

Ancrages de châssis SPAX®

Rapport d'essai de l'Institut für Fenstertechnik



Traduction du rapport d'essai : SPAX International GmbH & Co.
Ceci n'est pas une traduction officielle de l'institut d'essai ift Rosenheim.

ALTENLOH, BRINCK & CO

ABC VERBINDUNGSTECHNIK SEIT 1823

KÖLNER STRASSE 71-77 D-58256 ENNEPETAL
TEL+49(0)2333/799-0 FAX -199 abc@spax.de www.spax.de



Grâce à la prise de son filetage dans les bâtis dormants et la maçonnerie, l'**ancrage de châssis SPAX** offre un montage à écartement sûr et sans tension.

Même en cas de sollicitations ultérieures, ce principe assure un écartement fixe.

Les dimensions de l'ancrage de châssis permettent un positionnement précis de la fixation, même avec des écartements de cloison élevés.

La prise du filetage de l'**ancrage de châssis SPAX** dans les châssis et la maçonnerie offre toutes les conditions d'une fixation durable.

L'écartement une fois fixé reste assuré par ce système.

L'**ancrage de châssis SPAX** peut être utilisé de façon polyvalente. Il permet par exemple la fixation de cadres avec des pattes de fenêtre ou encore l'accouplement de châssis.

L'**ancrage de châssis SPAX** convainc par son utilisation rapide et universelle.

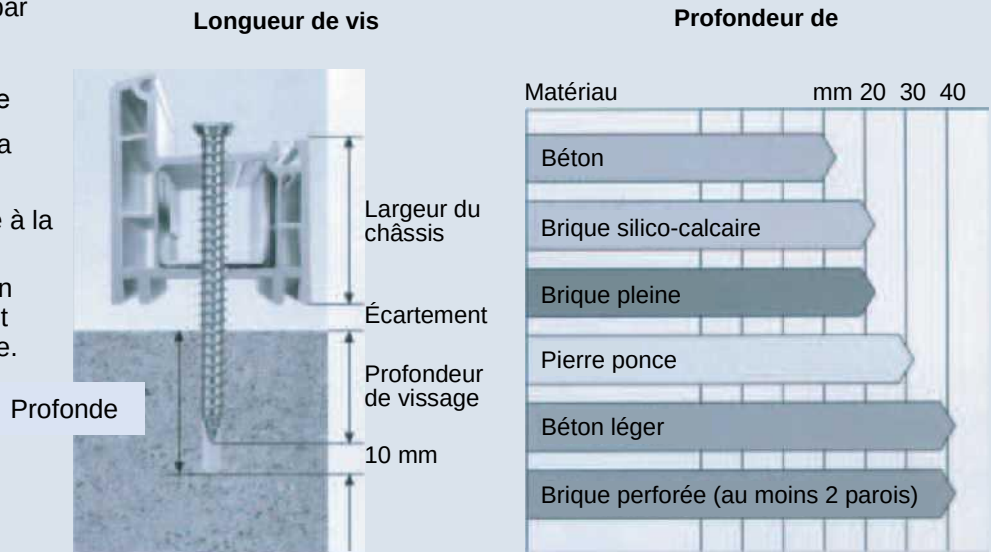
Lors de la fixation de châssis de fenêtres et de portes en plastique, bois ou autres matériaux dans tous les matériaux à base de pierre et de bois, ce système assure un maintien sûr.

La longueur de vis est déterminée par

- la largeur du châssis
- l'écartement avec la maçonnerie
- la profondeur de vissage dans la maçonnerie

La profondeur de perçage est égale à la profondeur de vissage + 10 mm.

La profondeur de vissage requise en fonction des différents matériaux est indiquée dans le graphique ci-contre.

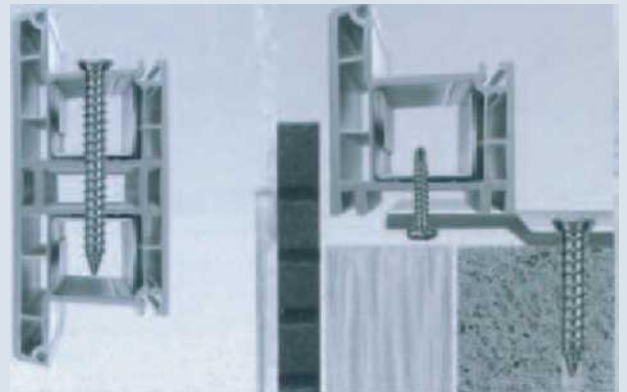
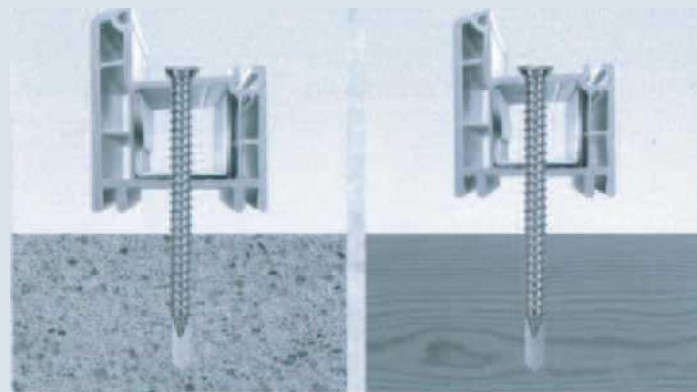


Fixation dans la pierre ou le béton

Fixation dans le bois

Accouplement de châssis

Fixation par des pattes



Principe de fonctionnement :

- Pré-perçage du châssis au diamètre 6,2 mm.



- Après le placement et l'alignement du châssis, des trous, des avant-trous d'un diamètre de 6,0 mm sont percés dans la maçonnerie.



- Vissage sans cheville des châssis et des maçonneries avec l'**ancrage de châssis SPAX**

Rapport d'essai

n° 509 19675

Fenêtres

Portes

Façades

Matériaux

Accessoires



ROSENHEIM

Date du rapport

Mardi 6 juillet 1999

Client

Altenloh, Brinck & Co.

Kölner Str. 71-77

D-58256 Ennepetal, Germany

Mission

Essai de composant avec l'ancrage de châssis SPAX

Objet

Système de fixation : ancrage de châssis SPAX

Sommaire

- 1 Problématique
- 2 Objet
- 3 Exécution
- 4 Résultat
- 5 Évaluation et conclusions
- 6 Validité des résultats d'essai
- 7 Remarques sur l'utilisation des rapports d'essai de l'ift

1 Problématique

Un essai de composant doit permettre de déterminer si l'ancrage de châssis SPAX de l'entreprise Altenloh, Brinck & Co., 58256 Ennepetal convient pour la fixation de fenêtres en plastique. L'essai de composant est constitué d'une juxtaposition de contraintes climatiques et mécaniques destinées à solliciter les éléments de fixation par des forces de traction, de pression et de cisaillement et les combinaisons de forces qui en résultent. L'essai accéléré en laboratoire est destiné à identifier les modifications dues au fluage et au vieillissement dans la zone de fixation.

2 Objet

Pour l'essai de l'élément de fixation, une fenêtre en plastique est montée dans un modèle de structure à l'aide de l'ancrage de châssis SPAX. L'ancrage de châssis SPAX est présenté à la Figure 1.

