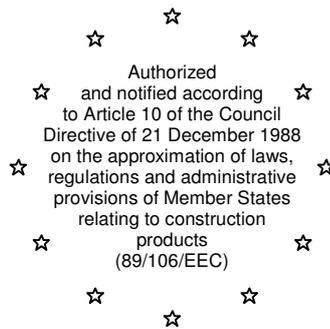


Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

84 avenue Jean Jaurès
Champs sur Marne
FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : (33) 01 64 68 82 82
Fax : (33) 01 60 05 70 37



CSTB
le futur en construction
MEMBRE DE L'EOTA

Agrément Technique Européen

ETA-12/0514

Trade name:

Nom commercial :

Haboe canopy system

Auvent en verre Haboe

Holder of approval:

Titulaire :

Haboe Edelstahl Systeme GmbH

Willershäuser Str. 16
35119 Rosenthal
Allemagne

Generic type and use of construction product:

Type générique et utilisation prévue du
produit de construction :

Bolted glazing kits

Système de vitrages extérieurs attachés

Validity from/to:

Validité du/au :

30/04/2013 to 30/04/2018

30/04/2013 au 30/04/2018

Manufacturing plant:

Usine de fabrication :

Haboe Edelstahl Systeme GmbH

Willershäuser Str. 16
35119 Rosenthal
Allemagne

This European Technical Approval contains:

Le présent Agrément Technique Européen
contient :

19 pages

19 pages



Organisation pour l'Agrément Technique Européen
European Organisation for Technical Approvals

I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GENERALES

- 1 - Le présent Agrément Technique Européen est délivré par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment en conformité avec :
 - La Directive du Conseil 89/106/CEE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats Membres concernant les produits de construction¹, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE du 22 juillet 1993²;
 - Décret n° 92-647 du 8 juillet 1992³ concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction ;
 - Les Règles Communes de Procédure relatives à la demande, la préparation et la délivrance d'Agréments Techniques Européens, définies dans l'Annexe de la Décision de la Commission 94/23/CE⁴;
 - La CUAP 06.02/08 système de vitrages extérieurs attachés de mars 2009.
- 2 - Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment est habilité à vérifier si les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont respectées. Cette vérification peut s'effectuer dans l'unité de production (par exemple, pour la satisfaction des hypothèses émises dans cet Agrément Technique Européen vis-à-vis de la fabrication). Néanmoins, la responsabilité quant à la conformité des produits par rapport à l'Agrément Technique Européen et leur aptitude à l'usage prévu relève du détenteur de cet Agrément Technique Européen.
- 3 - Le présent Agrément Technique Européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs agents autres ceux figurant en page 1, ainsi qu'à des unités de fabrication autres que celles mentionnées en page 1 du présent Agrément Technique Européen.
- 4 - Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment conformément à l'Article 5 (1) de la Directive du Conseil 89/106/CEE.
- 5 - Seule est autorisée la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen, y compris transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant accord écrit du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. Dans ce cas, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et dessins de brochures publicitaires ne doivent pas être en contradiction avec l'Agrément Technique Européen, ni s'y référer de manière abusive.
- 6 - Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Cette version correspond à la version diffusée au sein de l'EOTA. Toute traduction dans d'autres langues doit être désignée comme telle.

¹ Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 40, 11.2.1989, p. 12

² Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 220, 30.8.1993, p. 1

³ Journal officiel de la République française du 14 juillet 1992

⁴ Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 17, 20.1.1994, p. 34

I. CONDITIONS SPECIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

1. Définition du produit et de son usage prévu

1.1 Définition du produit

Le système d'auvent est composé d'un vitrage qui est fixé au mur par des fixations rectangulaires ou circulaires. Le système est disponible en 4 ou 6 points d'attaches.

Relèvent de l'ATE : point d'attaches, fixation au mur, câble de tension et vitrage.

Ne relèvent pas de l'ATE: traitement de surface de toutes les pièces métalliques, la structure à laquelle le toit est attaché.

1.2 Usage prévu

Cet ATE concerne les vitrages extérieurs attachés pour une utilisation en auvent.

Les principes de cet Agrément Technique Européen reposent sur une durée de vie présumée de 25 ans pour les systèmes de vitrages attachés (sous réserve d'une bonne utilisation, mise en œuvre et maintenance du système). Cette disposition est basée sur l'état de l'art et la connaissance et l'expérience.

