

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Affaire FCRE – 22-166


Concernant garde-corps en produits verriers encastrés en pied

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens du code de la consommation. Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans. La reproduction de ce rapport électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 44 pages.


À LA DEMANDE DE :
ALUMINCO SA
32011 INOFITA VIOTIA
GRECE

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

OBJET

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole .

Essais sur garde-corps en produits verriers encastrés en pied.

LISTE DES ESSAIS		ESSAIS EFFECTUES A LA DEMANDE DU CLIENT
Essai statique horizontal vers l'extérieur		X
Essai statique horizontal vers l'intérieur		X
Essais dynamiques (chocs) 	M50/700 J	X
	M50/900 J	X
	D0,5/3 J	X
	D1/10 J	X

Ce rapport d'essai ne préjuge pas de l'attribution d'une évaluation technique spécifique (Avis Technique, ATEX...).

TEXTES DE RÉFÉRENCE

- *Cahier du CSTB 3034-V3 – Mai 2019 GS 2.1 : Garde-corps non traditionnels en produits verriers encastrés en pied - Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution*
- *NF P01-013:1988 Essais des garde-corps - Méthodes et critères*
- *NF EN 1991-1-1:2003 Actions sur les structures Partie 1-1 : Actions générales — Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments*
- *NF P06-111-2:2004 Eurocode 1 «Actions sur les structures» — Partie 1-1 : Actions générales — Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments» Annexe nationale à la NF EN 1991-1-1 Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments*
- *NF P06-111-2/A1:2009 Eurocode 1 : Actions sur les structures — Partie 1-1 : Actions générales — Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments Annexe nationale à la NF EN 1991-1-1 Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments*

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

OBJET SOUMIS À L'ESSAI

Description : Garde-corps en produits verriers encastrés en pied

Date de réception : 27/09/2022

Numéro de réception : 22-166

Origine : L'objet soumis aux essais a été livré et assemblé au CSTB par la Société ALUMINCO SA

Essais réalisés du 03/10/2022 au 03/10/2022 inclus

Lieu d'exécution des essais : Laboratoire du CSTB – Marne-la-Vallée

Techniciens chargés d'essais : Haroun CHEREF & Pierre-Eric DUMONT

Fait à Champs-sur-Marne, le 04/11/2022.

**Le Responsable de Pôle Façade, Couverture et
Revêtements extérieurs**



Signature numérique
de Adrien MARTIN

Date : 2022.11.07

09:05:06 +01'00'

Adrien MARTIN

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

1. DESCRIPTION DE L'OBJET SOUMIS AUX ESSAIS

*La description de l'objet est élaborée à partir des informations communiquées par le client. Toutefois, chaque information suivie d'un astérisque *, a été vérifiée par le laboratoire.*

L'objet soumis aux essais, les fixations et dimensions sont précisés sur la figure en annexe.

- **Objet A :**

- **VITRAGE :**

- Référence commerciale : CRYSTALINE SLIM-LINE F85-1B75, TOP MOUNT 10-4SGP-10mm
- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Pose : Sur dalle
- Nature : Vitrage feuilleté trempé, Joints plats polis
- Constitution : Deux verres clairs trempés de 10 mm d'épaisseur, avec 4 intercalaires PVB
- Référence commerciale vitrage : SGG STADIP BUILDER PLUS SECURIT/SECURIT 1010.4
- Fournisseur vitrage : Glass Saint Gobain
- Référence commerciale intercalaire : TROSIFOL SENTRYGLASS
- Fournisseur intercalaire : KURARAY Europe GmbH
- Assemblage vitrage : VAS GLASS, 28is Oktovriou 58, Vasiliko 340 02, Grèce
- Dimensions vitrage : 990 x 1 169 mm*
- Vitrage : Epaisseur nominale 21.52 mm, épaisseur mesurée 21.40mm*
- Hauteur sol fini : 1 200mm*
- Configuration : Cf. Annexe, Plans N° 1 & 2
- Configuration : Cf. Annexe, Photos N° 1 à 8

Informations complémentaires :

Mesure de la contrainte de compression superficielle en MPa	Valeur déclarée par le demandeur	Valeur mesurée
Vitrage trempé	100-120 MPa	100-120 MPa

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

- **CADRE SUPPORT :**

- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Référence : Profil de sol, référence F85-1B75
- Nature : Aluminium brossé, anodisé EN AW 6063 T6
- Dimensions : Section 110 x 61mm*
- Longueur : 1 000 mm*
- Fixation sur dalle : 4 chevilles mécaniques, entraxe 250 mm*
- Référence commerciale des chevilles : ULTRACUT, FBS II 12 x 110 mm*, 50/35/10 US
- Fournisseur : Société FISCHER

- **Mode de maintien du remplissage :**

- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Référence : Set de cales en ABS
- Position des cales : Cf. Annexe, Plans N° 1-2
- Dimensions Cf. Annexe, Plan N° 9

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

• **Objet B :**

• **VITRAGE :**

- Référence commerciale : CRYSTALINE L-LINE F85-1B63, TOP MOUNT 10-4SGP-10mm
- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Pose : Sur dalle
- Nature : Vitrage feuilleté trempé, Joints plats polis
- Constitution : Deux verres clairs trempés de 10 mm d'épaisseur, avec 4 intercalaires PVB
- Référence commerciale vitrage : SGG STADIP BUILDER PLUS SECURIT/SECURIT 1010.4
- Fournisseur vitrage : Glass Saint Gobain
- Référence commerciale intercalaire : TROSIFOL SENTRYGLASS
- Fournisseur intercalaire : KURARAY Europe GmbH
- Assemblage vitrage : VAS GLASS, 28is Oktovriou 58, Vasiliko 340 02, Grèce
- Dimensions vitrage : 990 x 1 169 mm*
- Vitrage : Epaisseur nominale 21.52 mm, épaisseur mesurée 21.30mm*
- Hauteur sol fini : 1 200mm*
- Configuration : Cf. Annexe, Plans N° 3 & 4
- Configuration : Cf. Annexe, Photos N° 9 à 16

Informations complémentaires :

Mesure de la contrainte de compression superficielle en MPa	Valeur déclarée par le demandeur	Valeur mesurée
Vitrage trempé	100-120 MPa	100-120 MPa

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

- **CADRE SUPPORT :**

- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Référence : Profil de sol, référence F85-1B63
- Nature : Aluminium brossé, anodisé EN AW 6063 T6
- Dimensions : Section 130 x 77mm*
- Longueur : 1 000 mm*
- Fixation sur dalle : 4 chevilles mécaniques, entraxe 250 mm*
- Référence commerciale des chevilles : ULTRACUT, FBS II 12 x 110 mm*, 50/35/10 US
- Fournisseur : Société FISCHER

- **Mode de maintien du remplissage :**

- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Référence : Set de cales en ABS
- Position des cales : Cf. Annexe, Plans N° 3-4
- Dimensions Cf. Annexe, Plan N° 10

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

• **Objet C :**

• **VITRAGE :**

- Référence commerciale : CRYSTALINE L-LINE F85-1B63, SIDE MOUNT 10-4SGP-10mm
- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Pose : Nez de Dalle
- Nature : Vitrage feuilleté trempé, Joints plats polis
- Constitution : Deux verres clairs trempés de 10 mm d'épaisseur, avec 4 intercalaires PVB
- Référence commerciale vitrage : SGG STADIP BUILDER PLUS SECURIT/SECURIT 1010.4
- Fournisseur vitrage : Glass Saint Gobain
- Référence commerciale intercalaire : TROSIFOL SENTRYGLASS
- Fournisseur intercalaire : KURARAY Europe GmbH
- Assemblage vitrage : VAS GLASS, 28is Oktovriou 58, Vasiliko 340 02, Grèce
- Dimensions vitrage : 990 x 1 300 mm*
- Vitrage : Epaisseur nominale 21.52 mm, épaisseur mesurée 21.35mm*
- Hauteur sol fini : 1 200mm*
- Configuration : Cf. Annexe, Plans N° 5 & 6
- Configuration : Cf. Annexe, Photos N° 17 à 22

Informations complémentaires :

Mesure de la contrainte de compression superficielle en MPa	Valeur déclarée par le demandeur	Valeur mesurée
Vitrage trempé	100-120 MPa	100-120 MPa

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

- **CADRE SUPPORT :**

- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Référence : Profil de sol, référence F85-1B63
- Nature : Aluminium brossé, anodisé EN AW 6063 T6
- Dimensions : Section 130 x 77mm*
- Longueur : 1 000 mm*
- Fixation sur dalle : 4 chevilles mécaniques, entraxe 250 mm*
- Référence commerciale des chevilles : ULTRACUT, FBS II 10 x 120 mm*, 65/55/35 SK
- Fournisseur : Société FISCHER

- **Mode de maintien du remplissage :**

- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Référence : Set de cales en ABS
- Position des cales : Cf. Annexe, Plans N° 5-6
- Dimensions Cf. Annexe, Plan N° 10

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

• **Objet D :**

• **VITRAGE :**

- Référence commerciale : CRYSTALINE SLIM-LINE F85-1B69, SIDE MOUNT 10-4SGP-10mm
- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Pose : Nez de Dalle
- Nature : Vitrage feuilleté trempé, Joints plats polis
- Constitution : Deux verres clairs trempés de 10 mm d'épaisseur, avec 4 intercalaires PVB
- Référence commerciale vitrage : SGG STADIP BUILDER PLUS SECURIT/SECURIT 1010.4
- Fournisseur vitrage : Glass Saint Gobain
- Référence commerciale intercalaire : TROSIFOL SENTRYGLASS
- Fournisseur intercalaire : KURARAY Europe GmbH
- Assemblage vitrage : VAS GLASS, 28is Oktovriou 58, Vasiliko 340 02, Grèce
- Dimensions vitrage : 990 x 1 183 mm*
- Vitrage : Epaisseur nominale 21.52 mm, épaisseur mesurée 21.40mm*
- Hauteur sol fini : 1 0850mm*
- Configuration : Cf. Annexe, Plans N° 7 & 8
- Configuration : Cf. Annexe, Photos N° 23 à 26

Informations complémentaires :

Mesure de la contrainte de compression superficielle en MPa	Valeur déclarée par le demandeur	Valeur mesurée
Vitrage trempé	100-120 MPa	100-120 MPa

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

- **CADRE SUPPORT :**

- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Référence : Profil de sol, référence F85-1B69
- Nature : Aluminium brossé, anodisé EN AW 6063 T6
- Dimensions : Section 180 x 64.5mm*
- Longueur : 1 000 mm*
- Fixation sur dalle : 4 chevilles mécaniques, entraxe 250 mm*
- Référence commerciale des chevilles : ULTRACUT, FBS II 10 x 120 mm*, 65/55/35 SK
- Fournisseur : Société FISCHER

- **Mode de maintien du remplissage :**

- Fournisseur : ALUMINCO A.E
- Référence : Set de cales en ABS
- Position des cales : Cf. Annexe, Plans N° 5-6
- Dimensions Cf. Annexe, Plan N° 10

2. MODALITÉS DES ESSAIS

L'objet soumis aux essais a été fixé verticalement au banc d'essai avec les dispositifs prévus dans le système et a été soumis successivement aux séquences d'essais ci-après.

