



Manuel de pose pour l'application du

PROMASPRAY®-C450

Promat International NV
Bormstraat 24
2830 Tisselt
Tél. +32 15 713352
Fax +32 15 718229
E-mail: info@promat.be
www.promat.be

Table des matières

1. Généralités	4
2. Définitions produits	4
2.1. PROMASPRAY®-C450	4
2.2. PROMASPRAY®-C450 Patching Mix	4
2.3. Cafco FENDOLITE® MII	4
2.4. CAFCO® PSK101	4
2.5. CAFCO® SBR Bonding Latex	4
3. Directives générales pour le chantier	5
3.1. Conditions de stockage	5
3.1.1. Matériel emballé en sacs	5
3.1.2. Coatings en phase aqueuse	5
3.2. Conditions d'application au chantier	5
3.2.1. Protection contre les conditions météorologiques	5
3.2.2. Séchage	5
3.2.3. Protection contre les éclaboussures	5
3.3. Équipement	5
3.3.1. Équipement pour l'application du PROMASPRAY®-C450	5
3.3.2. Équipement pour l'application du CAFCO® PSK101	6
4. Préparation du chantier	7
4.1. Préparation du support – généralités	7
4.2. Acier nu	7
4.3. Acier traité au primer	7
4.4. Acier traité au primer à base d'alkyde	7
4.5. Acier galvanisé	7
4.6. Vieilles couches de peinture, systèmes de peinture inconnus ou présumés composés de plusieurs couches ou supports traités à l'amiante	7
4.7. Treillis en métal déployé ou treillis d'armature	8
4.8. Aluminium	8
4.9. Béton	8
4.10. Plâtre et plaques de plâtre	8
4.11. Bois	8
5. Application du mortier projeté PROMASPRAY®-C450	8
5.1. Généralités	8
5.2. Malaxage du PROMASPRAY®-C450	9
5.3. Projection du PROMASPRAY®-C450	9
5.3.1. Sur l'acier nu	9
5.3.2. Sur les primer compatibles ou l'acier galvanisé moyennant un KEYCOAT	11
5.3.2.1. Généralités	11
5.3.2.2. Malaxage du KEYCOAT	11
5.3.2.3. Application du KEYCOAT	12
5.3.3. Application du CAFCO® PSK101 sur les primer incompatibles	13
5.3.3.1. Préparation du support	13
5.3.3.2. Application	13
5.3.3.3. Limitations	13
5.3.3.4. Nombre de couches	14
5.3.3.5. Temps de séchage	14

6.	Treillis de renfort/treillis d'armature	14
6.1.	Généralités	14
6.2.	Types de treillis conseillés	15
6.3.	Méthodes d'utilisation	15
6.3.1.	Treillis d'armature hexagonal	15
6.3.2.	Treillis en métal déployé	15
6.4.	Méthodes de fixation	15
6.5.	Vieilles couches de peinture, systèmes de peinture inconnus ou présumés composés de plusieurs couches	16
6.5.1.	Première méthode	16
6.5.2.	Deuxième méthode	16
6.5.3.	Troisième méthode	17
6.6.	Supports traités à l'amiante	17
6.7.	Treillis en acier déployé pour applications sur les supports traités aux systèmes de finition incompatibles	17
6.8.	Treillis en acier déployé pour relier deux éléments de construction	17
7.	Parachèvement final	18
8.	Réparation du PROMASPRAY®-C450	18
	Directives pour l'application du PROMASPRAY®-C450 Patching Mix	18
9.	Autres produits de parachèvement final	19
9.1.	Cafco® TOPCOAT-200	19
9.2.	Autres produits	19
10.	Consommation théorique	19
10.1.	Mortiers projetés Promat®	19
10.2.	Coatings Promat® en phase aqueuse	20
11.	Procédures de contrôle de la qualité	20
11.1.	Contrôle/inspection de la qualité	21
11.1.1.	Inspection du support	21
11.1.2.	Fixation des chevilles (si nécessaire)	21
11.1.3.	KEYCOAT (pour application sur primer compatibles)	21
11.1.4.	CAFECO® PSK 101 (pour application sur primer incompatibles)	21
11.1.5.	Pose du treillis d'armature (si nécessaire)	21
11.1.6.	Conditions environnantes	21
11.2.	Mesure de la densité et "slump test"	22
11.2.1.	Mesure de la densité	22
11.2.2.	Slump test (exigé uniquement pour matériel du malaxeur)	22
11.3.	Contrôle de la surface	23
11.4.	Contrôle de l'épaisseur	23
11.5.	Contrôle des couches de parachèvement final éventuelles	23
11.6.	Zones parachevées	23
11.7.	Travaux de réparation	23
11.8.	Contrôle de la qualité indépendant	23
11.8.1.	Méthode d'échantillonnage	23
11.8.2.	Détermination de la masse volumique en vrac à l'état sec	24
12.	Sécurité et santé	24

1. Généralités

Ce manuel vise à procurer une description détaillée des procédures à suivre lors de l'application du mortier projeté PROMASPRAY®-C450. Quand ces procédures s'avèreraient insuffisantes ou inapplicables dans des situations bien spécifiques, vous devez consulter Promat International.

Le cas échéant, ce manuel doit être complété par les directives de l'ETAG 018 – Partie 3 en combinaison avec l'ETA et les rapports d'évaluation et rapports de classement en question.

2. Définitions produits

2.1. PROMASPRAY®-C450

PROMASPRAY®-C450 est un mortier projeté durable sans fibres à base de vermiculite, qui est mélangé à sec au ciment portland moyennant un procédé industriel. PROMASPRAY®-C450 a été développé spécialement pour la protection d'éléments de construction structurels à l'intérieur ou à l'extérieur sous abri (exposition limitée).

2.2. PROMASPRAY®-C450 Patching Mix

PROMASPRAY®-C450 Patching Mix est un mortier projeté durable sans fibres à base de vermiculite, qui est mélangé à sec au ciment portland moyennant un procédé industriel. PROMASPRAY®-C450 Patching Mix a été développé spécialement pour les petites réparations manuelles du PROMASPRAY®-C450 endommagé.

2.3. Cafco FENDOLITE® MII

Cafco FENDOLITE® MII est un mélange à base de vermiculite et de ciment, développé spécialement pour être mélangé au CAFCO® SBR Bonding Latex pour la préparation du KEYCOAT.

2.4. CAFCO® PSK101

CAFCO® PSK101 est un produit aux possibilités multiples, qui a été développé spécialement comme primer d'adhésivité (pour une application sur les primer sensibles aux produits alcalins) et comme couche d'adhésivité appropriée pour le PROMASPRAY®-C450.

2.5. CAFCO® SBR Bonding Latex

CAFCO® SBR Bonding Latex est un latex synthétique monocomposant, développé spécialement pour être mélangé au Cafco FENDOLITE® MII pour la préparation du KEYCOAT.

3. Directives générales pour le chantier

3.1. Conditions de stockage

3.1.1. Matériel emballé en sacs

Ce matériel doit être stocké dans un espace sec et couvert. Il ne peut pas être entreposé sur des supports humides ou dans des locaux à forte hygrométrie. Le produit n'est pas sensible aux variations de la température à condition qu'il reste au sec.

Dans des conditions sèches, le produit peut être stocké pendant 12 mois à partir de la date de livraison. Chaque lot doit être complètement épuisé avant d'entamer le suivant.

3.1.2. Coatings en phase aqueuse

Ces coatings doivent être stockés à l'abri du gel à des températures inférieures à 45°C. Il faut éviter leur exposition aux températures élevées et à la lumière du jour.

