

frp

**Plastique armé de fibre de verre
Panneaux pour murs et plafonds**

Guide d'Installation

Distributed by:

les revêtements
AGRO

1195 Principale, Granby (Québec) J2J 0M3
t. 450.776.1010 f. 450.776.7009
s.f. 800.463.2906

CRANE Kemlite®

A Crane Co. Company
Document No 6211F, Révision 06 (255)

GUIDE D'INSTALLATION POUR LES PANNEAUX PLASTIQUE ARMÉS DE FIBRE DE VERRE (FRP)

VEUILLEZ LIRE TOUTES LES INSTRUCTIONS AVANT DE COMMENCER LA POSE.

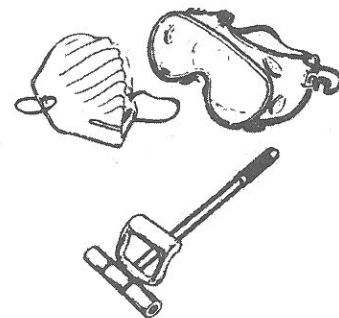
Ces directives sont données de bonne foi pour aider à éviter les problèmes de pose causés par les erreurs les plus répandues. Le fabricant et/ou le concessionnaire du produit n'assume aucune responsabilité pour les mesures de pose prises ou omises. De nombreuses astuces de pose sont supposées faire partie de la connaissance générale d'un poseur expérimenté; elles ne sont pas couvertes dans ces instructions. Ces directives d'installation sont uniquement des recommandations et ne sont pas supposées être une fiche de contrôle d'installation pas à pas à l'épreuve des erreurs. Il incombe exclusivement au maître d'oeuvre et à l'architecte de sélectionner un poseur de panneaux expérimenté. Pour toutes questions concernant les techniques d'installation pour un projet spécifique, appelez le bureau de vente indiqué en première page de ce manuel et demandez à parler à un représentant.

EN COUPANT OU PERÇANT, PORTEZ TOUJOURS DES LUNETTES PROTECTRICES OU DES LUNETTES À COQUES LATÉRALES ET UN MASQUE FACIAL COUVRANT LE VISAGE ET LA BOUCHE.

On peut éviter les démangeaisons causées par les fibres de verre en utilisant des crèmes-barrière sur les parties exposées de la peau.

OUTILS NÉCESSAIRES

On peut couper les produits Kemlite à l'aide d'une lame de scie à dents fines. Une cisaille à tête pivotante peut s'avérer nécessaire pour les petits travaux de découpage ou de taille. Pour prépercer des trous d'attache dans les panneaux muraux, utilisez un foret en carbure ou recouvert de diamants. Pour la pose à l'aide d'adhésif, utilisez une truelle possédant le schéma d'encoches recommandé par le fabricant de l'adhésif. On doit utiliser un rouleau à stratifiés afin d'obtenir un contact maximum entre les panneaux, l'adhésif et le substrat.



MATÉRIAUX NÉCESSAIRES - *Revoyez la section concernant la condition du mur pour déterminer la méthode adéquate de montage.*

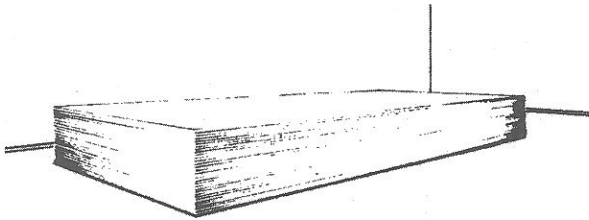
Panneaux frp
Adhésif latex frp
Rivets d'entraînement nylon ou attaches inoxydables
Mouleurs PVC
Agent d'étanchéité silicone
Eau et savon de nettoyage
Solvant pour nettoyage

RANGEMENT

Rangez les panneaux sur leur palette d'origine dans un endroit sec. Ne stockez pas d'autre matériel sur les panneaux. Ne pas stocker directement sur du béton ou autre surface susceptible de dégager de l'humidité. Rangez les panneaux à plat. Ne pas les ranger debout sur leurs bords. **Rangez tous les panneaux frp à l'intérieur.**

INSPECTION

Avant expédition, tous les panneaux sont soigneusement inspectés pour défauts de surface ou irrégularités physiques; toutefois, il vous incombe d'inspecter tous les panneaux à fond avant pose. Ne pas poser des panneaux de qualité douteuse ou inacceptable. Kemlite Company, Inc. ne sera pas responsable des frais de pose ou de dépose de panneaux inacceptables.



