Systèmes d'isolation FOAMGLAS® de toitures compactes

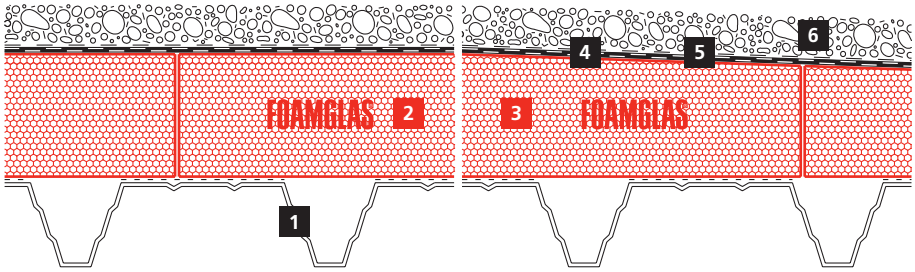
Toiture compacte avec gravier sur tôle trapézoïdale

Plaques FOAMGLAS® avec bitume chaud

FOAMGLAS® Building

Coupe système

Système 4.2.3



1 Tôle trapézoïdale
2 Plaques FOAMGLAS® ou
3 Plaques FOAMGLAS® avec pente intégrée, collées au bitume chaud
4 Etanchéité bitumineuse bicouche
5 Couche de séparation / protection
6 Gravier roulé

avec cahier des charges à partir de la page 3

Propriétés du matériau d'isolation FOAMGLAS®

Etanche à l'eau – Inaltérable par les rongeurs – Résistant à la compression – Incombustible – Imperméable à la vapeur – Indéformable – Résistant aux acides – Facile à travailler – Ecologique

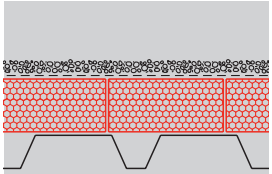
Avantages du système FOAMGLAS®

- **Qualité:** Système composé de matériaux de haute qualité. Sécurité assurée par des conseils professionnels et par un contrôle des chantiers sur demande.
- **Rentabilité:** Préservation maximale du capital investi pour des coûts d'entretiens minimaux et une longue durée de vie.
- **Durabilité:** Protection thermique et contre l'humidité durant des générations.
- **Sécurité:** Système d'isolation compacte de toiture plate empêche des dégâts considérables et des assainissements prématurés.
- **Fonctionnalité:** Isolation thermique et pare-vapeur en une seule couche. Réalisation aisée et simple des pentes grâce aux plaques préfabriquées FOAMGLAS® à pentes intégrées.

Indications pour le planificateur

- En général sont appliqués: plaques FOAMGLAS® T4+ ou plaques FOAMGLAS® TAPERED T4+ avec pentes intégrées, format 45 / 60 cm.
- Epaisseurs d'isolation selon les normes U légales et spécifiques à l'objet. Consultez aussi notre assortiment des produits. Vous y trouverez tous nos produits, leurs domaines d'utilisation et leurs données techniques.
- Les applications FOAMGLAS® sous contraintes statiques doivent être contrôlées par l'ingénieur spécialisé pour les charges admissibles.
- **Les normes et les directives en vigueur sont à prendre en considération pour une exécution selon les règles de l'art.**

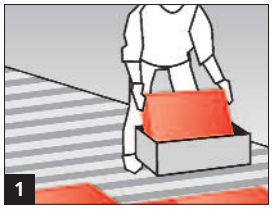
Proposition de détails et d'appel d'offres sur demande. Pour d'autres solutions possibles, nos spécialistes sont à tout moment à votre disposition. **Etat: juin 2012.** Nous nous réservons le droit de changer à tout moment les spécifications techniques. Les données techniques valables actuellement sont disponibles sur notre site internet:
www.foamglas.be, **www.foamglas.lu**

