

Agrément Technique ATG avec Certification



Système de fenêtres en
aluminium à rupture de pont
thermique

AVANTIS 75 HV

Valable du 28/02/2017
au 27/02/2022

Opérateur d'agrément et de certification



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

Titulaire d'agrément :

SAPA Building System N. V.
Industrielaan 17
B-8810 Lichtervelde
Tél. : +32 51 729666
Fax. : +32 51 729689
Site Internet : www.sapabuildingsystem.be
Courriel : info@sapabuildingsystem.be



1 Objet et portée de l'Agrément Technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du système (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 système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du système 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 système soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du système 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 système 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 d'un système de fenêtres à profilés en aluminium à rupture de pont thermique présente la description technique d'un système de fenêtres constituées à partir des composants mentionnés au paragraphe 4 et dont les fenêtres construites avec ce système sont présumées conformes aux niveaux de performances mentionnés au paragraphe 6 pour les types et dimensions repris, pour autant qu'elles soient construites conformément aux prescriptions reprises au paragraphe 5 et qu'elles soient posées conformément aux prescriptions du paragraphe 7.

Les niveaux de performances mentionnés sont fixés conformément aux critères repris à la NBN B 25-002-1, sur la base d'un certain nombre d'essais représentatifs.

Pour les fenêtres soumises à des exigences supplémentaires en matière de performances ou posées dans des conditions pour lesquelles des niveaux de performances plus élevés sont recommandés, il y a lieu de réaliser des essais supplémentaires conformément aux critères mentionnés dans la NBN B 25-002-1.

Le titulaire d'agrément et les fabricants de fenêtres peuvent uniquement faire référence à cet agrément pour les variantes du système de fenêtres dont il peut être démontré effectivement que la description est totalement conforme à la classification avancée dans l'agrément. Les fenêtres individuelles peuvent porter la marque ATG lorsqu'une licence a été accordée à cet égard au fabricant de fenêtres par le titulaire d'agrément et que le fabricant de fenêtres est titulaire d'un certificat délivré par la BCCA pour la fabrication de fenêtres conformes à l'agrément.

Le texte d'agrément, de même que la certification de la conformité des composants au texte d'agrément et le suivi de l'accompagnement des metteurs en œuvre sont indépendants de la qualité des fenêtres individuelles. Par conséquent, le fabricant, le placeur et le prescripteur demeurent entièrement responsables de la conformité de la mise en œuvre aux dispositions du cahier des charges.

3 Système

Le système de fenêtres en question convient à la fabrication de fenêtres fixes, de fenêtres ouvrant à la française et de fenêtres oscillo-battantes, à simple et double ouvrant, dont les ouvrants et les dormants sont constitués de profilés en aluminium à rupture de pont thermique. Les fenêtres composées obtenues par la composition de plusieurs éléments dans lesquels le dormant est remplacé par des montants ou des traverses tombent également sous l'agrément. Les menuiseries composées, obtenues par la combinaison de plusieurs éléments dans lesquels les dormants sont assemblés entre eux par des profilés d'assemblage ou d'angle, ne tombent pas sous l'agrément.

Les profilés en question se composent de deux parties en aluminium, l'une intérieure et l'autre extérieure, extrudées séparément et assemblées de manière continue par sertissage de deux barrettes en polyamide formant une rupture de pont thermique.

Le présent agrément s'appuie, pour ce qui concerne les performances mécaniques des profilés à rupture de pont thermique, sur l'agrément de produit du système d'assemblage du profilé en aluminium à rupture de pont thermique ATG H771.

4 Composants

4.1 Profilés en aluminium à isolateur thermique

4.1.1 Matériaux

Le système de profilés en aluminium à isolateur thermique utilise différents matériaux :

4.1.1.1 Aluminium

Tableau 1 – Caractéristiques mécaniques

Dénomination de l'alliage conformément à la NBN EN 573-3	Dénomination de l'état métallurgique conformément à la NBN EN 515	Caractéristiques mécaniques
EN AW-6060	T5 – T66	NBN EN 755-2
EN AW-6063	T5 – T66	

Traitement de surface : anodisation ou thermolaquage

- Anodisation : effectuée par des firmes possédant le label EWAA/EURAS-QUALANOD. Le traitement est effectué après la réalisation de la rupture de pont thermique.
- Laquage : effectué par des firmes possédant le label QUALICOAT. En cas d'exécution monochrome, le traitement de surface des profilés est effectué après la réalisation de la rupture de pont thermique, alors que dans le cas d'une exécution bicolore, il est effectué avant la réalisation de la rupture de pont thermique.

Toute information concernant la finition de surface peut être obtenue auprès de Qualubel (Qualubel ASBL, Chemain des Sœurs 7, B-1320 Beauvechain), qui a publié les feuillets d'information suivants à ce sujet :

- Directives concernant le label de qualité pour l'anodisation d'aluminium destiné à l'architecture
- Directives concernant un label de qualité pour les revêtements par thermolaquage (liquide ou en poudre) de l'aluminium destiné à l'architecture.

4.1.1.2 Rupture de pont thermique

L'assemblage des profilés à rupture de pont thermique fait l'objet de l'agrément ATG/H771. Pour les profilés de résistance, on utilise des ruptures de pont thermique à structure creuse ; pour les accessoires, on utilise éventuellement des ruptures de pont thermique supplémentaires en forme d' Ω . Les ruptures de pont thermique utilisées sont énumérées au tableau 2.

Tableau 2 – Ruptures de pont thermique

Hauteur de la rupture de pont thermique mm	Épaisseur de la rupture de pont thermique mm
A8K417, A8K418	
40 \pm 0,075	0,8 $^{+0,3/-0,1}$
30 \pm 0,1	1,8 \pm 0,05
A8V440, A8V441	
40,3 \pm 0,1	1,2 \pm 0,1
A8V442, A8V443	
34 \pm 0,1	1,2 \pm 0,1
A8K441, A8K442, A8K443, A8V405, A8T440, A8T441, A8T442, A8T443, A8T444	
40 \pm 0,075	0,8 $^{+0,3/-0,1}$

4.1.2 Profilés de résistance en aluminium à rupture de pont thermique

Les caractéristiques pondérales géométriques et linéiques sont reprises dans les tableaux ci-après.

- Épaisseur des parois des profilés : 1,5 à 2,5 mm
- Dimensions des profilés : voir figures 1 à 4
- Tolérances sur les épaisseurs de paroi et les dimensions des profilés : voir la NBN EN 12020-2
- Tolérances sur la masse linéique : + 7,5 % ; - 15 %
- xx : axe dans le plan du vitrage
- yy : axe dans le plan perpendiculaire au plan du vitrage
- E : module d'élasticité de l'aluminium considéré conventionnellement comme égal à 70.000 N/mm² dans tous les calculs.

Tableau 3 – Profilés de résistance dormants
Moments d'inertie I_{xx} , I_{yy} , masse linéique nominale – figure 1

Profilés	$I_{xx, 1 m}$	I_{yy}	Masse linéique
	mm ⁴	mm ⁴	kg / m
A8K441	120475	95800	1,504
A8K442	132663	155400	1,651
A8K443	130058	239400	1,831
A8K417	85180	164000	1,617
A8K418	71698	118300	1,509

Tableau 4 – Profils de résistance ouvrant
Moments d'inertie I_{xx} , I_{yy} , masse linéique nominale – figure 2

Profils	$I_{xx, 1 m}$	I_{yy}	Masse linéique
	mm ⁴	mm ⁴	kg / m
A8V440	68700	64700	1,233
A8V441	68300	48800	1,251
A8V442	162369	130300	1,794
A8V443	162598	93900	1,725

Tableau 5 – Profils de résistance maclair
Moments d'inertie I_{xx} , I_{yy} , masse linéique nominale – figure 3

Profils	$I_{xx, 1 m}$	I_{yy}	Masse linéique
	mm ⁴	mm ⁴	kg / m
A8V405	129303	198100	1,816

Tableau 6 – Profils de résistance montants ou traverses : Moments d'inertie I_{xx} , I_{yy} et masse linéique nominale – figure 4

Profils	$I_{xx, 1 m}$	I_{yy}	Masse linéique
	mm ⁴	mm ⁴	kg / m
A8T440	123316	239800	1,684
A8T441	120475	153100	1,592
A8T442	132663	332800	1,862
A8T443	130058	228700	1,770
A8T444	140748	455700	2,051

Les moments d'inertie du tableau ci-dessus ont été calculés dans les conditions et hypothèses suivantes (ATG/H771) :

- $I_{xx, 1 m}$: moments d'inertie, compte tenu de l'élasticité de l'assemblage, pour une longueur de portée d'1 m.
- I_{yy} : moments d'inertie des éléments métalliques
- Constante d'élasticité : $C = C_{RT} / 1,25$
 - Barrette à structure creuse (hauteur ≤ 40 mm) : $C = 36,1 \text{ N/mm}^2 / 1,25 = 28,9 \text{ N/mm}^2$
 - Barrette en forme d' Ω (hauteur ≤ 35 mm) : $C = 15,4 \text{ N/mm}^2 / 1,25 = 12,3 \text{ N/mm}^2$
 - Barrette mono à structure creuse pour parclose en polyamide (hauteur ≤ 40 mm) : pas applicable (sertissage sur une face)
 - Barrette mono à structure creuse pour parclose en aluminium (hauteur ≤ 40 mm) : $C = 31,87 \text{ N/mm}^2 / 1,25 = 25,5 \text{ N/mm}^2$

C_{RT} est le résultat des déterminations sur éprouvettes à 20 °C. Les charges appliquées pour ces calculs sont celles qui sont considérées comme les plus défavorables, à savoir ponctuelles concentrées au milieu d'un profilé placé sur deux appuis.

En première approximation, les valeurs $I_{xx, 1 m}$ pour une longueur de portée d'1 m peuvent être utilisées pour tous les calculs courants. Pour un calcul plus précis, on peut utiliser les coefficients donnés pour la Figure 5 – « Coefficient d'inertie en fonction de la portée ». Ces coefficients permettent de calculer la variation de I_{xx} en fonction de la longueur de la portée. Il suffit de multiplier la valeur d' $I_{xx, 1 m}$ des tableaux précités (soit la valeur d' $I_{xx, 1 m}$ pour une longueur de portée d'1 m) par le coefficient pour la longueur retenue.

Les valeurs calculées pour I_{xx} sont confirmées par les mesures des moments d'inertie de profilés non vieillis de différentes longueurs, à température ambiante.

4.2 Quincaillerie

Quincaillerie en aluminium anodisé ou laqué, en zamac, en acier inoxydable ou en PA, visserie en acier inoxydable.

Type appliqué : Sobinco, série Chrono.

4.3 Joints (figure 6)

Il est recommandé que les joints préformés en EPDM soient conformes à la NBN EN 12365-1 ou à d'autres spécifications pertinentes pour les joints.