3.2. Conditions d'application au chantier

Le poseur doit faire en sorte que le chantier soit pourvu des équipements d'utilité publique nécessaires, c.à.d. l'alimentation en électricité nécessaire, de l'air comprimé, de l'eau propre, des installations nécessaires pour l'évacuation d'eau et le traitement de déchets et dans certains cas également du chauffage et de l'éclairage.

3.2.1. Protection contre les conditions météorologiques

Pendant l'application et le temps de séchage initial, les matériaux doivent être protégés contre des conditions météorologiques extrêmes (le gel, la chaleur rayonnante et l'eau courante).

Les matériaux ne peuvent être appliqués qu'à condition que la température du support et la température ambiante s'élèvent à 2°C au minimum et sont à la hausse ou s'élèvent à 45°C au maximum et sont à la baisse. De plus la température du support doit être au moins 2°C plus élevé que le point de rosée.

3.2.2. Séchage

Pendant l'application des coatings et le temps de séchage, il y a lieu de prévoir une ventilation adéquate.

3.2.3. Protection contre les éclaboussures

Dans certains cas, les zones contiguës doivent être protégées contre les éclaboussures.

3.3. Équipement

L'équipement nécessaire pour l'application des matériaux Promat est disponible partout. Il faudra s'en assurer cependant que l'équipement employé satisfait aux spécifications techniques décrites ci-après. Si l'on utilise d'autres équipements, ceux-ci doivent être testés préalablement et approuvés par Promat.

3.3.1. Équipement pour l'application du PROMASPRAY®-C450

- Une machine à projeter équipé d'un rotor métallique/stator flexible, p.ex. une pompe à vis avec une vitesse de pompage de 100 à 600 tr/min.

- Un malaxeur mécanique, p.ex. un malaxeur à béton équipé de pales ou un malaxeur à trémie d'une capacité minimale de 150 litres et une vitesse de rotation en charge de 20-30 tr/min ou une vitesse de rotation à vide de 35 tr/min au maximum.
Si l'on utilise un malaxeur équipé de pales, les embouts de ces derniers doivent être revêtus de caoutchouc (ou autre équivalent synthétique), de manière à ce que la paroi du tambour soit raclée pendant le malaxage. Les malaxeurs avec une faible capacité et une vitesse de rotation trop élevée ne conviennent pas parce qu'ils détériorent la qualité du produit.
- Un compresseur d'air d'une capacité suffisante. Le compresseur peut être intégré dans la machine à projeter ou constituer un bloc indépendant. Une bonne capacité est obtenue par la combinaison d'une arrivée d'air libre de 0,42 m³/minute (15 cfm) et une pression au niveau de la tête de projection de 3,5 kgf/cm² (50 lbf/in²).
Si l'on utilise un appareil à air comprimée, il faut se renseigner auprès du fabricant quant à la capacité d'air nécessaire pour actionner l'appareil.
- Une tête de projection adéquate. Renseignez vous auprès de Promat quant aux spécifications exactes.
- Si, d'un point de vue technique, le pistolet de projection n'est pas le moyen adéquat pour appliquer le KEYCOAT, il faudra utiliser un pistolet entonnoir. Généralement les pistolets entonnoir sont alimentés par la pesanteur à l'aide d'une plaque plane de 10 mm (3/8 inch), disponibles chez Putzmeister.

3.3.2. Équipement pour l'application du CAFCO® PSK101

- Un pistolet de projection airless. La plupart des machines industrielles équipées d'une buse de 0,43–0,54 mm (17-21 thou) et d'un filtre adéquat conviennent à cet effet. En fonction de la forme du support, la projection s'effectue généralement sous un angle de 30° - 60°.

4. Préparation du chantier

- 4.1. Préparation de la surface - généralités
Le poseur doit faire en sorte que la surface soit traitée de la façon adéquate pour permettre une bonne adhésivité du coating. Cela signifie que le support doit être propre et sec et exempt de poussières, particules détachées, écailles de rouille, graisse ou ne peut se trouver dans n'importe quel autre état qui empêche une bonne adhésivité. En outre, le support doit avoir la résistance chimique nécessaire au ciment portland.
- 4.2. Acier nu
PROMASPRAY®-C450 adhère parfaitement à l'acier nu et contribue probablement même à la protection contre la formation de rouille, grâce à son caractère alcalin. L'alcalinité du mortier diminuera cependant progressivement, due à la carbonisation de la chaux libre contenue dans le ciment portland. Au moment où l'alcalinité soit descendue sous un certain niveau, le mortier projeté ne contribuera plus à la protection contre la formation de rouille. De ce fait, Promat ne donne aucune garantie quant à l'efficacité de ces matériaux comme protection contre la corrosion de l'acier.
- 4.3. Acier traité au primer
PROMASPRAY®-C450 peut être appliqué uniquement sur des couches de peinture sans solvants propres, entièrement sèches et intactes. Le primer doit être appliqué en la bonne épaisseur conformément aux instructions du fabricant.
Étant donné que PROMASPRAY®-C450 contient du ciment portland, il ne peut être appliqué sur des primer sensibles aux alcalis, c.à.d. des primer contenant de la résine alkyde. Le système de peinture appliqué doit donc rester stable lors d'une exposition au pH alcalin du ciment portland (12-12,5). La plupart des résines époxydiques à deux composants conviennent à cette fin.
- 4.4. Acier traité au primer à base d'alkyde
Dans les cas où l'acier est traité au moyen d'un primer à base d'alkyde, il y a lieu d'appliquer une couche intermédiaire en CAFCO® PSK101, qui forme une barrière résistante aux alkydes impénétrable entre le primer à base d'alkyde et le ciment portland contenu dans le PROMASPRAY®-C450. Nous référons à la rubrique 5 pour plus d'info sur l'application du produit CAFCO® PSK101.
- 4.5. Acier galvanisé
PROMASPRAY®-C450 adhère bien à l'acier thermiquement zingué propre. Bien que le contact entre PROMASPRAY®-C450 et la couche de zinc puisse provoquer une réaction minime, cette dernière n'a aucune conséquence importante pour le PROMASPRAY®-C450, ni pour l'acier galvanisé, à moins que le matériau soit exposé en permanence à des conditions humides. Le cas échéant, la réaction peut être plus forte et un traitement avec une couche intermédiaire adéquate (p.ex. CAFCO® PSK101) ainsi qu'un traitement ultérieur du mortier projeté s'imposent.
- 4.6. Vieilles couches de peinture, systèmes de peinture inconnus ou présumés composés de plusieurs couches ou supports traités à l'amiante
Lors d'une rénovation ou d'un changement de destination d'un bâtiment, il se peut que PROMASPRAY®-C450 doit être appliqué sur des constructions métalliques existantes, qui sont déjà traitées au primer, mais pas encore protégées contre

l'incendie ou encore sur des constructions métalliques qui ont été protégées au moyen d'amianté projeté. Vu que le PROMASPRAY®-C450 ne peut pas être appliqué sur ces supports directement, nous référons aux procédures décrites dans les rubriques 6.5 en 6.6 (p. 16).

4.7. Treillis en acier déployé ou treillis d'armature

Les supports qui ne se prêtent pas à une application directe peuvent être traités à l'aide d'un treillis en acier déployé ou d'un treillis d'armature. Nous référons à la rubrique 6.7 (p. 17) pour plus d'informations sur l'application du PROMASPRAY®-C450 sur un treillis en acier déployé ou treillis d'armature.

