

Agrément Technique ATG avec Certification

Opérateur d'agrément et de certification



ATG H901

Verre à couches à basse émissivité

Pilkington Optitherm™

Verre à couches à basse émissivité
et à contrôle solaire

Pilkington Suncool™

Valable du 20/02/2018
au 19/02/2023



BCCA

Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon, 53, B-1040 Bruxelles
www.bcca.be - info@bcca.be

Titulaire d'agrément :

PILKINGTON GLASS SERVICE
620 Avenue Dreyfous Ducas -
Zone Portuaire de Limay Porcheville
78520 Limay
Tél. : +33 155 535 752
Fax : +33 155 535 758
Site Internet : www.pilkington.com
Courriel : contact.france@nsg.com

1 Objet et portée de l'Agrément Technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du produit (tel que décrit ci-dessus) par un Opérateur d'Agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet Agrément Technique.

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du produit en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du produit et fiabilité de la production.

L'Agrément Technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le titulaire d'agrément.

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du produit soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du produit à l'Agrément Technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un Opérateur de Certification indépendant, BCCA.

Le titulaire d'agrément [et le distributeur] est [sont] tenu[s] de respecter les résultats d'examen repris dans l'Agrément Technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc ou l'Opérateur de Certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

L'Agrément Technique et la certification de la conformité du produit à l'Agrément Technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

L'Agrément Technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Remarque : dans cet Agrément Technique, on utilisera toujours le terme "entrepreneur", en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme "exécutant", "installateur" et "applicateur".

2 Objet

L'agrément technique du verre à couches à basse émissivité avec ou sans contrôle solaire présente la description technique des verres traités atteignant les performances mentionnées au paragraphe 6 pour autant qu'ils soient traités conformément aux prescriptions reprises aux paragraphes 4 et 5.

Les essais ITT réalisés dans le cadre du présent agrément peuvent être utilisés pour le marquage CE du verre à couche, conformément à la NBN EN 1096-4.

L'agrément technique avec certification comprend un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par un contrôle externe régulier à ce propos par l'organisme de certification désigné par l'UBAtc.

L'agrément technique avec certification porte sur les performances du verre à couches proprement dit, mais pas sur son traitement en produits plus complexes (comme des vitrages isolants, du verre trempé, du verre feuilleté, ...), sur leurs performances ou leur pose.

3 Système

Les verres à couches décrits dans cet agrément se composent de substrats verriers revêtus d'un empilement de fines couches inorganiques appliquées à la surface du verre par la technique de pulvérisation cathodique.

Les verres à couches décrits dans cet agrément relèvent de la classe C telle que définie dans la norme NBN EN 1096-1. Ils sont destinés à être transformés ultérieurement en double vitrage.

Les verres à couches décrits dans cet agrément améliorent les propriétés d'isolation thermique (U_g) et le facteur solaire (g) des produits verriers dans lesquels ils sont intégrés.

4 Éléments

4.1 Sites de fabrication

Les couches susmentionnées sont appliquées sur le verre dans l'usine de Pilkington à Gladbeck.

Tableau 1 – Verre à couches à basse émissivité

Dénominations commerciales des couches
Pilkington Optitherm S3
Pilkington Optitherm S1

Tableau 2 – Verre à couches à basse émissivité et à contrôle solaire

Dénominations commerciales des couches
Pilkington Suncool ™ 70/40
Pilkington Suncool ™ 70/35
Pilkington Suncool ™ 66/33
Pilkington Suncool ™ 60/31
Pilkington Suncool ™ Bleu 50/27
Pilkington Suncool ™ Argent 50/30
Pilkington Suncool ™ 50/25
Pilkington Suncool ™ 30/17
Pilkington Suncool ™ 71/39

4.2 Support

Les dénominations commerciales susmentionnées portent sur les couches appliquées sur un verre float clair de 4 à 12 mm d'épaisseur. Les mêmes couches peuvent également être appliquées sur d'autres supports de base :

- verre extra clair de 4 à 12 mm d'épaisseur

Les dénominations commerciales sont alors adaptées. L'exemple ci-dessous reprend les possibilités pour la gamme Pilkington **Suncool**™.

Tableau 3 – Dénominations commerciales des couches pour verre à basse émissivité et à contrôle solaire suivant le support de base

Support de base float clair
Pilkington Optitherm ™
Pilkington Suncool ™
Support de base extra clair
Pilkington Optitherm ™ OW
Pilkington Suncool ™ OW

4.3 Couches

Pour obtenir un verre à couches à basse émissivité ou un verre à couches à basse émissivité et à contrôle solaire, le verre est revêtu uniquement d'une couche spéciale conférant au vitrage ainsi traité la particularité de réfléchir :

- le rayonnement dans l'infrarouge lointain, limitant ainsi le transfert de chaleur entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment (diminution du coefficient « U_g »).
- le rayonnement solaire à courte longueur d'onde, limitant ainsi la surchauffe à l'intérieur du bâtiment (diminution du facteur solaire « g »).