Pour les essais statiques, les charges à appliquer ont été déterminées à partir de la charge d'exploitation (NF EN 1991-1-1, son Annexe Nationale NF P 06-111-2 et son amendement NF P 06-111-2/A1) retenue par le client pour l'essai, et donnée dans le tableau ci-dessous :

Types de locaux	Valeur	Objet	Choix du client
Catégories C2, C3, C4 et D	1,00 kN/m	Objet A	Crystaline Slim-Line Top Mount, 10.10/4
Catégories C2, C3, C4 et D	1,00 kN/m	Objet B	Crystaline L-Line Top Mount, 10.10/4
Catégories C2, C3, C4 et D	1,00 kN/m	Objet C	Crystaline L-Line Side Mount, 10.10/4
Catégories A, B et C1	0,6 kN/m	Objet D	Crystaline Slim-Line Side Mount, 10.10/4

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

2.1. Modalités de l'essai statique horizontal vers l'extérieur

2.1.1. Vérification sous charge d'exploitation

L'objet soumis aux essais a été soumis à la charge d'exploitation suivante dirigée de l'intérieur vers l'extérieur :

Objet		A	B	C	D
Charge unitaire d'exploitation retenue en daN/m	Q =	100	100	100	60
Longueur de l'objet soumis aux essais en m	L =	1	1	1	1
Charge d'exploitation appliquée en daN	F = Q x L =	100	100	100	60

Cette charge a été appliquée :

- Sur la rive supérieure du vitrage à 1 m au-dessus de la "zone de stationnement normal".
- En 3 points espacés de 0,35 m (espacement \leq 0,35 m).

Le déplacement maximum a été mesuré en un point au moyen d'un comparateur. Le point de mesure était situé à 1 m du sol fini, à mi-largeur de la rive horizontale supérieure du vitrage

- **1^{ère} phase :**
 - Pré chargement à la charge d'exploitation
 - Maintien de la charge pendant 3 minutes
 - Déchargement
 - Indication du décalage
 - Mise à zéro du comparateur
- **2^{ème} phase :**
 - Chargement à la charge d'exploitation
 - Maintien de la charge pendant 3 minutes
 - Mesure du déplacement maximal
 - Déchargement
 - Mesure de la déformation résiduelle 15 minutes après le déchargement

2.1.2. Vérification sous charge de sécurité

L'objet soumis aux essais a ensuite été soumis pendant 15 minutes, à une charge de sécurité dirigée de l'intérieur vers l'extérieur, égale à 3 fois la charge d'exploitation.

Objet		A	B	C	D
Charge d'exploitation appliquée en daN F =		100	100	100	60
Coefficient de sécurité	C =	3	3	3	3
Charge de sécurité en daN	S = C x F	300	300	300	180

2.2. Modalités de l'essai statique horizontal vers l'intérieur

Le vitrage a été soumis à l'action d'un effort statique horizontal, exercé sur le garde-corps et dirigé de l'extérieur vers l'intérieur. L'effort a été appliqué à mi-longueur et perpendiculairement à la rive supérieure du vitrage.

Un comparateur placé au droit du point d'application de l'effort a permis de relever les déformations.

- **Phase d'essai :**

- Chargement à 40 daN par travée
- Maintien de la charge pendant 1 minute
- Mesure de la déformation
- Déchargement
- Mesure de la déformation résiduelle 15 minutes après le déchargement.

2.3. Modalités des essais dynamiques (chocs)



Tous les corps de choc ont été libérés en mouvement pendulaire avec la séquence suivante.

Les incertitudes sur les énergies de chocs mentionnées sont celles correspondant à deux écarts types. Elles ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitude, étalonnage, conditions d'environnement, reproductibilité...

2.3.1. Chocs de conservation des performances

Corps de choc dur avec une énergie de 3 J

- Le corps de choc est une bille d'acier D0.5 de masse (500 ± 5) g
- La hauteur de chute est de 0,613 m
- Les points d'impacts sont situés au centre géométrique et à proximité d'un angle à 25 cm environ sur la bissectrice de l'élément de remplissage.

2.3.2. Chocs de sécurité

• Corps de choc dur avec une énergie de 10 J

- Le corps de choc est une bille d'acier D1 de masse ($1,00 \pm 0,01$) kg.
- La hauteur de chute est de 1,016 m.
- Les points d'impacts sont situés au centre géométrique et à proximité d'un angle à 25 cm environ sur la bissectrice de l'élément de remplissage.

• Corps de choc mou avec une énergie de 700 J

- Le corps de choc est un sac sphéroconique M50 de masse ($50,0 \pm 0,5$) kg.
- La hauteur de chute est de 1,427 m.
- Le point d'impact est situé au tiers inférieur de la hauteur du garde-corps et à 25 cm d'une rive verticale.

• Corps de choc mou avec une énergie de 900 J

- Le corps de choc est un sac sphéroconique M50 de masse ($50,0 \pm 0,5$) kg
- La hauteur de chute est de 1,835 m
- Le point d'impact est situé à mi-largeur de l'élément de garde-corps et à une hauteur de 25 cm de la rive haute et limitée à 1 m maximum du sol (AIA).

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

3. RÉSULTATS DES ESSAIS

La température et l'hygrométrie de l'air pendant l'essai étaient respectivement de 54 °C et 18.4 % HR.

3.1. Essai statique horizontal vers l'extérieur

3.1.1. Sous charge d'exploitation :

Critères	Le déplacement maximal ne doit pas excéder 35 mm		La déformation résiduelle ≤ 3 mm	
	mm	Statut	mm	Statut
Objet A, Crystaline Slim-Line Top Mount 10.10/4	26.0 mm	Satisfaisant	0.1mm	Satisfaisant
Objet B, Crystaline L-Line Top Mount 10.10/4	24.4 mm	Satisfaisant	0 mm	Satisfaisant
Objet C, Crystaline L-Line Side Mount 10.10/4	35.0 mm	Satisfaisant	0.1mm	Satisfaisant
Objet D, Crystaline Slim-Line Side Mount 10.10/4	12.5 mm	Satisfaisant	0.1mm	Satisfaisant

3.1.2. Sous charge de sécurité :

Critère	L'application de 3 fois la charge d'exploitation ne doit pas entraîner la ruine.
Objet A, Crystaline Slim-Line Top Mount 10.10/4	Satisfaisant
Objet B, Crystaline L-Line Top Mount 10.10/4	Satisfaisant
Objet C, Crystaline L-Line Side Mount 10.10/4	Satisfaisant
Objet D, Crystaline Slim-Line Side Mount 10.10/4	Satisfaisant

3.2. Essai statique horizontal vers l'intérieur

Critères	Indication de la déformation sous charge.	La déformation résiduelle ≤ 2 mm	Résultats
Objet A, Crystaline Slim-Line Top Mount 10.10/4	7.6 mm	0.7 mm	Satisfaisant
Objet B, Crystaline L-Line Top Mount 10.10/4	10.4 mm	0.7 mm	Satisfaisant
Objet C, Crystaline L-Line Side Mount 10.10/4	18.0 mm	1.7 mm	Satisfaisant
Objet D, Crystaline Slim-Line Side Mount 10.10/4	7.8 mm	0.6 mm	Satisfaisant

Rapport d'essais n° DEB 22-13604

3.3. Essais dynamiques (chocs)



La satisfaction ou non ne tient pas compte de l'incertitude associé à l'énergie des chocs.

3.3.1. Chocs de conservation des performances

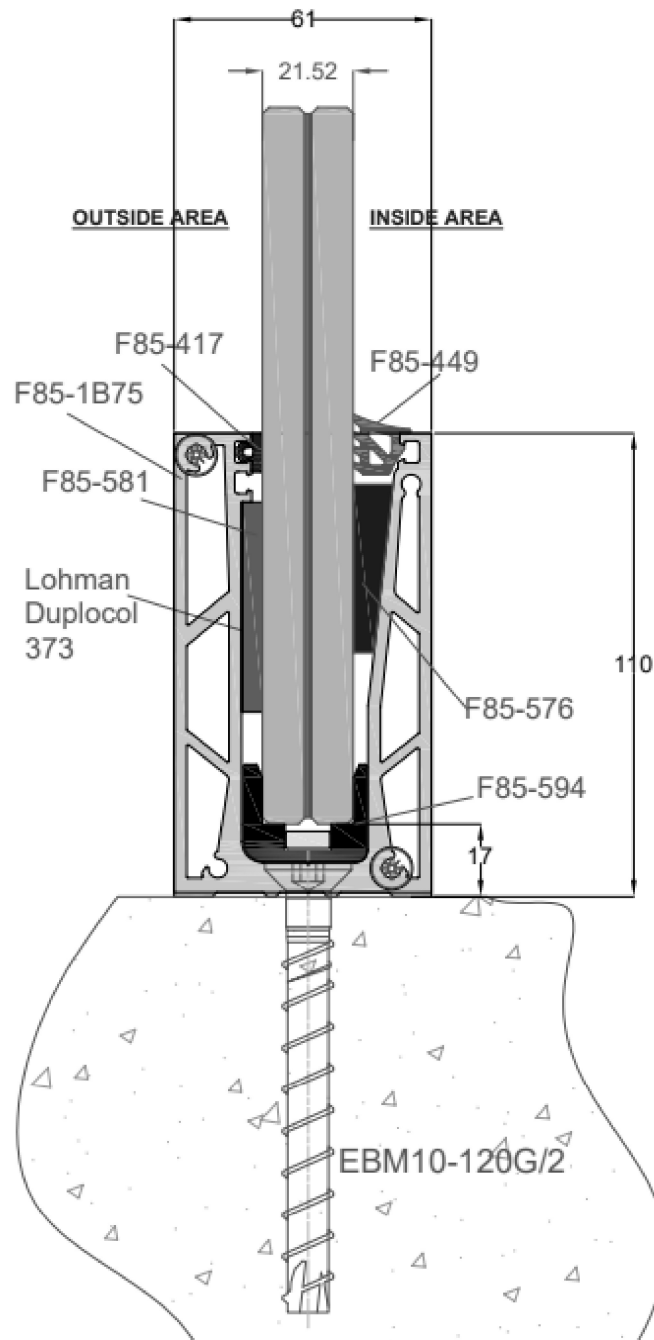
Critère : Sous les chocs D0.5 / 3 J, le garde-corps ne doit subir aucune dégradation.	Résultats
Objet A, Crystaline Slim-Line Top Mount 10.10/4	Satisfaisant
Objet B, Crystaline L-Line Top Mount 10.10/4	Satisfaisant
Objet C, Crystaline L-Line Side Mount 10.10/4	Satisfaisant
Objet D, Crystaline Slim-Line Side Mount 10.10/4	Satisfaisant

