Système Vulkem® EWS avec technologie PUMA (applications sous la tuile)

DIRECTIVES D'APPLICATION

1. But

1.1 Le but du présent document est d'établir des procédures uniformes pour l'installation du système Vulkem® EWS dans les applications lourdes. Les techniques impliquées pourraient nécessiter des modifications selon les conditions du site des travaux. Si vous avez des questions concernant votre application, veuillez communiquer avec le représentant Tremco de votre localité pour prendre connaissance des exigences de conception particulières. Ce document procurera des directives et le dépistage des anomalies pour l'application du système Vulkem EWS, afin d'être admissible à la garantie du fabricant.

2. Préparation du substrat

2.1 Une analyse du substrat doit être effectuée pour déterminer le type de préparation de la surface à faire dans le but d'obtenir le profil de surface approprié requis pour l'application du revêtement. Selon l'état du béton, un type de préparation de la surface ou plusieurs pourraient être nécessaires. Consulter les directives techniques de l'ICRI nº 310.2R-2013 - Sélection et spécification de la préparation de la surface du béton pour les scellants, les enduits, les revêtements de polymère et la réparation du béton pour obtenir les meilleures pratiques de sélection de la méthode appropriée pour la préparation du béton. **L'application de Vulkem EWS requiert une surface grenaillée à CSP 3-4.**

2.2 Pour la préparation des substrats de métal, veuillez observer les recommandations de *The Society for Protective Coatings* (SSPC), qui sont indiquées dans la section 3.12.

3. Conditions pour les substrats

Surfaces en béton :

3.1 Le béton doit être mûri par voie humide (à l'eau) et atteindre une résistance à la compression d'au moins 3000 lb/po^2 (psi). La teneur en humidité dans le béton doit être inférieure à 6 %, telle que mesurée à l'aide de l'humidimètre Tramex CME 4. Un taux d'humidité trop élevé risque de compromettre le rendement du revêtement. Selon la fabrication du béton et l'endroit où s'effectuent les travaux, il pourrait être nécessaire d'effectuer des tests du béton supplémentaires. Veuillez communiquer avec le représentant des ventes ou des Services techniques de Tremco de votre localité.

3.2 Une humidité excessive dans le béton peut empêcher les revêtements de donner le rendement voulu. Pour détecter la présence d'une humidité excessive, plusieurs tests pourraient être effectués :

- ASTM D4263- méthode d'essai standard pour indiquer l'humidité dans le béton selon la Méthode de feuille de plastique.
- ASTM F2170-02 – méthode d'essai standard pour déterminer l'humidité relative dans les dalles de béton pour plancher.
- Essai du chlorure de calcium.

3.3 Toutes les surfaces de béton doivent être grenaillées (déparées par projection d'abrasif) avant toute application de revêtement. Pour connaître les méthodes appropriées, consulter les directives techniques de l'ICRI nº 310.2R-2013. Pour obtenir des renseignements sur le fournisseur, communiquer avec les Services techniques de Tremco.

3.4 La surface de béton doit être adéquatement nettoyée, afin que la surface recevant le revêtement, le scellant ou le solin appliqué à l'état liquide soit dépourvue de laitance, moisissure, peinture, scellant, revêtements, enduits, agents de mûrissement, particules non adhérentes et d'autre contamination ou corps étrangers qui pourraient compromettre l'adhérence. Consulter un représentant des Services techniques Tremco pour connaître les recommandations avant d'installer les matériaux ou produits.

3.5 Les fissures de retrait dans la surface du béton, qui mesurent 1,5 mm (1/16 po) de largeur ou plus, doivent être traitées en conformité avec les directives à la Section 6.

3.6 Les fissures structurelles, peu importe leur largeur, doivent être traitées selon les directives à la Section 6.

3.7 Les sections effritées doivent être nettoyées et être dépourvues de contaminants avant d'entreprendre les réparations. En raison des conditions sur le chantier qui varient, on recommande de communiquer avec les Services techniques de Tremco ou le représentant Tremco de votre localité pour prendre connaissance de la meilleure méthode de réparation.

3.8 Dans l'éventualité d'une armature exposée, on recommande de communiquer avec l'ingénieur en structures concerné pour examiner l'état de l'armature et pour connaître la meilleure méthode de réparation.