Laissez les panneaux s'adapter
24 hrs. à l'ambiance

AVANT LA POSE

Enlevez les cerclages et le matériel d'emballage et laissez les panneaux frp s'adapter à la température ambiante.

Déposez les panneaux à plat sur une surface ferme et sèche. Ne pas stocker directement sur du béton ou autre surface susceptible de dégager de l'humidité. Tous les panneaux frp vont se dilater et se contracter suivant les fluctuations de température et d'humidité. Permettre aux panneaux de s'adapter

à la température et à l'humidité ambiante prévue, avant et durant la pose, sera le meilleur gage d'une pose réussie. Nous conseillons la pose des panneaux frp après que le système de chauffage/climatisation est installé et en service.

PRÉPARATION DES PANNEAUX MURAUX

Les murs doivent être plats et uniformes. Avant la pose, éliminez les points saillants et comblez les vides. Enlevez le papier peint, les peintures solubles ou lâches et tous autres corps étrangers qui empêcheraient une bonne adhérence. Le mur doit être sec et exempt de saleté, poussière et graisse.

Les **CONDITIONS DU MUR** suivantes exigent une préparation additionnelle ou des techniques de poses spéciales.

SURFACES IRRÉGULIÈRES

L'installation sur des surfaces irrégulières produira une adhérence de moins de 100 % au substrat mural, créant ainsi une formation éventuelle de poches d'air derrière le panneau. Les points élevés et les dépressions doivent être mis à niveau afin d'assurer une surface murale uniforme.

SURFACES NEUVES EN PANNEAUX DE GYPSE

Éliminez toute poussière de plâtre. Les raccords biseautés ne demandent qu'un remplissage et une bande de papier. Une couche de finition n'est ni nécessaire ni recommandée. En outre, toutes zones anormalement inégales doivent être comblées.

CONTREPLAQUÉ

Les murs de contre-plaqué doivent être secs et plats. Le contre-plaqué déformé doit être enlevé et remplacé.

SURFACE PEINTES

Enlevez la peinture lâche. L'adhésif ne va adhérer que sur la surface de contact; assurez-vous donc que toute zone peinte soit bien sèche et que la peinture adhère fermement au substrat. Pour obtenir une adhérence adéquate, il pourrait être nécessaire d'utiliser des rivets outre l'adhésif.

PIÈCES TRÈS HUMIDES

Laissez les panneaux s'adapter aux conditions d'humidité en service. Suivez attentivement les directives de ce guide d'installation pour les espacements et le scellement pour la dilatation/contraction. Utilisez un adhésif recommandé pour humidité élevée. Suivez scrupuleusement les instructions du fabricant de l'adhésif. Une barrière de vapeur (p. ex. feuille poly 6 mil) pourrait s'avérer nécessaire. Suivez les spécifications de l'architecte ou de maître d'oeuvre ou vérifiez les codes locaux de construction pour des exigences spécifiques.

CONDITIONS DE BASSES TEMPÉRATURES

Suivez attentivement les directives de ce guide d'installation pour les espacements et le scellement pour la dilatation/contraction. Utilisez un adhésif recommandé pour températures basses. Suivez scrupuleusement les instructions du fabricant de l'adhésif. Une barrière de vapeur (p. ex. feuille poly 6 mil) pourrait s'avérer nécessaire. Suivez les spécifications de l'architecte ou de maître d'oeuvre ou vérifiez les codes locaux de construction pour des exigences spécifiques.

BLOCS DE BÉTON

La surface des murs de briques ou les blocs de béton est naturellement irrégulière, et des panneaux frp posés directement sur de telles surfaces vont plus que probablement présenter des points lâches, des bosses et des ondulations. Si une surface murale libre d'ondulation est exigée, le mur devra préalablement recevoir un lattis de bois ou métal et devra être recouvert de panneaux laminés d'usine.