Les couches sont déposées sur la surface du verre par pulvérisation cathodique.

Les couches sont appliquées sur des feuilles de verre découpées ou sur plateaux.

- L'équipement de Gelsenkirchen permet le traitement de feuilles (plateaux) d'une largeur de 3210 mm et d'une longueur de 6000 mm.

Dans un magnétron contenant un gaz neutre, une différence de potentiel est créée entre deux électrodes, permettant à la cathode de projeter des ions dont certains se déposent à la surface du verre.

Les différentes feuilles sont posées sur un chevalet conditionné de manière à protéger, pour une durée limitée, les verres à couches contre l'humidité et les avatars inhérents au stockage, au transport et à la manutention.

5 Mise en œuvre

Lors de la mise en œuvre du vitrage à couches, il convient de respecter les prescriptions du fabricant de verre à couches.

Voir à cet effet les documents Pilkington suivants :

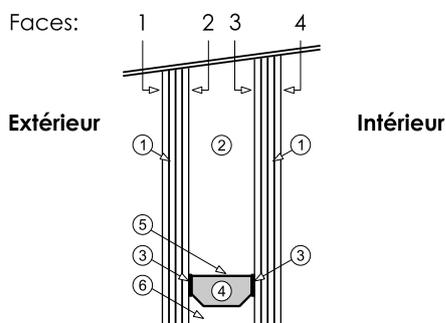
- Instructions de transformation des verres à couches off-line Pilkington **Suncool**™
- Instructions de transformation des verres à couches off-line Pilkington **Optitherm**™

Le transformateur doit également respecter ce qui suit.

5.1 Utilisation des verres à couches

Les verres à couches décrits dans cet agrément relèvent de la classe C telle que définie dans la norme NBN EN 1096-1.

Les verres à couches de classe C ne peuvent être utilisés qu'avec la couche enfermée dans la cavité d'un vitrage multiple, donc en face 2 ou 3 d'un vitrage isolant en référence à la figure 1.



1. feuille de verre
2. air ou air déshydraté
3. première barrière d'étanchéité
4. dessiccant
5. espaceur
6. deuxième barrière d'étanchéité

Fig. 1: Faces d'un vitrage isolant

Les verres à couches de classe C peuvent être conditionnés sur chevalets (voir le point **4.3**) et faire l'objet d'un assemblage différé.

5.2 Transformation des verres à couches

Lorsque le verre à couches est transformé ultérieurement en un produit verrier plus élaboré (feuilletage, double vitrage, ...), il convient de s'assurer que le verre à couches n'en sera pas altéré ou que le produit fini du traitement n'est ou ne sera pas altéré par la présence des couches. Normalement, ceci doit être établi par l'évaluation de la conformité du produit fini aux normes européennes pour les produits concernés.

Les verres à couches Pilkington **Optitherm™** en Pilkington **Suncool™** ne peuvent pas être trempés. La trempe se fait avant le dépôt de la couche.

6 Performances

Les verres à couches Pilkington **Optitherm™** en Pilkington **Suncool™** répondent aux exigences des normes NBN EN 1096-1 et NBN EN 1096-3. Les caractéristiques spectrophotométriques sont présentées ci-après.

L'émissivité déterminée par le fabricant est certifiée par BCCA sur la base d'un schéma de contrôle, conformément à la norme NBN EN 1096-4 et au guide UEAtc « Guide technique UEAtc relatif aux verres à couche - Projet final - Octobre 2002 ».