3.9 Les surfaces susceptibles d'être télégraphiques à travers la couche de finition doivent être exemptes de défauts. Les surfaces rudes (nervures, rainures, agrégat exposé, nids d'abeille, fini brossé en profondeur, etc.) doivent être nivelées et lissées par l'application d'une couche de PUMA WC Tremco remplie de sable, en conformité avec les directives à la Section 6.

3.10 Tous les drains doivent être nettoyés, en état de fonctionnement et placés en retrait sous la surface du tablier. La surface est inclinée vers le drain pour permettre un drainage positif. Les drains doivent être détaillés de la manière suivante :

- Découper une rainure de 6 mm x 6 mm (¼ po de largeur sur ¼ po de profondeur) dans la surface du béton à tout endroit où le revêtement exposera un bord terminant, c'est-à-dire à tout endroit où le revêtement se terminera dans une ouverture assujettie à la circulation, par exemple, au bout d'une rampe, autour de drains et le long des joints de dilatation.

3.11 Si le projet est la restauration d'un tablier, on doit retirer le vieux scellant et le matériau de soutien. Il sera nécessaire de décaper la surface du joint à la brosse métallique, à la meule, au jet de sable et à l'apprêt.

Surfaces de métal :

3.12 Suivre la norme SSPC-SP 10/NACE nº 2 – Décapage au jet presque blanc (*Near White*). Une surface décapée au jet presque blanc (*Near White*), lorsqu'elle est vue sans grossissement, sera dépourvue d'huile, de graisse, de poussière, de saleté, de calamine, de rouille, d'enduit, d'oxydes, de produits corrosifs et de corps étrangers visibles.

Surfaces de bois :

3.13 Le bois doit être du contreplaqué de calibre extérieur de 5/8 po installé avec la face A vers le haut et doit être ferme et bien fixé à l'aide de clous à tige spiralée ou de clous, en tenant compte des joints et du mouvement.

4. Matériaux sur le chantier

4.1 Nous recommandons les matériaux suivants et leur utilisation :

Dymonic 100 : Scellant monocomposant à base de polyuréthane appliqué au pistolet et mûrissant à l'humidité. Utilisé pour le scellement du béton préfabriqué, de la maçonnerie, des joints de dilatation, des joints de contrôle et pour la formation de moulures biseautées.

Apprêt Tremco PUMA : un apprêt MMA à deux composants, à mûrissement chimique, pour les surfaces poreuses et non poreuses.

Tremco PUMA BC : un enduit PUMA modifié à deux composants, à mûrissement chimique, utilisé comme membrane élastomère et étanche à l'eau pour le produit Vulkem EWS.

Tremco PUMA BC LM : Version à faible module d'élasticité de la couche de base PUMA BC. Utilisé comme membrane d'étanchéité pour le produit Vulkem EWS lorsque les températures de service sont inférieures à 0 °C (32 °F).

Tremco PUMA BC T : une version thixotropique du produit PUMA BC de Tremco, utilisé pour les rampes, les montées verticales, le détaillage et les cordons de biseau appliqués sur le terrain.

Tremco PUMA BC R : une version applicable au Rouleau du produit PUMA BC, utilisée pour les rampes et les montées verticales.

Tremco PUMA WC : un enduit PUMA modifié à deux composants, à mûrissement chimique, utilisé avec du sable pour niveler les zones inégales dans le béton.

Tremco PUMA TC : un enduit MMA à deux composants, à mûrissement chimique, utilisé pour fournir une résistance aux rayons ultraviolets et aux produits chimiques supplémentaire au produit Vulkem EWS.

Nettoyant Tremco PUMA : un nettoyant PUMA monocomposant pour tous les outils tels que les palettes à mélanger, les raclettes, les rouleaux à pointes et les spatules. Toujours utiliser ce nettoyant pour les produits Vulkem EWS. Ne jamais utiliser de solvant quelconque pour nettoyer vos outils, puisque cela causera de la contamination et empêchera le mûrissement.

Initiateur Tremco PUMA : un initiateur à base de peroxyde de benzoyle utilisé pour réagir à tous les composants de Vulkem EWS.