3.3.2. Chocs de sécurité

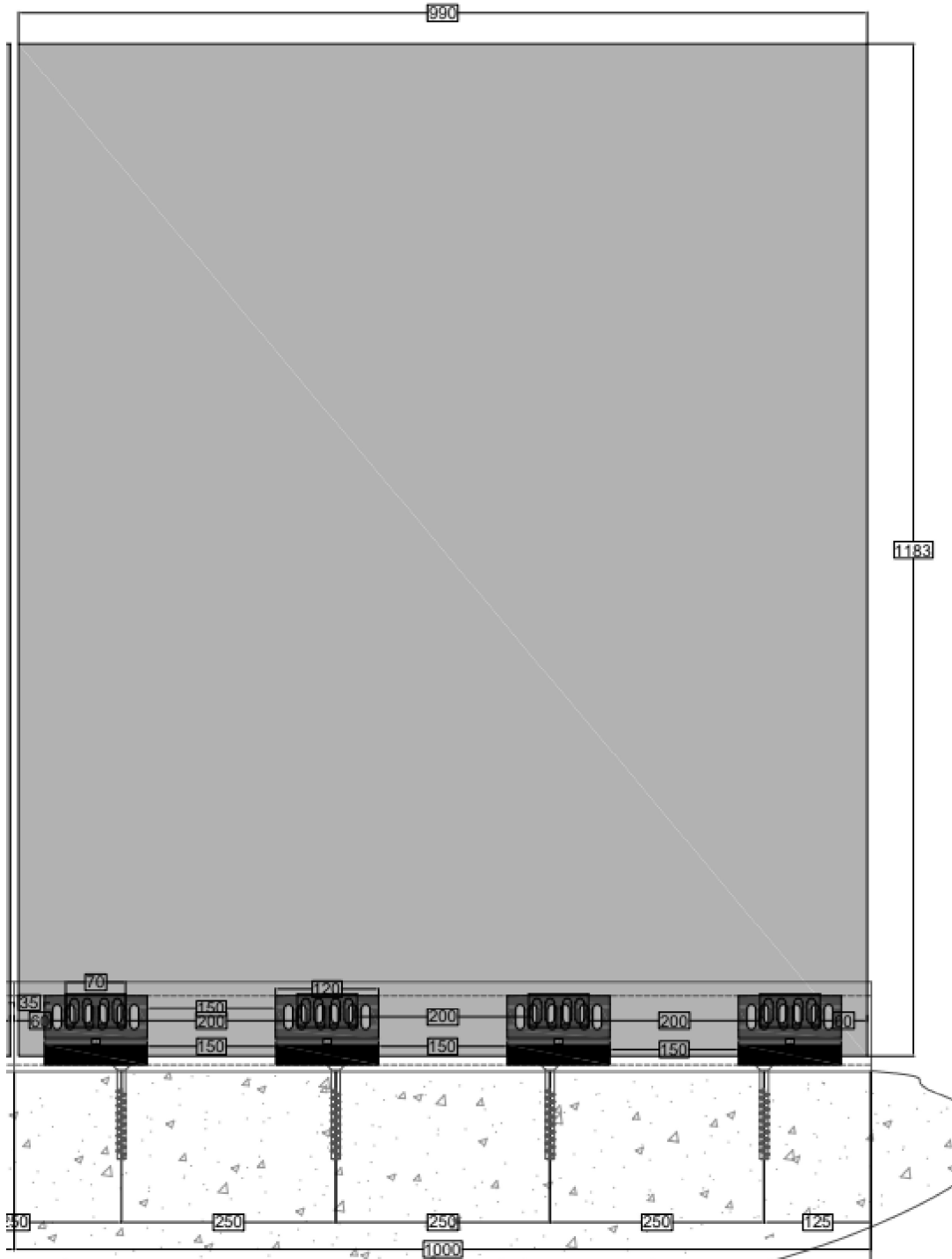
Corps de choc & Energie :	Chocs D1 / 10 J,	Choc M50 / 700 J,	Choc M50 / 900 J,
Objet / Critère :	Le garde-corps ne doit être ni traversé ni emporté. Il ne doit pas y avoir de chute de débris		
Objet A, Crystaline Slim-Line Top Mount 10.10/4	Satisfaisant	Satisfaisant	Satisfaisant
Objet B, Crystaline L-Line Top Mount 10.10/4	Satisfaisant	Satisfaisant	Satisfaisant
Objet C, Crystaline L-Line Side Mount 10.10/4	Satisfaisant	Satisfaisant	Satisfaisant
Objet D, Crystaline Slim-Line Side Mount 10.10/4	Satisfaisant	Satisfaisant	Satisfaisant