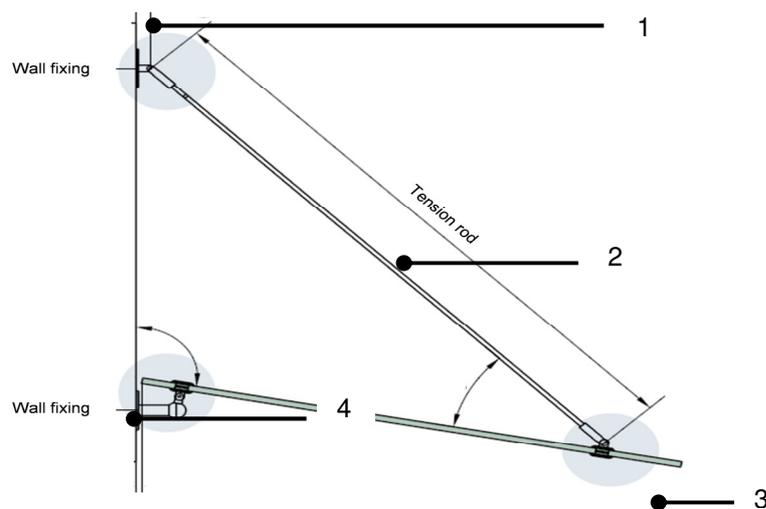
2. Caractéristiques du produit et méthodes de vérification

2.1 Caractéristiques du produit

2.1.1 Systèmes de vitrages attachés

Le système de vitrages attachés utilisés en auvent est composé de vitrage, de fixations ponctuelles, de fixation au mur et tirants.

Le vitrage est installé horizontalement ou incline jusqu'à 10° par rapport à l'horizontal. L'angle entre le câble de tension et le vitrage est au moins de 35°.



1 : fixation au mur pour le tirant ;

2 : tirant ;

3 : fixation au mur avec les attaches ponctuelles ;

4 : attache ponctuelle du vitrage avec la connexion au tirant.

2.1.2 Pièces métalliques

L'auvent est disponible avec 4 ou 6 attaches ponctuelles. En complément des points d'attaches le kit de l'auvent inclut les fixations au mur ainsi que les tirants. La fixation au mur peut être faite avec des pièces plates circulaires ou rectangulaires. Les pièces métalliques sont fabriquées en acier inoxydable 1.4301 conformément à la norme EN 100881:2005.

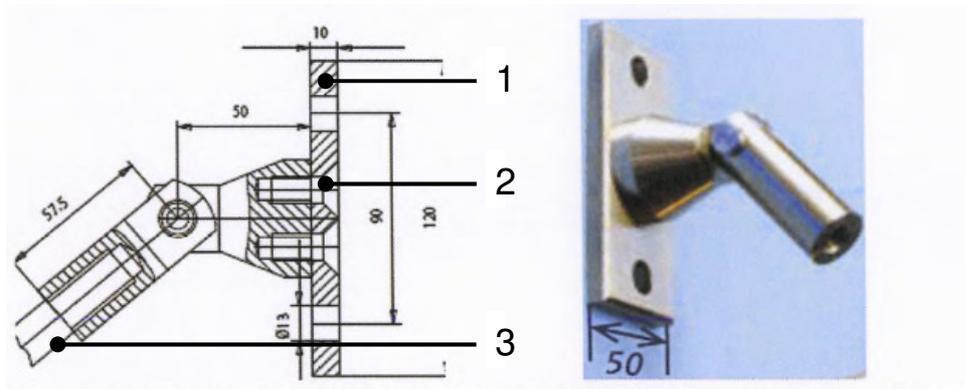
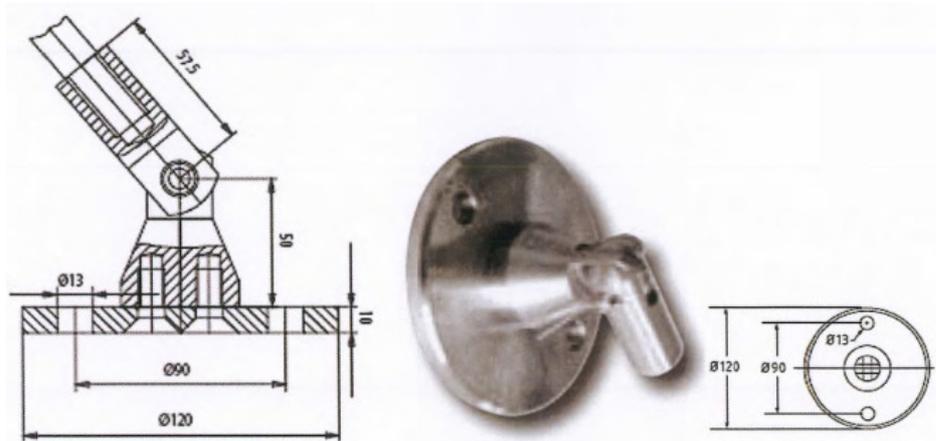
Les références de chacune des pièces sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1 – Vue d'ensemble sur les pièces de l'auvent et les matériaux