Pour les températures de -6 °C (20 °F) et plus froides, veuillez communiquer avec les Services techniques Tremco pour obtenir plus de détails.

Agrégat : Apprêt : sable de 0,3 à 0,6 mm (mailles 30-50). Couche de finition : sable de 2,3 à 3,4 mm.

NOTE : Appliquée à l'épaisseur recommandée à la section 8, la couche de base PUMA BC permet de remplir les fissures et les joints mobiles. Ainsi, l'étape du détaillage peut être évitée. Cette procédure est la méthode recommandée. À noter que Tremco PUMA BC ne convient pas pour l'application de joints de dilatation. Si la méthode recommandée est utilisée, ignorer la section 5 et passer à la section 6.

Si le projet comprend l'utilisation du produit Dymonic 100 pour les fissures et les joints mobiles, passer à la section 5.

5. Détaillage – Dymonic 100

La méthode recommandée pour le détaillage des fissures est l'utilisation de la couche de base Tremco PUMA BC. Tremco PUMA BC permet de remplir les fissures et les joints mobiles lorsqu'appliqué à la profondeur recommandée à la section 8. Tremco PUMA BC n'est pas conçu pour l'application de joints de dilatation. Si vous utilisez la méthode recommandée, passez à la section 6, Apprêter la surface.

Note : Ne pas appliquer le scellant ou les revêtements sur une surface gelée, humide ou mouillée, ou lorsque la température du substrat est inférieure à 4 °C (40 °F) ou supérieure à 43 °C (110 °F). Les délais de durcissement indiqués ci-dessous sont basés sur des conditions ambiantes normales de 25 °C (75 °F), 50 % HR. Une diminution de la température ambiante ou du taux d'humidité peut prolonger le temps de durcissement.

Dymonic 100 doit être totalement appliqué et durci avant l'application de l'apprêt Tremco PUMA.

5.1 Poser une tige d'appui de 6 mm (1/4") de diamètre dans le coin à la jonction de toutes les surfaces horizontales et verticales (telles que les bordures, les sections murales, les colonnes ou les pénétrations par le tablier). Appliquer un trait de Dymonic 100 d'une largeur de 2,5 cm (1 po) sur la tige d'appui. Lisser le scellant de manière à former un biseau de 45 °. Utiliser suffisamment de pression pour forcer tout l'air emprisonné à s'évacuer et pour assurer que la surface soit complètement mouillée. Enlever l'excédent du scellant du tablier ou de la surface murale. NOTE : La tige d'appui est requise uniquement avec les joints mobiles.

5.2 Installer une tige d'appui de 3 à 6 mm de diamètre (1/8" à 1/4") plus large que la largeur du joint dans tous les joints de contrôle. Ajuster la profondeur de la tige afin de contrôler la profondeur du scellant. (La profondeur du scellant est mesurée à partir du haut de la tige d'appui jusqu'au haut de la surface de béton.) La profondeur du scellant est déterminée comme suit :

5.2a. Pour les joints de 6,4 à 12,7 mm de largeur (¼" à ½"), le rapport de profondeur doit être égal.

5.2b. Les joints de 12,7 mm (½") de largeur et plus doivent avoir une profondeur de scellant de 12,7 mm (½"). La dimension minimale du joint est 6,4 x 6,4 mm (¼" x ¼").

5.3 Les fissures et les joints doivent être étanchéisés à l'aide d'un scellant approuvé par Tremco et lissés au niveau de la surface. Note : Les joints de dilatation ne doivent pas être recouverts. Pour le traitement des joints de dilation, consulter votre représentant local de Tremco.

5.4 Laisser le scellant mûrir complètement.

6. Apprêter la surface du béton

Note : Lors de détaillage de fissures à l'aide de Tremco PUMA BC, la surface doit être apprêtée, mais les fissures ne doivent pas être remplies d'apprêt.

6.1 Mélanger l'apprêt PUMA de Tremco pendant une à deux minutes avant d'ajouter l'Initiateur PUMA de Tremco.

6.2 Bien mélanger l'apprêt PUMA de Tremco avec l'Initiateur PUMA de Tremco en conformité avec le Tableau 2 pendant deux à trois minutes.