Fin de rapport

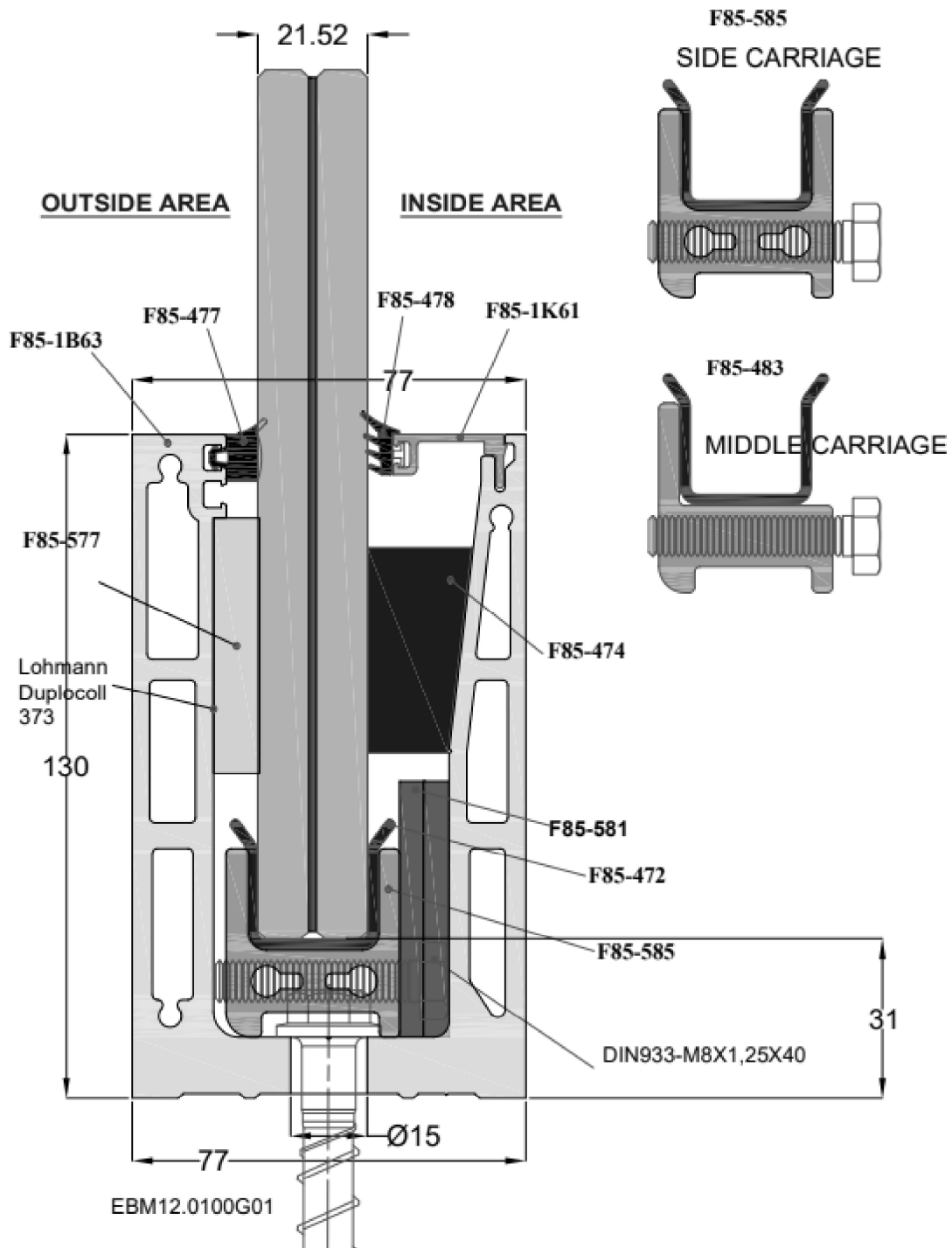
ANNEXES



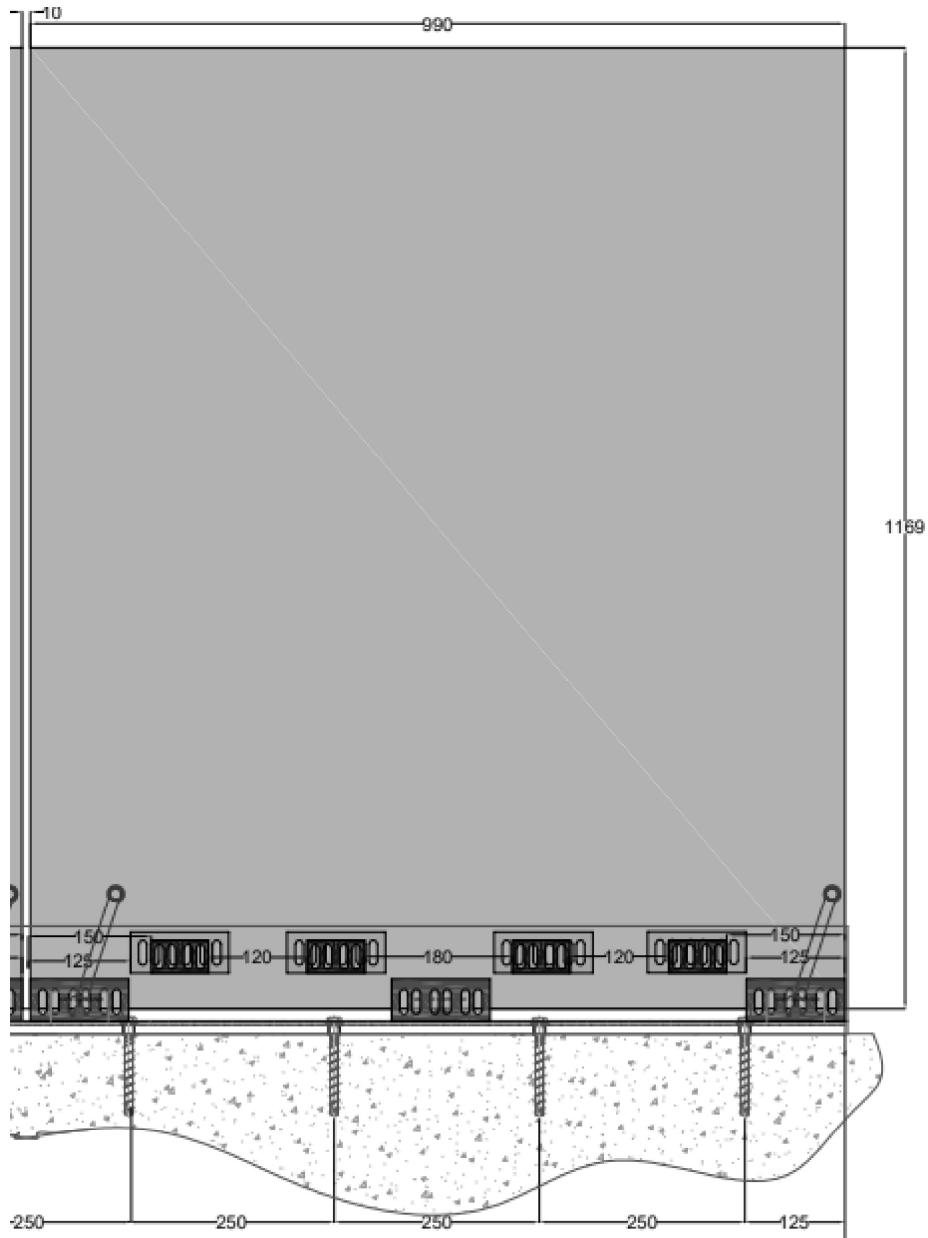
Objet A, Vue de face configuration Crystaline Slim Line, Top Mount : Plan n° 2



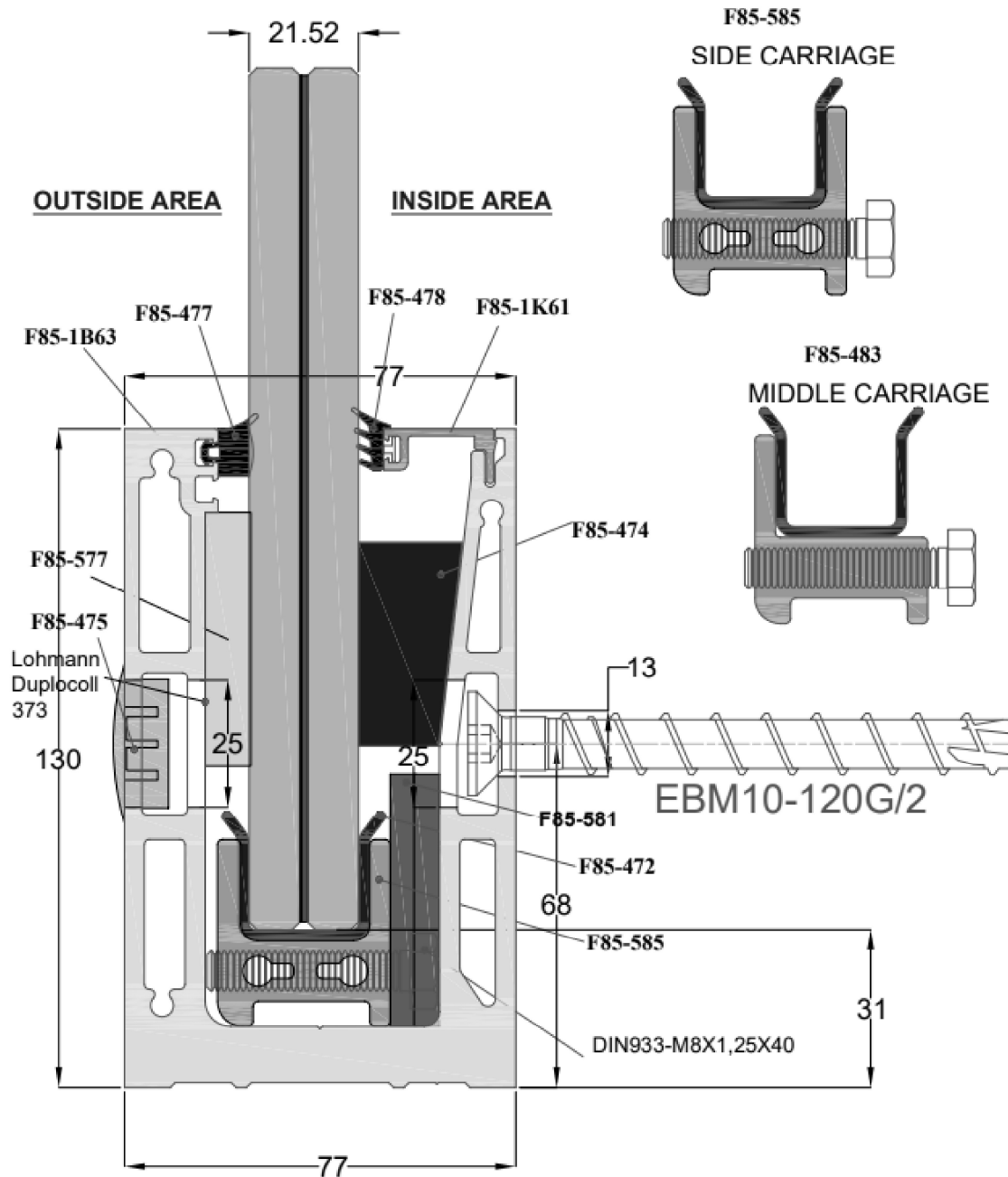
**CRYSTALLINE L-LINE F85-1B63 TOP MOUNT
TEMPERED LAMINATE GLASS 10-4SGP-10MM**



Objet B, Vue de face configuration Crystalline L-Line, Top Mount : Plan n° 4

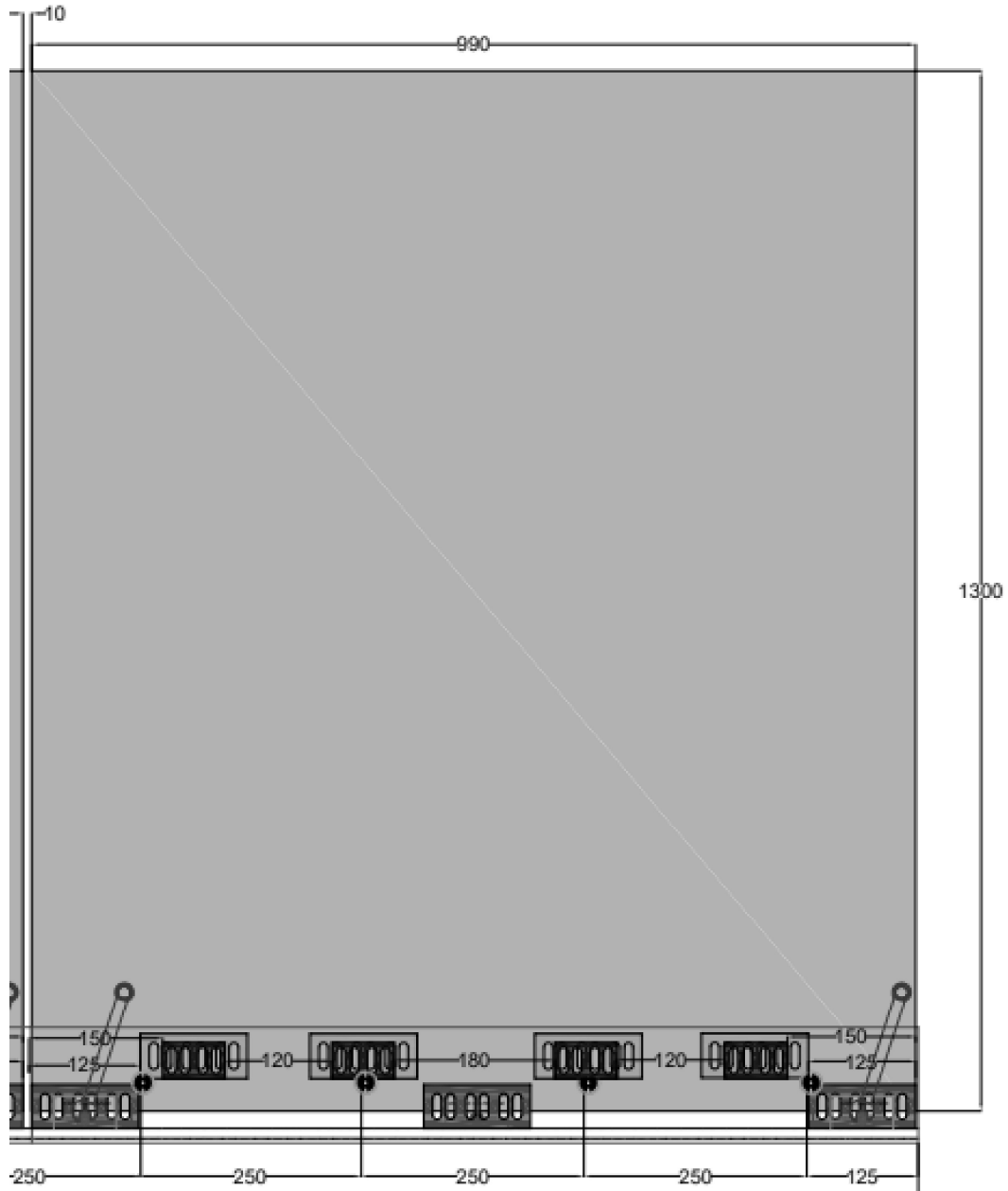


**CRYSTALLINE L-LINE F85-1B63 SIDE MOUNT
TEMPERED LAMINATE GLASS 10-4SGP-10MM**



Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Objet C, Vue de face configuration Crystalline L-Line, Side Mount : Plan n° 6