Type d'articulation	Mise en oeuvre	Référence article
Tirant – fixation mur	circulaire	21 22 01
	rectangulaire	21 22 02
vitrage – fixation mur	circulaire	21 21 01
	rectangulaire	21 21 02
Tirant – fixation vitrage	-	21 23 00
Tirant	940 mm de longueur (standard)	21 24 00
	De 940 à 1500 mm de long	21 24 01

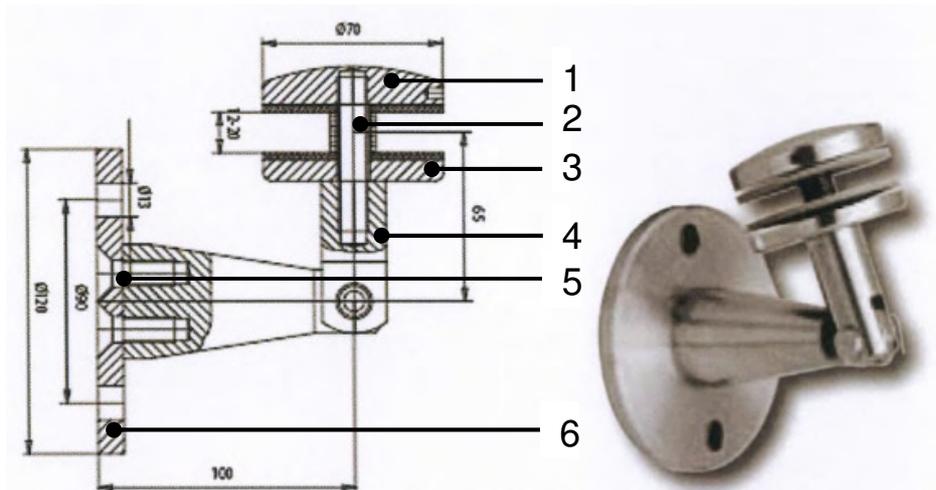
**Articulation I** : tirant –
fixation mur**Articulation II** : vitrage
– fixation mur**Articulation III** : tirant –
fixation vitrage

Articulation I : tirant – fixation mur



1 : plaque murale ; 2: vis de connexion (vis à tête fraisée) ; 3: connecteur de tirant

Articulation II : vitrage – fixation mur

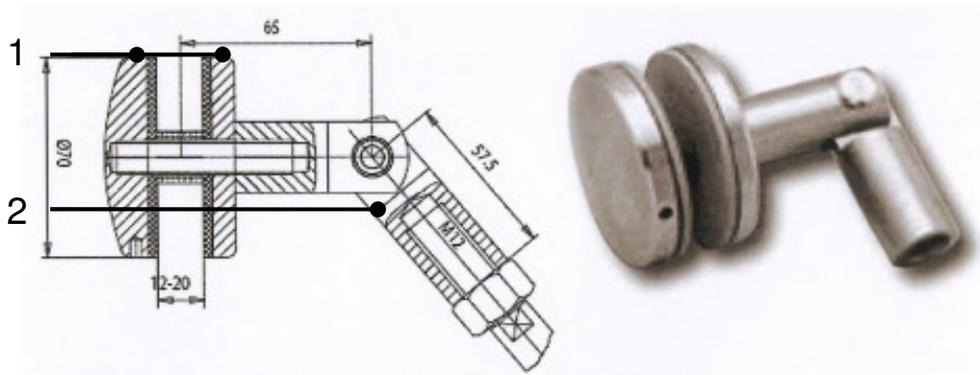


1 : plaque supérieure de la fixation ponctuelle ;

2 : tige filetée ;

- 3 : plaquette inférieure de la fixation ponctuelle ;
4 : L'âme de la fixation ponctuelle ;
5 : vis de connexion (vis à tête fraisée) ;
6 : plaquette murale.

Articulation III : tirant – fixation vitrage



- 1 : voir l'attache de point ci-dessus ;
2 : connecteur de tirant.

Tableau 2 – Vue d'ensemble des parties de l'auvent et matériaux

Elément	Matériaux
Point d'attache (diamètre 70 mm)	Acier inoxydable avec matière 1.4301 suivant EN 100881:2005
Parties métalliques	Acier inoxydable avec matière 1.4301 suivant EN 100881:2005
Vis M10 x 30 (vis à tête fraisée)	M10 vis à tête fraisée suivant ISO 10642, catégorie de boulon A2/70
Tirant	Acier inoxydable avec matière 1.4301 suivant EN 100881:2005

2.1.3 Vitrage

Les types de vitrages doivent être choisis suivant les règles nationales des pays et selon l'utilisation prévue.