- Joint central : RU3602, RU3604, RU3024, RU3022
 - pièces d'angle préformées pour joint centraux
 - o équerre pour RU3602 : RU7603
 - o équerre pour RU3604 : RU7605
 - o équerre pour RU3024 : RU7624
 - o équerre pour RU3022 : RU7622
 - cadres vulcanisés préformés
 - o cadre vulcanisé à partir du RU3024 : RU8024
 - o cadre vulcanisé à partir du RU3602 : RU8010
 - o cadre vulcanisé à partir du RU3604 : RU8014
 - o cadre vulcanisé à partir du RU3022 : RU8022
- Joints de frappe :
 - joint de frappe intérieur : RU4005
- Joints de vitrage
 - joints de vitrage intérieurs : RU1000, 71R520, 71R521, 71R522, 39R506, 39R507, 39R508, 52R222, 52R223, 52R224, 52R225, 52R220, 52R226, 52R221
 - joints de vitrage extérieurs : 210-055, RU0002, RU0004, RU1027, RU1049, RU1050
 - o cadre vulcanisé à partir du RU0002 : RU0007
 - o cadre vulcanisé à partir du RU0004 : RU0009
 - o cadre vulcanisé à partir du RU1049 : RU8011
 - o cadre vulcanisé à partir du RU1050 : RU8012
 - fond de joint pour joint de vitrage en silicone : 210-003
- joint entre CO2212 et dormant : 213-006
- isolation thermique en mousse PE préformée ($20 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 48 \text{ kg/m}^3$; $0,036 \text{ W/m.K} < \lambda < 0,040 \text{ W/m.K}$) pour combler l'espace entre les ruptures de pont thermique dans les sous-séries SI et SHI : BT6001, BT6004, BT6006, BT6007
- isolation thermique en mousse TPE préformée ($60 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 80 \text{ kg/m}^3$; $\lambda = 0,05 \text{ W/m.K}$) pour combler l'espace entre le bord du vitrage et le profilé pour les sous-séries SI et SHI : KU5004
- isolation thermique en mousse PE préformée ($20 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 48 \text{ kg/m}^3$; $0,036 \text{ W/m.K} < \lambda < 0,040 \text{ W/m.K}$) pour combler l'espace entre le bord du vitrage et le profilé pour la sous-série SHI : BT6020, BT6012
- caoutchouc de soubassement pour drainage invisible : RU9085

4.4 Accessoires

4.4.1 Profils complémentaires à rupture de pont thermique

L'agrément ne comprend pas de profils complémentaires à rupture de pont thermique.

4.4.2 Profils complémentaires sans rupture de pont thermique

- Parcloles (figure 7) :
 - pour ouvrants :
 - o parclose en aluminium : GC0903
 - o parclose en polyamide (PA6.6GF25) : KU2034
 - pour fenêtres fixes à feuillure de 40 mm (Avantis 75 HV)
 - o parclose à compléter d'un profilé de rehaussement : GC2405, GC2410, GC2415, GC2420, GC2425, GC2430
 - o profilé de rehaussement pour parclose : Z9F005, CO2212 (profilé Z9F005 prévu pour être vissé)
 - pour fenêtres fixes à feuillure de 22 mm (profilés A8T441 ou profilé A8T443) : voir l'agrément d'Avantis 75 (ATG 2835)
 - profilé pour rétrécir la feuillure : 52F08
- Profils de renfort : voir l'agrément d'Avantis 75 (ATG 2835)

4.5 Pièces complémentaires

4.5.1 Pièces métalliques complémentaires

- Équerres : voir dessin de principe, figure 8
- Assemblages en T : voir dessin de principe, figure 9
- Embout pour profilés de renfort : voir l'agrément d'Avantis 75 (ATG 2835)

4.5.2 Pièces complémentaires en matière synthétique (figure 10)

- Cache des orifices de drainage : VS0100
- Cale à vitrage : VS5133, 93082, 93083, 93084, 93085, 93086, CO2204, CO2205, 93072, 93073, 93074, 93075, 93076
- Embouts pour mauclair : VS1159
- Équerres de renfort à brides : HV4P00
- Profilé pour intégration dans un mur-rideau : 75Z01

4.6 Vitrage

Selon sa composition, le vitrage devra être conforme à la NBN S23-002 et/ou bénéficier d'un agrément BENOR / ATG.

4.7 Mastics

Les mastics sont essentiellement utilisés comme joints de resserrage du vitrage et du gros œuvre ; ils doivent être compatibles avec les matériaux environnants (finition des profilés en aluminium, matériaux de gros œuvre, etc.). Ils doivent être neutres, c'est-à-dire ni acides, ni basiques.

Ils doivent soit être agréés par l'UBAtc avec un domaine d'utilisation qui en permet l'application comme joint de resserrage, soit présenter la preuve de leur aptitude à l'emploi, y compris en matière de durabilité. Le choix du mastic et les dimensions des joints sont déterminés conformément aux STS 56.1 et à la NIT 221.

Une couche de mastic agréé est posée préalablement entre la fixation des profilés l'un sur l'autre.

4.8 Colle

Aux joints d'onglet : colle polyuréthane, de type Mawex.

Aux joints EPDM : colle cyanoacrylate ou caoutchouc naturel.

Au contact métal/métal où la résistance mécanique n'est pas requise (embout de seuil, de mauclair, ...) : mastic silicone.

5 Prescriptions de montage

5.1 Fabrication des profilés à rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique fait l'objet de l'agrément ATG/H771. Les ruptures de pont thermique utilisées sont énumérées au tableau 2.

La fabrication des profilés à rupture de pont thermique est réalisée par la firme Sapa Building System N. V. à Landen (Belgique).

Le système de profilés Avantis 75 HV présente 4 variantes d'exécution, toutes les variantes utilisant les mêmes demi-coquilles en aluminium et les mêmes ruptures de pont thermique. La distinction réside dans le recours à des étanchéités spécifiques :

- Avantis 75 HV Basic
Il s'agit de l'exécution de base utilisant des joints traditionnels. Cette exécution offre le moins bon degré d'isolation thermique.
- Avantis 75 HV I
Utilisation de joints de vitrage intérieurs et extérieurs à longues lèvres et d'un joint de frappe élargi.

- Avantis 75 HV SI
Utilisation de joints de vitrage intérieurs et extérieurs à longues lèvres et joint de frappe élargi, remplissage des creux entre les ruptures de pont thermique au moyen d'un isolant thermique.
- Avantis 75 HV SHI
Utilisation de joints de vitrage intérieurs et extérieurs à longues lèvres et d'un joint de frappe élargi, remplissage des creux entre les ruptures de pont thermique au moyen d'un isolant thermique, remplissage de l'espace entre le bord du verre et le profilé de châssis au moyen d'un isolant thermique. Cette exécution offre le meilleur degré d'isolation thermique.

Le joint en mousse entre le bord du verre et le profilé de châssis est fixé à la rupture de pont thermique dans la feuillure et est interrompu à hauteur des cales à vitrage et des orifices de ventilation conformément aux détails repris à la figure 12.

5.2 Fabrication des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des firmes spécialisées agréées, conformément aux directives de mise en œuvre de la firme Sapa Building System N.V., et en conformité avec la description du présent agrément.

5.2.1 Vitrage fixe et châssis fixe – (Figure 11)

Les châssis à vitrage fixe sont réalisés au moyen des profilés du tableau 3.

La pose du verre intervient en atelier selon la méthode suivante (voir également la figure 11) :

- Pose du joint de vitrage extérieur. La lèvre du joint est raccourcie au droit des orifices de drainage. La denture appliquée sur la rupture de pont thermique est fraisée préalablement au droit des orifices de drainage.
- Pose du support destiné à accueillir la cale à vitrage.
- Pose éventuelle de joints d'étanchéité supplémentaires. Les joints d'étanchéité sont intercalés entre les cales à vitrage, la denture fraisée de la rupture de pont thermique étant également libérée.
- Pose du profilé de rehaussement pour la parclose. Possibilité d'utiliser un profilé de rehaussement vissé (Z9F005 of CO2212).
- Pose de la cale à vitrage et du verre.
- Pose des parclozes.
- Pose du joint de vitrage intérieur. À cet égard, on aménagera un espace suffisant entre le verre et la parclose au moyen d'une cale. Les joints sont coupés en onglet, encollés et glissés jusqu'à leur place. On pourra également procéder au moyen de cadres préformés.

5.2.2 Ouvrant (Figure 12)

Réalisé à l'aide des profilés du tableau 4 en fonction des dimensions et de l'aspect, les fenêtres à double ouvrant comportent également un profilé de mauclair du tableau 5.

La pose du verre intervient en atelier selon la méthode suivante (voir également la figure 12) :

- Pose et fixation du support destiné à accueillir la cale à vitrage. Le support prévu pour la cale à vitrage CO2204 est fixé dans la rupture de pont thermique à l'aide d'une vis.
- Pose du joint de vitrage intérieur. Ce joint est clipsé avec un pied de montant dans la rainure prévue à cet effet.
- Pose de la cale à vitrage et du verre. Le verre est placé à partir du côté extérieur de la fenêtre.
- Pose éventuelle de joints d'étanchéité supplémentaires dans le cas de la variante d'exécution SHI.
- Pose des parclozes. Pour les profilés A8V440 et A8V441, les parclozes en polyamide non sciées en onglet KU2034 seront clipsées dans la rainure de la rupture de pont thermique. Pour les profilés A8V442 et A8V443, les

parcloses en aluminium non sciées en onglet GC0903 seront clipsées dans la rainure de l'enveloppe extérieure en aluminium.

- Pose du joint de vitrage extérieur. À cet égard, on aménagera un espace suffisant entre le verre et la parclose au moyen d'une cale. Les joints sont coupés en onglet, encollés et glissés jusqu'à leur place. On pourra également procéder au moyen de cadres préformés.

5.2.3 Fenêtres composées (figure 13)

Les fenêtres composées obtenues par la composition de plusieurs éléments dans lesquels le dormant est remplacé par des montants ou des traverses tombent également sous l'agrément. Les menuiseries composées, obtenues par la combinaison de plusieurs éléments dans lesquels les dormants sont assemblés entre eux par des profilés d'assemblage ou d'angle, ne tombent pas sous l'agrément.

Une attention toute particulière devra être portée à l'étanchéité soignée des assemblages des montants intermédiaires. Cette étanchéité doit être réalisée à l'aide d'un mastic agréé.

Les montants intermédiaires fixes doivent également être drainés.

La rigidité des profilés fixes intermédiaires doit être calculée conformément à la NBN EN 14024 et au feuillet d'information 1997/6. Les moments d'inertie à retenir pour ces calculs sont donnés dans les tableaux 3 à 8 inclus. Les montants et traverses peuvent être renforcés de deux manières, soit par extrusion directe d'un profilé renforcé du tableau 8, soit par solidarisation d'un montant ou d'une traverse existant(e) avec un profilé tubulaire.

La classification (et donc les limites de pose) d'une fenêtre composée est celle de la fenêtre aux performances les plus basses qui se trouve dans cette composition, compte tenu de la flèche calculée sur les profilés fixes intermédiaires, rapportée aux exigences de la NBN B 25-002-1.