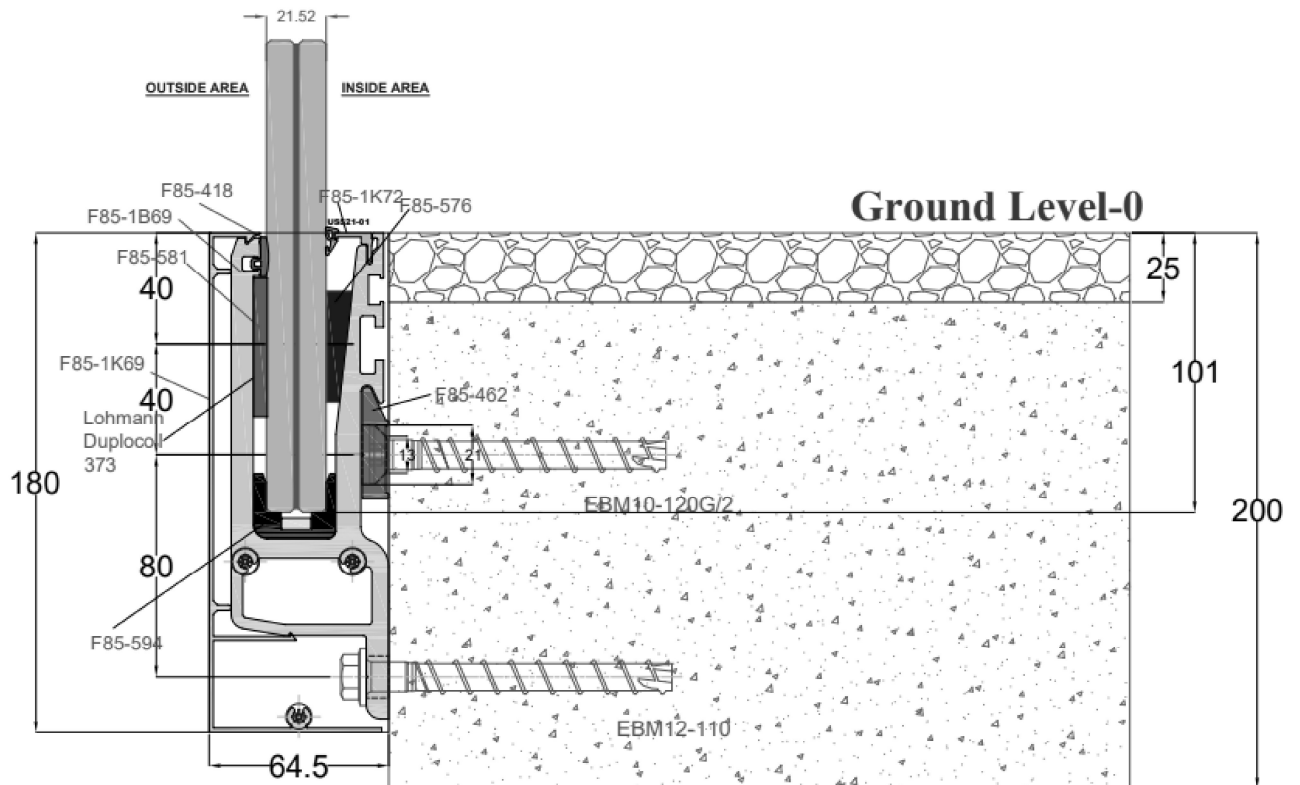


Objet D, Coupe transversale configuration Crystalline Slim Line, Side Mount : Plan n° 7

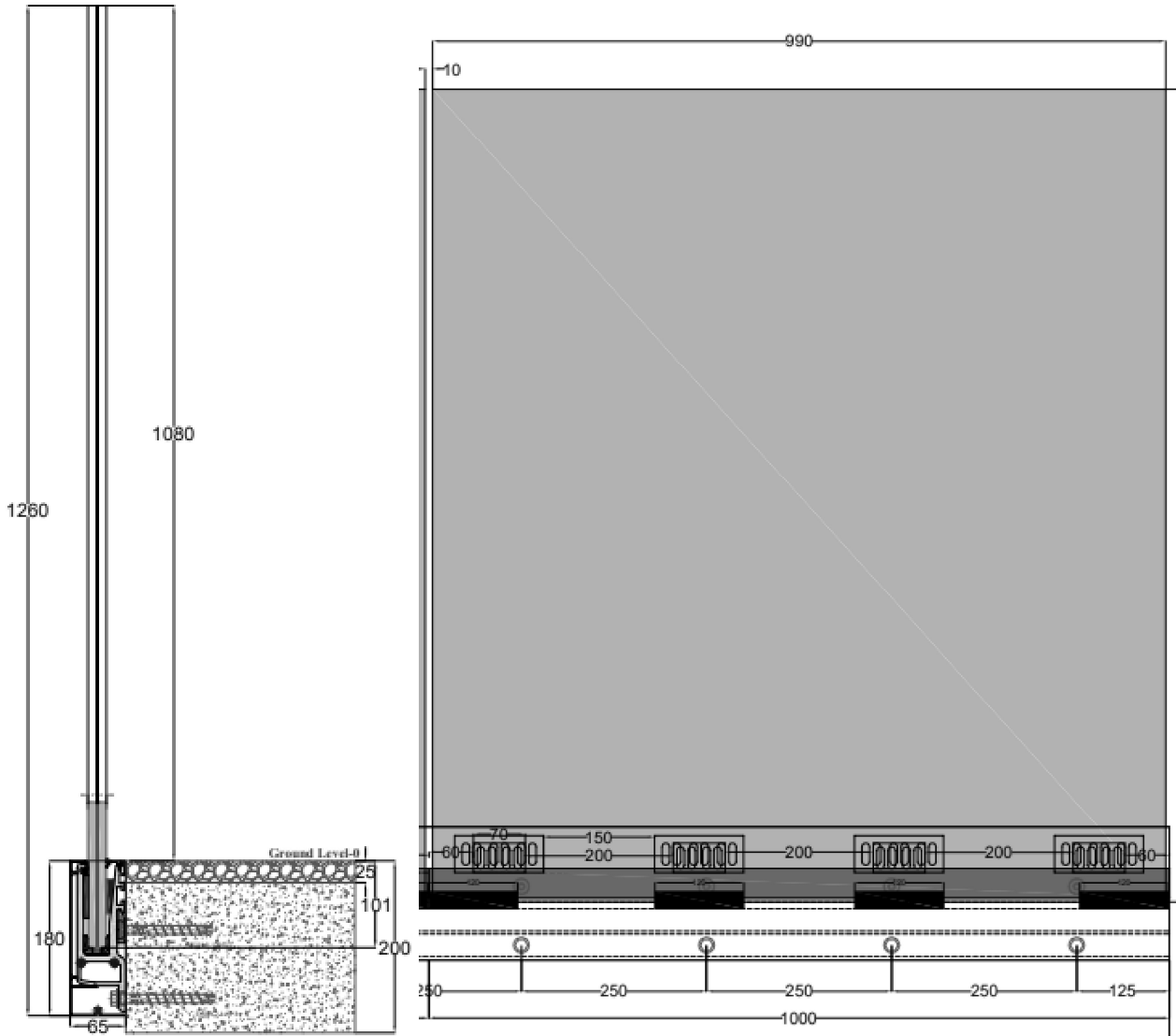
ALUMINCO
ALUMINIUM BUILDING SYSTEMS
R&D - TECHNICAL DEPARTMENT

CRYSTALLINE SLIM-LINE F85-1B69 SIDE MOUNT
TEMPERED LAMINATE GLASS 10-4SGP-10MM

DATE 13/10/2022

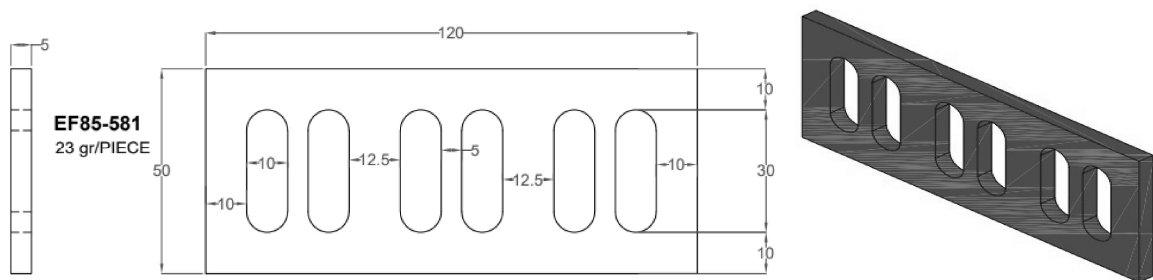
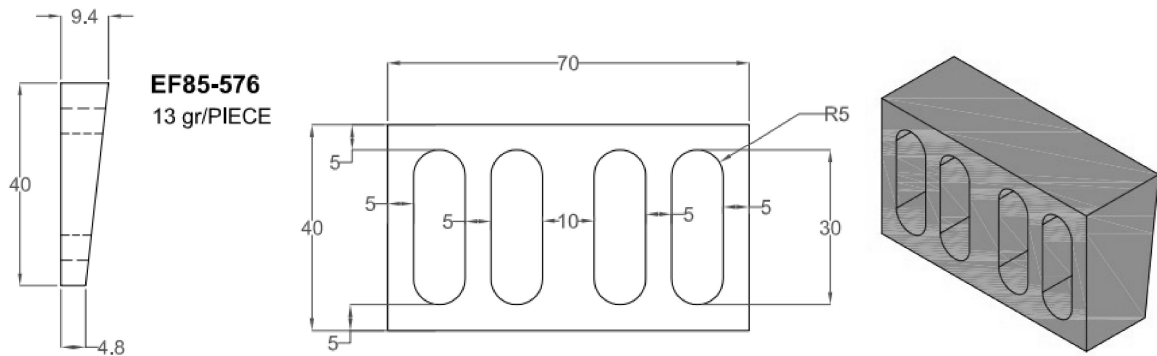