Le verre utilisé doit être feuilleté de sécurité conformément à la norme EN 14449 – verre dans la construction – produits de base – vitrage feuilleté et vitrage feuilleté de sécurité faits à partir de verre durci suivant la norme EN 1863 – verre dans la construction – produits de base – de verre durci avec ou sans émaillage en couche 2 du vitrage feuilleté de sécurité.

Les verres durcis sont fabriqués sur la base de verre recuit (float) selon EN 572 – verre dans la construction – produits de base – parties 1, 2, 3, 4 et 5.

En Allemagne : le type de vitrage doit être choisi en fonction de l'utilisation prévue suivant la réglementation nationale «Bauregelliste A Teil 1» qui définit des exigences supplémentaires.

Pour l'utilisation en Allemagne les vitrages feuilletés de sécurité doivent être produits suivant «Bauregelliste A Teil 1, No. 11.14» de verre durci avec avis technique allemand. Le produit de base pour le verre recuit est du verre recuit (float) suivant «Bauregelliste A Teil 1, No. 11.10».

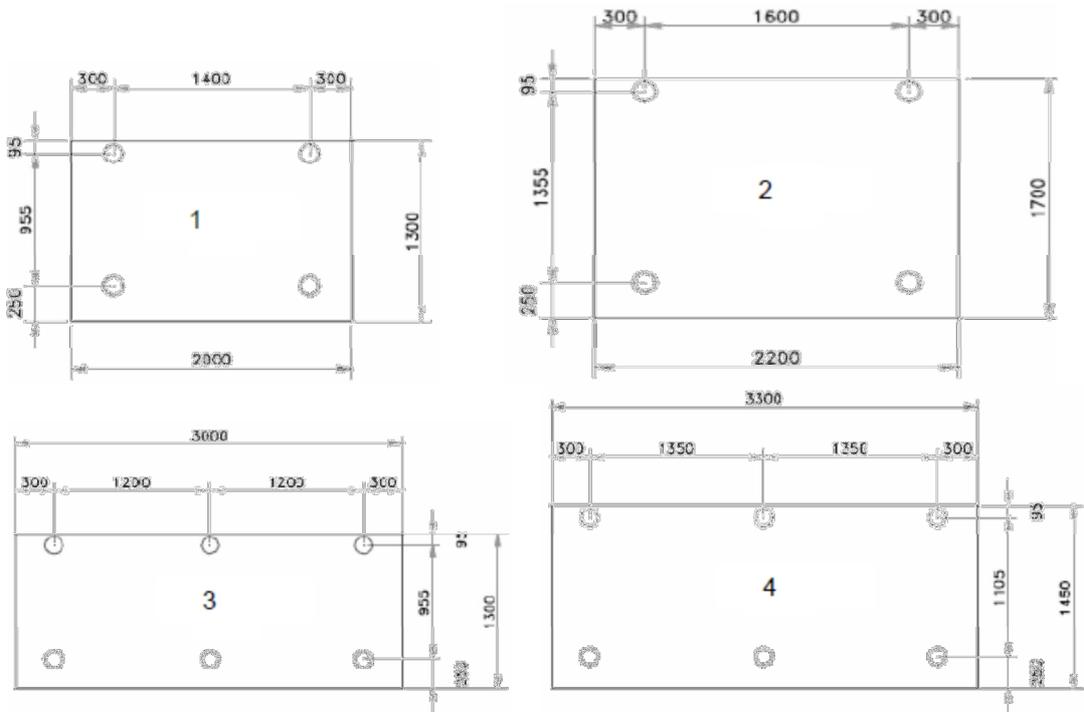
Les règles nationales de chaque état membre non décrites dans ce document doivent être respectées si cette réglementation n'est pas suivie.

Un émaillage est possible en face 2 du vitrage. Les vitrages émaillés doivent respecter la réglementation nationale. Une surface de diamètre 70 mm autour des trous doit être épargnée de l'émaillage.

Tableau 3 – Formats de vitrages et montages possibles

No	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Composition du vitrage (mm)	Nombre de trous (-)	Diamètre du trou (mm)	Surface sans émaillage* (mm)
1	2000	1300	88.4	4	17	70
2	2200	1700	1010.4	4	17	70
3	3000	1300	88.4	6	17	70
4	3300	1450	1010.4	6	17	70

*L'émaillage est possible en position 2 du vitrage feuilleté de sécurité.



2.2 Méthodes de vérification

Les caractéristiques du produit, les méthodes de vérification et les critères d'évaluation relatives à la tenue du auvent en verre sont données au tableau 4.