4.8. Béton

PROMASPRAY®-C450 peut être appliqué sur des surfaces en béton régulières et propres, exemptes de produits de démoulage et d'impuretés. Il est possible que certaines qualités de béton avec une très forte ou faible capacité d'absorption ou des caractéristiques inhabituels au niveau des mouvements thermiques, nécessitent un traitement spécial.

Contactez notre Service technique pour des conseils spécifiques.

4.9. Plâtre et plaques de plâtre

Étant donné que le PROMASPRAY®-C450 contient du ciment portland, il ne peut être appliqué sur le plâtre, ni sur les plaques de plâtre.

4.10. Bois

Vu que le comportement du bois est déterminé en grande partie par les conditions environnantes (retrait et mouvements considérables sous l'influence de l'humidité) il ne convient pas à être protégé par des matériaux appliqués par projection directe. Si l'on déciderait quand même d'appliquer le PROMASPRAY®-C450 à un support en bois, ce dernier doit d'abord être traité avec un produit d'adhésivité adéquat comme le CAFCO® PSK101.

5. Application du mortier projeté PROMASPRAY®-C450

5.1. Généralités

PROMASPRAY®-C450 est un produit mélangé à sec par un procédé industriel, auquel il faut juste ajouter de l'eau potable pour obtenir un mélange qui peut être pompé. Un sac de 12,5 kg de PROMASPRAY®-C450 doit être mélangé à 20-24 litres d'eau.

Avant d'entamer l'application du mortier projeté, il faut veiller aux points suivants :

- Il faut prévoir suffisamment de matériel à portée de la main à proximité du malaxeur/de la machine à projeter afin de garantir la continuité du malaxage.
- Le malaxeur et la pompe doivent être positionnés de telle façon à ce que l'espace disponible puisse être utilisé de façon optimale pendant la projection.
- Le cas échéant, la température ambiante et la température du support doivent être contrôlées à cause du risque de dommages permanentes si :
 - o le mortier projeté est exposé au gel avant d'être arrivé à durcissement complet (fissuration).
 - o l'eau contenue dans le mortier s'évapore trop vite à cause d'une chaleur exceptionnelle, qui influence le processus de séchage.
- Par un temps froid, les mesures suivantes peuvent faciliter l'application :

- utiliser de l'eau chaude (jusqu'à 35°C)
- protéger le lieu de travail contre les courants d'air froids
- chauffer le lieu de travail. Il faut cependant éviter que l'eau s'évapore trop vite.

Nous référons également à la rubrique 3.2.1. « Protection contre les conditions météorologiques ».

- Les zones à protéger, doivent être couvertes complètement avant de procéder à l'application du mortier projeté.

5.2. Malaxage du PROMASPRAY®-C450

La procédure décrite ci-après convient aux malaxeurs et pompes à vis uniquement.

- Toujours utiliser un équipement propre – le malaxeur et autres outils doivent être nettoyés soigneusement après chaque utilisation.
- Toujours utiliser de l'eau potable propre.
- Versez la plus grande partie de la quantité d'eau requise dans le malaxeur.
- Ne pas utiliser du matériel durci, granuleux ou à demi gelé.
- Ajoutez ensuite progressivement le mélange en poudre. Finalement lentement verser la quantité d'eau restante dans le malaxeur, jusqu'à la formation de bulles d'air. Généralement celles-ci apparaissent après +/- 90 secondes de malaxage.
- Pour s'en assurer que le mélange ait les caractéristiques exigées, la durée du malaxage doit s'élever à 3 minutes environs. En aucun cas faut-il modifier la quantité d'eau conseillée.

A condition que le processus de malaxage ne soit interrompu, le mélange suivant peut être préparé sans nettoyer le malaxeur. Dans ce cas, l'eau de malaxage doit immédiatement être versée dans le malaxeur pour que les restes du mélange précédant soient enlevés des parois du tambour.

- L'usinabilité du mélange dépend des conditions environnantes. Généralement le PROMASPRAY®-C450 a une bonne usinabilité pendant 1 heure à une température ambiante de 20°C et une humidité de l'air relative de 50%.
- Si le malaxeur n'est pas utilisé pendant une période prolongée, il doit être nettoyé profondément à l'eau.
- N'ajoutez pas d'eau pour améliorer l'usinabilité. Le matériel impropre à l'usage doit être jeté. Le matériel à moitié durci qui se trouve encore dans le malaxeur, doit être enlevé minutieusement avant d'entamer le mélange suivant.
- Si les quantités d'eau et de poudre soient respectées lors de la préparation du mélange, la masse volumique à l'état humide du PROMASPRAY®-C450 dans le malaxeur s'élève à 480 – 640 kg/m³

5.3. Projection du PROMASPRAY®-C450

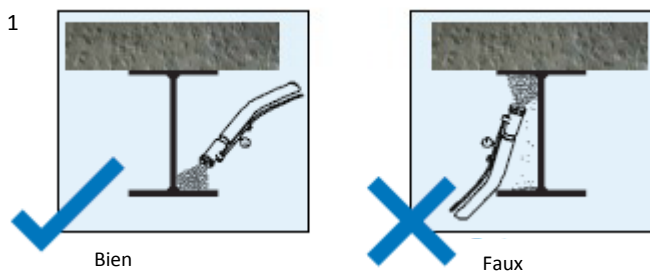
5.3.1. Sur l'acier nu

PROMASPRAY®-C450 peut être appliqué directement sur l'acier nu à condition que la surface soit propre.

- Il faut vérifier si le support est propre et sec et exempt de poussières, particules détachées, écailles de rouille, graisse ou ne se trouve dans n'importe quel autre état qui empêche une bonne adhésivité.
- L'équipement de projection, les tuyaux et les câbles doivent être positionnés de telle façon à ce que l'opérateur ait suffisamment de liberté de mouvement et qu'il puisse facilement accéder à la zone à protéger.
- Il faut vérifier que l'équipement de projection soit propre et opérationnel.

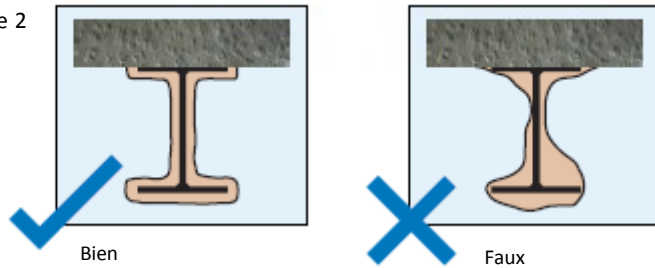
- Si le flux de matériau à travers la pompe a été interrompu pendant une certaine durée, p.ex. le matin quand on entame les travaux, la pompe, le tuyau et la tête de projection doivent être rincés à l'eau propre. Ensuite il faut pomper la quantité de mélange nécessaire à travers la tête de projection pour éliminer l'eau de rinçage excédentaire, jusqu'à ce que le mélange obtienne la bonne consistance.
- Il est essentiel d'introduire la quantité d'air bien exacte au niveau de la buse pour obtenir une bonne consistance de la texture et la densité exacte du matériau. La pression d'air au niveau de la tête de projection doit être entre 2,1 et 3,5 kgf/cm².
- Le matériau doit être appliqué avec une pression de l'air minimale et en plusieurs passes consécutives pour obtenir une répartition égale. On obtient des couches régulières par des mouvements uniformes de la tête de projection, qui est dirigée vers la surface à traiter sous un angle de 90°. La tête de projection ne peut pas être dirigée sur un seul point et rester stationnaire.
- Pendant la projection, la masse volumique du PROMASPRAY®-C450 à l'état humide doit s'élever à 690 – 980 kg/m³. Les valeurs mentionnées relatives à la masse volumique sont des valeurs obtenues en laboratoire.
- Le matériel a été conçu spécialement pour permettre un pompage facile et n'arrive qu'à la bonne consistance et cohésion après son application sur le support. De ce fait l'épaisseur de protection requise peut être obtenue moyennant un nombre limité de couches (souvent une couche seulement).
- Une simple couche doit avoir une épaisseur minimale de 8 mm.
- L'épaisseur des couches doit être vérifiée en permanence (voir rubrique 12).
- Si la face supérieure d'un élément de construction horizontal doit être traitée également (p.ex. la face supérieure de l'aile inférieure d'une poutre), cette face doit être traitée en premier pour éviter que des éclaboussures éventuelles venant des zones contiguës, réduisent l'adhésivité du mortier projeté.