6.3 Appliquer l'apprêt PUMA de Tremco à au moins 90 pi^2/gal pour donner 17 mils humides sur toute la surface à couvrir. La méthode recommandée d'application est au rouleau, avec contre-roulement pour bien enfoncer le matériau. Si on applique l'apprêt à moins de 17 mils humides, l'apprêt ne prendra (mûrira) pas.

6.4 Une fois que l'apprêt est appliqué uniformément au rouleau, répartir légèrement de 0,3 à 0,6 mm (30 à 50 mailles) de sable siliceux dans l'apprêt à raison de 0,7 lb/10 pi².

6.5 Laisser l'apprêt PUMA de Tremco mûrir complètement, soit pendant au moins 30 minutes.

7. Détaillage – produits PUMA

Communiquer avec le représentant des ventes de votre localité pour en savoir davantage sur le détaillage des joints de dilatation.

Anomalies, réparations et inclinaisons

7.1 Mélanger PUMA WC de Tremco pendant 1 à 2 minutes avant l'application du sable siliceux.

7.2 Commencer avec 10 lb de sable par gallon de PUMA WC. Il est possible d'ajouter du sable pour obtenir une texture plus épaisse.

7.3 Une fois le produit PUMA WC et la sable bien mélangés, combiner ce mélange avec l'initiateur PUMA de Tremco selon les directives au tableau 3 et malaxer pendant 2 à 3 minutes. La quantité de l'Initiateur PUMA dépend de la température ambiante. À noter que l'ajout de l'initiateur Vulkem est basé sur le rapport initateur:PUMA WC, et non pas le rapport initiateur:PUMA WC avec sable siliceux. Consulter le tableau 3 pour prendre connaissance des quantités à ajouter.

7.4 En cas de points irréguliers ou d'autres anomalies comme la présence de piqûres ou de cratères, un mélange plus épais de PUMA WC peut être requis. Appliquer le produit à la truelle pour créer une surface à niveau avec le béton.

7.5 Laisse mûrir le mélange de PUMA WC avec sable siliceux pendant au moins 45 minutes avant de procéder à l'application de la couche de base.

Transition horizontale à verticale

Note : Passer à au point 7.9 si les transitions horizontales à verticales sont traitées à l'aide du produit Dymonic 100.

7.6 Mélanger PUMA BC T de Tremco pendant deux à trois minutes avant d'ajouter l'Initiateur PUMA de Tremco. S'assurer que PUMA BC T soit bien mélangé avec l'Initiateur PUMA pendant deux à trois minutes, en conformité avec les directives du tableau 3.

7.7 Appliquer un biseau de PUMA BC T de Tremco de 2,5 cm (1 po) de largeur à la jonction de toutes les surfaces horizontales et verticales (telles que les bordures de trottoir, les sections murales, les colonnes ou les pénétrations par le tablier). Lisser le PUMA BC T de Tremco de manière à former un biseau de 45 °. Utiliser suffisamment de pression pour forcer tout l'air emprisonné à s'évacuer et pour assurer que la surface soit complètement mouillée. Enlever l'excédent du produit du tableau ou de la surface murale. Pour un cordon biseauté d'un angle de 45° sur une transition verticale-horizontale, utiliser 1 gal de Tremco PUMA BC T par 38,5 pi (11,74 m).

7.8 Appliquer une bande de ruban (ruban-cache ou ruban adhésif) sur les sections verticales de 5,08 cm à 7,62 cm (2 à 3 po) au-dessus du biseau de PUMA BC T ou Dymonic 100, afin de produire une extrémité bien propre du PUMA BC R de Tremco.

7.9 Appliquer l'apprêt PUMA de Tremco sur le biseau PUMA BC T ou Dymonic 100 avant d'appliquer le revêtement.

7.10 Dans le cas des pénétrations, appliquer l'apprêt PUMA de Tremco sur le biseau jusqu'à la pénétration, à 2,54 cm (1 po) sous le dessus du recouvrement projeté. Laisser l'apprêt mûrir.

7.11 Suite à l'application de l'apprêt, mélanger PUMA BC R et, en continuant de mélanger, ajouter l'Initiateur PUMA de Tremco en conformité avec le Tableau 3.