Tableau 4 – Caractéristiques du produit et méthodes de vérification et d'évaluation

	Caractéristiques du produit	Performance
Exigence essentielle 2 : Sécurité en cas d'incendie		
	Réaction au feu	PND
Exigence essentielle 3 : Hygiène, santé et environnement		
	Emission de substances dangereuses	Pas de substances dangereuses
	Perméabilité à l'air	PND
	Humidité	PND
Exigence essentielle 4 : Sécurité d'utilisation		
	Kit: résistance au choc	PND
	Kit: capacité de chargement	Vérifiée pour $q = 1.175 \text{ kN/m}^2$ (cf Annexe 1)
	Kit: traction résiduelle	Vérifiée pour $q = 0,59 \text{ kN/m}^2$ ($= q / 2$)
Exigence essentielle 5 : Protection contre le bruit		
	Isolation contre les bruits aériens	PND
Exigence essentielle 6 : Economies d'énergie et isolation thermique		
	Conductivité thermique	PND
Aspects générales à l'aptitude d'utilisation		
	Durabilité	----

Les caractéristiques des composants du produit, les méthodes de vérification et les critères d'évaluation applicables au auvent en verre sont donnés aux Tableaux 4a, 4b, 4c et 4d.

Tableau 4a – Caractéristiques du vitrage et méthodes de vérification et d'évaluation

No	Caractéristiques du produit	Performance
Exigence essentielle 2 : Sécurité en cas d'incendie		
2	Réaction au feu	PND
	Performance de feu extérieur	PND
Exigence essentielle 4 : Sécurité d'utilisation		
4	Vitrage: rayon de courbure	NPD
Aspects généraux relatifs à l'aptitude d'utilisation		
	Durabilité	Non pertinent

Tableau 4b – Caractéristiques des attaches de fixation et méthodes de vérification et d'évaluation

No	Caractéristiques du produit	Performance
Exigence essentielle 2 : Sécurité en cas d'incendie		
2	Réaction au feu	PND
Exigence essentielle 3 : Hygiène, santé et environnement		
3	Humidité des attaches	Non pertinent
Exigence essentielle 4 : Sécurité d'utilisation		
4	Attaches: résistance de force en traction, compression et flexion	Non pertinent
Aspects généraux relatifs à l'aptitude d'utilisation		
	Durabilité	Parties métalliques: acier inoxydable avec matériaux conformes à la EN 10088-1 EPDM (shore 70) entre le vitrage et l'acier afin d'éviter le contact entre les deux

Tableau 4c – Caractéristiques des dispositifs mécaniques et méthodes de vérification et d'évaluation

No	Caractéristiques du produit	Performance
Exigence essentielle 2 : Sécurité en cas d'incendie		
2	Réaction au feu	PND
Exigence essentielle 4 : Sécurité d'utilisation		
4	Dispositifs mécaniques (articulation I, II et III): résistance de force en traction, compression et flexion	Voir Annexe 3
Aspects généraux relatifs à l'aptitude d'utilisation		
	Durabilité	Parties métalliques: acier inoxydable avec matériaux conformes à la EN 10088-1 Vis: M10 x 30 A2/70 suivant la EN ISO 10642

Tableau 4d – Caractéristiques des joints et méthodes de vérification et d'évaluation

No	Caractéristiques du produit	Performance
Exigence essentielle 2 : Sécurité en cas d'incendie		
2	Réaction au feu	PND
Exigence essentielle 4 : Sécurité d'utilisation		
4	Compatibilité Durabilité	Non pertinent

3. Evaluation de la conformité et marquage CE

3.1 Système d'attestation de conformité

Les systèmes d'attestation de conformité spécifiés par la Commission Européenne sont détaillés par la Décision de la Commission du 24/06/96, publiée au Journal Officiel L254 du 08/10/96 :

Suivant le communiqué de la commission européenne le système d'attestation de conformité des systèmes de auvent en verre est 2+ (première possibilité, incluant le contrôle de production en usine (CPU)) par un organisme notifié sur la base d'une surveillance en continue, une évaluation et une approbation.

Système 2+

a. Tâches du fabricant

- Essais de type initiaux des produits,
- Contrôle de production en usine (CPU).

b. Tâches de l'organisme notifié

- Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine,
- Surveillance continue, évaluation et approbation du contrôle de la production en usine.

De plus, selon la décision de la commission européenne le système d'attestation de conformité donnée au tableau 5 s'applique au kit de vitrage extérieur attaché concernant la réaction au feu.