Une autre méthode consiste à installer des panneaux de plâtre, de ciment ou autre substrat approprié sur le lattis et ensuite de poser les panneaux frp suivant les instructions standard de pose. Si l'architecte ou le maître d'oeuvre préfère poser les panneaux frp directement sur le mur de brique ou de blocs de béton, nous conseillons de ne poser les panneaux qu'avec des rivets nylon, sans adhésif. Les trous des rivets doivent être surdimensionnés et il faut prévoir un joint de dilatation. Ceci permettra aux panneaux de se dilater et de se contracter sous les têtes de rivets ce qui minimisera les ondulations sans toutefois les éliminer totalement.

ISOLATION DE MOUSSE

Un système de barrière thermique approuvé (p. ex. plaque de gypse) doit être utilisé entre les panneaux frp et l'isolation mousse (fig. 1). Vérifiez les codes locaux de construction pour des exigences spécifiques.

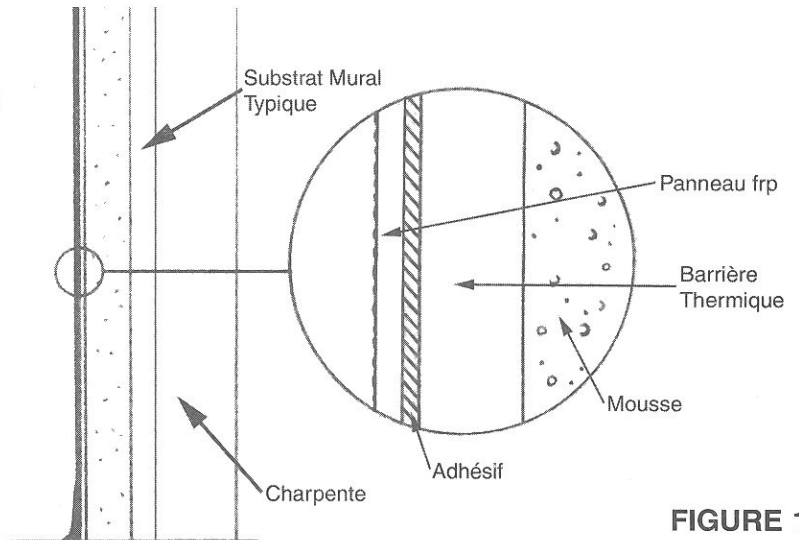


FIGURE 1

SURFACES NON POREUSES

Les surfaces non poreuses (p. ex. carreaux de céramique, blocs vernis, et panneaux métalliques) n'offrent pas une bonne adhérence. Nous conseillons les rivets pour la pose sur les surfaces non poreuses. Si, outre les rivets, vous utilisez un adhésif, consultez le fournisseur de l'adhésif pour obtenir ses recommandations; un adhésif frp à base de latex pour utilisation générale ne va pas durcir correctement sur les surfaces non poreuses.

PROXIMITÉ D'UNE SOURCE DE CHALEUR

Les panneaux frp peuvent se décolorer lorsqu'ils sont installés derrière ou près d'une source de chaleur dont la température radiée dépasse 55°C (130°F) tels que cuisinières, four ou friteuses. L'acier inoxydable est recommandé pour ces endroits.

LVE AUTO

Voir la dernière page de ce manuel pour des instructions spécifiques.

INSTRUCTIONS DE POSE POUR PANNEAUX MURAUX STANDARD

En général, les panneaux frp peuvent être posés avec soit un adhésif seul, soit avec des rivets seuls soit avec une combinaison des deux. La méthode choisie va dépendre des conditions de la pièce et du mur (voir ci-dessus les notes concernant les conditions des murs). Vérifiez les codes locaux de construction pour des restrictions ou directives sur les méthodes de pose acceptées.