Objet D, Vue de face configuration Crystalline Slim Line, Side Mount : Plan n° 8



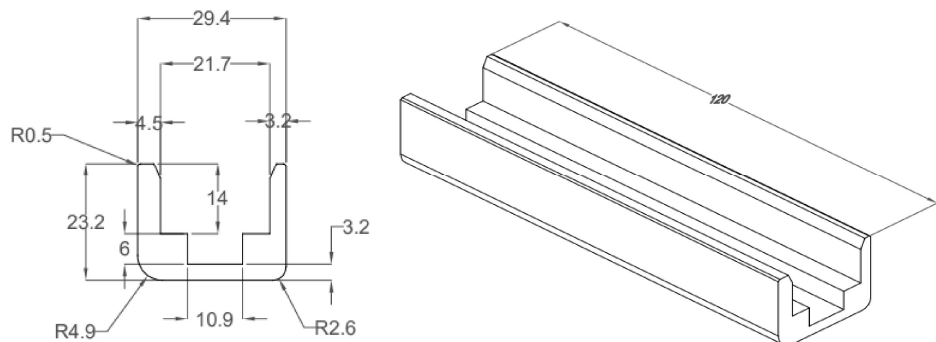
Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Cales utilisées pour les objets A & D, configuration Crystaline Slim Line : Plan n° 9



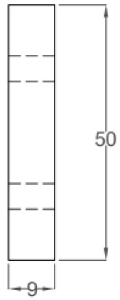
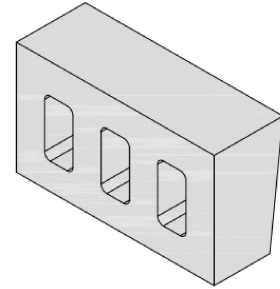
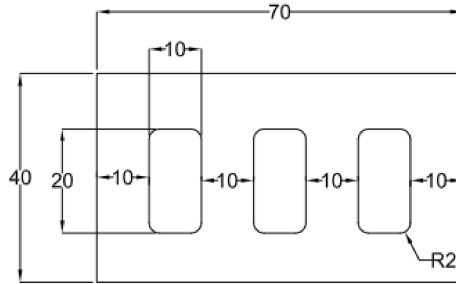
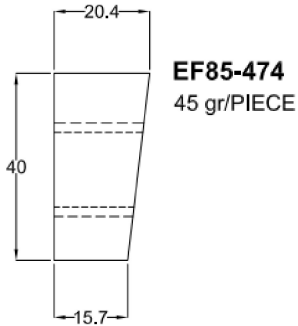
E0F85-594
NYLON 6/6
Weight: 38 gr/pc.

Μήκος Τεμαχίου = 120mm

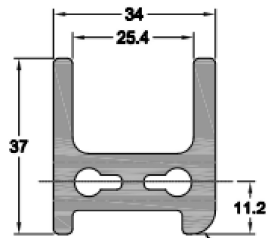
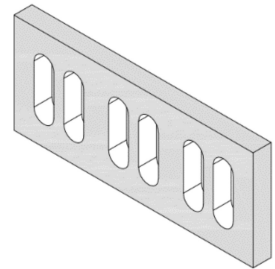
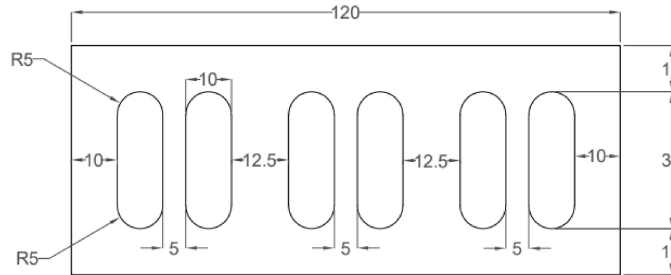


Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Cales utilisées pour les objets B & C, configuration Crystalline L-Line : Plan n° 10



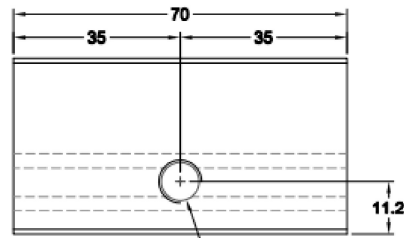
EF85-577
41 gr/PIECE



E0F85-585

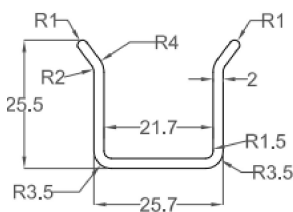
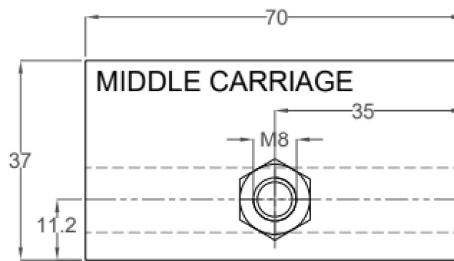
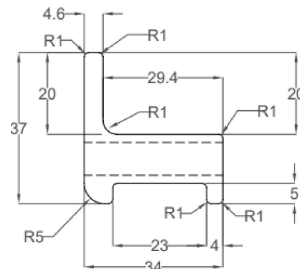
scale 1:1

Part-1

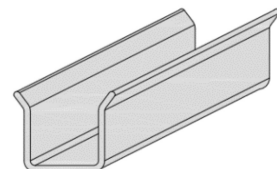
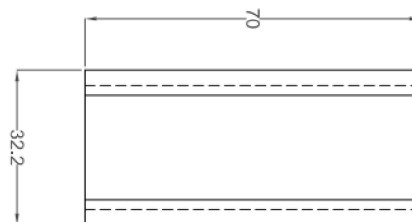


Στρίωμα για βίδα M8x1.25

EF85-483
97 gr/PIECE

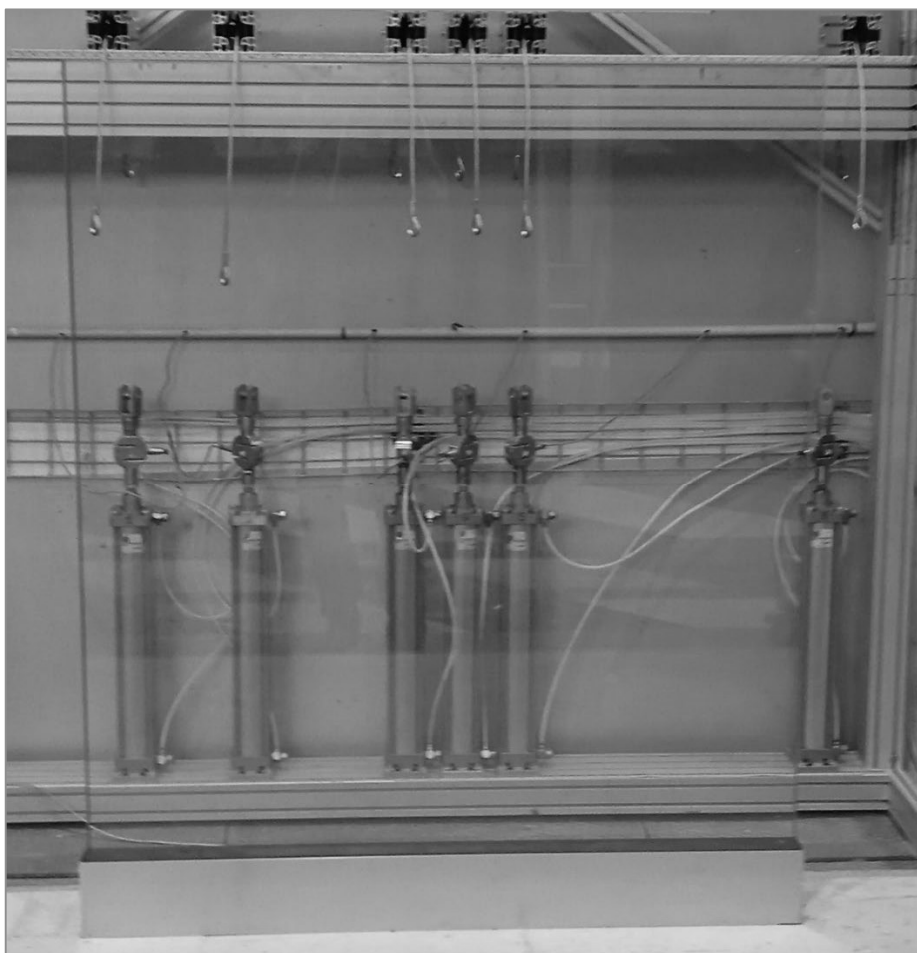
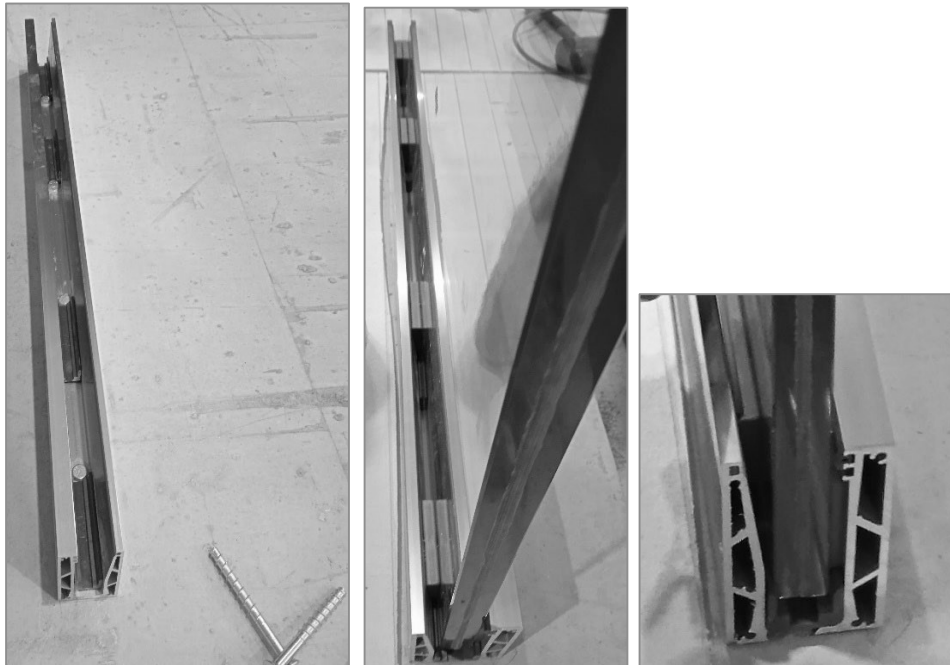