Tableau 5 – Choix du système d'attestation de conformité applicable au kit de vitrage extérieur attaché concernant la réaction au feu

Produit (s)	Utilisation prévue (s)	Niveau (x) ou classe (s) (réaction au feu)	Système (s) d'attestation de conformité
Nom du produit	Pour utilisation concernée par les réglementations de la réaction au feu	A1*, A2*, B*, C*, A1**, A2**, B**, C**, D, E, (A1 to E)***, F	1 3 4
<p>Système 1 : voir Directive 89/106/EEC Annexe III.2.(i), sans essai d'audit sur échantillon.</p> <p>Système 3 : voir Directive 89/106/EEC Annexe III.2.(ii), deuxième possibilité Système 4 : voir Directive 89/106/EEC Annexe III.2.(ii), troisième possibilité.</p> <p>* Produits/matériaux avec une étape claire d'identification dans le process résulte d'une amélioration du classement de la réaction au feu (soit addition de produits ignifugeants).</p> <p>** Produits/matériaux non couverts par la note (*).</p> <p>*** Produits/matériaux qui ne nécessitent pas d'être testés à la réaction au feu (soient, produits/matériaux de classement A1 suivant décision de la commission 96/603/EC).</p>			

3.2 Tâches et responsabilités du fabricant et des organismes notifiés

3.2.1 Tâches du fabricant

L'ensemble des actions à prendre en compte pour les kits de vitrages extérieurs attachés dans la procédure d'attestation de conformité est donné dans le tableau suivant :

Tableau 6 – Plan de contrôle du fabricant

No	Etape de production	Critère	Exigences/ Tolérances	Moyens de vérification	Fréquence de vérification	Vérification/ Documents de référence
1	Fournisseur	Matériau	1.4301 suivant la EN 10088	-	-	Spécification de Haboe avec confirmation du fournisseur
		Qualité de surface / style de surface	Turned RZ 6,3 (Grinded-grit 320) suivant la EN ISO 4287	-	-	Spécification de Haboe avec confirmation du fournisseur
		Dimensions	Schéma technique de HABOE	-	-	Spécification de Haboe avec confirmation du fournisseur
2	Vérification des pièces livrées	Matériau	1.4301 suivant la EN 10088	Spectrométrie de fluorescence	Une pièce par paquet à chaque livraison	Impression numérique à partir de la méthode de spectrométrie
		Qualité de surface / style de surface	Surface polie	Visuelle	Une pièce par paquet à chaque livraison	Non enregistré
3	Vérification pendant le montage	Surface	Surface polie, pas de dommage visible	Visuelle	100%	Non enregistré
		Dimensions	Schéma technique de HABOE	Visuelle	100%	Non enregistré
4	Vérification sur le produit fini	Surface	Surface polie, pas de dommage visible	Visuelle	100%	Non enregistré
		Emballage	Suivant les spécifications du système	Visuelle	100%	Non enregistré

3.2.2 Tâches des organismes notifiés

L'ensemble des actions à prendre en compte par l'organisme notifié dans la procédure d'attestation de conformité pour les kits de vitrage extérieur attaché est donné dans les tableaux suivants.

Le fabricant devra exercer un contrôle permanent de la production. Tous les éléments, les exigences et les prestations adoptés par le fabricant devront faire l'objet d'une documentation de système de contrôle de production pour assurer la conformité de la production avec l'ATE.

Les fabricants ayant un système de contrôle de production en conformité avec la norme EN ISO 9001 : 2000 et respectant les exigences de l'ATE sont reconnus satisfaire les exigences de la Directive (selon CPD – Guidance Paper B).

No	Type de contrôle (produit, matières premières, composant – caractéristiques concernées)
Essais de type initiaux du produit (ITT)	
	Concernant les essais de type initiaux, les résultats d'essais réalisés dans le cadre de l'évaluation de l'Agrément Technique Européen sont utilisables à moins qu'il y ait des changements sur la ligne de production ou en usine.
Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine (FPC)	
2	L'organisme notifié doit s'assurer, conformément au plan d'essais prescrits que l'usine et le contrôle de production en usine sont aptes à assurer la fabrication correcte et continue des kits de vitrages extérieurs attachés selon les prescriptions données dans l'ATE.
Surveillance continue, jugement et estimation du contrôle de la production (FPC)	
3	L'organisme notifié réalise un audit 2 fois* par an. Il doit vérifier le maintien de la conformité à l'ATE pris en compte dans le plan d'essais prescrits.

* Le nombre d'inspections peut être réduit à un audit par an pour l'usine dont le système d'assurance qualité est certifié par un organisme notifié selon la NF EN ISO 9001 de décembre 2000, et pourvu que le système d'assurance qualité soit appliqué aux fabricants des produits couverts par l'ATE ou la CUAP.