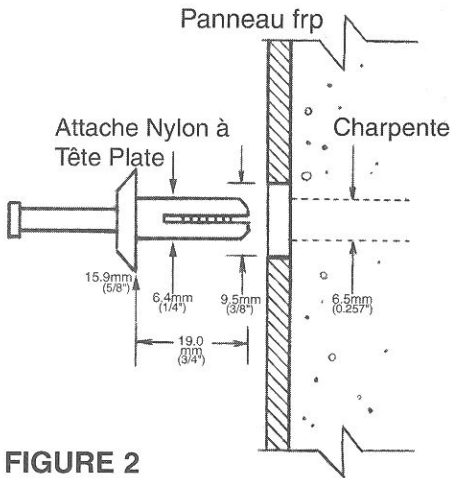
ADHÉSIF

Si vous utilisez un adhésif, assurez vous qu'il soit formulé pour panneaux frp. Les adhésifs frp sont disponibles partout. Suivez les recommandations du fabricant pour le style de truelle (p. ex. hauteur correcte du filet d'adhésif laissé par la truelle). Il est important de suivre à la lettre toutes les instructions pour une application correcte de l'adhésif pour éviter les problèmes qui pourraient survenir suite à un excès ou un manque d'adhésif. Nous recommandons un recouvrement intégral d'adhésif en croix. L'adhésif doit atteindre tous les bords du panneau et doit être appliqué directement au dos de chaque panneau individuel.



ATTACHES

Des rivets nylon ou des vis inoxydables sont des moyens acceptables de pose. Si vous utilisez rivets ou vis, les panneaux doivent être préalablement percés avec un foret qui soit 3.2mm (1/8") ou 6.4mm (1/4") po plus grand que l'attache. Durant la pose, percez dans le substrat des trous juste un peu plus larges que l'attache, au-travers des trous préalablement percés dans le panneau, et avant toute application d'adhésif (fig. 2). Appliquez le produit d'étanchéité avant insertion des rivets ou vis.



L'espacement recommandé pour les attaches est de 0.4m (16") entre centres en directions verticale et horizontale. Laissez au moins 1 po à 1,5 po entre le bord du trou et arête du panneau lorsque vous utilisez une moulure d'une pièce et alternez les trous des panneaux adjacents. Lorsque vous utilisez une moulure en deux pièces, le bord du trou doit se trouver de 38.1mm (1-1/2") à 50.8mm (2") de distance de arête du panneau (fig. 3).

FIGURE 2

ESPACEMENT

Tous les panneaux frp ont des caractéristiques de dilatation due aux changements de température et d'humidité dont il faut tenir compte lors de la pose par l'allocation d'espace suffisant autour des arêtes des panneaux et des appareils fixés aux murs. Il faut allouer suffisamment d'espace pour permettre la dilatation et la contraction du panneau. Pour un panneau de 1.2m (4') x 2.4m (8'), un jeu minimum de 6.4mm (1/4") est requis au sommet et au bas de chaque panneau et 3.2mm (1/8") entre chaque panneau (fig. 4). Plus d'espace sera requis pour les panneaux plus longs. Dans le but de faciliter la pose et assurer une installation finale satisfaisante, nous conseillons de ne pas dépasser 1.4m (4' 8") en largeur et 3.6m (12') en longueur pour les panneaux. Voir le tableau des joints de dilatation des frp pour les jeux appropriés aux plafonds, planchers et entre panneaux.

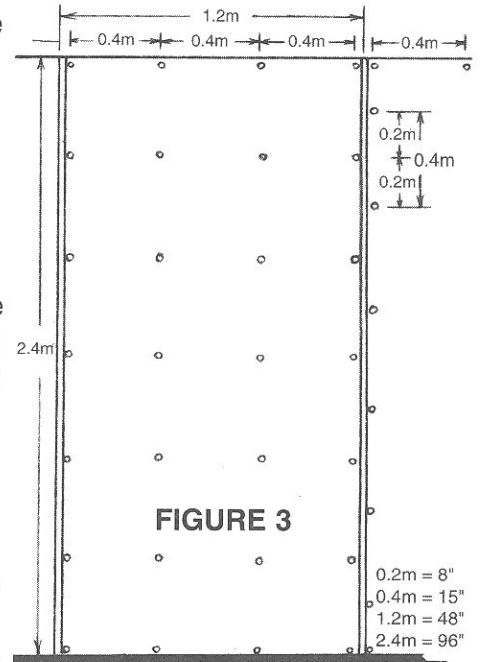


FIGURE 3

0.2m = 8"
0.4m = 15"
1.2m = 48"
2.4m = 96"