7.12 Appliquer le mélange PUMA BC R de Tremco à l'aide d'un rouleau à poils moyens pour obtenir une épaisseur minimale de 40 mils sur la pénétration apprêtée par-dessus le biseau et d'un minimum prolongé de 30 cm (12 po) sur le plan horizontal. Il n'est pas nécessaire d'utiliser les rouleaux à pointes pour changer le plan.

7.13 Appliquer l'apprêt Tremco PUMA sur la couche Tremco BC R avant de la couvrir.

8. Application de la couche de base

Dans les conditions environnementales soumises à de grandes variations de température, comme le nord des États-Unis et le Canada, le produit PUMA BC LM peut remplacer PUMA BC.

Lorsque plusieurs couches consécutives de Tremco PUMA BC ou BC LM doivent être appliquées, communiquer avec les services techniques de Tremco pour plus de détails.

8.1 Mélanger PUMA BC R de Tremco pendant une à deux minutes avant d'ajouter l'Initiateur PUMA de Tremco. Note : pour les rampes jusqu'à 40 % d'inclinaison, mélanger PUMA BC R pendant deux à trois minutes avant d'ajouter l'initiateur PUMA de Tremco.

8.2 PUMA BC, PUMA BC LM ou PUMA BC R de Tremco est bien mélangé avec l'initiateur PUMA de Tremco en conformité avec le tableau 3 et ce, pendant deux à trois minutes. La quantité de l'Initiateur PUMA dépend de la température ambiante. Consulter le tableau 3 pour prendre connaissance des quantités à ajouter.

8.3 Appliquer PUMA BC, BC LM ou BC R à 20 pi²/gal pour obtenir 80 mils humides (2,0 mm) d'épaisseur sur toute la superficie. La méthode d'application recommandée est l'application au râteau dentelé métallique. La méthode recommandée avec le produit Tremco PUMA BC R est un rouleau à poils courts.

8.4 Passer un rouleau à pointes immédiatement sur la couche de PUMA BC, BC LM ou BC R afin d'éliminer toutes bulles d'air du revêtement. Cette étape n'est pas nécessaire avec le produit Tremco PUMA BC R.

8.5 Laisser mûrir le PUMA BC, BC LM ou BC R pendant au moins 45 minutes.

9. Application de la couche de finition

9.1 Mélanger PUMA TC de Tremco pendant une à deux minutes avant d'ajouter l'Initiateur PUMA de Tremco.

9.2 Bien mélanger le PUMA TC de Tremco avec l'initiateur PUMA de Tremco pendant 2 à 3 minutes, en conformité avec le tableau 3. La quantité de l'initiateur PUMA dépend de la température ambiante. Consulter le tableau 3 pour prendre connaissance des quantités à ajouter.

9.3 Appliquer PUMA TC à raison de 90 pi²/gal pour obtenir une épaisseur de 0,43 mm (17 mils mouillés) sur toute la superficie. L'application au rouleau est la méthode d'application recommandée.

9.4 Immédiatement suivant l'application du produit PUMA TC de Tremco, épandre doucement 0,7 lb/10 pi² de sable siliceux de 0,3 à 0,9 mm (mailles 20-30) sur la couche de revêtement.

9.5 Laisser mûrir le PUMA TC pendant au moins une (1) heure. Balayer le sable siliceux en excès avant de placer des tuiles sur le système.

10. Nettoyage

10.1 Nettoyer toutes les zones adjacentes pour enlever les taches ou les déversements à l'aide du Nettoyant PUMA de Tremco.

10.2 Nettoyer les outils ou l'équipement à l'aide du Nettoyant PUMA de Tremco.

10.3 Se laver les mains en les faisant tremper dans de l'eau savonneuse chaude, puis brosser à l'aide d'une brosse aux poils rigides.

11. Directives d'utilisation du produit

Les directives suivantes sont un guide pour déterminer l'utilisation du produit :

Apprêt PUMA de Tremco : lorsqu'il est appliqué à raison de 2,21 m^2/l (90 pi^2/gal), il produira une épaisseur de 17 mils (produit mouillé).