3.3 Marquage CE et information

Selon la Directive du Conseil 93/68/EEC, le marquage CE se compose en deux lettres "CE" suivis du numéro d'identification de l'organisme notifié. Pour les produits soumis à la Directive de conseil 89/106/EEC, le numéro d'identification de l'organisme notifié peut être donné comme le système 1.

Le marquage CE du kit de verre extérieur agrafé sera accompagné des informations suivantes :

- le nom et l'adresse du fabricant (entité légale responsable de l'usine),
- les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage CE.

Exemple de marquage CE et informations :

 XXX	Symbole CE Numéro d'identification de l'organisme notifié
Société, Adresse XX XXXX-CPD-XXXX	Nom et adresse du fabricant ou son représentant établi dans l'Union Européenne et de l'usine où le produit a été fabriqué 2 derniers chiffres de l'année de l'apposition du marquage CE Numéro de certificat de conformité
ATE N° 12/XXXX	Numéro de l'ATE
Catégorie	Caractéristiques de performances et/ou code de désignation

4. Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévue a été évalué favorablement**4.1 Emballage, transport, stockage du produit**

L'emballage, le transport et le stockage doivent assurer la protection des parties métalliques contre les dégâts comme la casse, les rayures, la corrosion ou la contamination. A l'arrivée sur le site, les pièces doivent être intactes.

Les vitrages doivent être transportés avec les méthodes d'aide appropriées. Les arêtes des vitrages doivent être protégées. Pendant le stockage des vitrages les supports appropriés ne doivent pas endommager les arêtes des vitrages et leurs surfaces. Les surfaces des vitrages doivent être protégées contre les rayures pendant le transport et le stockage.

4.2 Dimensionnement

Le dimensionnement des kits verre extérieur attaché pour une utilisation en auvent doit être réalisé au cas par cas en tenant compte des réglementations nationales de chaque état membre.

L'Agrément Technique Européen définit les dimensions des vitrages et les charges maximales applicables dans les différentes configurations ainsi que les résistances résiduelles. Ces configurations doivent être testées et vérifiées.

Les retenues mécaniques doivent être vérifiées suivant les réglementations nationales de chaque état membre en tenant compte des résistances caractéristiques données en Annexe de cet ETA.

En plus des notes de calcul, le dimensionnement doit tenir compte du choix du type de vitrage (simple, feuilleté, trempé ...) en fonction des conditions d'utilisation, du type de casse et des réglementations nationales.

4.3 Installation du produit

L'application des vitrages extérieurs attachés en auvent sera exécutée suivant les conditions appropriées suivantes :

- Le déplacement de la structure primaire sera donné par le charpentier, et sera évalué pour être compatible avec l'auvent.
- L'organisation des points fixes et des points dilatants donne un comportement homogène des travaux.

L'installation est seulement effectuée selon les instructions du fabricant. Le fabricant remet l'instruction au poseur. Des instructions de mise en œuvre il en découle que, avant l'installation, tous les composants du kit de vitrage extérieur attaché seront vérifiés pour leur condition parfaite. Des composants endommagés ne seront pas utilisés.

La conformité du kit de vitrage extérieur attaché installé suivant les dispositions de l'ETA est certifiée par l'assembleur d'exécution.

4.4 Mise en œuvre, entretien, réparation

Les vitrages endommagés ou les pièces métalliques endommagées doivent être remplacés immédiatement. L'accès aux vitrages et aux pièces métalliques pour la maintenance et la réparation doit être sécurisé. Pendant la réparation ou le remplacement du vitrage ou de la pièce métallique, la surface de travail alentour doit être sécurisée par des mesures appropriées.

**Le Directeur Technique
C. BALOCHE**

Artikel Nr.
Item no.

21.21.01

Artikel Nr.
Item no.

21.21.02

Artikel Nr.
Item no.

21.22.01

Artikel Nr.
Item no.

21.22.02

Artikel Nr.
Item no.

21.24.00

Länge
Length

21.24.01

Standard bis 1500 | standard up to 1500
Sonderlängen bis 2500 | special up to 2500

Artikel Nr.
Item no.

