

**01/1402**

Valable du
22/11/2001
au
31/12/2002

Union belge pour l'Agrément Technique dans la construction
c/o Ministère des Communications et de l'Infrastructure, Administration de la Circulation Routière
et de l'Infrastructure, Service Qualité, Direction Agrément et Spécifications (DAS)
Rue de la Loi 155B - 1040 Bruxelles - Tél. 02/287.31.11
Membre de l' Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

Isolation thermique des sols intérieurs en verre cellulaire FOAMGLAS® FLOOR BOARD T4 et F et FOAMGLAS® T4, S3 et F

PITTSBURGH CORNING EUROPE S.A.

Lasne Business Park Building F, Groundfloor
431 Chaussée de Louvain - B - 1380 Lasne

Tél 02/351.02.30 fax 02/353.10.63 email : info@foamglas.be

DESCRIPTION

5.2

Afwerking Parachèvement
Abarbeitung Finishing

1. OBJET

Isolation thermique en verre cellulaire FOAMGLAS® FLOOR BOARD T4 ou F ou FOAMGLAS® T4, S3 ou F de sols intérieurs appliquée sur radier, structure en béton, bois ou terre cuite. L'agrément porte sur l'application dans des bâtiments résidentiels, administratifs ou industriels (voir § 6.3.4). L'application est possible aussi bien en construction nouvelle qu'en rénovation.

L'agrément concerne le complexe sol comme défini au chapitre 6, à l'exclusion, d'une part, des matériaux traditionnels, pour autant que ceux-ci n'aient pas une répercussion directe sur le système et, d'autre part, de la qualité de l'exécution sur chantier.

L'agrément technique avec certification comporte un autocontrôle industriel de la fabrication ainsi que des contrôles extérieurs périodiques.

2. MATERIAUX

2.1 FOAMGLAS®

L'isolant FOAMGLAS® est un matériau constitué de verre de composition spéciale, sans addition de liant.

Il est présenté et utilisé en plaques de différentes dimensions standardisées.

Trois types différents de FOAMGLAS® sont produits par l'usine : le type FOAMGLAS® T4 (haute isolation), le type FOAMGLAS® S3 (haute compression) et le type FOAMGLAS® F (très haute compression), qui font l'objet de l'agrément de produit avec certification ATG/H539/1, 3 et 4. Ceci implique l'autocontrôle de la fabrication et un contrôle extérieur périodique.

Caractéristiques	FOAMGLAS®		
	T4	S3	F
Masse volumique (± 10 %) kg/m³	120	135	160

2.2 COLLES

2.3.1 PC[®] 56

Le PC[®] 56 est une colle à deux composants, améliorée avec des matériaux synthétiques, sans solvant, à base de bitume avec les propriétés suivantes

- masse volumique du mélange prêt à l'emploi : 1,2 kg/dm³
- matières sèches : 73 % en masse à 105°C de mélange frais
- durée d'utilisation à 20 °C : environ 90 minutes
- rapport du mélange en masse : 3 parts d'émulsion, 1 part de poudre
- température de mise en oeuvre: + 2 °C à 35 °C (ne pas appliquer sur un support gelé).

2.3.2 PITTCOTE[®] 300

Le PITTCOTE[®] 300 est une solution dans un solvant d'un bitume sélectionné contenant un pourcentage élevé de fibres minérales avec les propriétés suivantes

- température de mise en oeuvre : +10 °C à 40 °C
- masse volumique: 1, 1 kg/dm³
- température d'utilisation minimale: + 5 °C.

3. ELEMENTS

Les plaques FOAMGLAS[®]T4, S3 et F font l'objet des agréments techniques de produit avec certification ATG/H 539/1, 3 et 4.

Elles sont commercialisées en différentes dimensions

Dimensions en mm	FOAMGLAS [®]		
	T4	S3	F
Epaisseur ± 2 mm	40-50-60-70-80-90-100- 110-120-130-140-150-160- 170-180	40-50-60-70-80-100-110- 120-130-140-150-160	40-50-60-80-100- 120-130
Longueur ± 2 mm	300 ou 600		
Largeur ± 2 mm	450		

Les panneaux FOAMGLAS[®]FLOOR BOARD T4 et FOAMGLAS[®]FLOOR BOARD F se composent respectivement de plaques d'isolation du type T4 ou F collées au moyen de bitume 85/25 ou 110/30 et surfacées des deux côtés d'un film de polyéthylène haute densité (PE-HD 25 g/m²) de teinte noire renforcé de fibre de verre (50 g/m²).