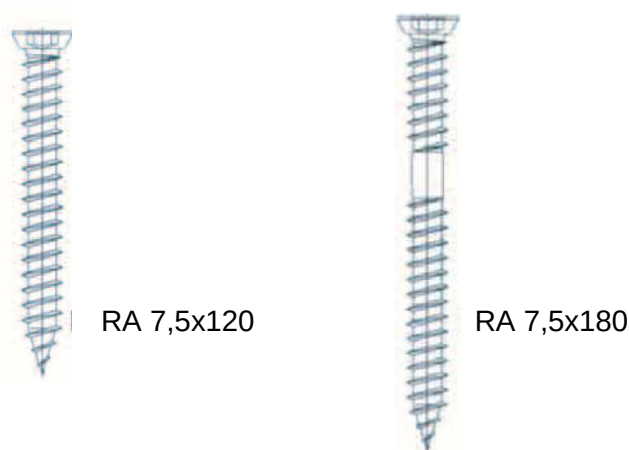


Figure 1 Ancrage de châssis SPAX*)

Selon le modèle, l'ancrage de châssis SPAX existe avec une longueur nominale de 40 à 210 mm, le diamètre étant de 7,5 mm. Pour la fixation de la fenêtre, on a utilisé en haut et en bas le type RA 7,5 x 120 (figure 1) et sur les côtés le type RA 7,5 x 180 (figure 1 à droite et figure 2).

La figure 3 montre le corps d'essai. Le corps d'essai est formé d'un appareil de briques perforées HLZ 240/240/115 selon DIN 105-2. Avec une ouverture dans le mur d'environ 1270 mm x 1520 mm et une taille de fenêtre de 1230 mm x 1480 mm, le joint périphérique est d'environ 20 mm.

***) Remarque**

Cette illustration a été réalisée à partir des documents du client. Son exactitude matérielle n'a pas été examinée dans le détail.

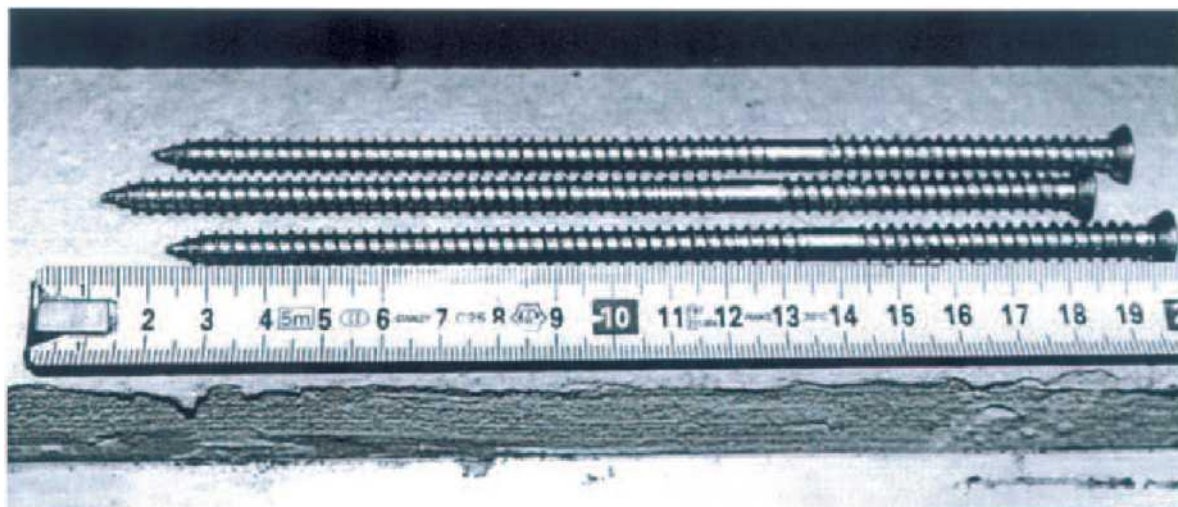


Figure 2 Ancrage de châssis SPAX pour l'essai de composant

La situation de montage n'exerce aucune influence sur la fixation, par exemple en raison d'un recouvrement du châssis par un crépis ou par l'ajout de mousse plastique moulée dans le joint. La fixation et donc le transfert des charges perpendiculairement au plan de la fenêtre sont assurés par les ancrages de châssis SPAX ; le transfert des charges dans le plan de la fenêtre est assuré par le système de calage de l'entreprise Gluske.

La fenêtre est constituée de profilés en PVC de couleur sombre teintés dans la masse (profilés à 3 chambres) et renforcée par des renforts métalliques conformément aux spécifications du système. Le vitrage est composé d'une unité de verre isolant à plusieurs vitres utilisant du verre à isolation phonique, avec une structure de vitres 4/16/8. Le poids du battant est de 54 kg.