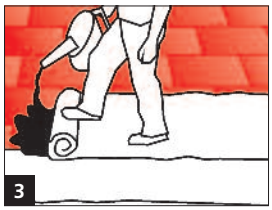


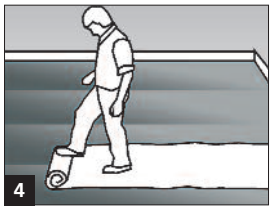
Système 4.2.3

Instructions de pose

- Nettoyage et dégraissage des crêtes des tôles.
- Poser les plaques FOAMGLAS®, avec joints remplis et décalés par trempage dans le bitume chaud, consommation ~ 2.0 – 4.0 kg/m², selon épaisseur:
  Tremper deux chants adjacents et une face des plaques FOAMGLAS® dans le bac de trempage. Poser, de préférence, les plaques FOAMGLAS® avec le long coté parallèlement à la tôle trapézoïdale. (1 / 2)
- Variante d'étanchéité possible: Etanchéité bitumineuse en bicouche collée en pleine adhérence. 1ère couche déroulée à plein bain de bitume, 2ème couche soudée à la flamme. Joints avec recouvrement d'au moins 10 cm et décalés. La combinaison de membranes bitumineuse et synthétique (EPDM, PVC, TPO, PIB, etc.) est également possible. (3)
- Couche de séparation / protection posée avec recouvrement. (4)
- Pose d'une couche de protection, gravier rond ~ 5 cm.







Indications pour les applicateurs

- La nature et les tolérances du support doivent répondre aux normes et règles en vigueur. Les irrégularités du support ne peuvent dépasser 3 mm sous une règle de 60 cm et 5 mm sous une règle de 2 m.
- La température du support et de l'air ambiant: pas en dessous de + 5 °C.
- En cas d'arrêt de travail, avant une averse et à la fin de chaque journée de travail, un glacis de bitume sera directement réalisé.
- Pendant les travaux de construction, toutes les mesures de protection doivent être prises afin d'éviter tout endommagement du complexe.
- Les mesures nécessaires doivent être prises afin de protéger les éléments de constructions des éclaboussures de bitume chaud et de l'influence de la chaleur.
- Les mesures nécessaires doivent être prises afin de protéger les éléments de constructions des éclaboussures de colle.
- Un bac de trempage peut être acheté chez nous.
- **Bénéficiez de la prestation gratuite de nos techniciens de chantier. Ils se mettront volontiers à votre disposition et interviendront sur place.**

avec cahier des charges à partir de la page 3

Descriptif Système 4.2.3

Description

L'isolation thermique sera réalisée avec du verre cellulaire FOAMGLAS®. L'isolation ne subira aucun vieillissement thermique. Les propriétés et tolérances de la surface devront répondre aux normes et règles en vigueur.
Avant la mise en œuvre de l'isolation, l'exécutant contrôlera la conformité du support aux plans et prescriptions du CSTC (NIT 215 «La toiture plate: composition – matériaux – réalisation – entretien», complétée par NIT 229 «les toitures vertes») et il s'assurera que les travaux puissent se faire en toute sécurité. En cas contraire, il avertira à temps l'architecte qui pourra prendre toutes les mesures nécessaires.
Le support sera contrôlé et préparé. Pour ce faire, il sera nettoyé et débarrassé des irrégularités.
Le nécessaire sera fait pour éliminer les stagnations d'eau.
Le coefficient de transmission thermique U du complexe devra être conforme à la NBN B 62-002 et aux règlementations régionales.
La pose des plaques d'isolation contre les murs acrotères et percements se fera de manière à prévenir les ponts thermiques conformément à la NIT 191 du CSTC.
Cette application est couverte par un agrément technique (#ATG 1626) de l'UBAtc/BCCA.

Matériau

L'isolation thermique sera réalisée avec du verre cellulaire # des plaques FOAMGLAS® type T4+ ou des plaques à pente intégrée FOAMGLAS® TAPERED T4+ constitué d'au moins 60 % de verre recyclé.
L'isolation thermique est conforme à la NBN EN 13167 et porte le marquage de conformité CE, la keymark CEN et l'approbation de l'UBAtc/BCCA (#ATG H539) et le label natureplus®. La production du verre cellulaire est certifiée suivant ISO 9001: 2008.