Les panneaux de FOAMGLAS[®]FLOOR BOARD T4 et FOAMGLAS[®]FLOOR BOARD F font l'objet des agréments techniques de produit avec certification ATG 00/H 539/1 et 4.

Dimensions en mm	FOAMGLAS [®] FLOOR BOARD T4	FOAMGLAS [®] FLOOR BOARD F
Epaisseur ± 2 mm	40-50-60-80-100-120-130-140-150*	40-50-60-80-100-120*
Longueur ± 5 mm	1200	1200
Largeur ± 2 mm	600	600

* Les épaisseurs intermédiaires hors standard sont livrables sur demande.

4. FABRICATION

Le procédé de fabrication du verre cellulaire FOAMGLAS[®] dans l'usine à Tessengerlo fait l'objet d'une certification selon ISO 9002.

Pour la fabrication du FOAMGLAS[®], on utilise le sable pur de Campine, mélangé mécaniquement à des adjuvants et de plus de 50 % de verre recyclé, sélectionné et systématiquement contrôlé. Ces matières servent à produire du verre qui est ensuite broyé et auquel est ajouté l'agent moussant. La poudre ainsi obtenue est répartie dans des moules qui passent dans des fours ; les conditions d'expansion et de refroidissement sont contrôlées automatiquement.

Les plaques ainsi confectionnés de type T4, S3 ou F sont sciés sur toutes les faces aux dimensions requises. Elles sont ensuite placées automatiquement dans des emballages portant les indications nécessaires pour les identifier.

Les plaques FOAMGLAS® FLOOR BOARD T4 et F sont obtenus par collage, bout à bout, au bitume 85/25 ou 110/30, de plaques de type T4 ou F. Le revêtement est collé au bitume sur les faces supérieure et inférieure des panneaux.

Après passage entre les rouleaux de laminage, les panneaux sont découpés à longueur exacte et emballés.

Le contrôle de fabrication porte sur les dimensions, le coefficient de conductivité thermique, la masse volumique, la résistance à la compression et l'état de surface.

La commercialisation du verre cellulaire FOAMGLAS®, les services techniques de conception, d'aide à la conception et à la mise en oeuvre du Département Ventes Bâtiments Belgique font l'objet d'une certification selon ISO 9001.

5. COMPORTEMENT HYGROTHERMIQUE

Le matériau présente dans sa masse des caractéristiques d'étanchéité à la vapeur d'eau. Lorsque les joints sont collés, le complexe isolant constitue un frein à la vapeur dont il faut tenir compte dans l'analyse des conditions hygrothermiques et la conception de l'ouvrage.

Une étude particulière de ces conditions est nécessaire dans le cas des sols de bâtiments industriels et des entrepôts frigorifiques ou toute autre condition hygrothermique particulière.

6. MISE EN OEUVRE

6.1 ELEMENT SUPPORT

Après nettoyage, les irrégularités de surface du support de l'isolant ne peuvent excéder 5 mm sous une règle de 2 m dans le cas d'utilisation du FOAMGLAS® FLOOR BOARD T4 ou F et 3 mm sous une règle de 60 cm dans le cas d'utilisation du FOAMGLAS® T4, S3 ou F.

Les supports seront stables et conformes aux normes ou documents normatifs.

Le support peut être constitué comme suit :

6.1.1 Support en gravier compacté ou béton de fondation

Dans le cas d'un support en gravier compacté, ou béton maigre posé sur terre-plein, il convient d'appliquer une couche d'égalisation au moyen de mortier de ciment. Une étanchéité est alors constituée par un bitume armé voile de verre V4 à joints soudés. Elle n'est pas nécessaire sur vide ventilé, ni en cas d'emploi des panneaux FOAMGLAS® BOARD.