Tableau des joints de dilatation

DIMENSION DES PANNEAUX	1.2mx2.4m (4'x8')	1.2mx2.7m (4'x9')	1.2mx3.0m (4'x10')	1.2mx3.7m (4'x12')
Jeu au plafond	6.4mm (1/4")	6.4mm (1/4")	9.5mm (3/8")	9.5mm (3/8")
Jeu au sol	6.4mm (1/4")	6.4mm (1/4")	9.5mm (3/8")	9.5mm (3/8")
Jeu entre panneau et centre d'une moulure d'une pièce	3.2mm (1/8")	3.2mm (1/8")	4.8mm (3/16")	9.5mm (3/8")
Jeu entre panneau et centre d'une moulure en 2 pièces	6.4mm (1/4")	6.4mm (1/4")	9.5mm (3/8")	9.5mm (3/8")
Jeu entre panneaux sans moulures	6.4mm (1/4")	6.4mm (1/4")	9.5mm (3/8")	9.5mm (3/8")
Jeu autour des rivets	3.2mm (1/8")	3.2mm (1/8")	4.8mm (3/16")	4.8mm (3/16")
Jeu entre panneau et appareil mural	3.2mm (1/8")	3.2mm (1/8")	6.4mm (1/4")	6.4mm (1/4")

La pose de panneaux de plus de 3.6m (12') de long n'est pas recommandée.

MOULURES

Des moulures en une pièce ou en deux pièces sont disponibles pour la pose des panneaux muraux frp standard. Les panneaux sont glissés dans l'ouverture des moulures d'une pièce et dans le cas des moulures en deux pièces, celles-ci sont insérées au-dessus du panneau. Les panneaux sous la moulure en deux pièces doivent maintenir le joint de dilatation recommandé. Les installations exigeant une protection supplémentaire contre un traitement brutal doivent utiliser des coins service lourd et des lattis.

ETAPE No 1 - PRÉPARATION ET DÉCOUPE

- Essayez chaque panneau avant rivetage et/ou collage en place.
- Toutes coupes et perçages doivent être effectués avant application de l'adhésif.
- Les trous de rivets doivent être percés avec un foret 3.2mm (1/8") ou 6.4mm (1/4") plus grand que le rivet. Prenez les précautions voulues pour que les rivets n'interfèrent pas avec les moulures ou autres accessoires au mur.
- Prévoir les moulures de plinthes et ouvertures. Les panneaux frp doivent être posés de manière que la plinthe n'interfère pas avec le mouvement normal du panneau durant dilatation et contraction. Coupez les panneaux 6.4mm (1/4") plus court que la position des plinthes; des plinthes coulées doivent être installées avant les panneaux (fig. 4).

ETAPE No 2 - MONTAGE AU MUR

- Commencez la pose dans un coin. Tracez une ligne au fil à plomb à 1.2m (48-1/8") du coin. Dans les zones où plusieurs longueurs de panneaux vont être utilisées, marquez des lignes verticales et horizontales pour assurer l'alignement.
- Posez une pièce de moulure de coin. Appliquez le joint silicone dans la rainure de la moulure.
- Si vous utilisez des rivets, percez les trous dans le substrat au-travers des trous déjà percés dans le panneau.
- Si vous utilisez un adhésif, appliquez l'adhésif au panneau en respectant la hauteur de truelle recommandée par le fabricant pour assurer une bonne adhérence.
- Réglez la position correcte du premier panneau grâce à la ligne du fil à plomb.
- Si vous posez à l'adhésif, pressez le panneau au rouleau pour laminé, en commençant par le coin supérieur près de la moulure et en descendant vers le bas et vers arête ouverte opposée à la moulure en vous assurant d'éliminer toute bulle d'air. Ceci facilitera l'évacuation des poches d'air pour assurer une pose plate et une adhérence intégrale.
- Placez les attaches au fur et à mesure de la pose des panneaux et avant que la barre de division ou la moulure suivante ne soit placée. Commencez la fixation à arête supérieure avec la moulure en place et