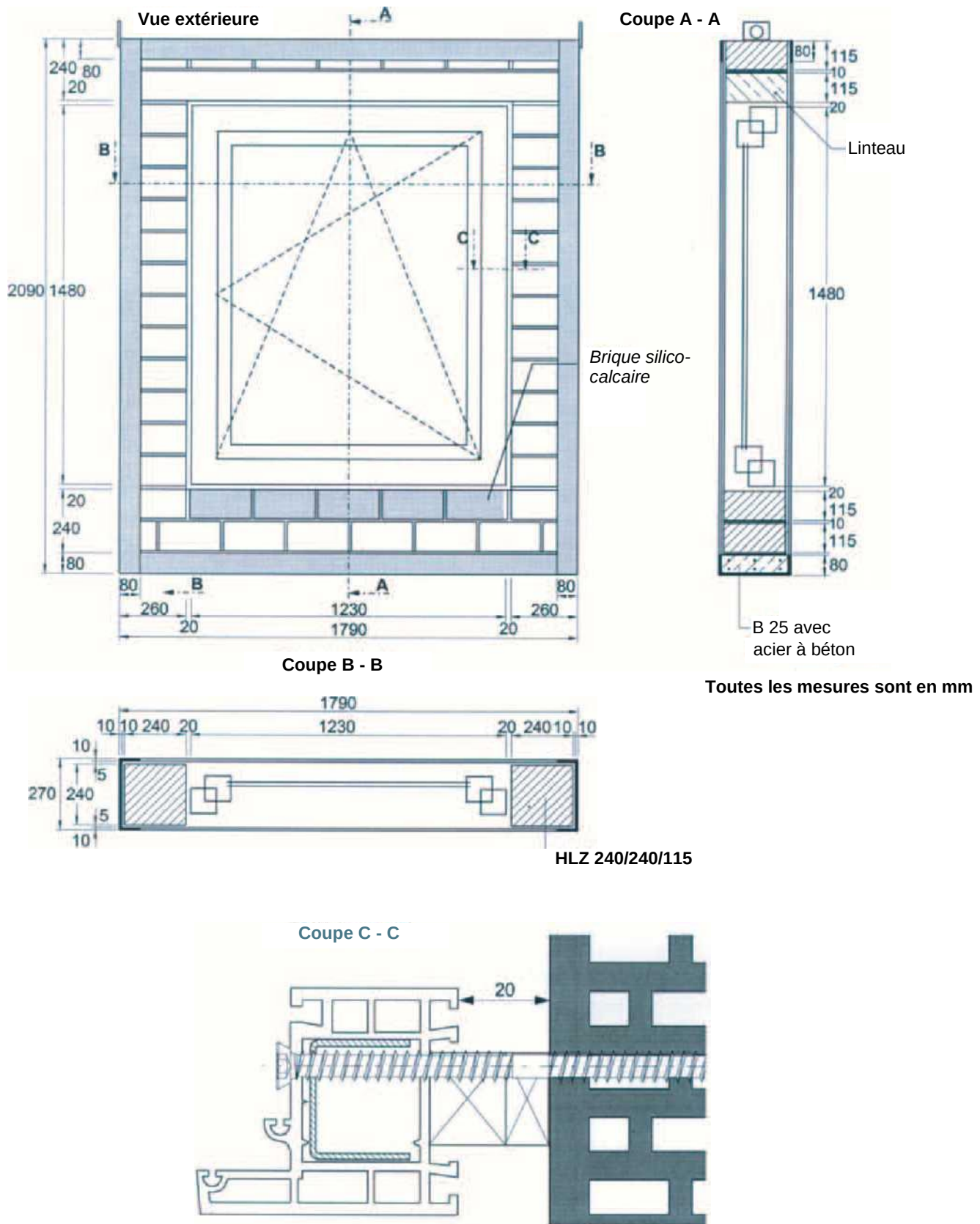


Figure 3 Corps d'essai

3 Exécution

3.1 Le montage de la fenêtre

Le montage de la fenêtre a été effectué par le client. Le bâti dormant a été posé dans l'ouverture, aligné au moyen des cales réglables de l'entreprise Gluske puis fixé provisoirement par des cales. Le pré-perçage a ensuite été effectué et les ancrages de châssis SPAX ont été placés sur la périphérie. Les règles d'écartement des dispositifs de fixation pour les fenêtres en plastique ont été observées conformément aux « Directives de montage » des labels de qualité RAL Portes et Fenêtres (RAL - Gütegemeinschaften Fenster und Haustüren). La figure 4 montre la position des points de fixation B1 à B10.

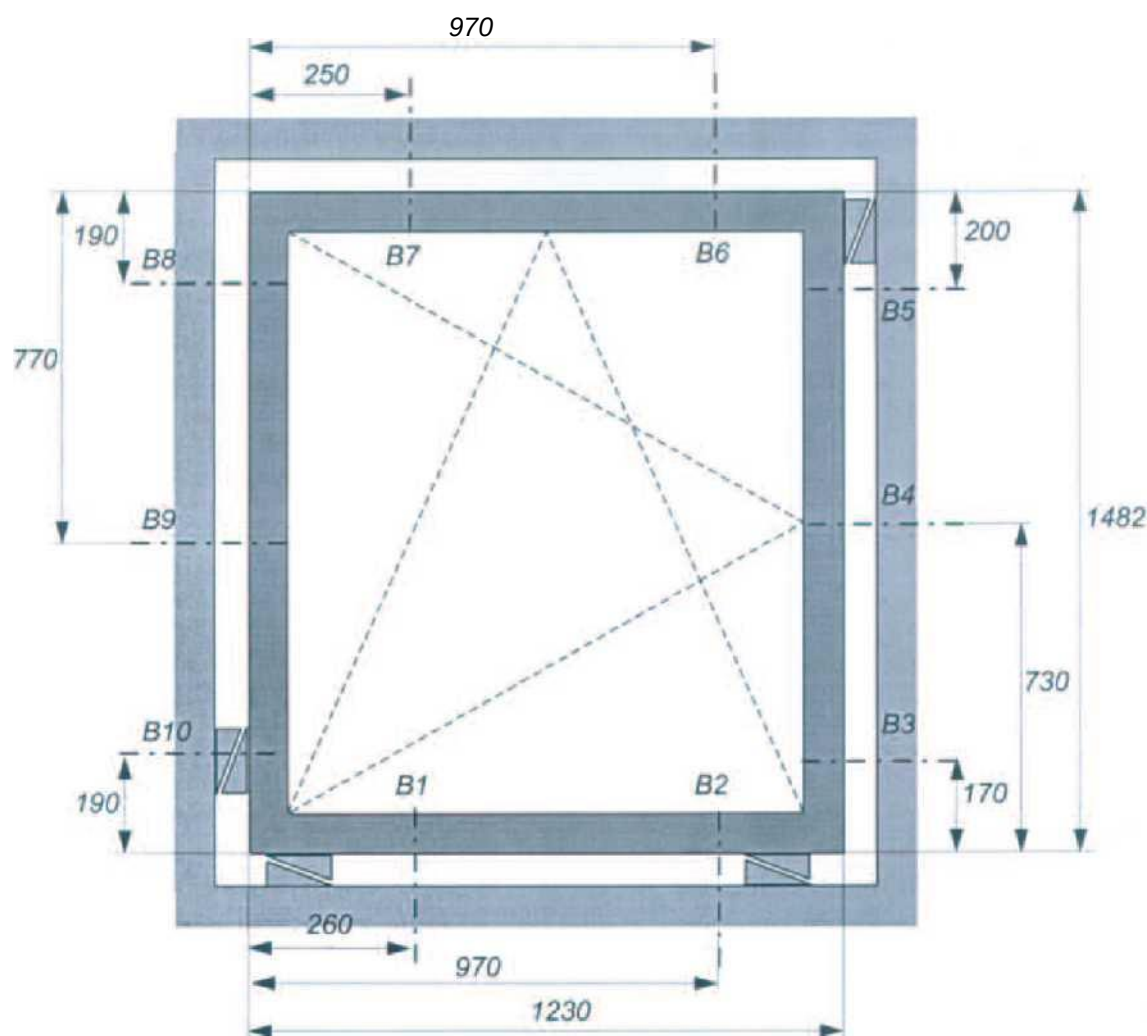


Figure 4 Représentation schématique des points de fixation et position des cales

3.2 Essai

3.2.1 Essai initial

1. Évaluation visuelle de la position et de la disposition des instruments de fixation dans la fenêtre et avec la structure,
2. Essai des forces de manipulation,
3. Déformation de la fenêtre en état initial et avec charge de 500 N sur le coin du battant selon DIN 18055. La modification de la position de la fenêtre dans la zone de fixation a été enregistrée avec un total de 20 potentiomètres linéaires. La figure 5 montre le positionnement des potentiomètres linéaires. La figure 6 montre une partie de la structure d'essai.