5.2.4 Drainage et ventilation (Figure 14)

- drainage de la feuillure (de l'ouvrant) :
 - rainures de 3,8 × 20 mm dans l'ouvrant et de 10,2 × 25 mm dans la parclose KU2034. Il convient de prévoir au minimum 2 orifices de drainage de la feuillure, avec un entraxe maximum de 1 000 mm. Par longueur supplémentaire de 800 mm, on prévoira un orifice de drainage supplémentaire. La distance jusqu'à l'angle de l'ouvrant s'établit à 186 mm.
- drainage de la battée :
 - boutonnières de dimensions minimums de 5 mm x 20 mm si l'on procède avec un caoutchouc de soubassement RU9085. Il convient de prévoir au minimum 2 orifices de drainage de la battée, avec un entraxe maximum de 1 000 mm. Par longueur supplémentaire de 800 mm, on prévoira un orifice de drainage supplémentaire. La distance jusqu'à l'angle du dormant s'établit à 120 mm, ou encoche de 10 mm sur 28 mm ou orifice rond de 10 mm de diamètre. Il convient de prévoir au minimum 2 orifices de drainage de la battée, avec un entraxe maximum de 1 000 mm. Par longueur supplémentaire de 800 mm, on prévoira un orifice de drainage supplémentaire. La distance jusqu'à l'angle du dormant s'établit à 120 mm. Un cache de recouvrement est appliqué à titre de finition de la face apparente.

- ventilation (égalisation de la pression entre la feuillure et la battée) :

- une boutonnière de 3,8 × 20 mm dans l'ouvrant et de 10,2 × 25 mm dans la parclose. Une série d'orifices est prévue par ouvrant, au-dessus de la verticale.

Dans le cas de la variante d'exécution SHI, il convient de veiller à ce que le joint en mousse BT6020/BT6000 soit posé sans tension contre les cales à vitrage au droit des orifices de drainage dans l'espace entre le bord du verre et le profilé, voir à cet égard la figure 14.

5.2.5 Points de fermeture et de rotation (Figure 15)

La figure 15 – *Points de fermeture et de rotation* reprend le nombre de points de fermeture et de rotation en fonction des dimensions et des profilés utilisés pour les ouvrants habituels. Elle détermine également les dimensions maximales des ouvrants en fonction du type d'ouverture.

Les mêmes directives s'appliquent aux doubles ouvrants, en ajoutant un verrou ou un point de fermeture en bas et en haut.

6 Domaine d'application

Le domaine d'application du présent agrément a été déterminé par voie d'essais ou de calculs conformément à la norme NBN B 25-002-1.

6.1 Note de calcul de stabilité

La rigidité des profilés doit être calculée conformément aux prescriptions du chapitre 5 de la norme NBN B 25-002-1.

Les dimensions maximales des ouvrants sous agrément ont été déterminées à l'appui d'essais effectués sur différentes fenêtres et portes-fenêtres. Celles-ci sont données en fonction des types d'ouverture de la figure 15 – *Points de fermeture et de rotation*.

6.2 Propriétés thermiques

6.2.1 Première approche

U_i représente la perméabilité thermique du profilé de fenêtre, ou de la composition des profilés de fenêtre.

Le tableau 9 ci-dessous présente la limite supérieure effective d' U_i par groupe de profilé, sur la base des valeurs calculées pour les groupes de profilés énumérés. Il convient d'utiliser ces valeurs à défaut de valeur calculée avec précision reprise dans le tableau 10.

Tableau 7 – Valeurs d' U_{10} et U_i à défaut de valeur de calcul précise

Groupe de profilé	Limite supérieure U_i $W/(m^2.K)$			
	SHI	SI	I	basic
Mise en œuvre :				
dormant				
sans ouvrant	1,29	2,19	2,19	2,28
un ouvrant intérieur	1,88	1,96	1,96	2,05
profilé en T				
sans ouvrant	1,11	2,29	2,28	2,39
un ouvrant intérieur	1,53	2,12	2,12	2,23
deux ouvrants intérieurs	1,86	1,99	1,99	2,10
deux ouvrants intérieurs avec mauclair	1,83	1,89	1,89	1,95

6.2.2 Détermination précise d' U_f par calcul conformément à la NBN EN ISO 10077-2

Les valeurs U_i du tableau 9 peuvent être utilisées pour les combinaisons de profilés en référence. Ces valeurs sont présentées pour une épaisseur du panneau de verre de 35 mm.

Tableau 8 – Calcul conformément à la NBN EN ISO 10077-2

Profilé de dormant	Profilé d'ouvrant	Largeur apparente mm	Valeur U _f W/m².K			
			SHI	SI	I	basic
Exécution						
A8K441	A8V440	72	1,85	1,89	1,89	1,99
	A8V441	72	1,86	1,92	1,92	2,01
	A8V442	82	1,86	1,92	1,92	2,01
	A8V443	82	1,88	1,96	1,96	2,05
	—	68	1,29	2,19	2,19	2,28
A8K442	A8V440	82	1,71	1,89	1,97	2,05
	A8V441	82	1,73	1,91	1,99	2,07
	A8V442	92	1,74	1,91	1,98	2,20
	A8V443	92	1,76	1,95	2,02	2,10
	—	78	1,22	2,15	2,23	2,31
A8K443	A8V440	92	1,61	1,68	1,97	2,05
	A8V441	92	1,62	1,71	1,99	2,07
	A8V442	102	1,65	1,73	1,99	2,06
	A8V443	102	1,66	1,76	2,02	2,09
	—	88	1,17	1,91	2,21	2,28
A8T440	A8V440	112	1,48	2,09	2,09	2,20
	2 x A8V440	116	1,82	1,91	1,91	2,02
	A8V441	112	1,49	2,11	2,11	2,22
	2 x A8V441	116	1,84	1,94	1,94	2,05
	A8V442	122	1,52	2,09	2,09	2,20
	2 x A8V442	136	1,84	1,94	1,94	2,05
	A8V443	122	1,53	2,12	2,12	2,23
	2 x A8V443	136	1,86	1,99	1,99	2,10
—	108	1,11	2,29	2,28	2,39	
A8T442	A8V440	122	1,42	2,00	2,12	2,23
	2 x A8V440	126	1,73	1,83	1,95	2,06
	A8V441	122	1,43	2,01	2,14	2,24
	2 x A8V441	126	1,75	1,86	1,98	2,09
	A8V442	132	1,46	2,01	2,12	2,23
	2 x A8V442	146	1,76	1,87	1,98	2,19
	A8V443	132	1,47	2,03	2,15	2,25
	2 x A8V443	146	1,79	1,92	2,02	2,13
	—	118	1,08	2,17	2,3	2,40

Profilé en T	Profilé d'ouvrant	Largeur apparente mm	Valeur U _f W/m².K			
			SHI	SI	I	basic
Exécution						
A8T444	A8V440	132	1,37	1,92	2,11	2,21
	2 x A8V440	136	1,66	1,77	1,96	2,06
	A8V441	132	1,37	1,93	2,13	2,22
	2 x A8V441	136	1,68	1,80	1,98	2,08
	A8V442	142	1,41	1,93	2,11	2,21
	2 x A8V442	156	1,70	1,81	1,98	2,07
	A8V443	142	1,42	1,96	2,14	2,23
	2 x A8V443	156	1,72	1,86	2,02	2,12
	—		1,05	2,08	2,28	2,37

6.3 Substances réglementées

La firme Sapa Building System N. V. déclare être en conformité avec le règlement européen (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques (REACH).

Pour toute information, voir :

http://economie.fgov.be/fr/entreprises/domaines_specifiques/Chemie/REACH/index.jsp

6.4 Performances relatives à l'air, au vent et à l'eau

Tableau 9 – Performances définies comme prescrit dans la NBN B 25-002-1

	Fenêtres fixes	Fenêtres ouvrant à la française et oscillo-battantes	Fenêtres composées
Perméabilité à l'air conformément à la NBN EN 12207	4	4	4
Étanchéité à l'eau conformément à la NBN EN 12208	E1050A	9A	9A
Résistance au vent conformément à la NBN EN 12210	C4	C4	C3

Les hauteurs de pose ci-après sont valables si toutes les prescriptions (rigidité des profilés, quincaillerie, dimensions maximales) sont respectées.

Tableau 10 – Hauteur de pose (en mètres à partir du sol) conformément à la NBN B 25-002-1:2009 tableau 6

Classe de rugosité	Fenêtres fixes	Fenêtres ouvrant à la française et oscillo-battantes	Fenêtres composées
Zone côtière (classe I)	≤ 50 m	≤ 50 m	≤ 25 m
Zone rurale (classe II)	≤ 50 m	≤ 50 m	≤ 25 m
Zone forestière (classe III)	≤ 50 m	≤ 50 m	≤ 50 m
Ville (classe IV)	≤ 50 m	≤ 50 m	≤ 50 m

6.5 Abus d'utilisation

Tableau 11 – Forces de verrouillage et abus d'utilisation conformément à la NBN B 25-002-1:2009 tableaux 7 et 8

	Fenêtres fixes, ouvrant à la française, oscillo-battantes, croisées à la française et fenêtres composées
Résistance à l'abus d'utilisation conformément à la NBN B 25-0021:2009 tableau 7	Classe 4 : utilisation intensive, écoles, lieux publics
Force de manèment conformément à la NBN B 25-0021:2009 tableau 8	classe 1 : Toutes les applications normales pour lesquelles l'utilisateur ne rencontre pas de problème particulier pour manœuvrer la fenêtre.

6.6 Résistance aux chocs

Tableau 12 – Résistance aux chocs

Type de fenêtre	Fenêtre oscillo-battante H= 195 cm, B= 100 cm Verre 44.2/9/55.2
	Fenêtre oscillo-battante H= 195 cm, B= 100 cm Verre 44.2/9/55.2

hauteur de chute 700 mm (classe 4)		
	choc de l'intérieur vers l'extérieur	pas de détérioration, pas de fonctionnement défaillant
	choc de l'extérieur vers l'intérieur	pas de détérioration, pas de fonctionnement défaillant
	choc de l'intérieur vers l'extérieur sur une fenêtre ouverte	pas de détérioration, pas de fonctionnement défaillant
Résistance aux chocs conformément à la NBN EN 13049		classe 4
Composition du vitrage minimum du côté où le choc est à prévoir		44.2
Application conforme à la NBN B 25-002-1:2009 tableau 26		Toutes les applications

7 Pose

7.1 Pose des fenêtres

La pose de la fenêtre est réalisée conformément à la NIT 188 « La pose des menuiseries extérieures » du CSTC.

7.2 Pose du vitrage

Le présent agrément ne prend en considération que la pose de double vitrage. Ce vitrage doit être sous agrément.

Le vitrage des fenêtres fixes est posé dans la feuillure et calé conformément à la NIT 221 - « La pose du vitrage en feuillure » et aux détails présentés à la Figure 11.

Le vitrage des fenêtres ouvrant à la française est posé dans la feuillure dans un vantail entièrement soutenu ou sur une table, à partir du côté extérieur de l'ouvrant et calé conformément à la NIT 221 - « La pose du vitrage en feuillure » et aux détails présentés à la Figure 12 « Pose du vitrage ».

La quincaillerie utilisée doit être compatible avec le poids du vitrage.

Le vitrage est placé à sec à l'aide de bandes d'EPDM sauf en cas de vitrage autonettoyant dont la pose est effectuée quelquefois à l'aide de mastic (méthode du vitrage humide).