Image 1



- Si l'on traite des colonnes et des poutres, il faut veiller à ce que l'épaisseur appliquée sur les bords des ailes correspond à celle appliquée sur les autres parties de ce même élément. Sinon, la résistance au feu requise de l'ensemble ne sera peut-être pas atteinte.

Image 2



- Si le matériau est appliqué en plusieurs passes, il faut veiller à ce que la surface de la couche précédente soit bien structurée et éventuellement cardée afin de garantir l'adhésivité des couches suivantes.
- Le temps d'attente entre les différentes passes dépend des conditions environnantes. Pour le PROMASPRAY®-C450, il faut compter généralement avec un temps d'attente entre deux passes de 2 à 6 heures.
- Si la surface de la couche précédente s'est asséchée, il faut l'humidifier suffisamment avant de procéder à l'application de la couche suivante, cependant sans laisser de couche d'eau visible. Idéalement il faut laisser un temps d'attente de 48 heures max. entre deux couches.

5.3.2. Sur les primer compatibles ou l'acier galvanisé moyennant un KEYCOAT
Vu la grande différence entre les primer et leur complexité, leur compatibilité avec le PROMASPRAY®-C450 est un point d'attention important. Cette rubrique reprend une description des procédures à suivre lors de l'application du PROMASPRAY®-C450 sur des primer compatibles et sur l'acier galvanisé.

Les primer compatibles, p.ex. une peinture époxydique à 2 composants, ainsi que les supports en acier galvanisé doivent d'abord être traités au moyen d'un KEYCOAT.

Contactez notre Service technique pour des conseils spécifiques en cas de doute en ce qui concerne la compatibilité du primer ou l'aptitude du support. Une fois la compatibilité du primer/aptitude du support déterminée, les procédures suivantes doivent être observées avant de pouvoir appliquer le mortier projeté résistant au feu.

5.3.2.1. Généralités

Le poseur doit faire en sorte que le support soit apte à recevoir le KEYCOAT, ce qui signifie que le primer doit être en bon état c.à.d. entièrement sec et durci, exempt de solvants et appliqué en la bonne épaisseur. L'acier galvanisé doit d'abord être dégraissé.

Dans des conditions environnantes normales, le KEYCOAT doit former une couche d'adhésivité mécanique rugueuse, qui crée une très bonne fixation et procure au support la structure requise pour l'application du PROMASPRAY®-C450.

Le KEYCOAT est un mélange du CAFCO® SBR Bonding Latex et du Cafco FENDOLITE® MII.

5.3.2.2. Malaxage du KEYCOAT

- Utilisez toujours un équipement propre – le malaxeur et autres outils doivent être nettoyés soigneusement après chaque utilisation.

- Versez un volume d'eau et un volume de CAFCO® SBR Bonding Latex dans le malaxeur. On obtient le meilleur résultat en vidant le récipient de CAFCO® SBR Bonding Latex à moitié et en remplaçant le volume déversé par la même quantité d'eau. De cette façon on obtient toujours le bon rapport eau/ CAFCO® SBR Bonding Latex pour ajouter ensuite au Cafco FENDOLITE®-MII lors du malaxage.
- Généralement il faut ajouter 17 litres de ce mélange à un sac de Cafco FENDOLITE®-MII (20 kg) pour obtenir la consistance requise.
- CAFCO® SBR Bonding Latex ne peut en aucun cas être ajouté à la poudre Cafco FENDOLITE®-MII à l'état pure pour éviter la formation de grumeaux.
- Ajoutez ensuite le Cafco FENDOLITE®-MII progressivement en mélangeant continuellement jusqu'à ce que l'on obtienne une substance molle qui convient à la projection.
- Continuez à malaxer pendant 3 minutes.
- A condition que le processus de malaxage ne soit interrompu, le mélange suivant peut être préparé sans nettoyer le malaxeur. Sinon, l'équipement doit être rincé à l'eau propre immédiatement.
- Étant donné qu'une unité du mélange KEYCOAT permet de traiter une grande surface (50 m² au minimum), le malaxeur et l'équipement de projection habituels ne sont pas toujours les moyens adéquats pour l'application de ce produit. Il est parfois mieux de préparer des petites quantités de KEYCOAT dans un seau et d'utiliser un pistolet entonnoir pour l'application (voir « Équipement » sous la rubrique N° 3.3, p. 5).

5.3.2.3. Application du KEYCOAT

Le KEYCOAT ne peut sous aucun prétexte être appliqué d'une autre façon que par le procédé de projection décrit dans ce qui suit.

- Le KEYCOAT doit être projeté par gouttes d'un diamètre moyen de 5 mm et un taux de couverture de 20-50%. Le meilleur résultat est obtenu avec un faible débit, p.ex. 7 litres/minute ($\frac{1}{4}$ ft³/min), une pression de l'air basse, c.à.d. 0,7 kgf/cm (10 lbs f/in²) et une buse avec un diamètre inférieure à 11 mm. Le KEYCOAT doit être réparti uniformément sur toute la surface à protéger.
- Ensuite le KEYCOAT doit être arrivé à séchage et durcissement complet avant de pouvoir appliquer ensuite le matériau de protection définitif. Étant donné que le processus de séchage peut durer de 10-36 heures en fonction des conditions environnantes, il est recommandable de terminer l'application du KEYCOAT dans une zone déterminée, avant d'entamer l'application du coating résistant au feu. Une accessibilité facile et une liberté de mouvement suffisante sont importantes pour permettre une application assez rapide du KEYCOAT.
- Étant donné que le matériel durci est très difficile à enlever, les éclaboussures éventuelles doivent être enlevées à l'eau avant que le KEYCOAT puisse sécher.

- Dès que les travaux sont terminés, l'équipement doit être nettoyé immédiatement.

5.3.3. Application du CAFCO® PSK101 sur les primer incompatibles

L'application des mortiers projetés à base de ciment sur des primer incompatibles comme les primer à base d'alkyde, peut provoquer des réactions chimiques entre ces deux produits, qui entravent l'adhésivité du mortier projeté.

Ce genre de réactions peut mettre 12 heures (ou plus) avant d'apparaître. Elles se manifestent par un motif caractéristique de fissures, un son creux quand on tape sur la couche de mortier projeté ou, au pire, le matériau qui se détache. Parfois cette réaction se révèle aussi par le fait que le primer incompatible « s'écoule » dans le mortier projeté résistant au feu.

CAFCO® PSK101 a été développé spécialement comme primer d'accrochage pour les surfaces qui ont déjà été traitées par un primer à base d'alkyde. Si l'on applique le CAFCO® PSK101 suivant la méthode décrite ci-dessous, il forme une couche d'accrochage entre le primer à base d'alkyde et le mortier projeté résistant au feu.