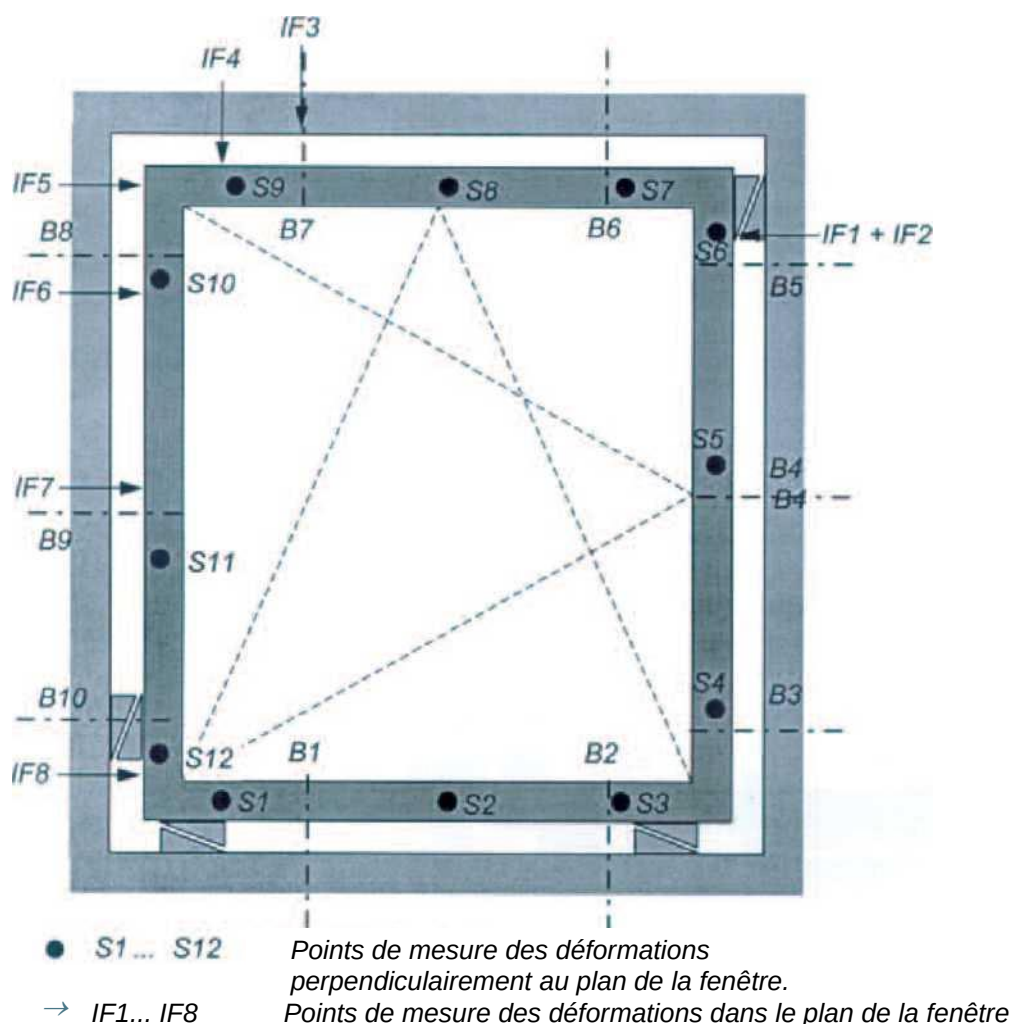


Figure 5 Représentation schématique de la position des potentiomètres linéaires

De plus, le corps d'essai a été examiné afin d'identifier les modifications visibles au niveau des fixations pendant les sollicitations.

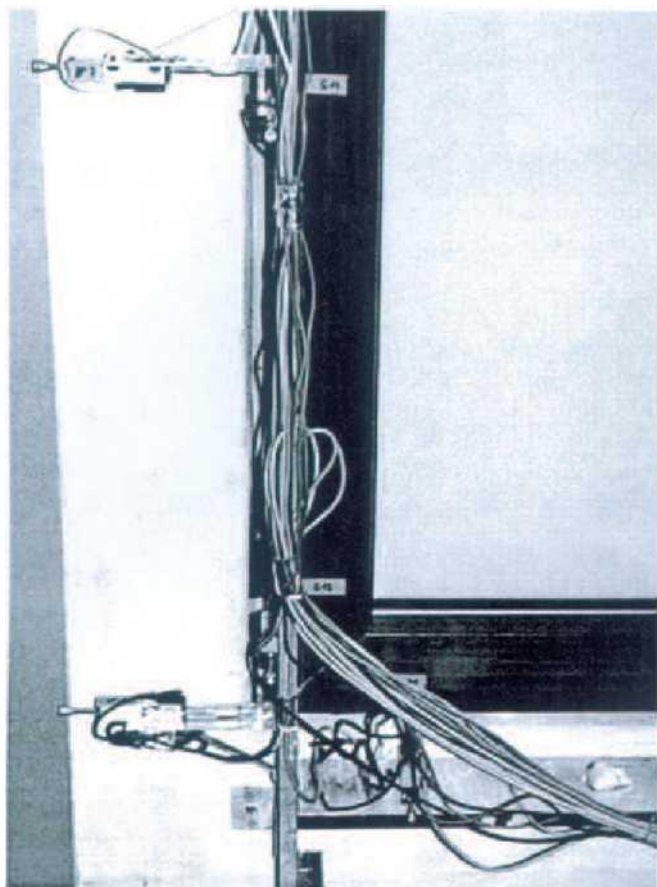


Figure 6 Structure de l'essai

3.2.2 Essai de charge

1. Charge alternative pression/suction (± 600 Pa) selon prEN 12211.
2. Charge de changement de température depuis le côté extérieur avec 20 cycles comme illustré schématiquement à la figure 7. Pendant la charge, le côté intérieur de la fenêtre est soumis à la température ambiante.

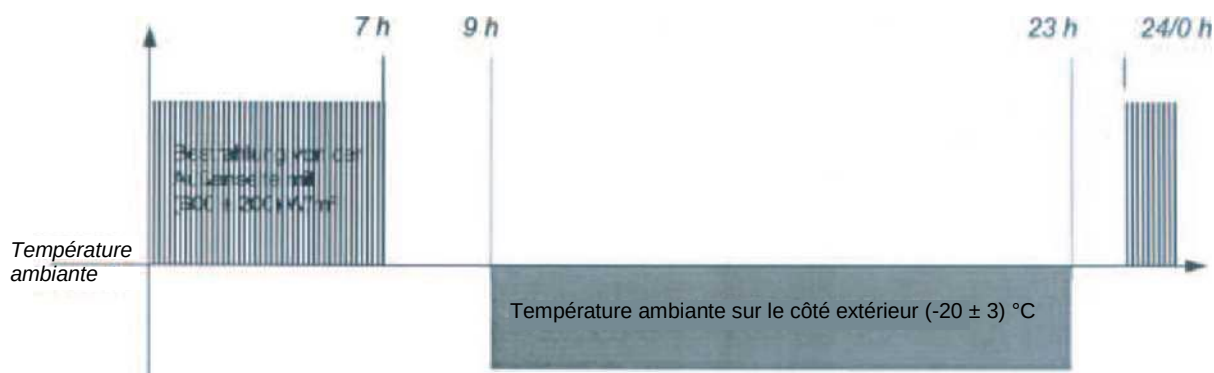


Figure 7 Charge de changement de température (un cycle = 24 h)

3. Manipulation simulée par 10 000 actionnements des charnières selon DIN 18055. Le battant est amené en position basculante, fermé, ouvert, fermé 10 000 fois.
4. Charge alternative pression/succion (± 600 Pa) selon prEN 12211.

3.2.3 Essai final

1. Déformation de la fenêtre en état final après les charges - charge de 500 N sur le coin du battant selon DIN 18055.
2. Essai des forces de manipulation sur le battant.
3. Charge de pression/succion (statique) selon prEN 12211 ; essai de sécurité avec pression maximale atteignable.
4. Évaluation par examen visuel de la position et de la disposition des instruments de fixation dans la fenêtre et avec la structure en comparaison avec l'essai initial.

Tous les essais sont réalisés dans un climat normal sauf mention contraire.

4 Résultats

4.1 Essai initial

4.1.1 Évaluation par examen visuel de la position et de la disposition des instruments de fixation dans la fenêtre et avec la structure

Les ancrages de châssis SPAX ont été placés sur le bâti dormant dans la zone de la chambre principale. L'ancrage de châssis a été vissé dans le cadre jusqu'à la tête de vis, en prenant soin de ne pas déformer le bâti dormant.

L'ancrage de châssis RA 7,5 x 180 était positionné fixement dans la brique à travers au moins 2 parois. La fixation supérieure se heurtait au linteau en place, on a donc utilisé l'ancrage de châssis RA 7,5 x 120. Vers le bas, la fixation a été effectuée dans des briques silico-calcaires. La vis était bien fixée en haut et en bas.

La figure 8 montre le calage et l'ancrage de châssis SPAX dans le coin supérieur droit (vu de l'intérieur).