Le choix de l'épaisseur de la barrette d'étanchéité est déterminé en fonction des règles du fournisseur de système.

Les barrettes d'étanchéité du vitrage doivent être collées dans les coins.

7.3 Directives d'emploi

7.3.1 Entretien

Les châssis en aluminium nécessitent un entretien normal consistant en un nettoyage régulier à l'eau savonnée normale, conformément au feuillet « Directives pour le constructeur d'aluminium » (version 2007) de l'AluCB.

7.3.2 Remplacement du vitrage

Le remplacement du vitrage intervient dans l'ordre inverse du procédé présenté aux points 5.2.1 et 5.2.2.

9 Figures

Pour le remplacement du vitrage de vantaux ouvrant à la française, il conviendra de soutenir complètement l'ouvrant, par exemple en l'extrayant de la fenêtre et en lui assurant un soutien suffisant sur un support approprié.

Tous les éléments endommagés (joints, parclozes, ...) devront être remplacés.

8 Conditions

- A. Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au système 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'UBA^{tc}, 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 système, 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'UBA^{tc}, 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'UBA^{tc}, 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 système. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du système, 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'UBA^{tc}.
- H. Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2893) et du délai de validité.
- I. L'UBA^{tc}, 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 8.

Fig. 1: Profilés de résistance – Dormants

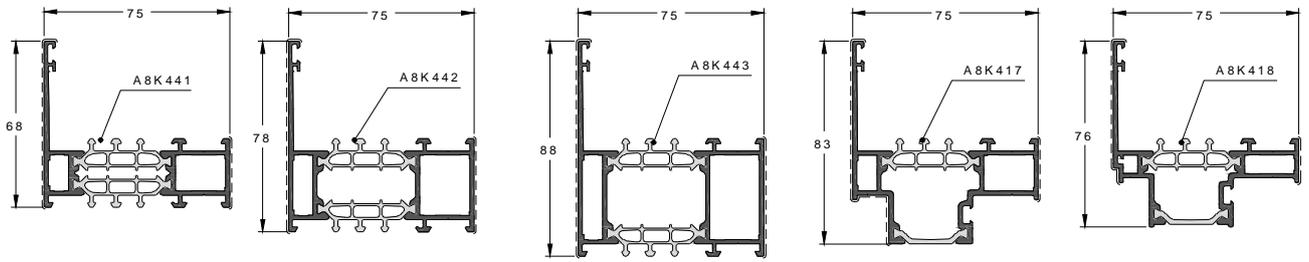


Fig. 2: Profils de résistance – Ouvrants

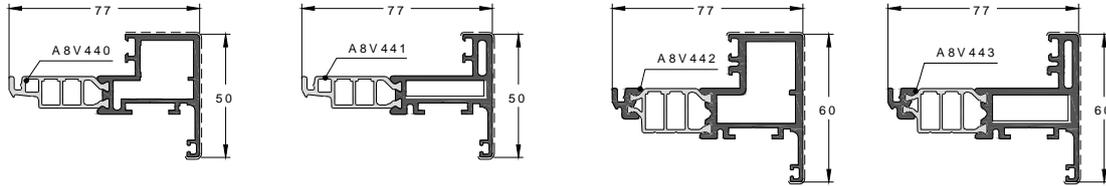


Fig. 3: Profils de résistance – Mauclairs

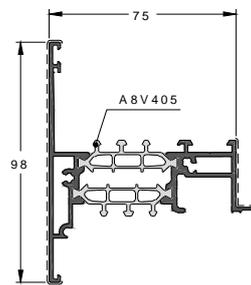


Fig. 4: Profils de résistance – Montants ou traverses

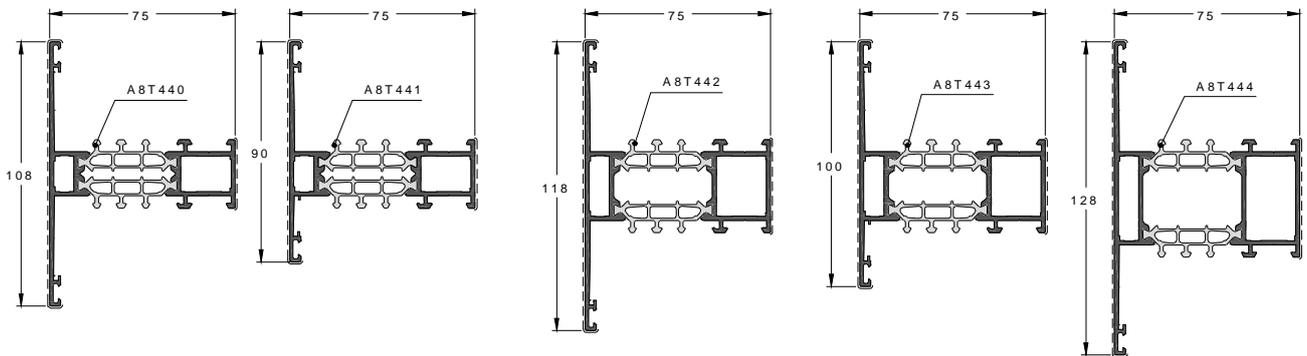


Fig. 5: Coefficient d'inertie en fonction de la portée

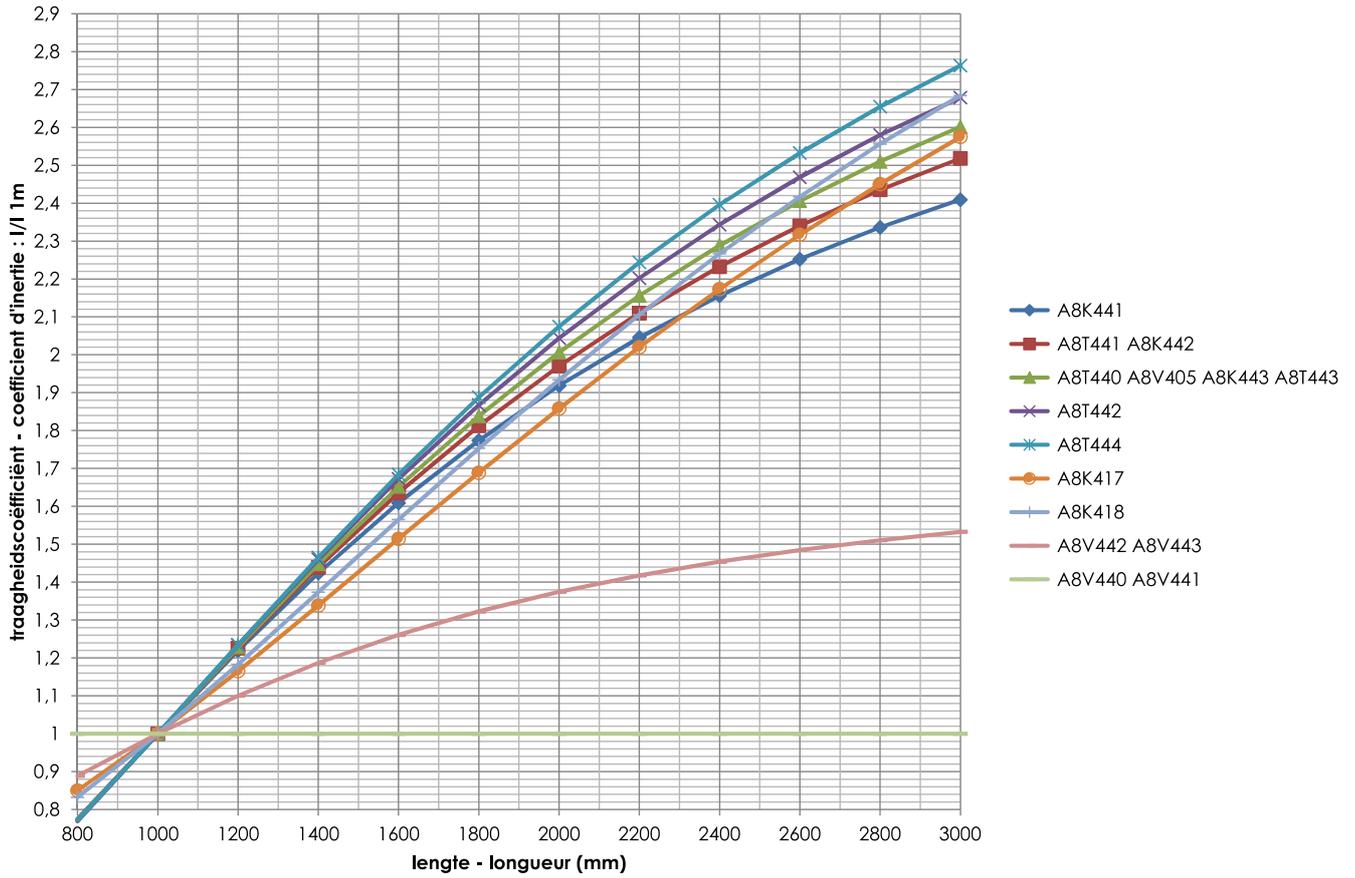
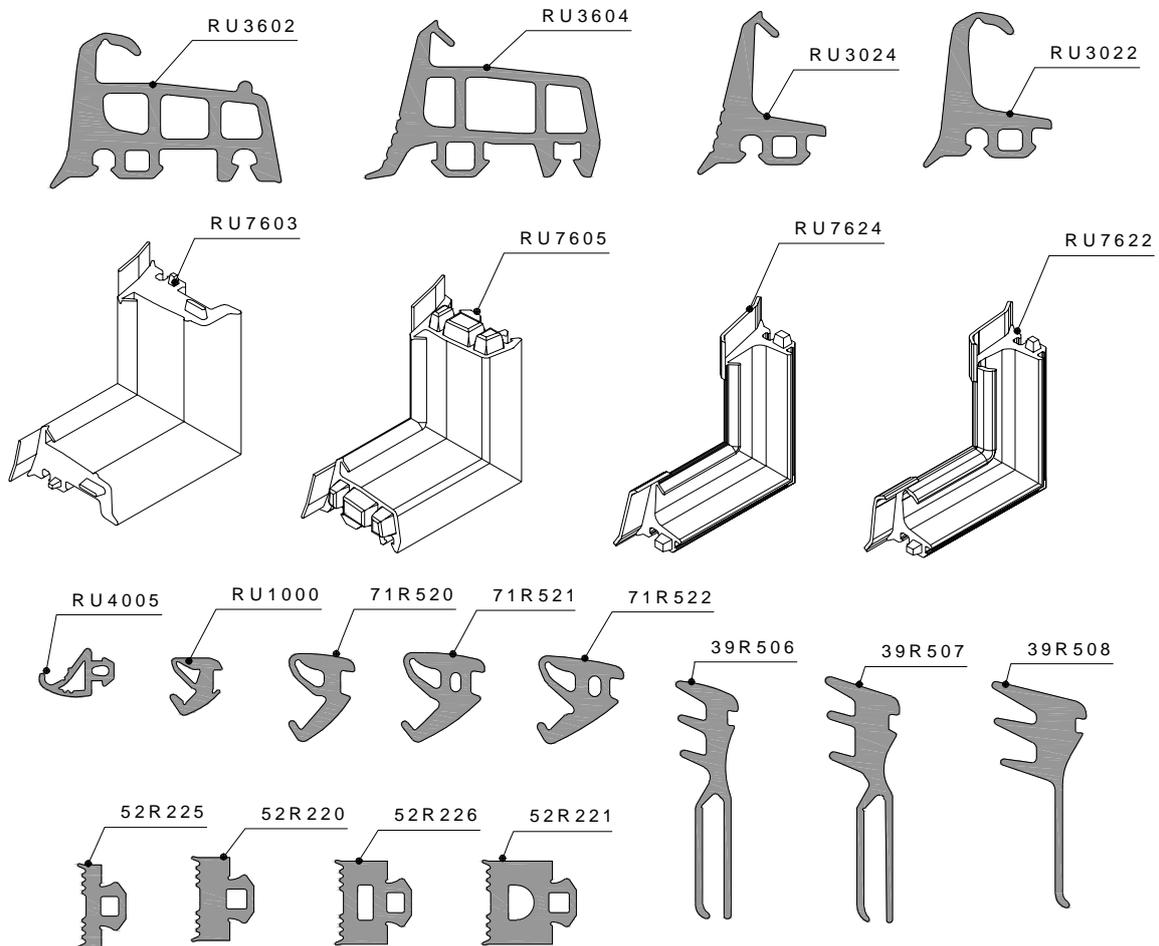