5.3.3.1. Préparation du support

Le support doit être en bon état, c.à.d. entièrement sec et exempt d'huile, de graisse et d'humidité visible (y compris la condensation), d'impuretés, de peinture écaillée, de poussières ou ne peut se trouver dans n'importe quel autre état qui empêche une bonne adhésivité du CAFCO® PSK101.

TOUJOURS consulter la rubrique 6.5 préalablement à l'application du CAFCO® PSK101 sur des anciens systèmes de peinture inconnus ou présumés multicouches.

5.3.3.2. Application

CAFCO® PSK101 ne peut être dilué et doit être appliqué au moyen :

- d'un pistolet de projection airless. La plupart des machines industrielles équipées d'une buse de 0,43–0,54 mm (17-21 thou) et d'un filtre adéquat conviennent à cet effet. En fonction de la forme du support, la projection s'effectue généralement sous un angle de 30° - 60°.
- d'un rouleau à peinture, de préférence un rouleau en agneline.
- d'une brosse de peintre. Le meilleur résultat est obtenu avec une brosse souple en nylon, qui convient à l'application de peintures en phase aqueuse. Cette méthode convient uniquement à des surfaces limitées, c.à.d. inférieures à 1 m².

5.3.3.3. Limitations

Le CAFCO® PSK101 peut être appliqué uniquement sur des primer à base d'alkyde, appliqués correctement et entièrement durcis.

L'intervalle entre l'application du CAFCO® PSK101 et une deuxième couche du même produit ou le PROMASPRAY®-C450 est limité à 2 mois.

5.3.3.4. Nombre de couches

Normalement une couche suffit. Si nécessaire on peut appliquer des couches supplémentaires. Le cas échéant, le support doit répondre aux exigences reprises dans les rubriques « 5.3.3.1. Préparation du support » et « 5.3.3.3. Limitations (p.13) ».

Épaisseur optimale : 125 micron WFT
69 micron DFT

Plage d'épaisseur : 100-150 micron WFT
55-82 micron DFT

L'ÉPAISSEUR DE LA COUCHE NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE INFÉRIEURE À 1000 MICRON WFT.

5.3.3.5. Temps de séchage

Sec au toucher : ½ - 1 heures à 20°C et 50% RV

Durcissement complet : 2 – 6 heures à 20°C et 50% RV

Le temps de séchage dépend des conditions environnantes. Une hygrométrie élevée et une circulation de l'air réduite ralentissent le durcissement. Quand le CAFCO® PSK101 est arrivé à durcissement complet, le mortier projeté résistant au feu peut être appliqué suivant les procédés décrits sous la rubrique 5.1 – 5.3 (p. 8-9).

6. Treillis de renfort/treillis d'armature

6.1. Généralités

Pour les usages courants dans la construction, PROMASPRAY®-C450 peut être appliqué directement sur le support, sans faire usage de treillis de renfort ou de treillis d'armature. L'emploi de treillis de renfort/treillis d'armature est cependant nécessaire dans les situations suivantes :

- Faute de parties rentrantes, c.à.d. qu'il n'y a aucun endroit permettant au mortier projeté de s'adhérer correctement. Contactez notre Service technique pour des conseils spécifiques en cas de doute quant à la nécessité de l'emploi d'un treillis de renfort/treillis d'armature.
- Si la construction est sujette aux vibrations ou aux dommages mécaniques, qui ont comme conséquence que le revêtement se détache.
- Si la distance entre les brides est supérieure à 650 mm (= hauteur de l'âme) et/ou la largeur des brides est supérieure à 325 mm.
- Si le mortier projeté doit être appliqué sur un profilé tubulaire avec un diamètre supérieur à 325 mm.
- Si le mortier projeté doit être appliqué sur un profilé tubulaire rectangulaire(RHS) qui fait fonction de poutre et dont au moins une face a une largeur supérieure à 325 mm.
- Si le revêtement est appliqué à des endroits où le support est interrompu (à condition qu'il ne s'agisse pas d'un joint de dilatation).

6.2. Types de treillis conseillés

- Treillis d'armature hexagonal galvanisé aux dimensions 50 x 50 x 1,0 mm.
- Treillis d'armature hexagonal galvanisé aux dimensions 50 x 50 x 1,4-1,6 mm.
- CAFCO® Plastic Coated Galvanised hexagonal Mesh aux dimensions 50 x 50 mm.
- Métal déployé galvanisé BB264 (1,61 kg/m²).
- Riblath 271 (2,22 kg/m²)
- Riblath 267 (inoxydable – 1,51 kg/m²).

D'autres types de métal déployé galvanisé peuvent être utilisés à condition que Promat confirme par écrit qu'ils conviennent à cette application.

6.3. Méthodes d'utilisation

6.3.1. Treillis d'armature hexagonal

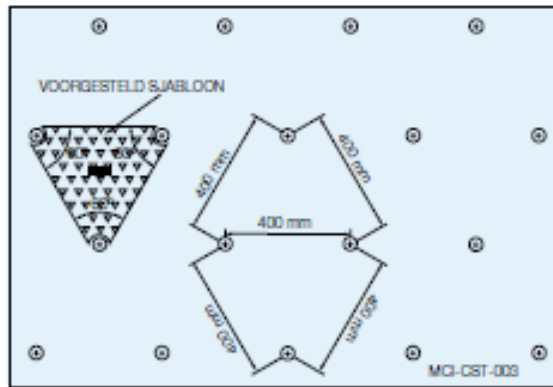
- Dans certains cas, il faut poser un treillis d'armature hexagonal suivant les contours de la poutre ou de la colonne en acier, préalablement à l'application du mortier projeté. Le treillis d'armature doit être légèrement écarté du profilé, de façon à ce qu'il se trouve à mi-épaisseur du dernier tiers de la couche de protection.
- Les profilés avec une âme très haute/des brides larges, p.ex. des poutres collaborantes, ne doivent pas nécessairement être entièrement couverts par le treillis d'armature, à condition que :
 - o la largeur de la partie de l'âme jusqu'à la bride sans treillis d'armature est inférieure à 650 mm.
 - o la largeur de la partie de la bride sans treillis d'armature est inférieure à 325 mm.
 - o le treillis d'armature sur l'âme ou sur la bride a une largeur minimale de 300 mm.

6.3.2. Treillis en métal déployé

- Un treillis en métal déployé peut faire fonction de surface adéquate sur des supports inadéquats, comme le vieux béton en mauvais état.
- Il peut également être utilisé pour relier p.ex. deux poutres parallèles (sauf s'il s'agit d'un joint de dilatation) ou une poutre ou colonne en acier et la paroi contiguë, s'il est impossible de protéger la partie postérieure de la poutre.
Le cas échéant, le treillis en métal déployé doit être fixé à la poutre en acier uniquement et non à la paroi.

6.4. Méthodes de fixation

- Les treillis d'armature hexagonaux en acier galvanisé doivent être fixés au support en acier par soudage des goujons ou soudage par percussion (aux endroits autorisés). Les soudures doivent être placées suivant un motif de triangle et avec une distance d'axe de 400 mm.