EF85-472
11 gr/PIECE



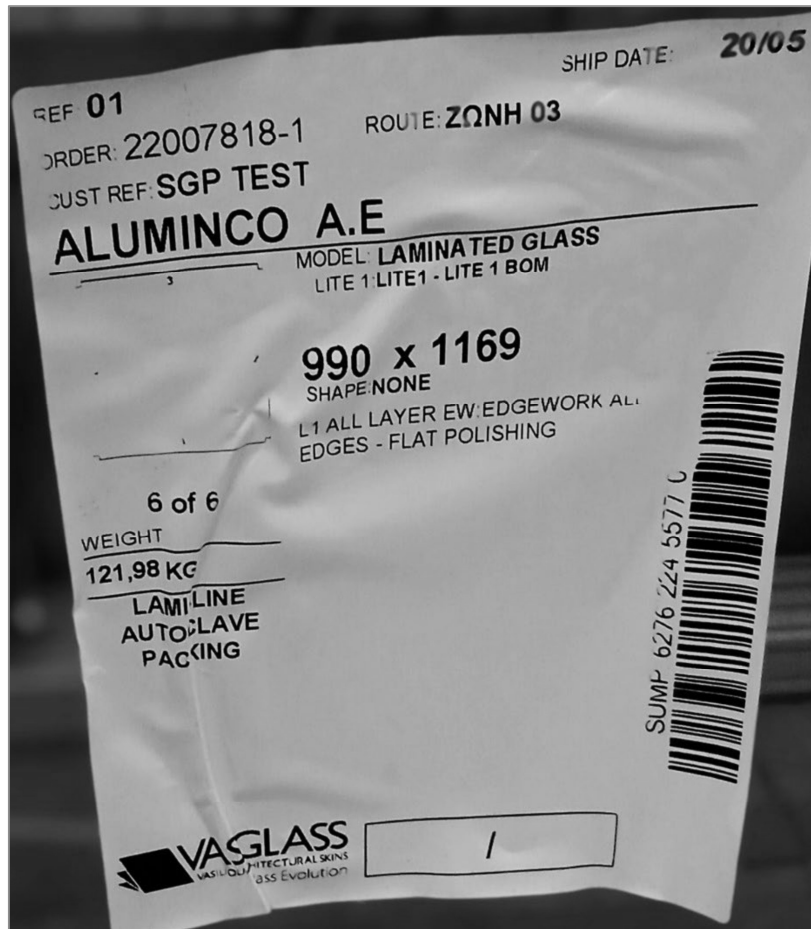
Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Objet A, configuration Crystalline Slim Line, Top Mount : Photos n° 1 à 5



Rapport d'essais n° DEB 22-13604

**Objet A, configuration Crystalline Slim Line, Top Mount,
Etiquette vitrage soumis aux tests : Photo n° 6**



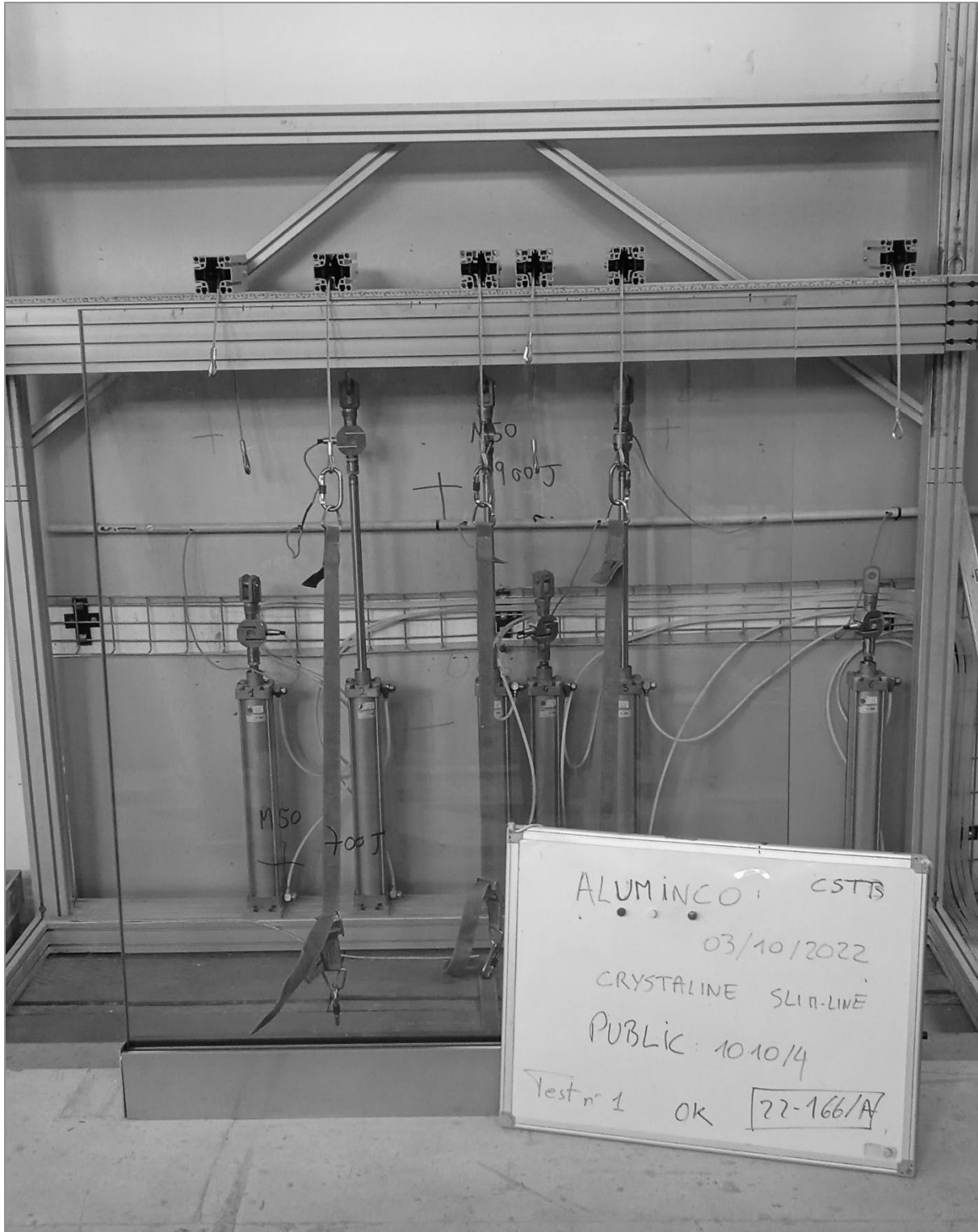
Rapport d'essais n° DEB 22-13604

**Objet A, configuration Crystalline Slim Line, Top Mount
Charge de sécurité vers l'extérieur : Photo n° 7**



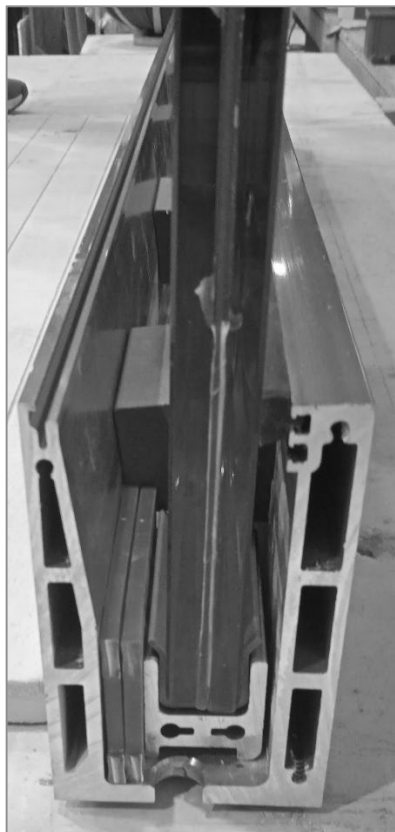
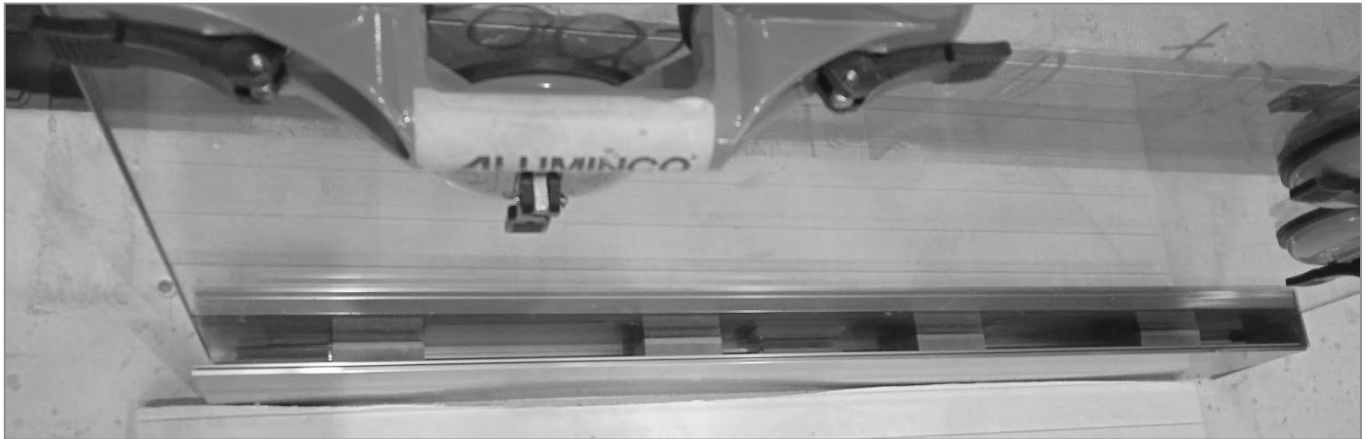
Rapport d'essais n° DEB 22-13604