Fig. 6: Joints



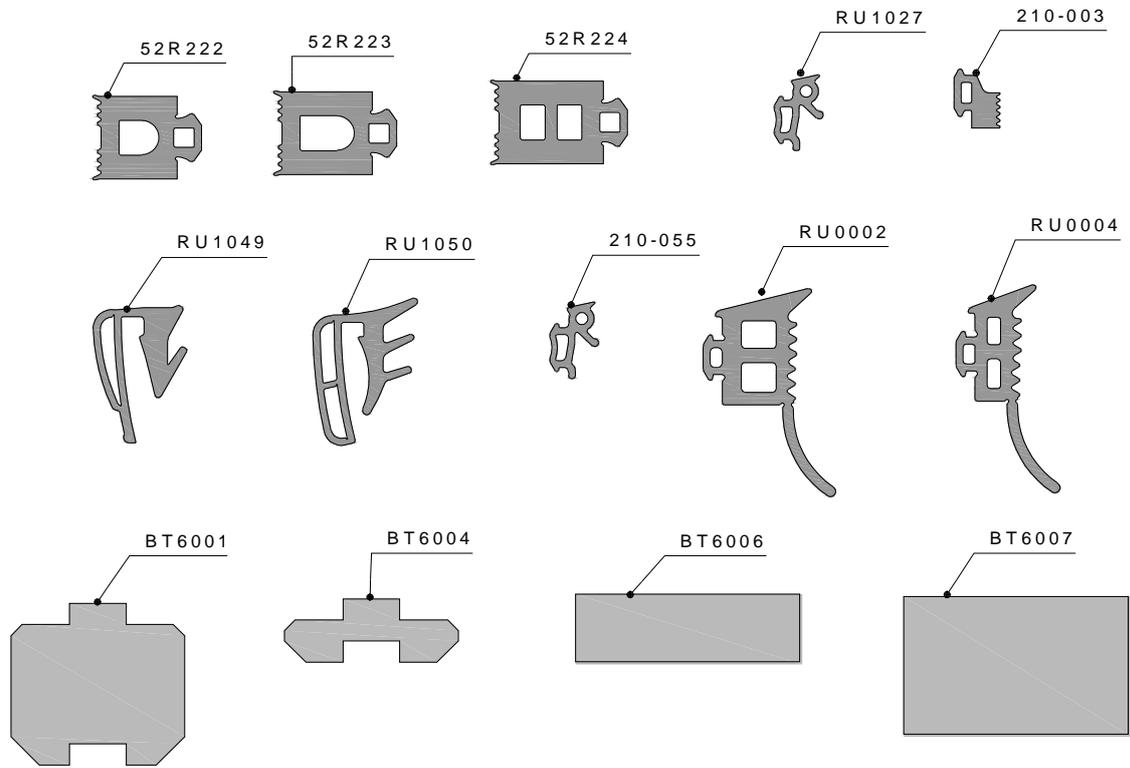


Fig. 6 (suite) – Joints

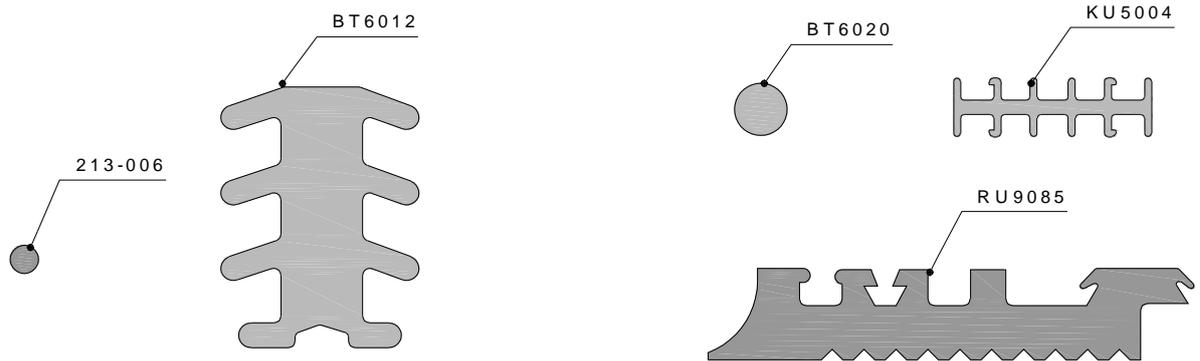


Fig. 7: Parcloses

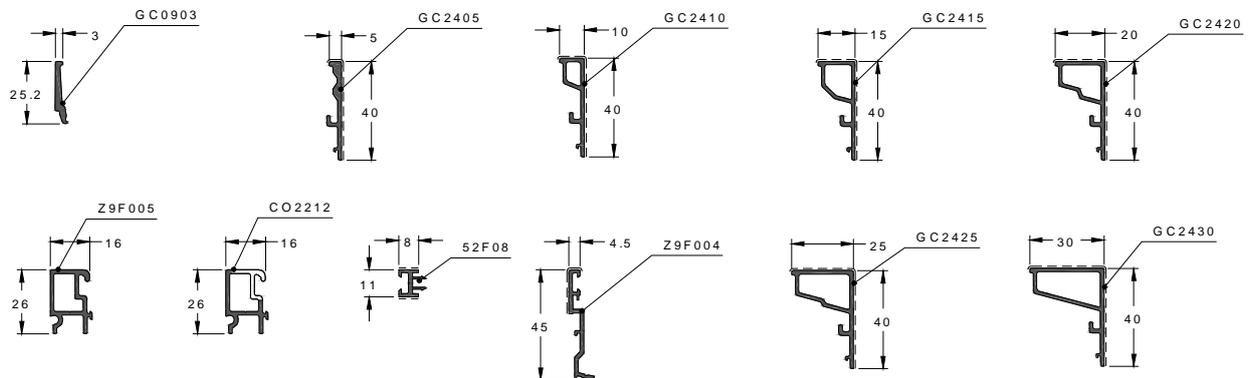


Fig. 8: Équerres

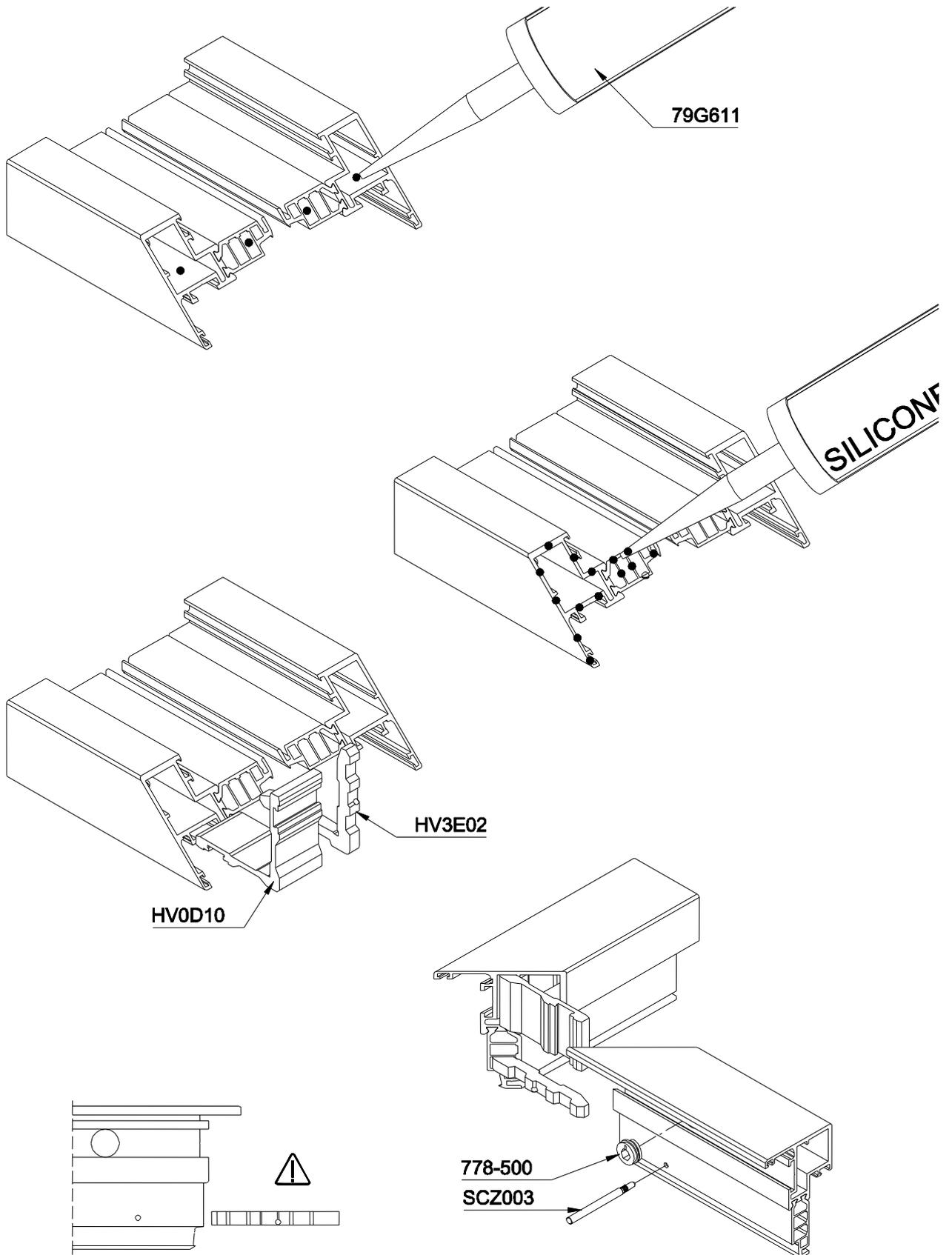


Fig. 8 (suite) – Équerres