Longueur: 60 cm
Largeur: 45 cm
Epaisseur constante: 5*, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,16, 17, 18 cm (* épaisseur minimale pour cette application)
Ou
Plaques à pente intégrée. Ces plaques seront découpées en usine afin d'avoir une pente de ... %. Sur chacune d'elles, le sens de la pente ainsi que le numéro de rangée seront indiqués. Elles auront une épaisseur de ... cm au point le plus bas (minimum 5 cm). Pentes standard: 1,1 % – 1,7 % – 2,2 %.

Propriétés

- Conductivité thermique λ_D (NBN EN 12667): $\lambda_D \leq 0{,}041$ W/(m·K)
- Résistance au feu du verre cellulaire: Euroclasse 1 (suivant EN13501-1)
- Comportement sous charge ponctuelle PL (sous 1000 N) (NBN EN 12430): ≤ 1,5 mm
- Résistance à la compression ou contrainte de compression CS min (EN 826-A): ≥ 600 kPa, 6 kg/cm²
- Résistance à la flexion BS (EN12089): ≥ 450 kPa
- Résistance à la traction TR (NBN EN 1607): ≥ 100 kPa
- Masse volumique (± 10 %): 115 kg/m³
- Coefficient de dilatation linéaire: $9 \cdot 10^{-6}$/K
- Chaleur spécifique: 1 kJ/(kg·K)
- Diffusivité thermique: 4.2 x 10^{-7} m²/sec
- Stable dans le temps, aucune rétractation, ne se déforme pas; conformément aux exigences de l'UEAtc 3.4.1.: < 0,5 %
- Non capillaire, non hygroscopique, imperméable
- Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ (EN ISO 10456): μ = ∞
- Chimiquement neutre
- Classe de résistance à la compression UEAtc D (UEAtc § 4.51)
- BRE Green guide rating: au moins A

Mise en œuvre

Préparation du support en rénovation

- Option*: Présence d'une couche de lestage que l'on souhaite conserver
Si la stabilité du support le permet (après calcul de la charge), la protection lourde en gravier roulé sera partiellement déplacée sur la toiture. Dans le cas contraire, elle sera évacuée provisoirement. Après rénovation de la toiture, le lestage sera remis en place après avoir été préalablement nettoyé.

- Option*: Enlèvement du complexe existant
L'ensemble des couches sera enlevé jusqu'au support. Celui-ci sera ensuite soigneusement nettoyé et examiné de façon à ce qu'il présente tous les critères indispensables à la bonne application du verre cellulaire et au bon comportement de la toiture.Dans le cas contraire, il sera procédé aux réparations nécessaires ou au renouvellement du support métallique. Celui-ci ne pourra présenter des irrégularités de plus de 3 mm sous une règle de 60 cm.
L'épaisseur minimale de l'isolation est fonction de l'ouverture des ondes. La flèche maximale doit répondre aux critères fixés par le fabricant du verre cellulaire. Le support devra être propre, plan et sec. On appliquera un vernis d'adhérence bitumineux de type cutback sur les ondes supérieures (consommation: ± 150 gr/m²).
Ce vernis devra être complètement sec avant de débuter la pose de l'isolation.

- Option*: Protection du bâtiment
Après avoir enlevé l'ensemble des couches jusqu'au support et appliqué un vernis d'adhérence, une membrane d'étanchéité bitumineuse sera collée en pleine adhérence au support au fur et à mesure de l'état d'avancement du démontage du complexe existant afin de protéger le bâtiment des intempéries.
En fin de journée, on veillera particulièrement à raccorder cette membrane avec le complexe existant.

- Option*: Pose sur étanchéité bitumineuse adhérente
Procéder au récurage vigoureux de l'étanchéité. Si des boursouflures existent, elles seront assainies (découpage, recollage ou enlèvement). Le support devra être propre, plan et sec. On appliquera un vernis d'adhérence bitumineux (consommation: ± 0,3 l/m²). Ce vernis devra être complètement sec avant de débuter la pose de l'isolation.