- Utilisez des goujons en acier doux avec un diamètre minimal de 3 mm (longueur en fonction de l'épaisseur de la couche de mortier projeté) aux anneaux galvanisés (Speedfix).
 - Les goujons doivent être placés de façon à ce qu'ils puissent être pliés sous un angle de 45 degrés et ensuite être repliés vers leur position initiale sans endommager la soudure.
 - Étant donné que les goujons en plastique, adhésifs ou collés souvent ne sont pas en mesure de remplir leur fonction en cas d'incendie, ils ne peuvent pas être employés sauf accord écrit de Promat préalablement au début des travaux. Leur utilisation peut être autorisée s'ils font fonction de moyen de fixation temporaire pour le treillis d'armature aux endroits où le matériau de protection ne puisse se détacher en cas d'exposition.
- Les treillis d'armature doivent être appliqués avec une enchevauchure minimale de 50 mm au droit des raccords et un maximum de 3 couches chevauchantes au même endroit.
 - Pour des couches de protection résistantes au feu jusqu'à 45 mm d'épaisseur, le treillis d'armature peut être appliqué au préalable. Il est important que le treillis d'armature ne serte pas trop contre le support. Après la pose des clips de fixation, il doit être détaché légèrement, de façon à ce qu'il se trouvera à mi-épaisseur du dernier tiers de la couche de protection, une fois que celle-ci soit appliquée.
 - Pour des couches de protection résistantes au feu de plus que 45 mm d'épaisseur, le treillis d'armature doit être posé sur des goujons d'une longueur adéquate, quand plus au moins la moitié de l'épaisseur requise soit en place.
 - Si l'on fait usage d'un treillis d'armature, l'épaisseur minimale de la couche de PROMASPRAY®-C450 sera augmentée de 8 à 15 mm.

6.5. Vieilles couches de peinture, systèmes de peinture inconnus ou présumés composés de plusieurs couches

6.5.1. Première méthode

Toutes impuretés possibles comme la rouille, la peinture, etc. doivent être enlevées par sablage. Ensuite il faut procéder de la même façon que pour une application sur l'acier nu, voir la rubrique 5 (p. 8).

6.5.2. Deuxième méthode

- Enlevez les écailles de rouille et la peinture à l'aide d'une brosse métallique (à la main ou à la machine). Poncez la surface jusque sur l'acier nu et fixez les goujons

par soudage avec une distance d'axe maximale de 400 mm. Les goujons peuvent éventuellement être fixés par soudage à percussion. Appliquez une couche de CAFCO® PSK101 (voir rubrique 5). Attachez ensuite le treillis d'armature hexagonal aux goujons de façon à ce qu'il se trouve à mi-épaisseur du dernier tiers de la couche de protection. Appliquez le PROMASPRAY®-C450.

Bien que cette méthode permette d'obtenir la résistance au feu requise, l'expérience montre qu'elle peut donner lieu à la fissuration et au décollement de la couche de protection. Étant donné que les matériaux ont été renforcés, leur stabilité en cas d'incendie est néanmoins garantie.

6.5.3. Troisième méthode

Utilisez un produit alternatif comme p.ex. les panneaux PROMATECT®-H.

6.6. Supports traités à l'amiante

Dès que l'acier (ou autre support) a été désamianté, il est d'usage d'envelopper d'éventuelles fibres d'amiante résiduelles dans l'alcool polyvinylique ou un autre produit approuvé. Étant donné que le sablage n'est pas autorisé dans ces circonstances pour des raisons de sécurité, nous recommandons de revêtir la poutre ou la colonne par un caisson, réalisé PROMATECT®-H.

Voir également la rubrique 4 pour les instructions relatives aux supports traités à l'amiante.

6.7. Treillis en en acier déployé pour applications sur les supports traités aux systèmes de finition incompatibles

PROMASPRAY®-C450 peut être appliqué directement sur le béton neuf (ou plaques d'acier).

Il est déconseillé d'appliquer le PROMASPRAY®-C450 à des voûtes existantes traitées à la peinture ou au plâtre après le désamiantage à cause de l'incompatibilité chimique possible entre ces couches de finition (ou des fibres d'amiante résiduelles enveloppées) et le ciment portland contenu dans le PROMASPRAY®-C450.

Dans ce cas il est recommandé d'appliquer le PROMASPRAY®-C450 sur un Riblath 271 galvanisé (ou équivalent), qui est fixé à l'élément de construction à traiter suivant les instructions du fabricant avec des moyens de fixation métalliques, posés à une distance d'axe de 600 mm.

6.8. Treillis en métal déployé pour relier deux éléments de construction

Aux endroits où la protection résistante au feu doit continuer sur deux éléments de construction contigus différents, p.ex. le raccord entre deux poutres en acier ou entre une poutre (ou colonne) en acier en un mur et où il est impossible de revêtir la face arrière de ces éléments, le PROMASPRAY®-C450 peut être appliqué sur un treillis en métal déployé, qui relie ces deux éléments de construction. Le type de treillis en métal déployé et le mode de fixation doivent être choisis en comptant avec des mouvements de construction éventuels.

Contactez notre Service technique pour des conseils spécifiques.

7. Parachèvement final

PROMASPRAY®-C450 est appliqué moyennant un procédé de projection et a une surface structurée. Dans des cas particuliers, la couche de protection peut être égalisée, p.ex. pour corriger des petites inégalités du profilé. Dans les cas où il faudrait réduire l'épaisseur de la couche considérablement, il est mieux d'enlever le matériel à l'aide d'un fil tendu ou d'une truelle métallique.

D'éventuelles traces peuvent être nivelées immédiatement après l'égalisation en appliquant une fine couche de PROMASPRAY®-C450.

8. Réparation du PROMASPRAY®-C450

Si la couche de mortier projeté résistant au feu est endommagée à certains endroits pendant l'application, ces endroits sont réparés en général par l'application d'une couche de PROMASPRAY®-C450 supplémentaire. Des dégâts qui apparaissent plus tard, doivent être réparés manuellement.

Le PROMASPRAY®-C450 provenant du malaxeur ne convient pas à une application manuelle. A cette fin spécifique, on a développé le PROMASPRAY®-C450 Patching Mix.

Directives pour l'application du PROMASPRAY®-C450 Patching Mix

- Enlevez les particules de PROMASPRAY®-C450 détachées et biseaux les éventuels bords tranchants. Aux endroits, où le mortier projeté est appliqué sur un treillis d'armature, tous les restes de mortier doivent être enlevés en veillant que le treillis reste bien en place, c.à.d. à mi-épaisseur du dernier tiers de la couche de protection.
- Dépoussiérez la surface à réparer.
- Mélangez le PROMASPRAY®-C450 Patching Mix à l'eau potable propre jusqu'à ce qu'on obtienne une substance qui convient à une application à la truelle. Un sac de PROMASPRAY®-C450 Patching Mix de 12,5 kg doit être mélangé à env. 20 l d'eau.
- Aux endroits difficiles et aux endroits où la couche doit être restituée sur toute l'épaisseur, p. ex. sur la face inférieure d'une poutre, il est recommandé d'appliquer d'abord un treillis d'armature galvanisé hexagonal.
- Aux endroits où le treillis initial a été enlevé en grande partie avec le mortier projeté, il faut poser un nouveau morceau de treillis d'armature, qui doit être attaché au treillis existant. Ce nouveau treillis doit être posé de la même façon que le treillis existant, c.à.d. légèrement écarté du support de façon à ce qu'il se trouve à mi-épaisseur du dernier tiers de la couche de protection.
- Si la surface endommagée est devenue trop sèche, elle doit être humidifiée avec de l'eau propre.
- Si l'épaisseur de la couche endommagée est supérieure à 12 mm, le patching mix doit être appliqué en plusieurs couches. Il en est de même pour les surfaces d'une superficie supérieure à 0,5 m².
- Appliquez le PROMASPRAY®-C450 Patching Mix à l'aide d'une truelle et prévoyez un certain chevauchement sur la couche de protection existante.
- Si le matériau est appliqué en plusieurs passes, il faut veiller à ce que la surface de la couche précédente soit suffisamment dure et rugueuse pour garantir l'adhésivité de la couche suivante.