Les panneaux FOAMGLAS® FLOOR BOARD T4 et F sont posés sur une couche de sable séché de 10 mm dans le but de réaliser un matelas de pose.

Si des canalisations sont à insérer dans le sol, sous l'isolant, une couche de sable stabilisé de 3 à 5 cm constituera le matelas de pose. Si l'épaisseur à reprendre est supérieure à 5 cm, on rehaussera le niveau du support à l'aide de béton non armé ; on maintient dans ce cas le matelas de pose en sable séché de 1 cm.

En cas de pose collée, se référer au § 6.2.3.

En cas de sollicitations importantes (applications spéciales par exemple) il convient de faire une étude particulière du support.

6.1.2 Support asphaltique (cuvelage)

Aucune préparation du support n'est requise. Si des canalisations électriques ou autres doivent être placées sous l'isolant, il convient de procéder comme au § 6.1.1.

6.1.3 Support constitué d'un plancher en bois

Le support est conforme au § 6.1. La pose à sec s'effectue au moyen de panneaux FOAMGLAS® FLOOR BOARD. On procède alors comme indiqué en § 6.1.2. Dans le cas de pose collée à plein bain de bitume chaud de plaques T4, S3 ou F, il convient de recouvrir le plancher au moyen d'une membrane de voile de verre bitumé avec recouvrement de ± 10 cm clouée à l'aide de clous à large tête.

Il convient de tenir compte des changements hygrothermiques qui peuvent intervenir dans le support en bois.

6.1.4 Support de sols industriels

Dans le cas des sols industriels, le support est toujours constitué d'une dalle en béton armé ou précontraint.

6.2 POSE DE LA COUCHE ISOLANTE

6.2.1 Pose à sec

La pose à sec au moyen de panneaux FOAMGLAS® FLOOR BOARD T4 ou F est d'utilisation dans la majorité des cas. Elle peut être réalisée sur matelas de pose en sable séché de 1 cm (sur gravier compacté, béton maigre, béton), sur support en bois et sur support asphaltique (cuvelage sur voile de verre bitumé).

Il faut veiller à bien serrer les panneaux de façon à ce qu'ils soient jointifs et à éviter des désaffleurements.

6.2.2 Pose à joints collés

La pose à joints collés s'exécute au moyen de panneaux FOAMGLAS® FLOOR BOARD dans les locaux à forte humidité relative ou lorsque des exigences particulières d'étanchéité à l'air ou au radon se présentent.

Elle s'applique sur les mêmes supports que ceux repris en 6.2.1 (pose à sec) et moyennant les mêmes précautions. Afin d'assurer l'étanchéité recherchée, les chants d'un long et d'un court côté des panneaux sont enduits au moyen de PC® 56 ou PITTCOTE® 300 préparés conformément aux prescriptions du fabricant (consommation ± 1 kg/m²).

6.2.3 Pose collée à plein bain de bitume

La pose collée s'exécute au moyen de plaques FOAMGLAS® T4, S3 ou F.

Les plaques FOAMGLAS® T4 s'indiquent lorsque des exigences d'étanchéité à l'humidité et/ou à l'air ou au radon se conjuguent avec la nécessité de recourir à de petits éléments (surface complexe, rugosité de surface). Les plaques FOAMGLAS® S3 s'indiquent en cas d'exigences mécaniques plus sévères et les plaques FOAMGLAS® F pour des exigences particulièrement sévères. La résistance à la compression garantie de ces matériaux est définie en 6.3; elle correspond à la pose collée.

Sur le support en béton brut, en cimentage ou sur l'étanchéité asphaltique, verser à chaud (200°C à 220°C) une couche de bitume oxydé 110/30. Dans cette couche de bitume encore liquide, glisser sur une distance équivalente à leur épaisseur les plaques de FOAMGLAS®, les pousser fermement contre le support et contre les plaques déjà posées. Ensuite, les maintenir pendant un temps suffisant pour que la température du bitume soit retombée.

Etendre enfin un glacis de bitume. Consommation de bitume: pour la pose : minimum 4 kg/m² ; pour le glacis: minimum 2 kg/m².