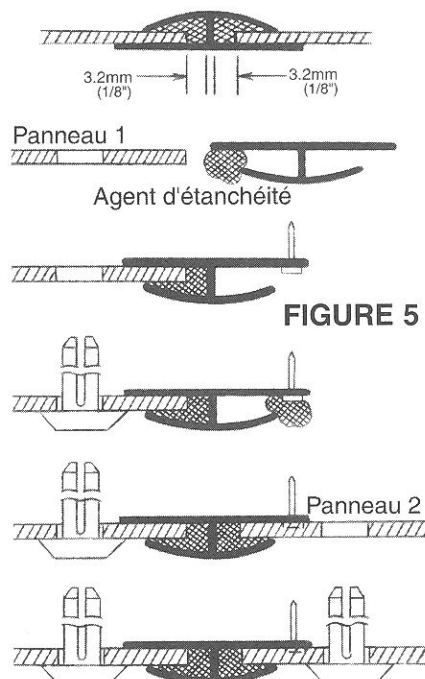
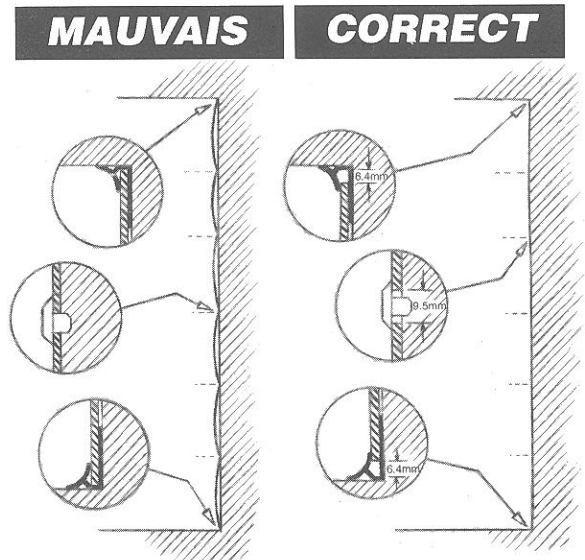


FIGURE 5

travaillez jusque l'autre côté. Continuez l'installation des attaches une ligne à la fois jusqu'à ce que le montage soit terminé. Appliquez l'agent d'étanchéité sous les rivets ou vis.

- Installez une barre de division d'une pièce avec chapeaux ou la moulure suivante en coulant un filet de silicone dans la rainure de la moulure et en la glissant entièrement sur le panneau. Retirez la moulure ou la barre de division de 3.2mm (1/8") pour assurer le jeu nécessaire (fig. 5). Si vous préférez, le bord de la moulure ou de la barre de division peut être agrafée en place avant la pose du panneau suivant.
- Répétez cette procédure, en travaillant dans une seule direction autour de la pièce.
- Si vous n'utilisez pas d'attaches, vous pouvez utiliser quelques clous au sommet (au-delà de la ligne de la grille de plafond) pour maintenir les panneaux en place pendant que l'adhésif durcit. Lorsque l'adhésif est dur, ces clous doivent être enlevés, car ils ne permettraient pas la libre dilatation et contraction du panneau.
- Appliquez toujours l'agent d'étanchéité silicone dans toutes les moulures et autour de toutes les arêtes des panneaux, des attaches et des appareils pour assurer une installation à l'épreuve de l'humidité.



MAUVAIS: Pas de jeu au plafond et sol; les trous des attaches sont serrés (même diamètre que les attaches).

CORRECT: Jeu correct au plafond et au sol. Trous d'attaches surdimensionnés.

RÉSULTAT: Lorsque la pièce est mise en service, une augmentation de température et/ou d'humidité va causer une dilatation normale du panneau. Si le panneau est trop serré, il n'a pas de place pour se dilater. Il y a des chances que le panneau va gondoler entre les attaches.

RÉSULTAT: Le panneau va se dilater normalement et rester plat. L'agent d'étanchéité va absorber le mouvement tout en maintenant un scellement correct.

FIGURE 4

ÉTAPE No 3 - FINITION DU PANNEAU INSTALLÉ

- Un agent d'étanchéité silicone doit être appliqué dans toutes les moulures et autour de toutes les arêtes des panneaux, des attaches et des appareils pour assurer une installation à l'épreuve de l'humidité.
- Éliminez immédiatement tous résidus d'adhésif
- Les adhésifs à base de latex peuvent facilement être nettoyés à l'eau et au savon.
- Les adhésifs minéraux peuvent être nettoyés au white spirit.
- Les résidus d'adhésif vont donner l'impression de taches et vont récolter la poussière. Nettoyez les panneaux à fond avant de quitter le chantier.