- Pour la réparation de petites surfaces, p.ex. d'une superficie inférieure à 0,5 m², une couche de PROMASPRAY®-C450 Patching Mix suffit pour réparer la couche sur toute l'épaisseur.

9. Autres produits de parachèvement final

Le PROMASPRAY®-C450 peut être parachevé avec d'autres produits également, à condition qu'ils soient approuvés par Promat (p.ex. CAFCO® TOPCOAT-200). L'application d'un mauvais type de coating peut ternir aux caractéristiques résistantes au feu du mortier projeté.

Si le PROMASPRAY®-C450 est parachevé par un autre produit que CAFCO® TOPCOAT-200, il doit être devenu suffisamment sec et dur, c.à.d. que la couleur grise du matériel humide doit être passée au gris clair caractéristique du matériel sec. La teneur en humidité du PROMASPRAY®-C450 doit être inférieure à 8% avant qu'on puisse procéder à l'application du CAFCO® TOPCOAT-200.

L'application d'un système de peinture avec une haute résistance à la diffusion de vapeur sur des produits qui contiennent du ciment, peut entraîner un écaillage de la peinture.

9.1 CAFCO® TOPCOAT-200

CAFCO® TOPCOAT-200 est un retardateur de flammes flexible et fongistatique avec une excellente résistance à l'émission du CO₂. C'est un coating avec une très bonne perméabilité à la vapeur, qui a été développé spécialement pour :

- la protection contre la pénétration d'eaux de pluie et de fuite, de produits chimiques et d'eau des installations sprinkler
- réduire le degré de carbonatation de produits à base de ciment portland, de manière à ce que leurs propriétés de protection contre la formation de rouille restent intactes plus longtemps.

9.2. Autres produits

Les peintures en émulsion peuvent être appliquées à des fins décoratives uniquement. Utilisez une peinture de qualité supérieure uniquement, qui convient à une application directe sur le béton. Généralement, la peinture est appliquée par projection airless ou conventionnelle en une couche la plus mince possible.

Contactez notre Service technique pour des conseils spécifiques relatifs à l'utilisation éventuelle d'autres sortes de peinture.

10. Consommation théorique

10.1. Mortiers projetés Promat®

Les valeurs relatives à la consommation théorique mentionnées ci-après sont des valeurs indicatives. La consommation réelle dépend de plusieurs facteurs comme les techniques de malaxage, pompage et projection appliquées, qui peuvent influencer la densité du produit final appliqué ; la quantité des déchets, la fréquence des contrôles sur le chantier, la taille et la forme des éléments à protéger et la fréquence d'interruption de travail.

- Consommation théorique du PROMASPRAY®-C450 basée sur une densité de 390kg/m³ = 258 m²/tonne et une épaisseur de 10 mm ou 3,65m²/12,5 kg (= 1 unité d'emballage)
- Consommation théorique du Cafco FENDOLITE® MII pour la préparation du KEYCOAT = minimum 50 m²/emballage

- Consommation théorique du PROMASPRAY®-C450 Patching Mix : voir rubrique « Réparation du PROMASPRAY®-C450 » (p. 17-18).

10.2. Coatings Promat® en phase aqueuse

Les valeurs mentionnées ci-après relatives à la consommation théorique ont été obtenues à l'aide de la méthode de calcul pour coatings. Étant donné que la consommation réelle dépend de plusieurs facteurs comme la texture du support, la technique de peinture appliquée et la porosité du support, il est recommandable de faire un essai dans des conditions réelles.

- Consommation théorique du CAFCO® PSK101= 8,0 m²/litre à 125 microns WFT
- Consommation théorique du CAFCO® TOPCOAT 200 = 5,0 m²/litre à 200 micron WFT

Promat ne peut pas être rendu responsable pour des valeurs divergentes éventuelles, puisque nous n'avons aucun moyen de contrôler les circonstances sur le chantier.

11. Procédures de contrôle de la qualité

Les procédures suivantes visent à procurer une directive au client et à la société de pose. Dans des cas particuliers, elles peuvent être modifiées en accord avec le Service technique de Promat.

- PROMASPRAY®-C450 est fabriqué dans une unité de production moderne, hautement spécialisée, qui est soumise aux procédures les plus strictes en ce qui concerne le contrôle de la qualité. Une application efficace de ce produit exige le même niveau de contrôle de la qualité au chantier.
- Le poseur doit faire en sorte que toutes les matières premières livrées au chantier soient du type approprié et en bon état. En cas de divergences, le poseur doit consulter les clients et/ou Promat. De plus il doit établir un document comme corroboration du contrôle de la qualité pour chaque lot de matériel livré au chantier. Ce document doit être remis au client et/ou à Promat sur demande.
- Dès qu'une livraison a été approuvée et admise au chantier, le poseur doit faire en sorte que ces matériaux soient stockés correctement et (si d'application) utilisés endéans la durée limite de conservation.
- Au moins 1 des collaborateurs de la société de pose présents au chantier doit avoir suivi la formation d'introduction des techniques d'application du mortier projeté de PROMASPRAY®-C450.
- Un des collaborateurs de la société de pose doit être responsable du contrôle de la qualité.
- Le contrat détermine que le poseur doit préparer une partie représentative du chantier, qui fait fonction de référence pour la pose et la fixation du treillis d'armature (où nécessaire), ainsi que pour l'épaisseur de la couche de mortier projeté et la texture du support. Cette partie représentative peut être un élément de construction particulier, mais est en général une poutre ou une colonne. Ensuite le client doit approuver cette partie de référence par écrit. Celle-ci doit aussi être marquée clairement, afin de pouvoir servir d'exemple en cas de litiges éventuels.

11.1. Contrôle/inspection de la qualité

11.1.1. Inspection du support

L'état du support doit être vérifié au préalable. Le support doit être propre et sec, exempt de poussières, particules détachés, écailles de rouille, graisse, huile ou n'importe quel autre état qui empêche une bonne adhésivité.

11.1.2. Goujons de fixation (où nécessaire)

Vérifiez si les goujons de soudage ont été suffisamment poncés, c.à.d. jusqu'à l'acier nu, s'ils sont du type adéquat et fixés correctement avec les distances d'axe correctes et s'ils résistent au test de pliage de 45 degrés en cas de goujons ordinaires. Exécutez au moins 1 essai par m² avec un pourcentage d'échec maximal autorisé de 10%.

11.1.3. KEYCOAT (pour application sur primer compatibles)

Vérifiez si le KEYCOAT a été appliqué correctement et s'il adhère suffisamment au support.

11.1.4. CAFCO® PSK 101 (pour application sur primer incompatibles)

Vérifiez si le CAFCO® PSK 101 a été appliqué correctement conformément aux instructions de Promat.

11.1.5. Pose du treillis d'armature (si nécessaire)

Vérifiez si le bon type de treillis d'armature a été utilisé, c.à.d. un treillis d'armature hexagonal en acier galvanisé.

Contrôlez le moyen de fixation du treillis d'armature, faites en sorte que les clips sont posés correctement et que les treillis se recouvrent de façon correcte. De plus il faut vérifier la position correcte du treillis d'armature, c.à.d. qu'il doit se trouver à mi-épaisseur du dernier tiers de la couche de protection. L'efficacité du système d'armature complet est réduite à néant si le treillis est trop serré contre le support.

11.1.6. Conditions environnantes

Contrôlez la température ambiante et la température du support au préalable. Les mortiers projetés humides à base de ciment, comme le PROMASPRAY®-C450, peuvent subir des dégâts irréparables s'ils gèlent avant d'être arrivés à durcissement complet. De ce fait la température doit être mesurée pendant l'application.