**Objet A, configuration Crystalline Slim Line, Top Mount
après essais dynamiques : Photo n° 8**



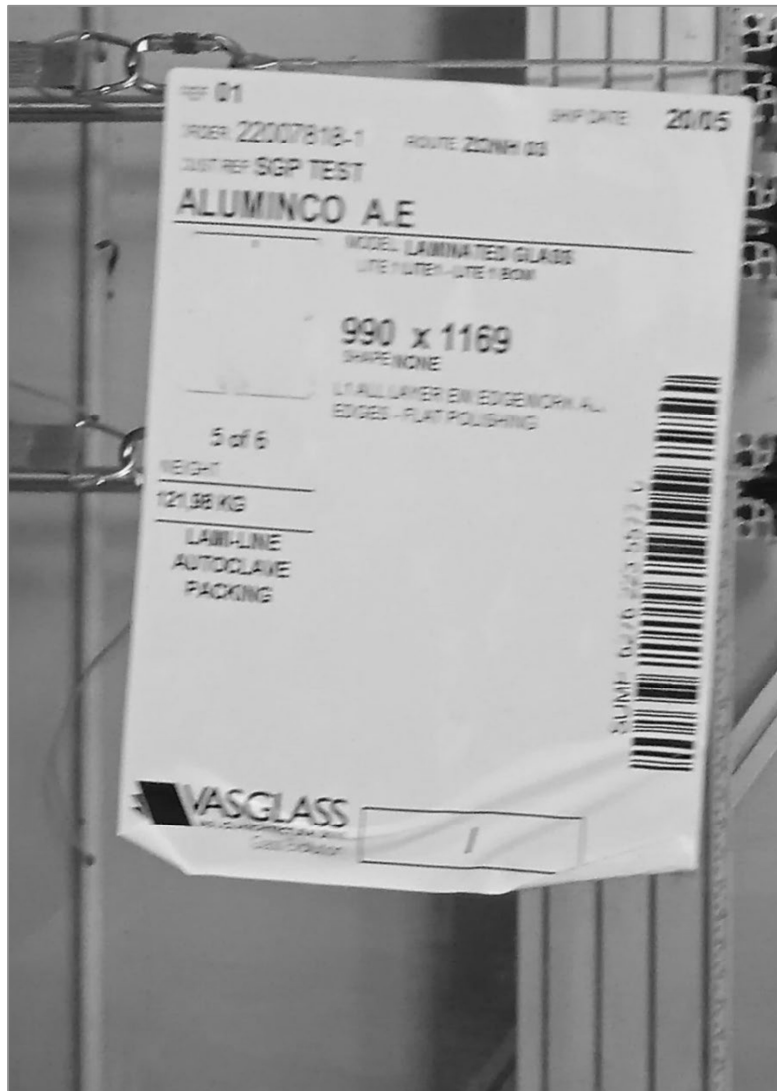
Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Objet B, configuration Crystaline L- Line, Top Mount : Photos n° 9 à 12



Rapport d'essais n° DEB 22-13604

**Objet B, configuration Crystalline L- Line, Top Mount,
Etiquette vitrage soumis aux tests : Photo n° 13**



Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Objet B, configuration Cristaline L-Line, Top Mount
Charge de sécurité vers l'extérieur : Photos n° 14 & 15



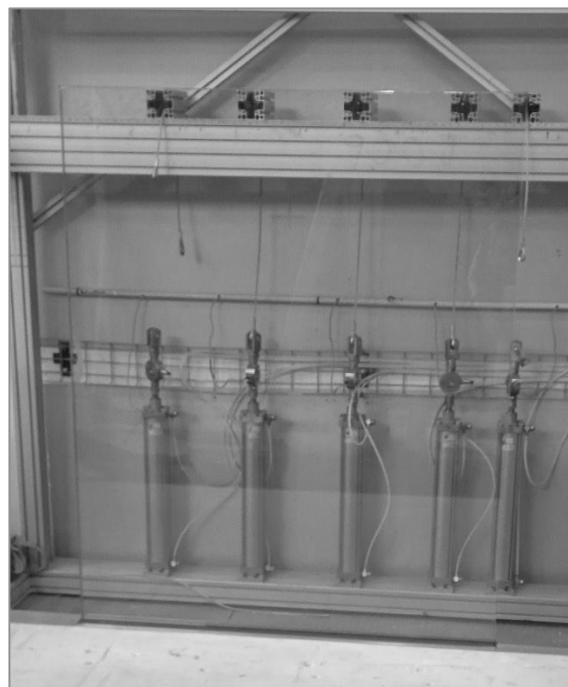
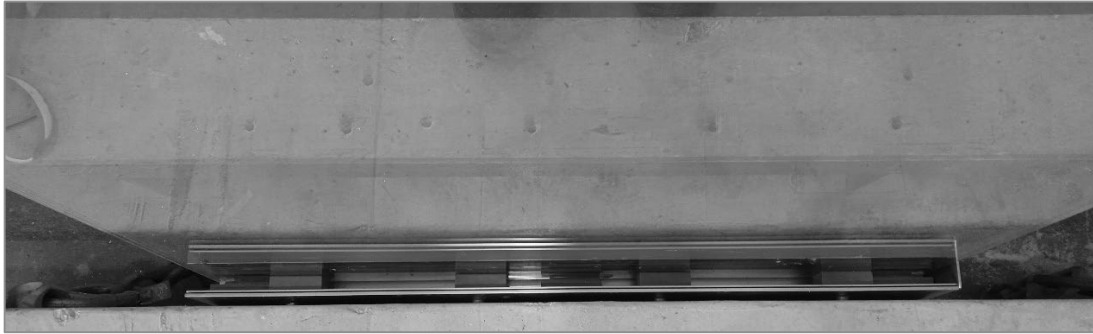
Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Objet B, configuration Crystalline L- Line, Top Mount
après essais dynamiques : Photo n° 16



Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Objet C, configuration Crystalline L- Line, Side Mount : Photos n° 17 à 19



Rapport d'essais n° DEB 22-13604

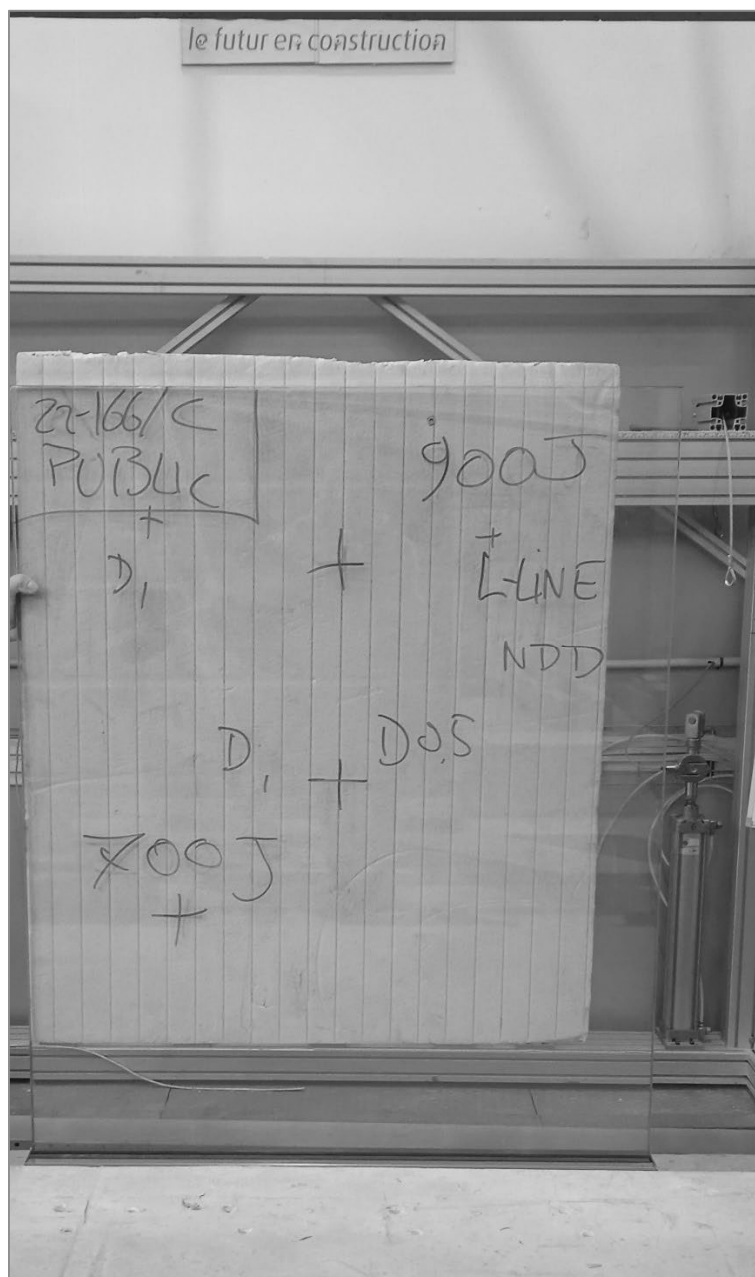
**Objet C, configuration Cristaline L- Line, Side Mount,
Etiquette vitrage soumis aux tests : Photo n° 20**



**Objet C, configuration Crystalline L-Line, Side Mount
Charge de sécurité vers l'extérieur : Photo n° 21**



**Objet C, configuration Crystalline L- Line, Side Mount
après essais dynamiques : Photo n° 22**



Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Objet D, configuration Crystalline Slim Line, Side Mount : Photos n° 23 & 24



Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Objet D, configuration Crystalline Slim-Line, Side Mount

Etiquette vitrage soumis aux tests: Photo n° 25

REF: **03** SHIP DATE: **20/05**

ORDER: 22007818-3 ROUTE: **ZΩNH 03**

CUST REF: **SGP TEST**

ALUMINCO A.E

MODEL: **LAMINATED GLASS**
LITE 1: LITE1 - LITE 1 BOM

990 x 1183
SHAPE: NONE

L1 ALL LAYER EW: EDGEWORK ALL
EDGES - FLAT POLISHING

6 of 6

WEIGHT
23,44 KG

LAMI-LINE
AUTOCLAVE
PACKING

VASGLASS
VASILIOU ARCHITECTURAL SKINS
Glass Evolution

SUMP: 6276 218 5577 0



Rapport d'essais n° DEB 22-13604

Objet D, configuration Crystalline Slim-Line, Side Mount
après essais dynamiques : Photo n° 26