Les surfaces et matériaux doivent être secs avant et pendant la pose et jusqu'à ce que le travail soit complètement terminé. La température du support sera positive ou, si nécessaire, rendue positive par le passage progressif sur le support de la flamme d'un chalumeau.

6.2.4 Pose pour les sols industriels

Vu les charges élevées et selon leur niveau, on emploie les plaques de FOAMGLAS® S3 ou F ou le FOAMGLAS® FLOOR BOARD F.

Pour les plaques, la pose collée à plein bain de bitume est la seule retenue.

6.3 COUCHE DE REPARTITION DES CHARGES

Afin d'assurer l'indépendance de la couche de répartition des charges, dérouler deux feuilles de polyéthylène de 0,10 à 0,15 mm d'épaisseur en faisant se chevaucher les lés de 10 cm au moins.

Une seule feuille suffit dans le cas du FOAMGLAS® FLOOR BOARD, sauf dans le cas d'une pose à joints collés.

L'épaisseur de la couche de répartition des charges sera déterminée en fonction des sollicitation mécaniques auxquelles elle devra répondre de manière à ce que la contrainte maximale à la compression n'excède pas 0,23 N/mm² pour le FOAMGLAS® FLOOR BOARD T4 et le FOAMGLAS® T4, 0,30 N/mm² pour le FOAMGLAS® S3 et 0,53 N/mm² pour le FOAMGLAS® FLOOR BOARD F ou le FOAMGLAS® F (coefficient de sécurité de 3 inclus). Ces chiffres correspondent à une pose collée sur support résistant.

Si l'on est en présence d'une chape ou d'un sable stabilisé, cette couche aura une épaisseur minimum de 5 cm (conforme aux NIT - CSTC 189) et sera calculée en tenant compte des sollicitations ponctuelles ou locales.

La nature et la constitution de la couche de répartition des charges, sont définies ci-après en fonction de la nature du revêtement de finition.

6.3.1 Couche de finition constituée par une chape (pour revêtement souple, parquet, carrelage en pose mince...)

La couche de répartition des charges sera constituée par la chape en ciment, renforcée au moyen de treillis ou de fibres et réalisée en une couche de 5 cm minimum.

6.3.2 Couche de finition pour pose des carreaux en plein bain de mortier (pose traditionnelle)

La couche de répartition des charges pourra être constituée d'un sable stabilisé et le carrelage en plein bain de mortier (voir NIT 137 et le NIT 189 du CSTC).

6.3.3 Couche de finition constituée par un revêtement bois

Cette solution ne pourra être retenue que pour des locaux réservés à un usage occasionnel tel qu'un grenier.

Dans cette alternative, la couche de finition fera office de couche de répartition des charges. Sur les éléments de FOAMGLAS® FLOOR BOARD sera préalablement déroulée une seule feuille de polyéthylène de 0,15 mm avec chevauchement des lés de 10 cm minimum. Le revêtement en bois sera constitué soit de lames de plancher rainurées-languettées, soit de panneaux de bois ou d'aggloméré pourvus sur leurs tranches de rainures et languettes permettant un assemblage en quinconce, offrant ainsi une continuité, soit encore de deux couches solidarisiées de panneaux de bois ou d'aggloméré. La mise en oeuvre du plancher sera réalisée conformément aux prescriptions du fabricant.

6.3.4 Couche de répartition/finition pour les sols industriels

Le choix du type de panneaux FOAMGLAS® S3 ou F ou du panneaux FOAMGLAS® FLOOR BOARD F ainsi que l'épaisseur de la dalle de répartition seront justifiés par une note de calcul.

7. PERFORMANCES

7.1 DEFINITION DE LA VALEUR DE CALCUL R_U

$R_U = R_D - 0.1$ = valeur de calcul de la résistance thermique avec $R_D = d/\lambda_D$ (m².K/W).