Dymonic 100 : Pour un trait de biseau de 25 mm (1") sur une tige d'appui de 6 mm (1/4"), 1 caisse de scellant pour 14,6 m est requise.

PUMA BC, BC LM ou BC R de Tremco : lorsqu'il est appliqué à raison de 0,49 m^2/l (20 pi^2/gal), il produira une épaisseur de 80 mils (produit mouillé).

PUMA TC de Tremco : lorsqu'il est appliqué à raison de 1,30 – 2,21 m^2/l (53 à 90 pi^2/gal), il produira une épaisseur de 17 à 30 mils (produit mouillé).

Agrégat : Appliquer le sable siliceux à raison de 0,7 lb/10 pi^2 immédiatement après l'application de l'apprêt PUMA de Tremco.

12. Dépistage des anomalies

Cette section décrit les problèmes d'application les plus fréquents dans certaines conditions environnementales. Vous trouverez ci-dessous certains problèmes fréquents et mesures correctives. Si l'un de ces problèmes devait survenir, on recommande de toujours communiquer avec votre représentant Tremco ou les Services techniques de Tremco.

12.1 Tremco exige que toute nouvelle couche soit revue et approuvée par votre représentant des ventes et(ou) des Services techniques avant l'installation.

12.2 Lorsqu'un tablier contient trop d'humidité, le surplus d'humidité pourrait se transformer en vapeur, qui se condense ensuite à l'interface béton-membrane avant que la couche soit durcie et cause des bulles ou boursouflures compromettant l'adhérence du produit. Si cela survient, on peut couper les boursouflures/bulles permettant ainsi à l'humidité de s'échapper. Une fois que l'humidité s'est évaporée et que la surface est sèche, la zone peut être réparée.

12.3 Si le revêtement est appliqué dans des températures ambiantes très chaudes, l'air dans les petits espaces entre les particules de béton augmente de volume et forme des boursouflures. Communiquer avec les Services techniques de Tremco, si cela se produit.

12.4 Les produits PUMA de Tremco ne doivent être appliqués que si l'indice des rayons ultraviolets est inférieur à 7 et que les températures du substrat sont inférieures à 46,1 °C (115 °F).

Tableau 1 : Tableau de référence rapide

Couche	Produit	Mils mouillés	Temps de durcissement	pi^2/gal
Apprêt	Apprêt Tremco PUMA	17	30 min	90
Couche de base	Tremco PUMA BC ou BC LM	80	45 min	20
Couche de finition	Tremco PUMA TC	17-30	45 min	53-90

Tableau 2 : Tableau de référence rapide (rampes)

Couche	Produit	Mils mouillés	Temps de durcissement	pi^2/gal
Apprêt	Apprêt Tremco PUMA	17	30 min	90
Couche de base	Tremco PUMA BC R	80	45 min	20
Couche de finition	Tremco PUMA TC	17-30	45 min	53-90

* Les taux d'application recommandés sont approximatifs. La méthode de chargement du sable et le profil de surface peuvent augmenter la quantité de matériau requis pour obtenir une couverture uniforme.

Tableau 3 : Tableau des températures

Température °F	Température °C	Grammes ou onces/gallon
68 à 95	20 à 35	75 g ou 2,75 oz d'initiateur/gal. résine
50 à 68	10 à 20	150 g ou 5,5 oz d'initiateur/gal. résine
32 à 50	0 à 10	300 g ou 11 oz d'initiateur/gal. résine
14 à 32*	-10 à 0*	450 g ou 16 oz d'initiateur/gal. résine

* Lorsque la température est inférieure à -10 °C (14 °F), communiquer avec Tremco pour plus de détails.
Minimum de 75 g d'initiateur par gallon.

Division commerciale des scellants et produits d'étanchéité de Tremco

3735 Green Rd
Beachwood OH 44122
216.292.5000 / 800.321.7906

1451 Jacobson Ave
Ashland OH 44805
419.289.2050 / 800.321.6357

220 Wicksteed Ave
Toronto ON M4H1G7
416.421.3300 / 800.363.3213

1445 Rue de Coulomb
Boucherville QC J4B 7L8
514.521.9555

www.tremcosealants.com