Préparation du support en bâtiment neuf
Le support métallique ne pourra présenter des irrégularités de plus de 3 mm sous une règle de 60 cm.
L'épaisseur minimale de l'isolation est fonction de l'ouverture des ondes. La flèche maximale doit répondre aux critères fixés par le fabricant du verre cellulaire. Le support devra être propre, plan et sec. On appliquera un vernis d'adhérence bitumineux de type cutback sur les ondes supérieures (consommation: ± 150 gr/m²).
Ce vernis devra être complètement sec avant de débuter la pose de l'isolation.

Mise en œuvre de l'isolation
La pose se fera conformément à l'ATG (#ATG 1626) de l'UBAtc/BCCA portant sur l'isolation de toiture chaude. Les plaques de verre cellulaire seront posées en procédant de la manière suivante: tremper une face et deux tranches adjacentes de chaque plaque dans le bitume chaud (température comprise entre 200 °C et 220 °C). Consommation de bitume: ± 2 à 4 kg/m² en fonction de l'épaisseur de l'isolant. Pour pouvoir procéder de la sorte, il est indispensable de disposer d'un bac de trempage approprié qui est disponible auprès du fabricant de l'isolant. Les plaques seront ensuite immédiatement appliquées et pressées sur le support de façon à ce que les deux tranches enduites de bitume viennent se mettre contre les plaques déjà en place. Elles seront disposées en rangées parallèles, à joints alternés et bien serrés. La longueur de la plaque (60 cm) sera de préférence parallèle aux nervures des tôles. Eviter de marcher sur les plaques avant que le bitume ne soit

refroidi. On veillera à ce que la distance entre le bac de trempage et l'endroit de pose ne soit pas trop importante de manière à ce que le bitume reste suffisamment chaud. Les remontées d'étanchéité seront soutenues par des chanfreins en verre cellulaire 45 x 10 x 10 cm.
Une membrane d'étanchéité bitumineuse (ne pas utiliser de membrane type APP ou revêtue d'un film thermofusible en sousface pour cette technique), armée au minimum d'un voile de verre, sera déroulée le plus vite possible à plein bain de bitume chaud (consommation: ± 2 kg/m²) sur toute la surface isolée. Cette opération se fera pour chaque arrêt de travail, s'il y a un risque de pluie ou à la fin de chaque journée. Un glacis de bitume (consommation: ± 2 kg/m²) devra être appliqué sur les dernières plaques FOAMGLAS® posées et non recouvertes d'une membrane d'étanchéité ainsi que les chants de la dernière rangée. Il est également possible de souder une membrane sur les dernières plaques posées (= surface restante) et de la raccorder au support. La présence d'humidité entre et sous les plaques de la dernière rangée sera alors évitée.

Complexe d'étanchéité

- Sous-couche bitumineuse: armée au minimum d'un voile de verre, p. ex.: membrane V3 (= membrane bitumineuse de 3 mm d'épaisseur, armée d'un voile de verre). Elle sera déroulée à plein bain de bitume chaud (consommation: ± 2 kg/m²). Ne pas utiliser de membrane type APP ou revêtue d'un film thermofusible en sousface pour cette technique.
- Couche finale: elle sera mise en œuvre en respectant les prescriptions du fabricant de l'étanchéité. L'association de membranes bitumineuses (SBS, APP) et polymères (EPDM, PVC, TPO, PIB, etc.) est également possible.

Mise en œuvre du gravier

- Si nécessaire, une couche de désolidarisation/protection sera mise en œuvre sur la couche finale ou lorsque les graviers risquent d'abîmer le complexe d'étanchéité. Les lés devront être disposés avec recouvrements.
- Mise en œuvre du gravier (p. ex.: graviers roulés de calibre minimum 16/32 sur une épaisseur de ± 5 cm. Pour améliorer la résistance au vent ou pour éviter la propagation du feu: plus de 5 cm).