	Foamglas® T4	Floor Board T4	Foamglas® S3	Foamglas® F	Floor Board F
λ_D (W/m.K)	0.042	0.042	0.045	0.050	0.050
Epaisseur (mm)	R_U (m ² .K/W)	R_U (m ² .K/W)	R_U (m ² .K/W)	R_U (m ² .K/W)	R_U (m ² .K/W)
40	0.85	0.85	0.80	0.70	0.70
50	1.10	1.10	1.05	0.90	0.90
60	1.35	1.35	1.25	1.10	1.10
70	1.60		1.50		
80	1.80	1.80	1.70	1.50	1.50
90	2.05				
100	2.30	2.30	2.15	1.90	1.90
110	2.55		2.35		
120	2.80	2.80	2.60	2.30	2.30
130	3.00	3.00	2.80	2.50	
140	3.25	3.25	3.05		
150	3.50	3.50	3.25		
160	3.75		3.50		
170	3.95				
180	4.20				

Comme prévu dans les exigences réglementaires pour le k_{sol} ou U_{sol} les panneaux de faible épaisseur ne peuvent pas être utilisés seuls étant donné qu'ils ne sont pas conformes aux valeurs R_U .

7.2 CARACTERISTIQUES PRODUITS

Caractéristiques	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthode d'essais	Résultats
Longueur plaque (mm)	300, 600 ± 2 mm	± 2 mm	EN 822	x
Longueur board (mm)	1200 ± 5 mm	± 5 mm	EN 822	x
Largeur plaque (mm)	450 ± 2 mm	± 2 mm	EN 822	x
Largeur board (mm)	600 ± 2 mm	± 2 mm	EN 822	x
Épaisseur (mm)	valeur fabricant ±2 mm	± 2 mm	EN 823	x
Equerrage	± 5 mm/m	± 5 mm/m	EN 824	x
Planéité	± 2 mm	± 2 mm	EN 825	x
Masse volumique (kg/m³) (de l'âme pour le FLOOR BOARD T4 ou F)	± 10 % valeur moyenne	FOAMGLAS®T4 et FOAMGLAS®FLOOR BOARD T4 : 120 ± 12 FOAMGLAS®S3 : 135 ± 13 FOAMGLAS®F et FOAMGLAS®FLOOR BOARD F : 160 ± 16	EN 1602	x
Compression (kPa)	valeur moyenne ≥ déclaration par type	FOAMGLAS®T4 et FOAMGLAS®FLOOR BOARD T4 : ≥ 700 kPa FOAMGLAS®S3 : ≥ 900 kPa FOAMGLAS®F et FOAMGLAS®FLOOR BOARD F : ≥ 1600 kPa	EN 826	x
Coeff. de la conductivité thermique $\lambda_D = \lambda_{90/90}$ (W/mK)		FOAMGLAS®T4 : 0.042 FLOOR BOARD T4 : 0.042 FOAMGLAS®S3 : 0.045 FOAMGLAS®F : 0.050 FLOOR BOARD F : 0.050	doc.réf. UBAtc	x

x : Testé et conforme au critère du fabricant.

7.3 RESISTANCE AU PASSAGE DU RADON

Selon des essais effectués avec du FOAMGLAS® FLOOR BOARD en épaisseur de 50 mm, à joints collés, posé sur terrain dégageant du radon, la concentration mesurée est inférieure à 3.2 Bq/m³, ce qui est très inférieure à la limite admissible (voir NIT 211 du CSTC) : Le radon dans les habitations : mesures préventives et curatives).

AGREMENT

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (Moniteur belge du 29 octobre 1991);

Vu la demande introduite par la firme PITTSBURGH CORNING EUROPE SA (A/G 981114);

Vu l'avis du groupe spécialisé PARACHEVEMENT de la commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 17/09/2001 sur la base du rapport présenté par le bureau exécutif PARACHEVEMENT-SYSTEMES D'ISOLATION POUR FACADES, MURS CREUX, PLANCHERS ET PAROIS de l'UBAtc;

Vu la convention signée par le fabricant par laquelle il se soumet au contrôle sur le respect des conditions de cet agrément;

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme PITTSBURGH CORNING EUROPE SA pour le produit FOAMGLAS (R) (id. Parachèvement, planchers, isolation, CG) compte tenu de la description ci-dessus.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 31/12/2002.

Bruxelles, le 22/11/2001

Le Directeur Général,



H. COURTOIS