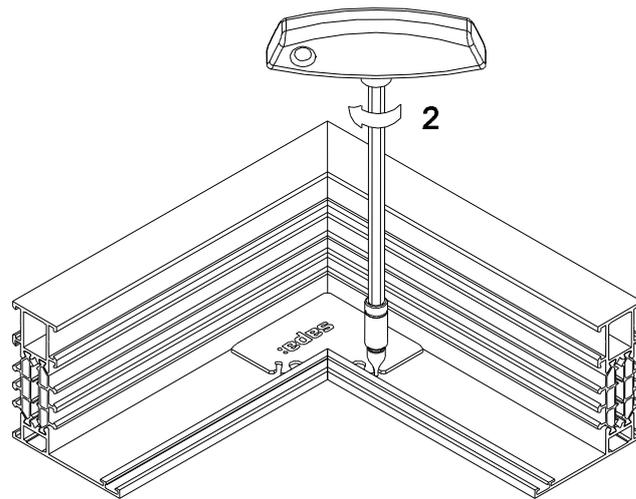
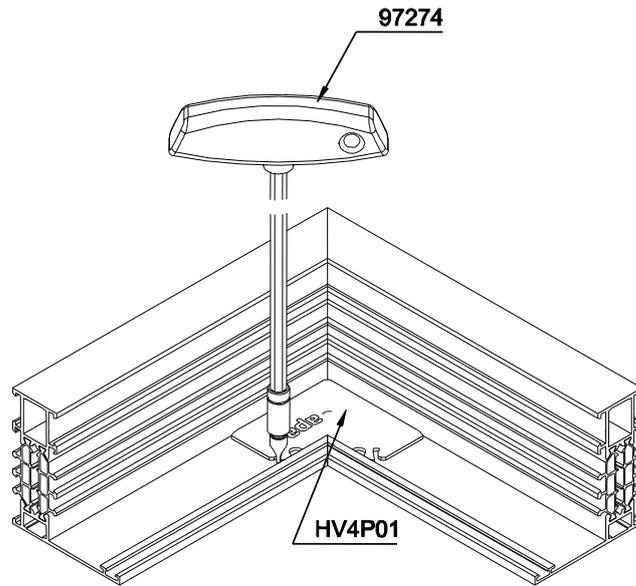


Fig. 9: Assemblages en T

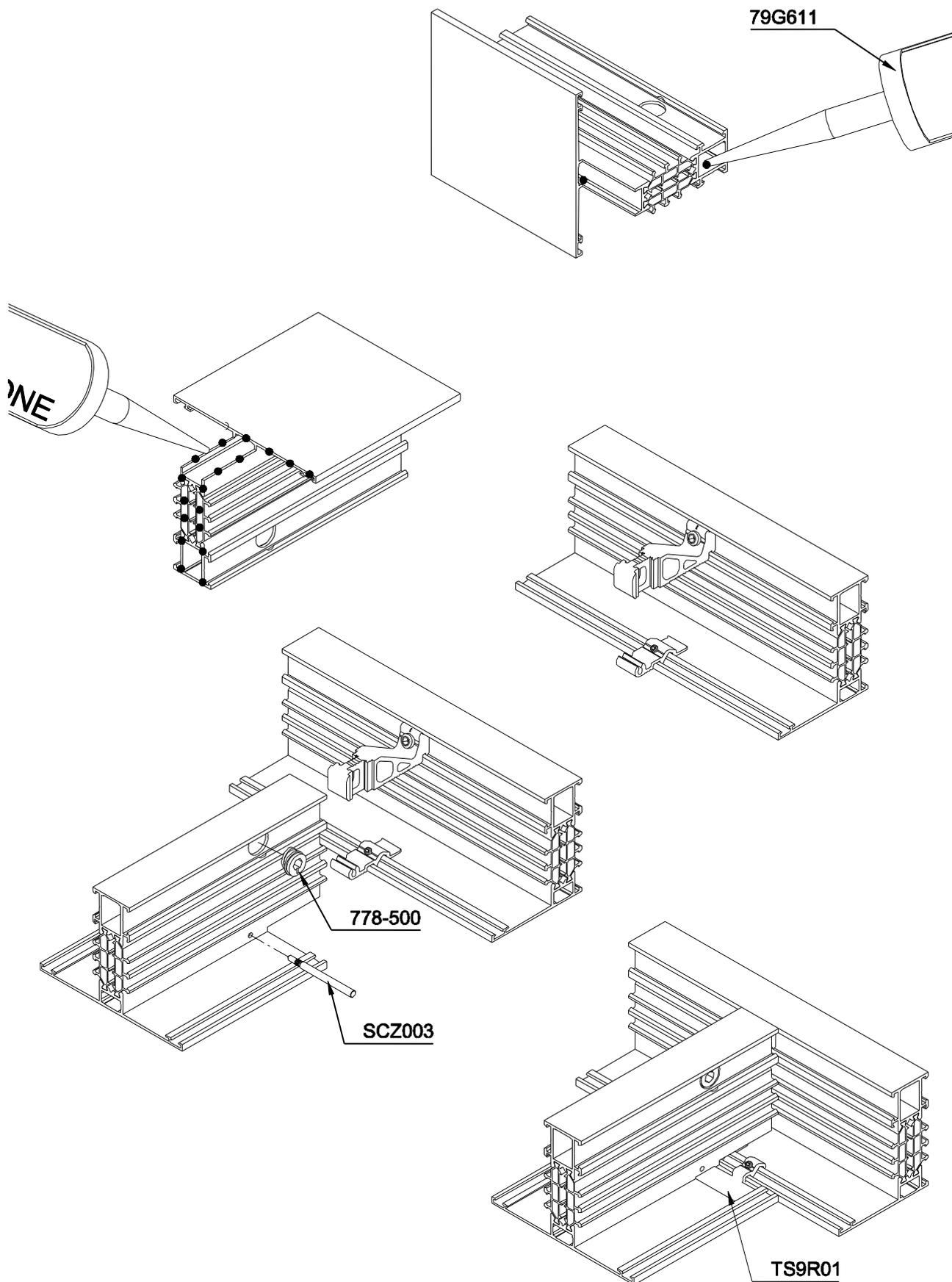


Fig. 10: Pièces complémentaires

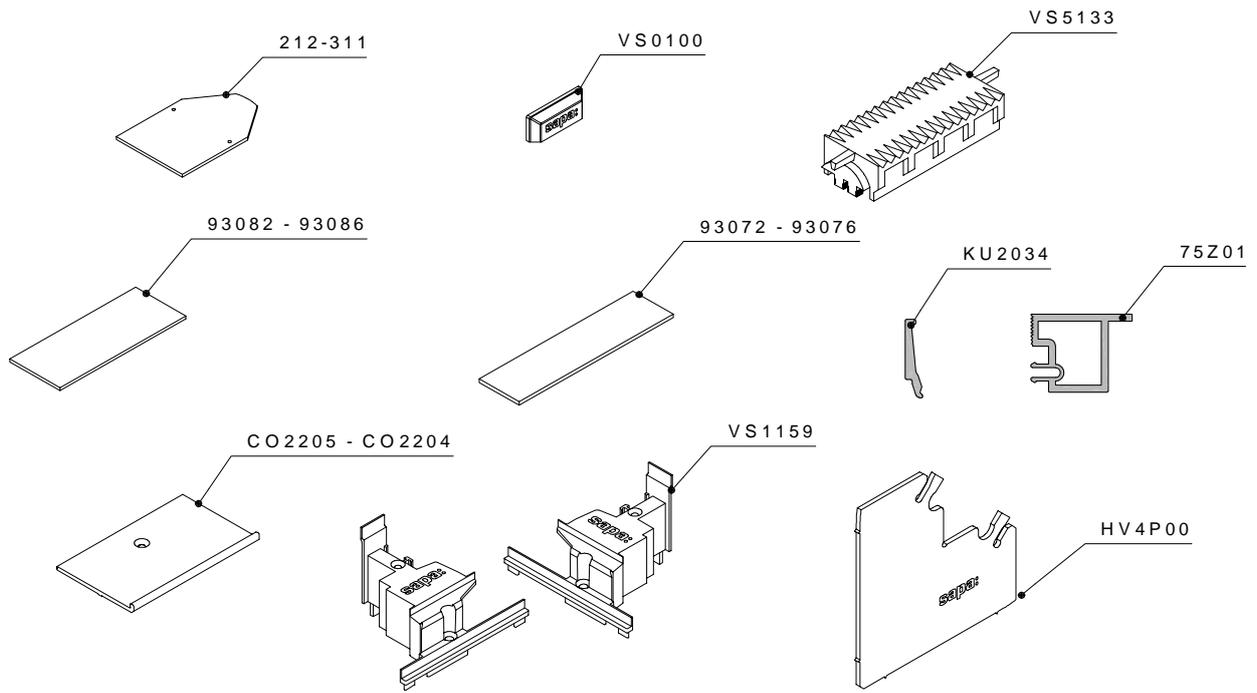
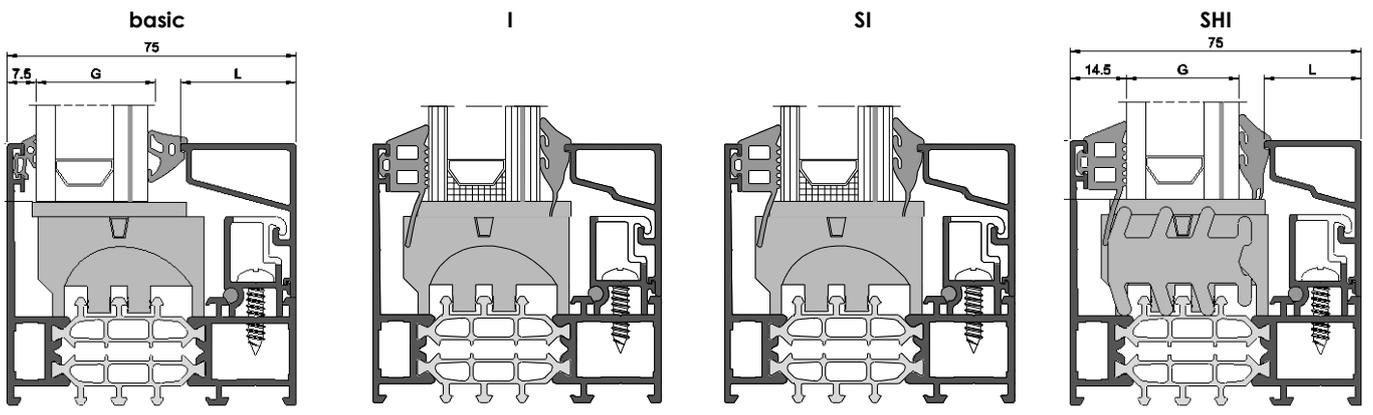
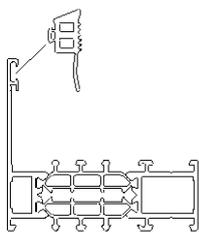