Important

1. La sous-couche sera toujours mise en œuvre sur l'entièreté de la surface.
2. Il est conseillé de réaliser un complexe d'étanchéité bicouche collé en pleine adhérence. D'autres systèmes de pose existent pour la couche finale, mais ils n'offrent pas les mêmes avantages que le système compact.
3. Certaines membranes d'étanchéité ne sont pas compatibles avec du bitume (par exemple certains PVC et EPDM), dans ce cas veuillez nous contacter.
4. Pour un support métallique de dimensions hors standard (L > 50 m) et sans joint de dilatation, une étude est nécessaire en fonction des particularités du projet. Dans ce cas veuillez nous contacter.
5. Pour le calcul des charges maximales admissibles de l'isolation, en fonction des applications, le bureau d'étude devra utiliser un coefficient de sécurité. Une valeur de 3 est habituellement utilisée.
6. Lors de la pose de l'isolation, les joints de dilatation et de tassement doivent être respectés.
7. Cette application avec gravier ne peut être réalisée que pour des toitures avec une pente inférieure à 5 %.

Toiture compacte avec gravier sur tôle trapézoïdale

Plaques FOAMGLAS® avec bitume chaud

FOAMGLAS® Building

Système 4.2.3

avec cahier des charges à partir de la page 3

Critères de sélection du support métallique

Epaisseur du bac acier:	Minimum 0,75 mm
Ouverture des ondes:	Maximum 60 % de l'entraxe des ondes.
Epaisseur minimale de l'isolant:	En fonction de l'ouverture de l'onde (L1) 0 cm < L1 ≤ 8 cm = épaisseur 5 cm (épaisseur minimale) 8 cm < L1 ≤ 11 cm = épaisseur 6 cm 11 cm < L1 ≤ 14 cm = épaisseur 7 cm 14 cm < L1 ≤ 18 cm = épaisseur 8 cm
Flèche maximale du bac acier:	1/240 de la portée si la hauteur du profil < 90 mm. Sous les charges maximales admises 1/300 de la portée si la hauteur du profil ≥ 90 mm. (Ces critères font abstraction du raidissement obtenu après le collage de l'isolant).
Rivetage:	Les éléments seront rivetés les uns aux autres dans le creux des ondes suivant les prescriptions du fabricant.

Nous sommes toujours à votre disposition pour

1. Etablir un descriptif de mise en œuvre adapté à votre projet.
2. Déterminer l'épaisseur de l'isolant pour atteindre la valeur U nécessaire.
3. Déterminer l'épaisseur de l'isolant pour éviter la condensation.
4. Vérifier la compatibilité des différents matériaux.
5. Vous aider dans la conception de l'isolation des toitures ou dans l'élaboration de détails.
6. Réaliser une étude de la toiture existante (p. ex.: sondage).

Pittsburgh Corning Europe N.V.
Département Ventes Belgique et G. D. Luxembourg
Lasne Business Park, Bât. B
Chaussee de Louvain 431
B-1380 Lasne
Tel. +32 (0)2 352 31 82
Fax +32 (0)2 353 15 99
info@foamglas.be
www.foamglas.be

FOAMGLAS® Luxembourg
White House Business Center
57, Route de Longwy
L-8080 Bertrange
Tél. +352 26 92 37 21
Fax +352 26 92 37 40
info@foamglas.lu
www.foamglas.lu

Les recommandations techniques pour l'utilisation et la pose de FOAMGLAS® se basent sur les expériences et connaissances techniques actuelles. Elles ne sont pas spécifiques à chaque cas. Nous ne pouvons donc être tenus responsables de l'exhaustivité, de l'exactitude et de l'adéquation pour un projet précis. Par ailleurs, notre responsabilité se base exclusivement sur nos conditions générales de vente et de livraison et n'est pas étendue du fait de la présente fiche technique, ni suite aux conseils donnés par notre service technique.

HG-PDF-0612 B-B-fr-TDS-4.2.3-6P

hilfikergrafik.ch