INSTRUCTIONS DE POSE DES PANNEAUX DE PLAFOND

PLAFONDS SUSPENDUS

Pour les systèmes de grilles de plafond suspendus, pour éviter des déformations inacceptables, achetez des panneaux de plafond précoupés en usine. Les panneaux muraux peuvent être plus flexibles que les panneaux de plafond et ne doivent pas être coupés sur chantier au format plafond 0.6m x 2.6 m (2' x 2') ou 0.6m x 1.2m (2' x 4').

Pour installer des panneaux de plafond, posez les dans la grille de plafond. Faites les découpes nécessaires aux lumières et autres appareils. Laissez toujours un jeu de 3.2mm (1/8") entre le panneau et la grille ou l'appareil pour permettre la dilatation et la rétraction.

Les systèmes de grille frp peuvent exiger des panneaux de plafond de dimensions spéciales. Consultez le manuel d'installation des systèmes de grilles frp.

PLAFONDS COLLÉS

Pour coller et riveter des panneaux complets sur un substrat de plafond continu, suivez les instructions de pose des panneaux muraux. Pour faciliter la manipulation, limitez la dimension des panneaux à 1.2m (4') x 2.4m (8'). Des attaches mécaniques doivent toujours être utilisées pour les plafonds.

INSTRUCTIONS DE POSE DES PANNEAUX LAMINÉS EN USINE

Les panneaux laminés peuvent être installés en suivant les mêmes instructions que pour les panneaux frp. Il est courant de voir des panneaux laminés posés directement sur un mur de charpente bois ou métal. Pour la charpente, nous conseillons une distance entre centres de 0.4m (16") ou moins. L'espacement des bois de charpente doit être prévu de manière que les arêtes des panneaux correspondent au centre des bois de charpente. Les panneaux laminés ne doivent pas être posés sur des charpentes en poutrelles C d'aluminium car l'aluminium pourrait n'être pas assez résistant que pour s'opposer au mouvement des panneaux en cas de dilatation et de rétraction

- Suivez les mêmes directives d'espacement pour les panneaux et les attaches que pour l'installation des panneaux frp.
- Les panneaux laminés peuvent être posés sans barre de division, mais il faut maintenir le jeu de 3.2mm (1/8") entre panneaux. Ce jeu est nécessaire pour la dilatation normale et doit être colmaté avec un agent d'étanchéité au silicone pour sceller entièrement l'installation contre l'humidité. (Fig. 6).
- Scellez toujours les pourtours de toutes les moulures, appareils et attaches pour assurer une installation à l'abri de l'humidité.
- Les panneaux laminés peuvent être attachés directement par des clous ou vis inoxydables à la charpente bois ou métallique (minimum 25 GA) ou avec des rivets nylon au plâtre, gypse ou parpaing. Ne dépassez pas un intervalle de 0.2m (8") entre attaches sur le pourtour du panneau et de 0.3m (12") avec distance entre axe intermédiaire de 0.4m (16").
- Percez les trous de fixation sur le périmètre du panneau de 12.7mm (1/2") à 50.8mm (2") de arête du panneau suivant la largeur de la moulure utilisée.

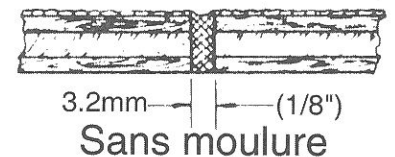


FIGURE 6

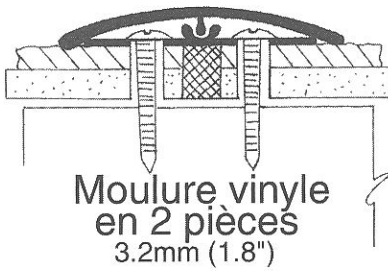


FIGURE 7

- Les trous d'attache dans le panneau doivent être percés 3.2mm (1/8") plus grand que les rivets.
- Il existe une moulure d'une pièce pour utilisation avec les panneaux OSB standard laminés de 7.1mm (9/32").
- Des moulures en deux pièces et des coins et lattis service lourd sont disponibles pour les épaisseurs non standard (Fig. 7). Vérifiez la disponibilité auprès de votre concessionnaire frp.
- Appliquez un agent d'étanchéité silicone dans toutes les moulures et autour de toutes les arêtes des panneaux, des attaches et des appareils pour assurer une installation à l'épreuve de l'humidité

