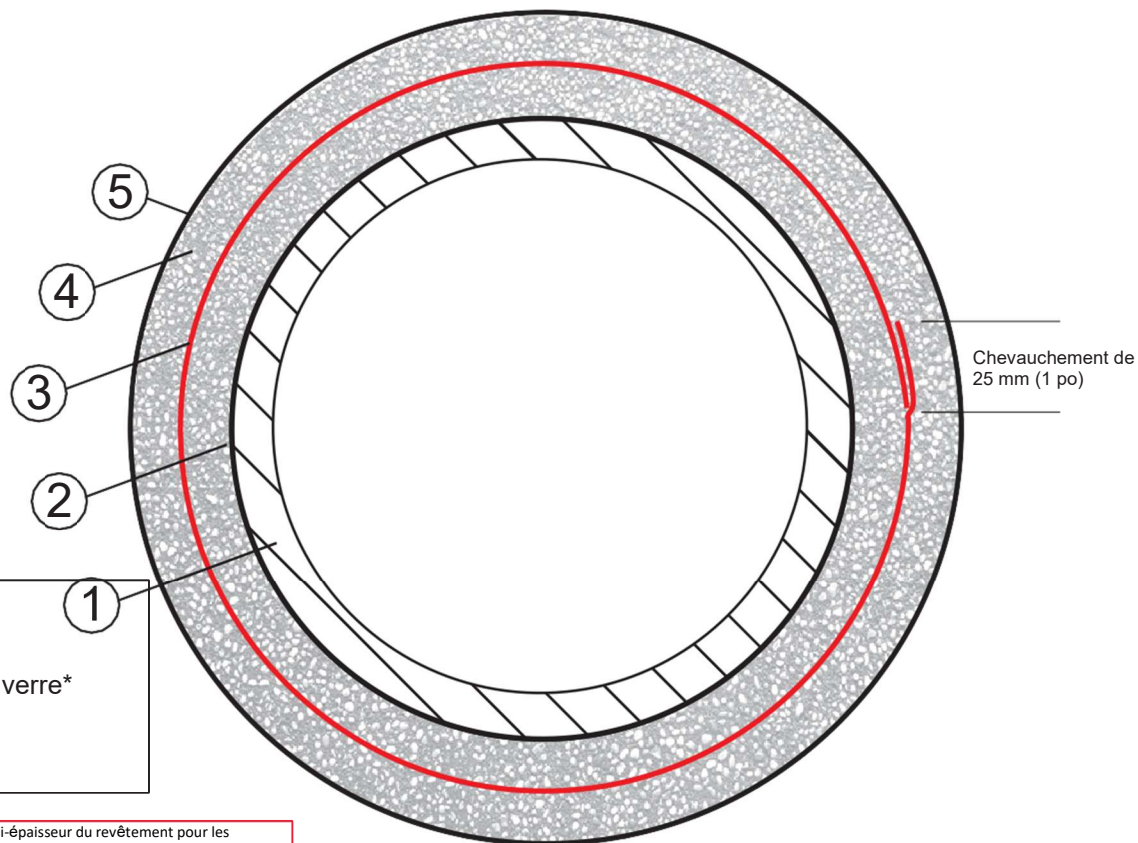
* Le treillis doit être placé à environ mi-épaisseur du revêtement pour les résistances de 1 h et 1-1/2 h, et à 0,12 po pour les autres résistances.



THERMO-LAG 3000

PROCÉDURES D'APPLICATION POUR LES PROFILS CREUX RONDS

(UL 1709 XR618)



- 1. Acier
- 2. Apprêt
- 3. Treillis en fibre de verre*
- 4. Thermo-Lag 3000
- 5. Couche de finition

* Le treillis doit être placé à environ mi-épaisseur du revêtement pour les résistances de 1 h et 1-1/2 h, et à 0,12 po pour les autres résistances.