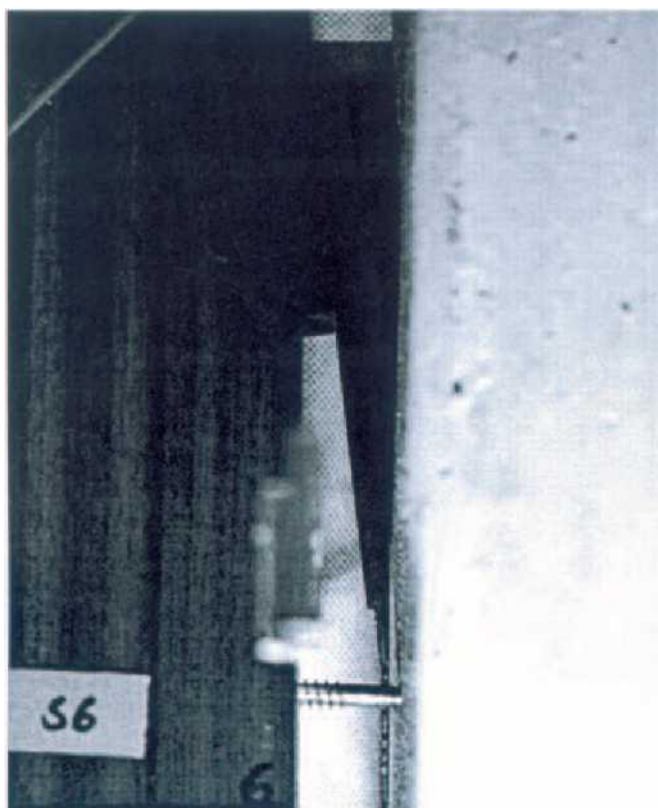


Figure 8 Fixation et calage dans la zone du coin supérieur

4.1.2 Essai des forces de manipulation

L'actionnement de la poignée était aisé et la fenêtre s'ouvrait sans difficulté. Les forces de manipulation s'élevaient à environ 3 Nm, bien en-deçà des 10 Nm autorisés par les dispositions sur la qualité et les essais des labels de qualité RAL Portes et Fenêtres.

4.1.3 Déformation de la fenêtre en état initial avec une charge de 500 N sur le coin du battant selon DIN 18055

Le battant ouvert à environ 90° a reçu une charge supérieure de 50 kg sur le côté fermeture. Après un temps de charge de 25 minutes, le poids supplémentaire a été retiré et la fenêtre fermée. Les valeurs mesurées sont indiquées à la figure 10. La déformation de la fenêtre était réversible et aucune déformation permanente ou modification visible n'étaient survenues,

4.2 Essai de charge

4.2.1 Charge alternative pression/succion

Le corps d'essai a été soumis sur le côté extérieur à une charge alternative pression/succion de ± 600 Pa (30 secondes de charge, 20 cycles). La déformation de la fenêtre était réversible et aucune déformation permanente ou modification visible n'étaient survenues.

4.2.2 Charge de changement de température

Sur le « côté extérieur » du corps d'essai, on a simulé un échauffement par le rayonnement solaire à l'aide de sources de rayonnement conformes DIN 52344 avec une intensité de $(600 \pm 200) \text{ W/m}^2$. Une enceinte de climatisation a ensuite été utilisée pour générer une température de l'air extérieur de $(-20 \pm 3)^\circ\text{C}$. Le graphique qui suit (figure 9) montre la température de surface du bâti dormant pour un cycle.

Température de surface en $^\circ\text{C}$

70

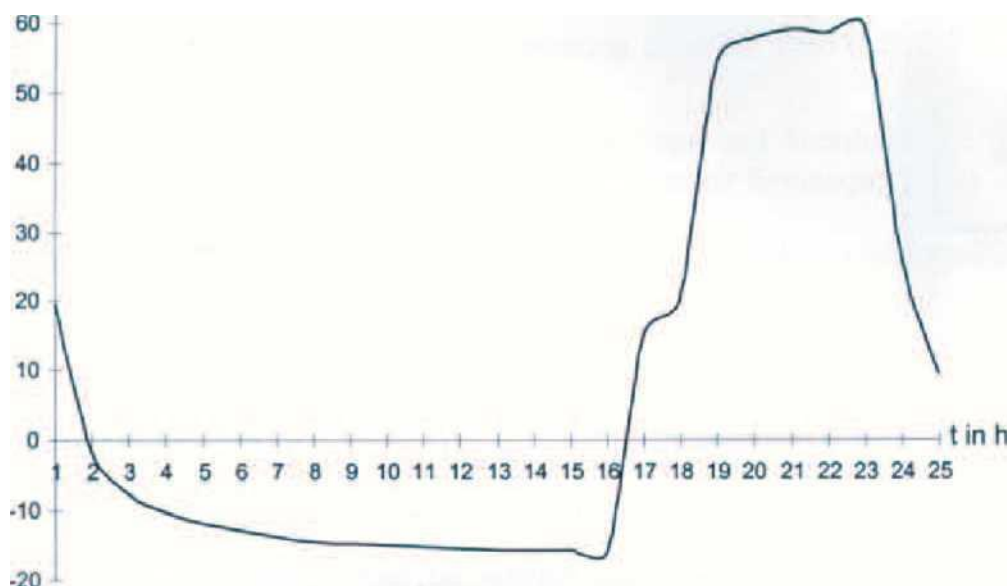


Figure 9 Évolution de la température de surface sur le bâti dormant

4.2.3 Manipulation simulée selon DIN 18055

Le battant s'est tassé en raison de la charge de changement de température. Ce tassement s'est produit dans les ordres de grandeur habituels et a pu être compensé par les possibilités de réglage des fixations. Après la manipulation simulée, aucune déformation permanente ni modification visible n'étaient survenues.

4.2.4 Charge alternative pression/succion

Le corps d'essai a été soumis sur le côté extérieur à une charge alternative pression/succion de $\pm 600 \text{ Pa}$ (30 secondes de charge, 20 cycles). Les déplacements et la déformation de la fenêtre étaient réversibles et aucune déformation permanente ou modification visible n'étaient survenues.

4,3 Contrôle final

4.3.1 Déformation de la fenêtre en état final après les charges avec une charge de 500 N sur le coin du battant selon DIN 18055