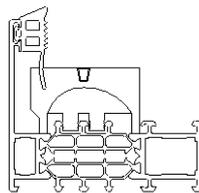
Fig. 11: Coupe de la fenêtre fixe



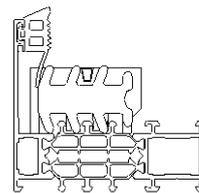
Pose du vitrage des fenêtres fixes



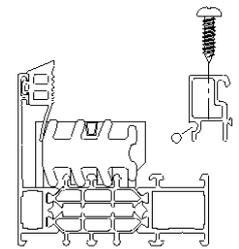
Pose du joint de vitrage extérieur



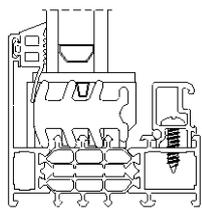
Pose du support destiné à accueillir la cale à vitrage



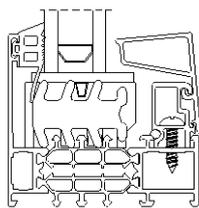
Pose éventuelle de joints d'étanchéité supplémentaires



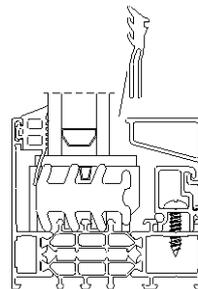
Pose du profilé de rehaussement pour la parcelle



Pose du verre

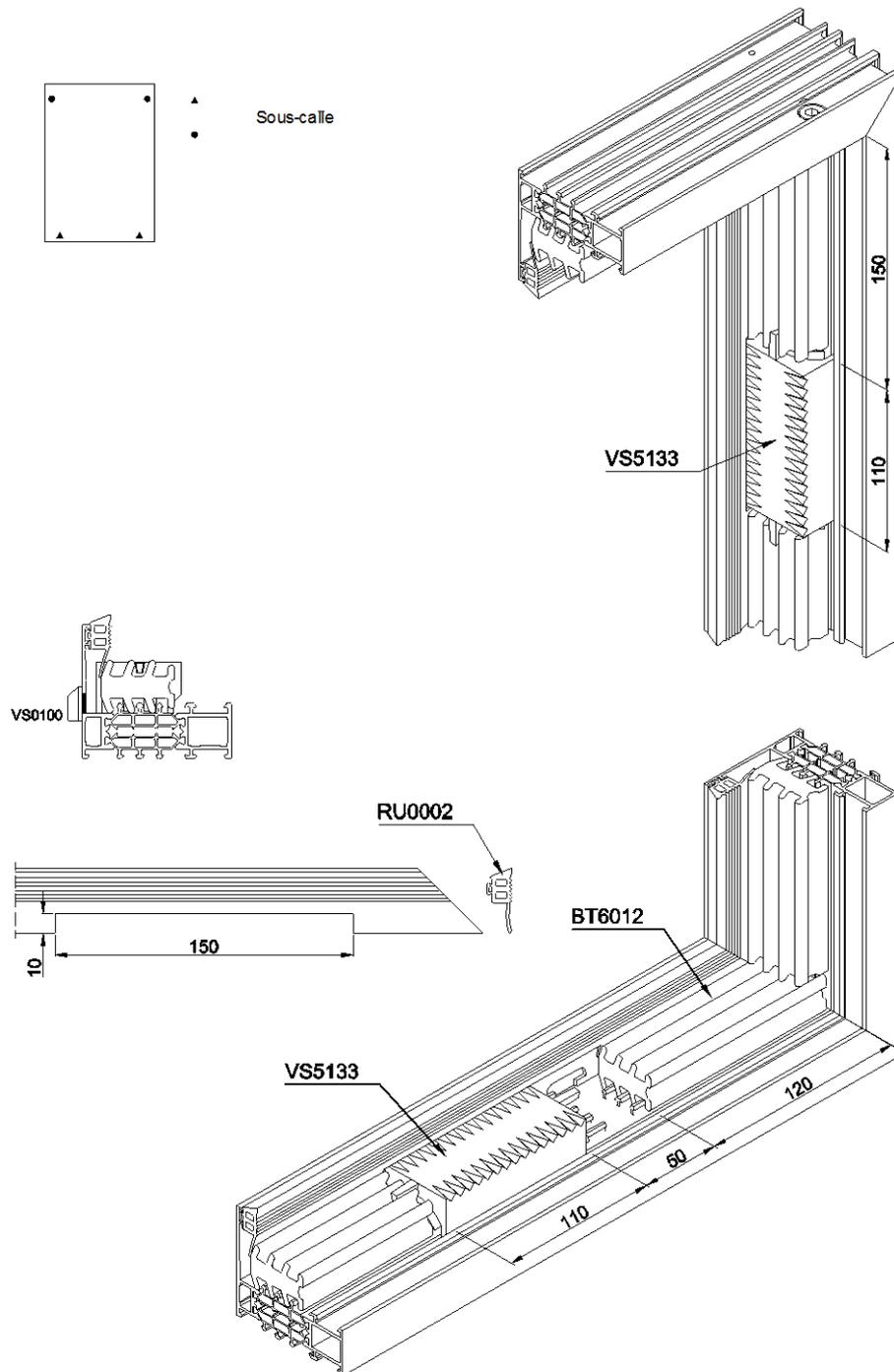


Pose des parcelles



Pose du joint de vitrage intérieur

Fig. 11 (suite) – Coupe de la fenêtre fixe



Pose et découpe des joints et des joints de mousse des fenêtres fixes

Fig. 11 (suite) – Coupe de la fenêtre fixe

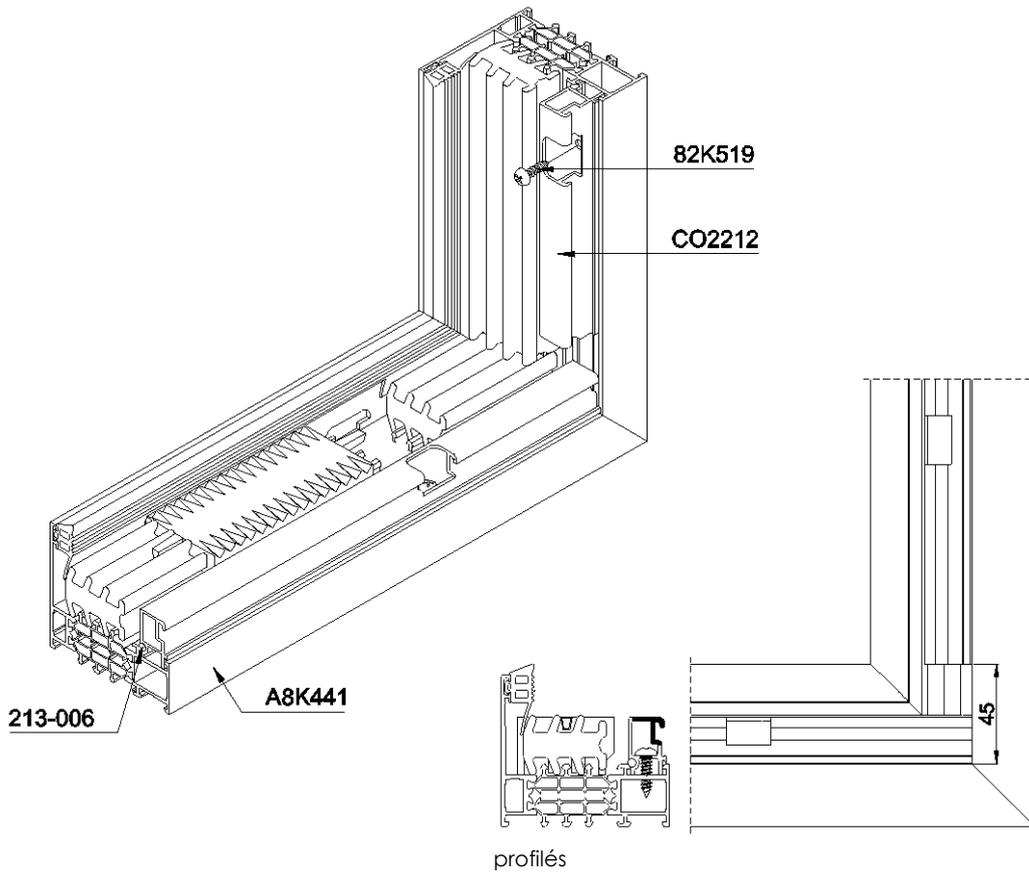
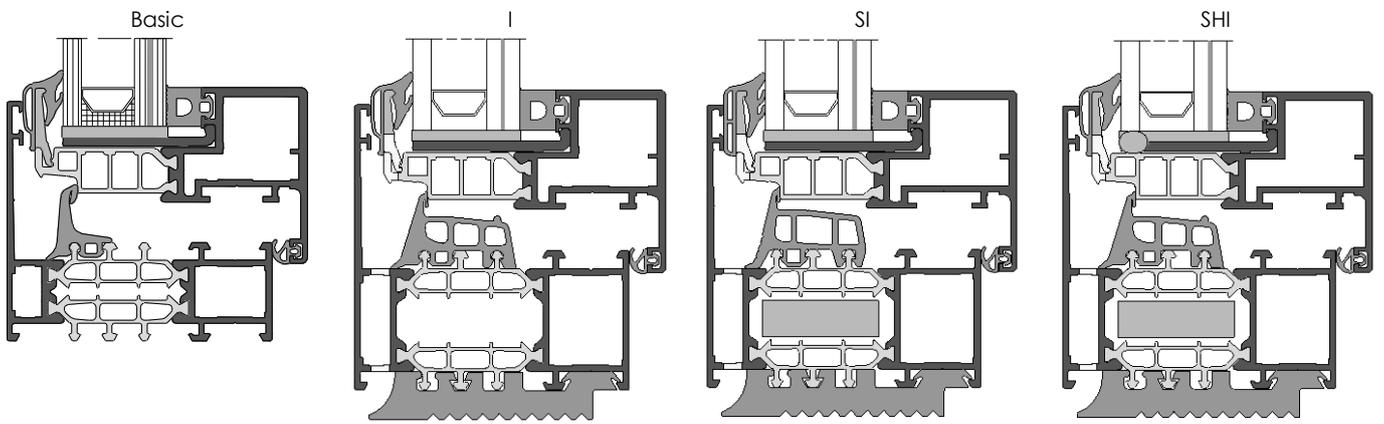
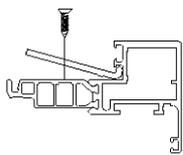


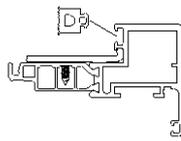
Fig. 12: Coupe de la fenêtre à vantaux à tombant intérieur ou oscillo-battante



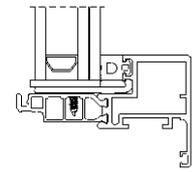
Pose du vitrage des fenêtres ouvrant à la française



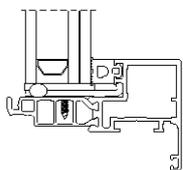
Pose et fixation du support destiné à accueillir la cale à vitrage