Les matériaux ne peuvent être appliqués qu'à condition que la température du support et la température ambiante s'élèvent à 2°C au minimum et sont à la hausse ou s'élèvent à 45°C au maximum et sont à la baisse. De plus la température du support doit être au moins 2°C plus élevé que le point de rosée.

Par un temps froid, les mesures suivantes peuvent faciliter l'application :

- utiliser de l'eau chaude (jusqu'à 35°C)
- protéger le lieu de travail contre les courants d'air froids
- chauffer le lieu de travail. Il faut cependant éviter que l'eau s'évapore trop vite.

11.2. Mesure de la densité et "slump test"

11.2.1. Mesure de la densité

Chaque jour il faut prendre un échantillon du matériel du malaxeur et de la tête de projection (dans un seau ou projeté sur un panneau). Les échantillons doivent être pris dans un verre gradué standard d'un volume connu (sans agiter pour augmenter la vitesse de remplissage).

Planez le sommet de l'échantillon immédiatement après la prise de l'échantillon à l'aide d'une truelle ou d'un fil tendu.

Le matériel ne peut pas être tassé !

Endéans les 10 minutes, il faut peser les échantillons et noter les numéros d'emballage et le moment de la prise d'échantillon. Calculez la densité à l'état humide sur la base du poids et du volume des échantillons et notez ces valeurs.

Résultats :

Densité requise du matériel provenant du malaxeur : 480-640 kg/m³

Densité requise du matériel provenant de la tête de projection :
690-980 kg/m³

11.2.2. Slump test (requis uniquement pour le matériel provenant du malaxeur)

Équipement nécessaire :

- un panneau plan et propre
- une règle pour planer l'échantillon (p.ex. couteau à enduire)
- une règle graduée de 150 mm
- un verre gradué en plastique (104 mm ID x 120mm de long = 1 litre volumique)
- une balance à ressort jusqu'à 2 kg, lisible en grammes
- sacs en plastique avec un contenu min. de 2 litres qui sont assez solides pour être pendu à la balance à ressort

Marche à suivre

- Notez les numéros et le nombre d'emballages utilisés.
- Notez la quantité d'eau utilisée et le temps de malaxage.
- Posez le verre gradué sur le panneau plan, remplissez-le du mélange (sans agiter pour augmenter la vitesse de remplissage) et planez le sommet de l'échantillon.
- Soulevez le verre gradué lentement dans le sens vertical jusqu'à ce que l'échantillon soit descendu du verre sur le panneau.
- Posez le verre gradué à côté du matériel déversé sur le panneau.
- Mesurez la différence (à la verticale) entre le dessus du verre gradué et le dessus de l'échantillon déversé à l'aide de la règle et la règle graduée et notez le résultat.
- Posez le matériel déversé dans un sac en plastique.
- Pesez le sac rempli et notez le poids.

Résultats :

Matériel déversé : 55-75 mm.

Étant donné que le contenu du verre gradué s'élève à 1 litre, le poids en grammes de l'échantillon correspond à la densité en grammes par litre, ce qui correspond numériquement à la densité en kg/m³.

- 11.3. **Contrôle de la surface**
PROMASPRAY®-C450 est un coating pour l'acier, le béton et d'autres supports. Le produit augmente la résistance au feu en cas d'un incendie cellulosique dans les bâtiments. Les épaisseurs mentionnées correspondent aux exigences minimales, bien que des variantes d'épaisseur plus faibles soient possibles.
La surface doit avoir une structure très fine. Bien que l'aspect esthétique de la surface est une affaire de préférence personnelle, le résultat devrait être satisfaisant si les instructions susmentionnées sont respectées et les contrôles de l'épaisseur exécutés. Si la surface doit satisfaire à certaines exigences esthétiques, ces exigences doivent être spécifiées au préalable et être observées dans la zone de référence.
- 11.4. **Contrôle de l'épaisseur**
Si l'épaisseur de la couche de protection doit être égale partout, comme pour le revêtement de profilés I en acier, elle doit être mesurée au moins tous les 3 mètres sur chaque face de l'âme et des brides. Il faudra veiller également à ce que l'épaisseur sur les brides des profilés I ne diminue pas progressivement vers les bords de la bride. Dans ce cas l'épaisseur sur les brides et sur les bords doit être mesurée avec les intervalles nominaux conseillés de 3 mètres. La valeur mesurée ne peut pas dévier plus que 20% de la valeur exigée.
- 11.5. **Contrôle des couches de parachèvement final éventuelles**
Vérifiez si la couche de parachèvement final éventuelle a été appliquée conformément aux instructions et/ou recommandations du fabricant de la peinture.
- 11.6. **Zones parachevées**
Les zones parachevées doivent être vérifiées par le client en présence du poseur. La société de pose ne peut quitter le chantier qu'après approbation écrite des travaux exécutés.
- 11.7. **Travaux de réparation**
Si la société de pose exécute des travaux de réparation dans une zone parachevée à la demande du client, ces travaux doivent également répondre aux exigences mentionnées dans le présent manuel. Les travaux de réparation dans une zone parachevée ne peuvent être exécutés que sous réserve d'une confirmation écrite du client.
- 11.8. **Contrôle de la qualité indépendant**
Le client peut faire effectuer le contrôle de la qualité par un organisme de contrôle indépendant.
Ce contrôle est soumis à la même procédure d'échantillonnage et d'évaluation des échantillons que celle recommandée par Promat pour le contrôle de la qualité du mélange PROMASPRAY®-C450. Chaque dérogation éventuelle de cette méthode ou d'autres méthodes doit être soumise par écrit pour évaluation.
- 11.8.1. **Méthode d'échantillonnage**
Les échantillons, qui sont prises pendant le procédé de projection habituel, doivent être projetés dans deux matrices sans modifier le réglage de la machine ou de la tête de projection (matrices de 305 x 305 x 75 mm). Il faut appliquer un produit de démoulage dans les matrices au préalable pour faciliter le démoulage des échantillons durcis.

Les matrices doivent être entièrement remplies. Le matériel superflu doit être découpé à l'aide d'un fil tendu ou d'une truelle. Les échantillons ne peuvent pas être tassés, secoués ou densifiés.

11.8.2. Détermination de la masse volumique en vrac à l'état sec

- Démoulez les échantillons au plus tard 48 heures après leur prise.
- Pesez-les et notez leur poids.
- Laissez conditionner les échantillons pendant 7 jours au minimum à température ambiante.
- Chauffez les échantillons jusqu'à une température de 70°C (conformément à EN 1015-10).
- Pesez les échantillons toutes les 24 heures jusqu'à ce qu'on ait enregistré trois valeurs identiques. A ce point l'échantillon a atteint un état d'équilibre.
- Les mesurages doivent être effectués minutieusement à l'aide d'un calibre à réglette gradué et ensuite notés.
- La masse volumique en vrac à l'état sec peut être déterminée sur la base du poids à l'état sec final et des dimensions de l'acier.
- Pour des applications résistantes au feu, la masse volumique en vrac à l'état sec minimale du PROMASPRAY®-C450 doit s'élever à 331kg/m³.

12. Sécurité et santé

L'information sur nos produits dans le domaine de la santé, de la sécurité et de l'environnement est mise à jour régulièrement et mise à disposition sous la forme de fiches de données de sécurité. Les utilisateurs de nos produits doivent prendre connaissance de ces informations, ainsi que des données mentionnées sur l'emballage, avant d'utiliser ces produits.