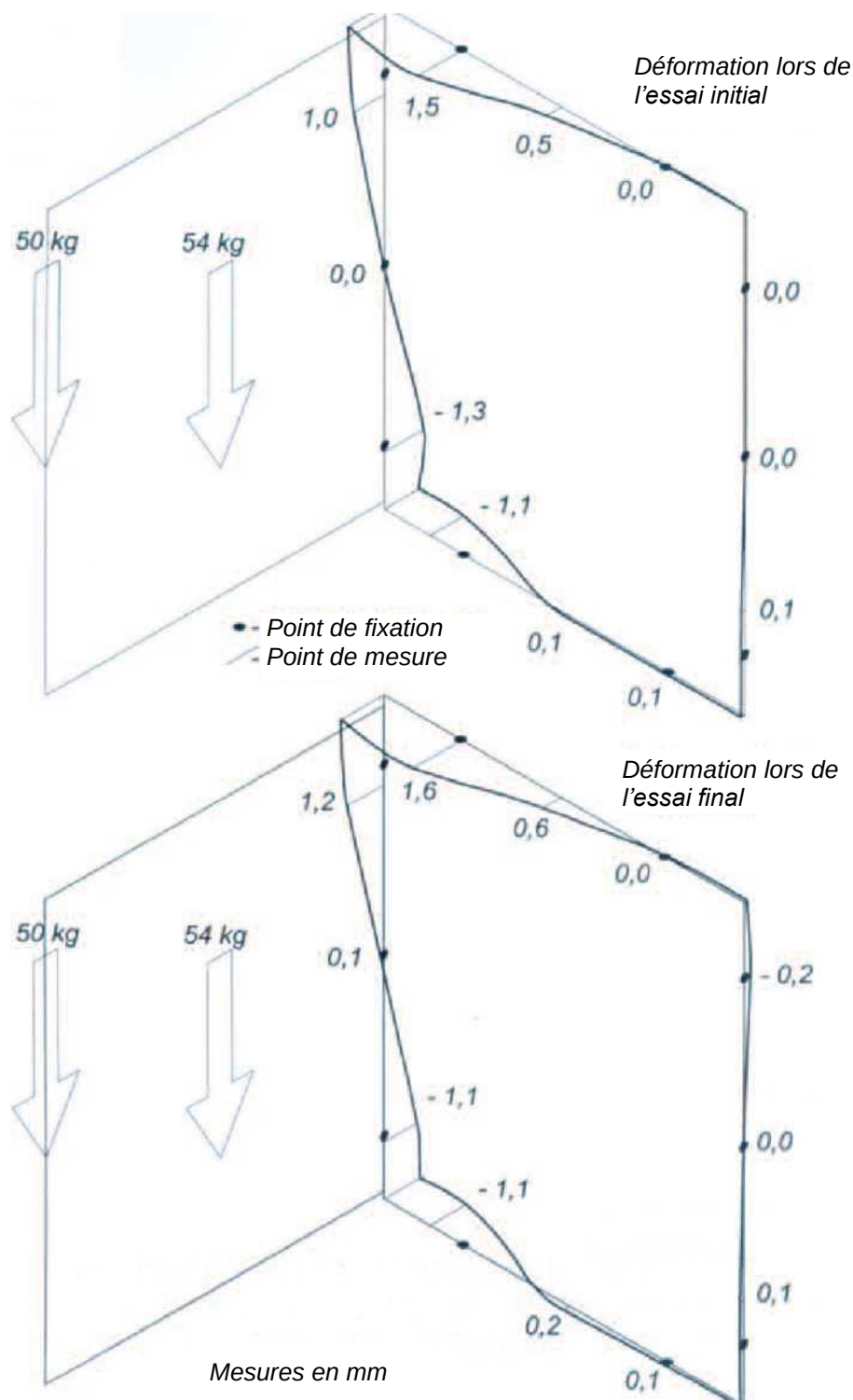
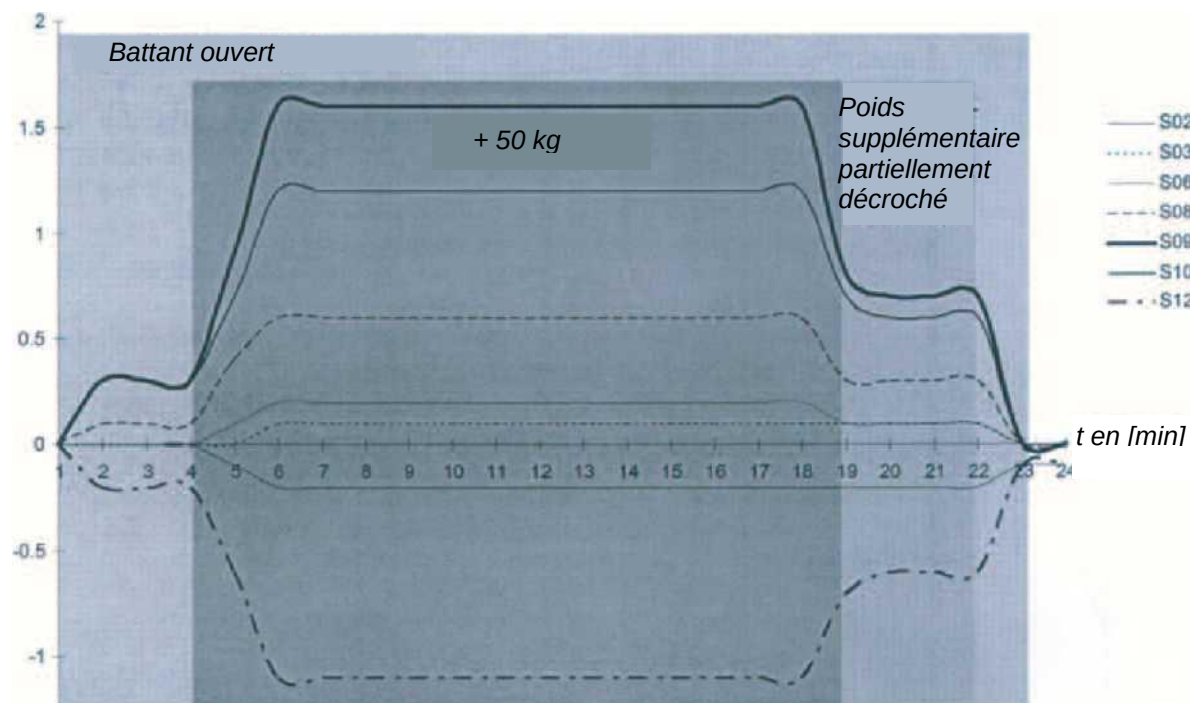


Figure 10 Déformation du bâti dormant avec battant ouvert avec poids supplémentaire de 50 kg (état stationnaire) lors des essais initial et final

Déplacement en
 [mm]



-15

Figure 11 Évolution des déplacements des points de mesure S02, S03, S06, S08, S09, S10 et S12

4.3.2 Essai des forces de manipulation

Le battant de la fenêtre était tout d'abord difficile à actionner, mais a pu être ajusté au moyen des possibilités de réglage de la ferrure. L'actionnement de l'olive était possible ; la fenêtre a pu être ouverte et placée en position basculante. Les forces de manipulation s'élevaient à environ 6 Nm, bien en-deçà des 10 Nm autorisés par les dispositions sur la qualité et les essais des labels de qualité RAL Portes et Fenêtres.

4.3,3 Charge pression/succion (statique) selon prEN 12211

La figure 12 montre le comportement de déformation du bâti dormant avec une charge de succion de vent de 600 Pa.