Dénominations commerciales des couches suivant le support de base	Revêtu sur la face 1 ou 2	Domaine d'UV τ_{uv}	Domaine visible			Domaine solaire				Composition DV (argon) - position couche	Domaine thermique		Classification NBN EN 1096-1	Substrat verrier NBN EN 572-2Float
			τ_v [%]	ρ_v [%]	ρ'_v [%]	τ_e [%]	ρ_e [%]	ρ'_e [%]	g (*1) [%]		ϵ_n	U		
support de base verre clair														
Pilkington Optitherm ™ S3	1	-	90	4	5	64	25	21	64	4/16/4, pos. 3	0,03	N.A.	C	4 mm
Pilkington Optitherm ™ S1	1	-	77	16	18	48	44	38	49	4/16/4, pos. 3	0,01	N.A.	C	4 mm
Pilkington Suncool ™ 70/40	1	-	79	4	5	45	35	30	43	4/16/4, pos. 2	0,03	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 70/35	1	-	77	11	11	39	45	33	37	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 66/33	1	-	73	12	12	37	46	33	36	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 60/31	1	-	66	8	7	33	40	31	32	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ Bleu 50/27	1	-	55	12	16	29	39	34	28	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ Argent 50/30	1	-	54	36	36	32	56	46	32	6/16/4, pos. 2	0,01	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 50/25	1	-	55	14	16	27	41	32	27	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 30/17	1	-	33	10	25	18	34	37	19	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 71/39	1	-	78	7	8	40	44	32	39	6/16/4, pos. 2	0,01	N.A.	C	6 mm
support de base verre extra clair														
Pilkington Optitherm ™ S3 OW	1	-	91	4	5	67	25	23	63	4/16/4, pos. 3	0,03	N.A.	C	4 mm
Pilkington Suncool ™ 70/40 OW	1	-	81	4	5	48	36	38	45	6/16/4, pos. 2	0,03	N.A.	C	4 mm
Pilkington Suncool ™ 70/35 OW	1	-	79	11	11	41	45	45	39	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 66/33 OW	1	-	75	12	12	39	46	45	37	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 50/25 OW	1	-	56	14	17	29	41	43	28	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 30/17 OW	1	-	34	10	26	19	34	49	19	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm
Pilkington Suncool ™ 60/31 OW	1	-	68	8	7	35	40	43	33	6/16/4, pos. 2	0,02	N.A.	C	6 mm

Les remarques suivantes sont d'application :

N.A. non applicable
 τ_{uv} : facteur de transmission de l'ultraviolet
 τ_v : facteur de transmission lumineuse
 ρ_v : facteur de réflexion lumineuse du côté couche
 ρ'_v : facteur de réflexion lumineuse du côté verre
 τ_e : facteur de transmission directe de l'énergie solaire
 ρ_e : facteur de réflexion directe de l'énergie solaire (côté couche)
 ρ'_e : facteur de réflexion directe de l'énergie solaire (côté verre)

g : facteur de transmission totale de l'énergie solaire ou facteur solaire, côté couche
(*1) valeur g mentionnée pour le double vitrage - composition du double vitrage : standard (voir ITT).
 ϵ_n : émissivité normale déterminée par le fabricant, conformément à la norme EN 1096-4 sur la base de l'ITT ; cette norme a été approuvée par BCCA
U : coefficient de conductivité thermique
* La couleur a été déterminée conformément à la méthode du fabricant et n'est pas certifiée.

7 Conditions

- A.** Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au produit mentionné dans la page de garde de cet Agrément Technique.
- B.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'Agrément Technique.
- C.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.
- D.** Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du produit, traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'Agrément Technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'Agrément Technique.
- E.** Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAtc, à l'Opérateur d'Agrément et à l'Opérateur de Certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'Agrément Technique.
- F.** L'Agrément Technique a été élaboré sur base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du produit. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du produit, tel que décrit dans l'Agrément Technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- G.** Les droits de propriété intellectuelle concernant l'Agrément Technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.
- H.** Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG H901) et du délai de validité.
- I.** L'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions de l'article 7.



L'UBAAtc asbl est un organisme d'agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEAtc, voir www.ueatc.eu) notifié par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n° 305/2011 et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément Technique (EOTA, voir www.eota.eu). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).



L'Agrément Technique a été publié par l'UBAAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément, BCCA, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "FACADES", accordé le 11 juin 2013.

Par ailleurs, l'Opérateur de Certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Date de publication : 20 février 2018

Cet ATG remplace l'ATG H901 (version du 18/05/2017), valable du 18/05/2017 au 17/05/2022. Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente	
Par rapport à la période de validité du	Modification
du 18/05/2017 au 17/05/2022	Ajout du verre avec référence Pilkington Suncool™ 60/31 OW Modification de quelques valeurs déclarées des caractéristiques spectrophotométriques.
du 10/10/2016 au 9/10/2021	Ajout du verre avec référence Pilkington Suncool™ 71/39 Suppression du verre avec référence Pilkington Optitherm™ GS, Pilkington Suncool™ 40/22, Pilkington Suncool™ 40/22 OW.

Pour l'UBAAtc, garant de la validité du processus d'agrément



Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification



Benny De Blaere, directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le produit, sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet Agrément Technique ;
- soient soumis au contrôle continu de l'Opérateur de Certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'Agrément Technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAAtc. Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAAtc (www.ubatc.be).

La version la plus récente de l'Agrément Technique peut être consultée grâce au code QR repris ci-contre.