21.23.00

Vue d'ensemble du système

Annexe 1

à l'Agrément
Technique Européen
ETA-12/0514

The load capacity of the canopy configurations shown in table A1 have been tested for a maximum load of 1,175 kN/m² and applied on each canopy configuration. In the tests a safety factor of 2,4 was taken into account. The verification of the canopy load capacity for load cases calculated according to national provisions can be therefore executed as follows.

$$q_s = 1,0 \times G + 1,0 \times Q < q_{adm.,canopy}$$

with:

q_s solicitation load

G dead load according to EN 1991 and the respective national annex

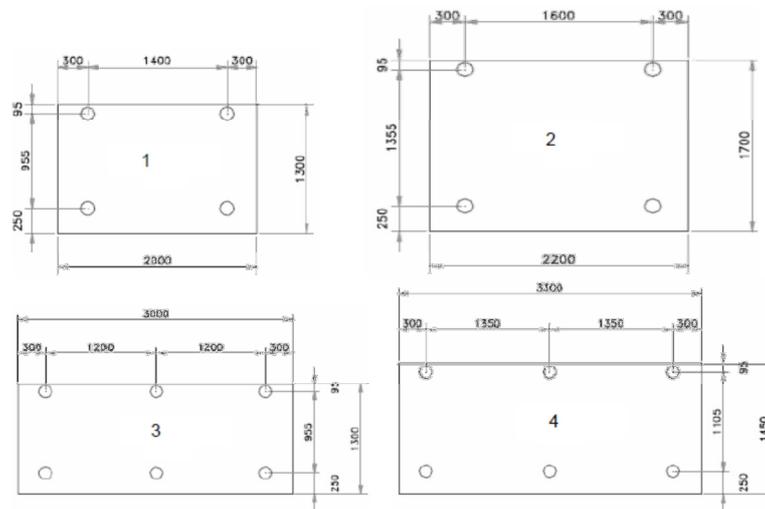
Q variable actions according to EN 1991 and the respective national annex

$q_{adm.,canopy}$ verified 1,175 kN/m²

Table A1 – Possible glazing formats and assemblies

No	Width (mm)	Height (mm)	Glass composure (mm)	Number of drills (-)	Drill diameter (mm)	Open area of enamel* (mm)
1	2000	1300	88.4	4	17	70
2	2200	1700	1010.4	4	17	70
3	3000	1300	88.4	6	17	70
4	3300	1450	1010.4	6	17	70

* Enamel is possible on position 2 of the laminated safety glass.



Auvent – capacité portante

Annexe 2

à l'Agrément
Technique Européen
ETA-12/0514

The load capacity of the metallic joints was determined by a testing procedure determining the characteristic load capacity of each joint in traction and shear. The statistical evaluation of the test results was executed according to EN 1990 in order to determine the characteristic load capacity. The load capacities for each joint are given in Table A2.

The verification of the mechanical devices has to be executed case by case following the partial safety factor system according to EN 1990.

$$E_d = \gamma_s \times E_k < R_k / \gamma_m = R_d$$

with:

E_d Design value of effect of actions

E_k Characteristic effect of actions

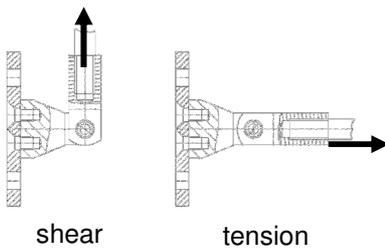
R_k Characteristic value of the resistance (see Table A2)

R_d Design value of the resistance

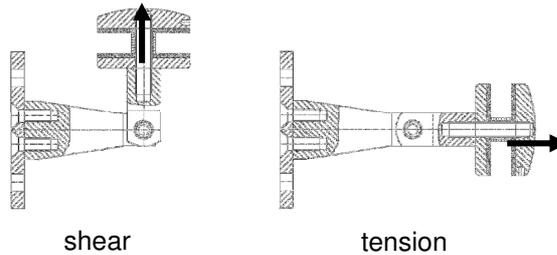
γ_s Partial safety factor for the actions according to respective national annex of EC 1990 or valid national regulation (e.g. 1.35 for dead load, 1,5 for variable loading).

γ_m Material safety factor (equivalent to EN 1993-1-4 design of joints and the respective national annex, recommended value 1,25).

Joint I : tension rod – wall fixing



Joint II : glass – wall fixing



Joint III: glass – tension rod

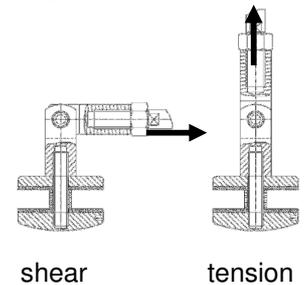


Table A2 – Load capacity of the mechanical devices

Joint no.	Joint type (-)	Load direction (-)	Load capacity (kN)
I	tension rod – wall fixing	tension (perpendicular to glass surface)	37,5
		shear (parallel to glass surface)	22,3
II	glass – wall fixing	tension (perpendicular to glass surface)	38,5
		shear (parallel to glass surface)	12,1
III	glass – tension rod	tension (perpendicular to glass surface)	20,2
		shear (parallel to glass surface)	6,2

Dispositifs mécaniques – capacité portante

Annexe 3

à l'Agrément
Technique Européen
ETA-12/0514