INSTRUCTIONS DE POSE POUR LAVE AUTO

À cause de son ambiance très humide, l'utilisation de panneaux frp laminés en usine sur polypropylène ondulé est la solution idéale pour le garnissage intérieur des lave auto. La dilatation et la rétraction provoqués par les changements de température et une exposition de longue durée à l'humidité peut toutefois provoquer une dilatation de tous les panneaux frp. Le gonflement provoqué par la dilatation peut cependant être minimisé si les panneaux sont posés correctement. La clé d'une installation sans problèmes dans une ambiance d'humidité tellement élevée est d'assurer suffisamment de jeu autour des attaches, moulures, tuyaux et raccords de manière que les panneaux soient libres de se dilater et de se contracter. Il suffit d'un changement de 0.4mm (1/64") dans la longueur d'un panneau pour que celui-ci gonde si le panneau n'a pas assez de jeu pour se dilater. **REMARQUE:** Le gonflement d'un panneau dans un environnement de lave auto n'est pas une indication d'un panneau défectueux. En général, suivez les instructions pour la pose des panneaux muraux de ce manuel. De plus, les directives suivantes vont vous aider à réaliser une installation satisfaisante en humidité élevée.

1. Limitez la longueur des panneaux à 2.4m (8').
2. Posez les panneaux verticalement
3. Laissez les panneaux s'adapter aux conditions d'humidité et de température ambiantes pour un minimum de 24 heures avant pose
4. Posez les panneaux en laissant un minimum de 25.4mm (1") d'espace aux raccords de sol et plafond.
5. Utilisez des attaches mécaniques (rivets métal ou nylon). Surdimensionnez toujours les trous des attaches. N'utilisez pas d'adhésif.
6. Installez les appareils muraux et les signalisations avec des entretoises (rondelles) entre le mur substrat et les appareils, en vous assurant que les entretoises sont assez épaisses pour permettre dilatation et contraction. Percez les panneaux à un diamètre 6.4mm (1/4") plus grand que les entretoises (fig. 8).
7. Mastiquez et scellez toutes les arêtes pour éviter que l'eau ne passe derrière les panneaux.

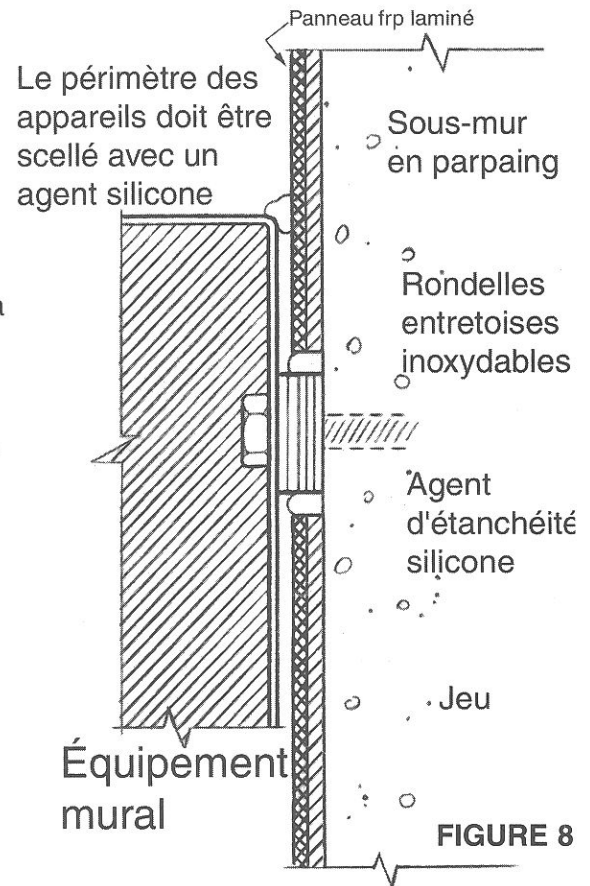


FIGURE 8

APPROBATION FACTORY MUTUAL

Le seul panneau frp approuvé Factory Mutual est le Fire-X Glasbord® par Kemlite Company, Inc. Pour satisfaire les conditions FM, les panneaux doivent toujours être installés avec des attaches mécaniques et pas avec un adhésif. Voir le Rapport FM J.I. No 2B2A2.AM du 20 dec. 1999.