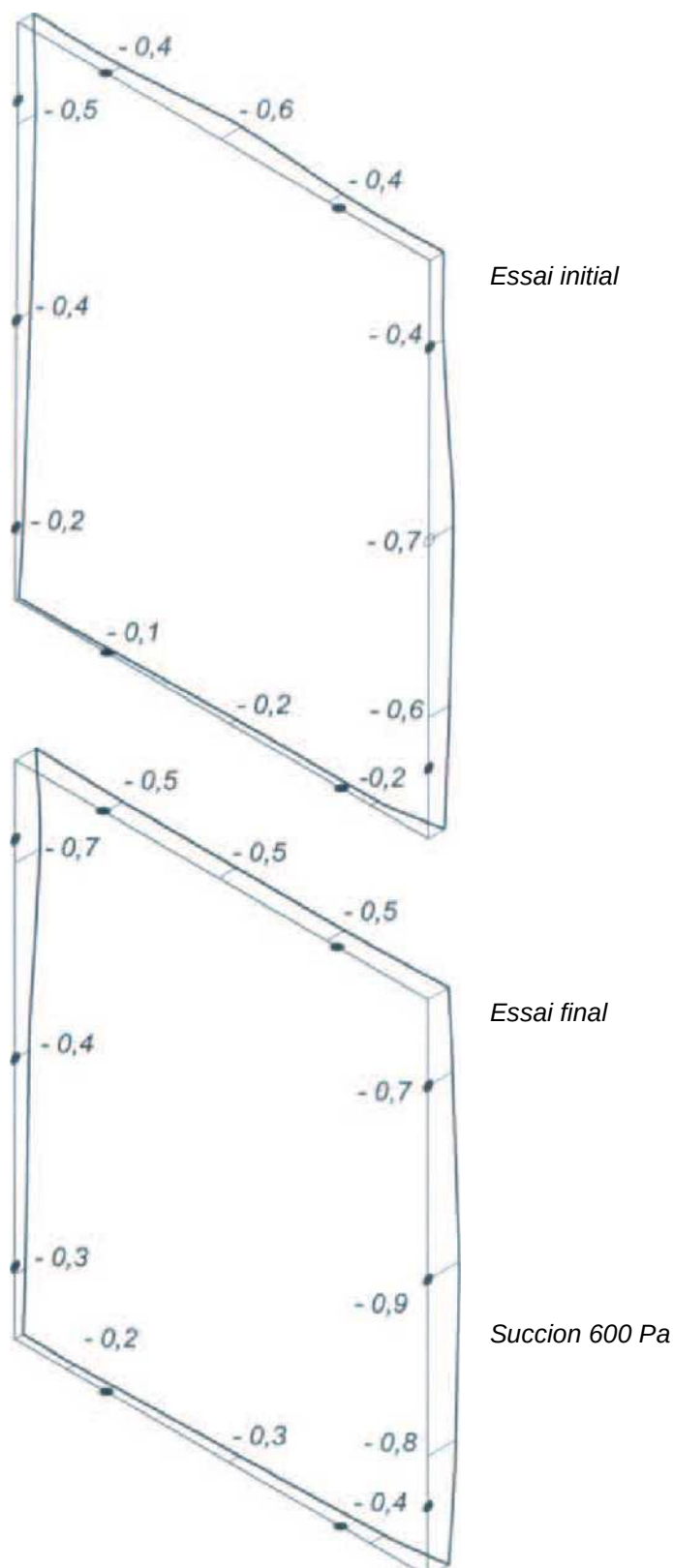


Figure 12

Déformation du bâti dormant avec succion de vent

La figure 13 montre le comportement de déformation du bâti dormant avec une charge de pression de vent de 600 Pa.

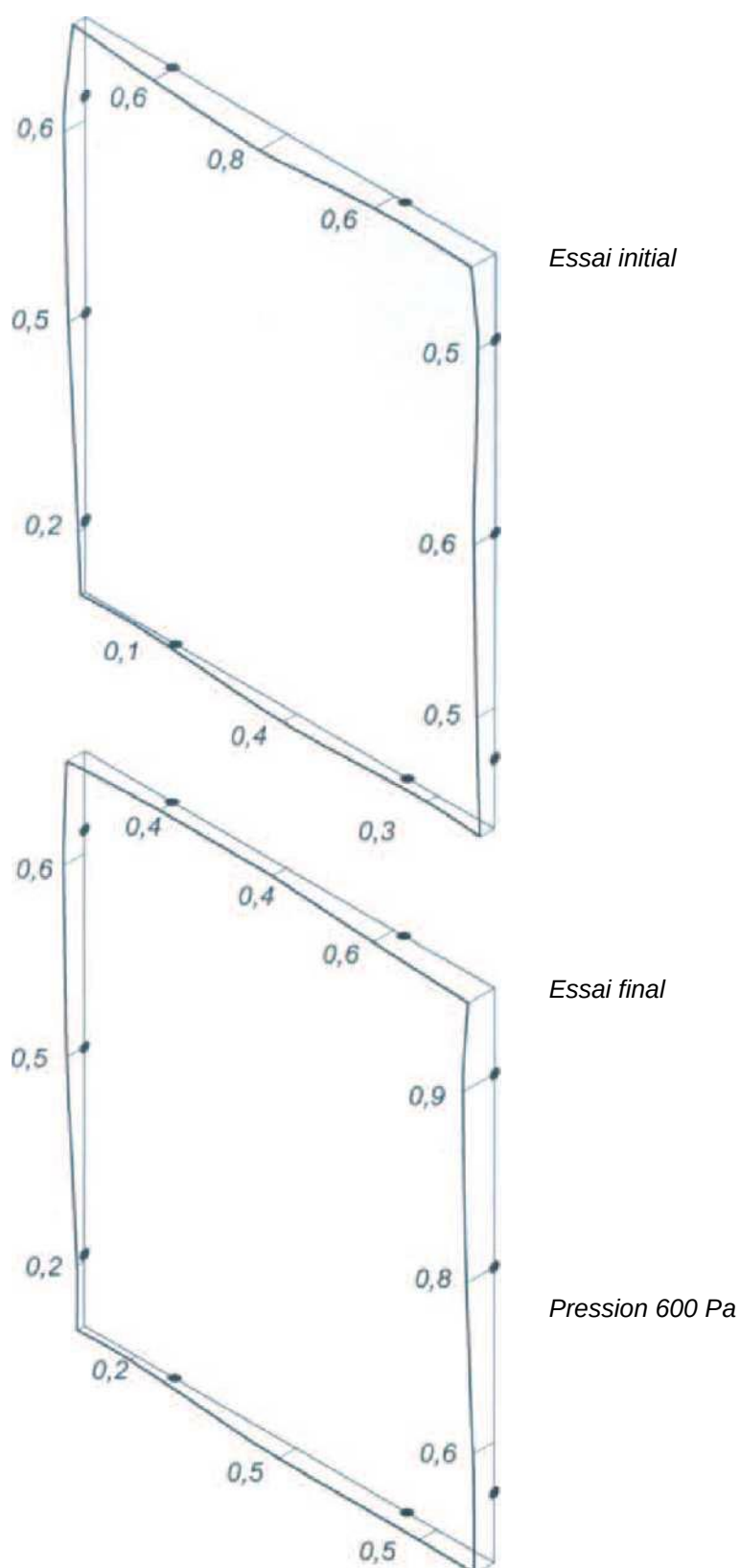


Figure 13

Déformation du bâti dormant avec pression de vent

4.3.4 Essai de sécurité selon prEN 12211

L'essai de sécurité a été réalisé à la fin des essais avec une pression d'environ 1200 Pa. Après la charge, aucune modification impactant les fonctions n'a été constatée.

4.3.5 Évaluation par examen visuel de la position et de la disposition des instruments de fixation dans la fenêtre et avec la structure en comparaison avec l'essai initial

Après l'achèvement des essais, le corps d'essai a été soumis à un contrôle visuel. Aucune modification visible depuis l'extérieur n'a été constatée au niveau des points de fixation.

La fenêtre a été démontée, les vis présentaient une fixation solide. La fenêtre présentait de légers élargissements des trous de vis dus à la pression latérale (figure 14). Ces élargissements étaient présents dans la barre de plastique inférieure, car celle-ci ne possédait pas de paroi métallique (figure 15).

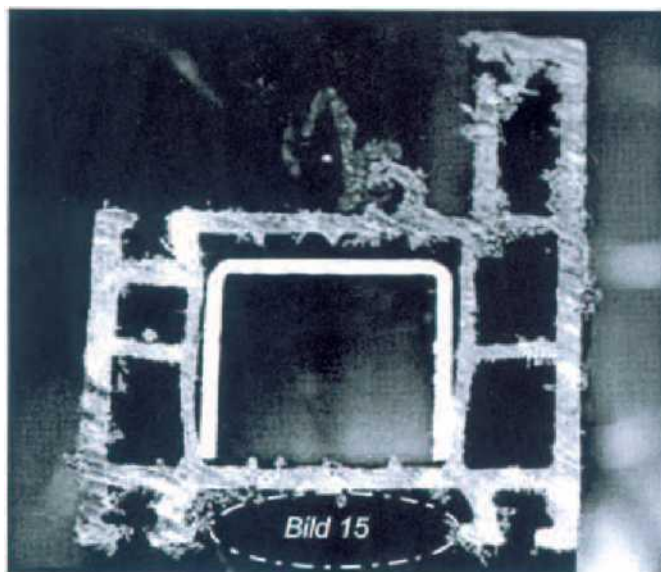


Figure 14 Coupe dans le profilé de la fenêtre

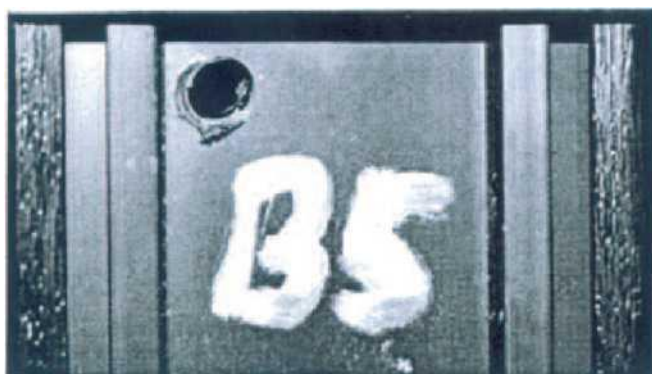


Figure 15 Trou de vis B5

5 Évaluation et conclusions

Au cours d'un essai de composant, l'ancrage de châssis SPAX de l'entreprise Altenloh, Brinck & Co., 58256 Ennepetal, a été examiné pour la fixation de fenêtres en plastique. L'essai de composant était constitué de charges climatiques et mécaniques entraînant une sollicitation proche de la pratique des instruments de fixation employés. Sur la base des normes en vigueur, les charges suivantes ont été imposées :

- Charge alternative pression/succion de ± 600 Pa selon prEN 12211
- Comportement avec une charge supplémentaire de 50 kg sur le battant ouvert selon DIN 18055
- 20 charges de températures extrêmes alternant climat extérieur hivernal et climat extérieur estival
- Processus de manipulation avec 10 000 actionnements des charnières selon DIN 18055
- Simulation de succion de vent avec 1200 Pa comme essai de sécurité selon prEN 12211.

L'essai de composant a conduit aux constats suivants :

- La fixation solide de la fenêtre en plastique par l'ancrage de châssis SPAX a été assurée pendant tout l'essai.
- La déformation maximale du bâti dormant perpendiculairement au plan de la fenêtre était dans la zone du palier de compas avec 1,6 mm.
- Le déplacement maximal du bâti dormant suite aux charges de température a entraîné des modifications de la largeur de joint de $\pm 1,8$ mm.
- La comparaison entre essai initial et essai final a montré des modifications de position dans la zone de fixation respectant une plage de $\pm 0,2$ mm.
- Après l'essai de sécurité, aucune modification impactant les fonctions n'a été constatée.
- Les déformations constatées dans la zone du joint de raccordement sont habituelles pour la fenêtre en plastique testée et ne subissent pas d'impact négatif du fait de la fixation. Les déformations suite à la manipulation simulée ne sont pas excessives vis-à-vis du scellement avec le système de mur ou du fonctionnement de la fenêtre.

En résumé, on peut conclure de l'essai de composant que l'ancrage de châssis SPAX est adapté à la fixation de fenêtres en combinaison avec une maçonnerie en briques.

Lors du montage des fenêtres, les écartements des instruments de fixation et le transfert des charges doivent être pris en compte conformément par exemple aux « Directives de montage » des labels de qualité RAL Portes et Fenêtres. En ce qui concerne les profondeurs d'insertion, les écartements périphériques, l'utilisation des matériaux muraux et l'insertion correcte de l'ancrage de châssis SPAX, les instructions de travail de l'entreprise Altenloh, Brinck & Co. doivent être respectées.

Les valeurs mentionnées dans le présent rapport d'essai portent exclusivement sur les objets décrits au point 2 et testés.

6 Remarques sur l'utilisation des rapports d'essai de l'ift

La fiche jointe « Remarques sur l'utilisation des rapports d'essai de l'ift à des fins publicitaires et sur la publication de leur contenu » de l'ift contient les règles sur l'utilisation des rapports d'essai.

i.f.t. Rosenheim

6 juillet 1996 /



Directeur de l'institut
M. Josef Schmid



Département des essais de matériaux
M. Werner Stiell

Ancrages de châssis SPAX®

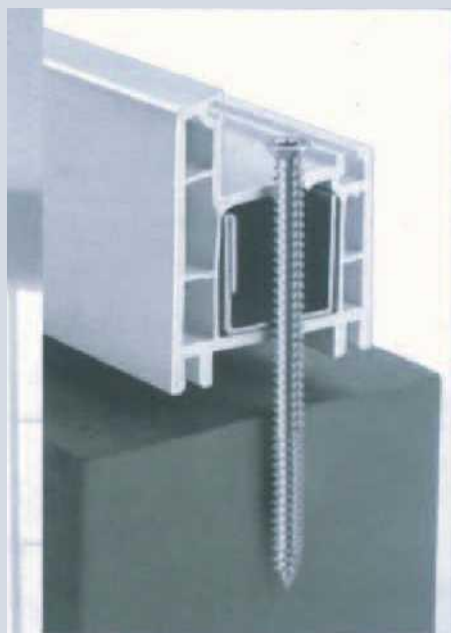


Aperçu de la gamme

Ancrages de châssis SPAX

Tête fraisée plate Ø 11 mm

Entraînement étoile I-Stern T30
zingué, jaune passivé



Dimensions	Désignation	Tête fraisée plate Ø	Tête cylindrique Ø	Emballage
7,5 x 40 mm	SPAX -RA 40	11 mm	—	100 pcs
7,5 x 60 mm	SPAX -RA 60	11 mm	7,5 mm	100 pcs
7,5 x 80 mm	SPAX -RA 80	11 mm	7,5 mm	100 pcs
7,5 x 100 mm	SPAX-RA 100	11 mm	7,5 mm	100 pcs
7,5 x 120 mm	SPAX-RA 120	11 mm	7,5 mm	100 pcs
7,5 x 150 mm	SPAX-RA 150	11 mm	7,5 mm	100 pcs
7,5 x 180 mm	SPAX-RA 180	11 mm	7,5 mm	100 pcs
7,5 x 210 mm	SPAX -RA 210	11 mm	7,5 mm	100 pcs

Accessoires

Article	Désignation	Référence	Emballage
Caches blancs	SPAX -RA blanc	5000008000000	500 pcs
Caches noirs	SPAX -RA noir	5000008000010	500 pcs
Foret à marteau Ø 6 mm avec porte-embout SDS-Plus Longueur de foret 210 mm Longueur de foret 260 mm	Foret à marteau 210 Foret à marteau 260	5000000210000 5000008260000	10 pcs 10 pcs
Embouts ABC Avec étoile I-Stern T25 Longueur d'embout 25mm Longueur d'embout 50mm	Embout T25/25 Embout T25/50	5000008252500 5000008255000	10 ou 50 pcs 10 ou 50 pcs
Embouts ABC Avec étoile I-Stern T30	Embout T30/25 Embout T30/50	5000008302500 5000008305000	10 ou 50 pcs 10 ou 50 pcs

Ancrages de châssis SPAX

Tête cylindrique Ø 7,5 mm

Entraînement étoile I-Stern T25
zingué, jaune passivé