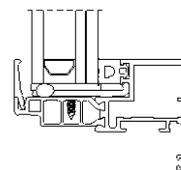
Pose du joint de vitrage intérieur



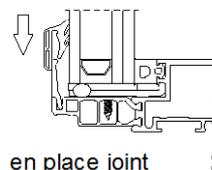
Pose de la cale à vitrage et du verre



Pose éventuelle de joints d'étanchéité supplémentaires

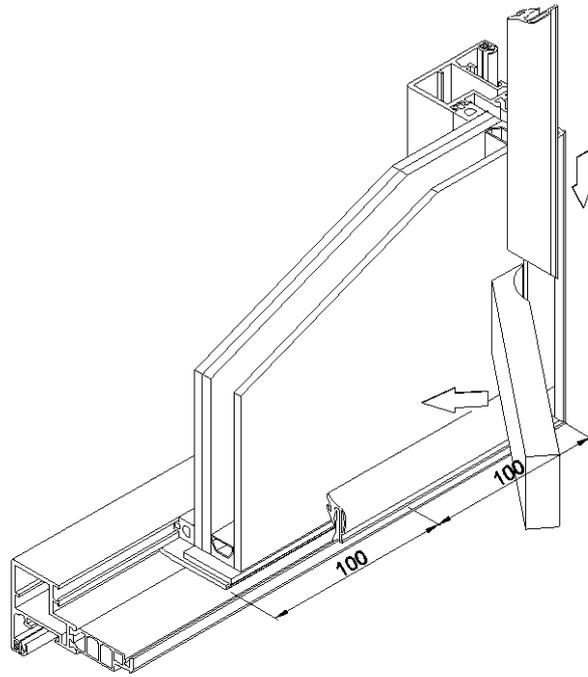


Pose des parclozes



en place joint
Pose du joint de vitrage extérieur

Fig. 12 (suite) – Coupe de la fenêtre à vantaux à tombant intérieur ou oscillo-battante



Pose des joints de vitrage extérieurs

Fig. 13: Coupe de la fenêtre à double ouvrant

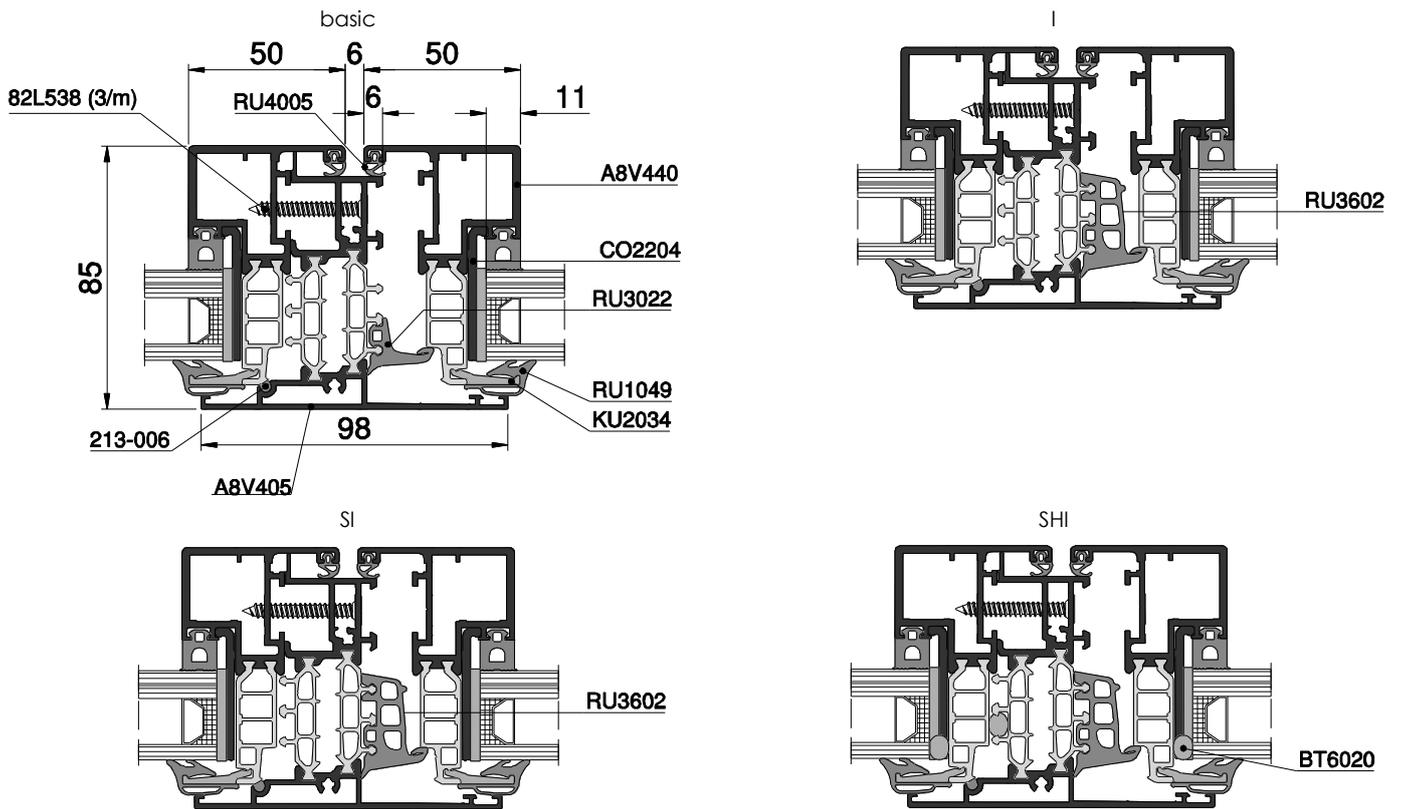


Fig. 14: Drainage de la feullure et de la battée et ventilation

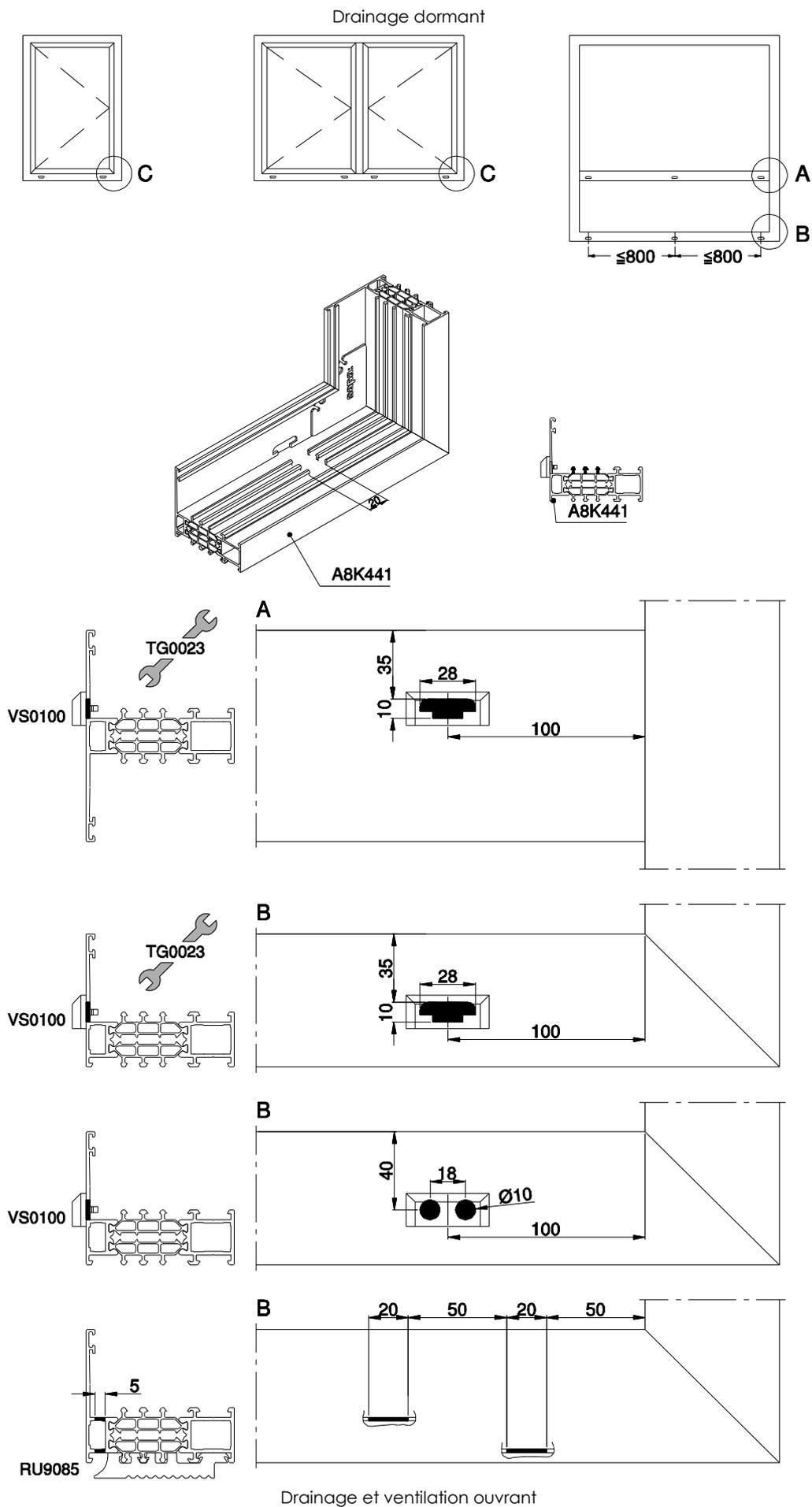


Fig. 14 (suite) – Drainage de la feuillure et de la battée et ventilation

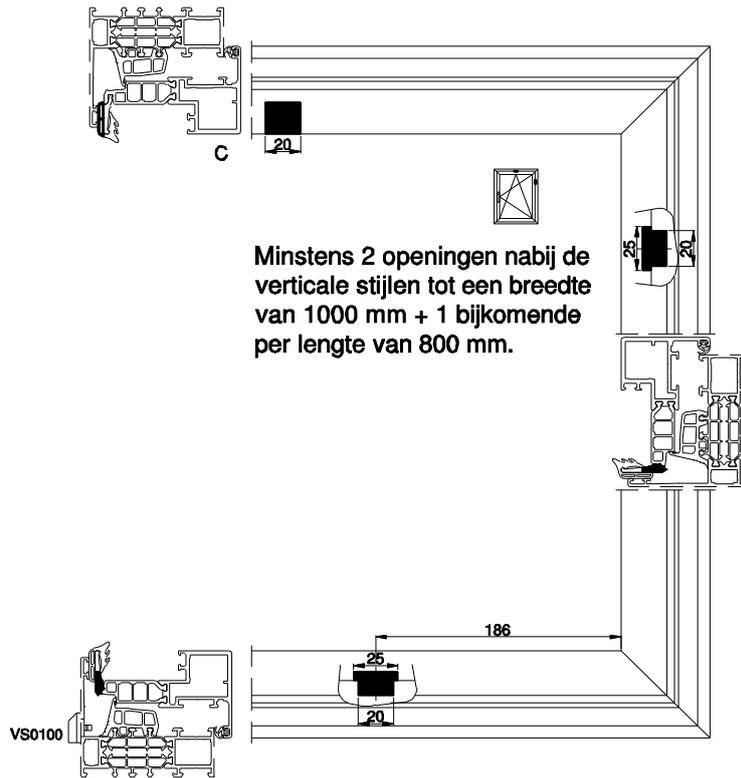
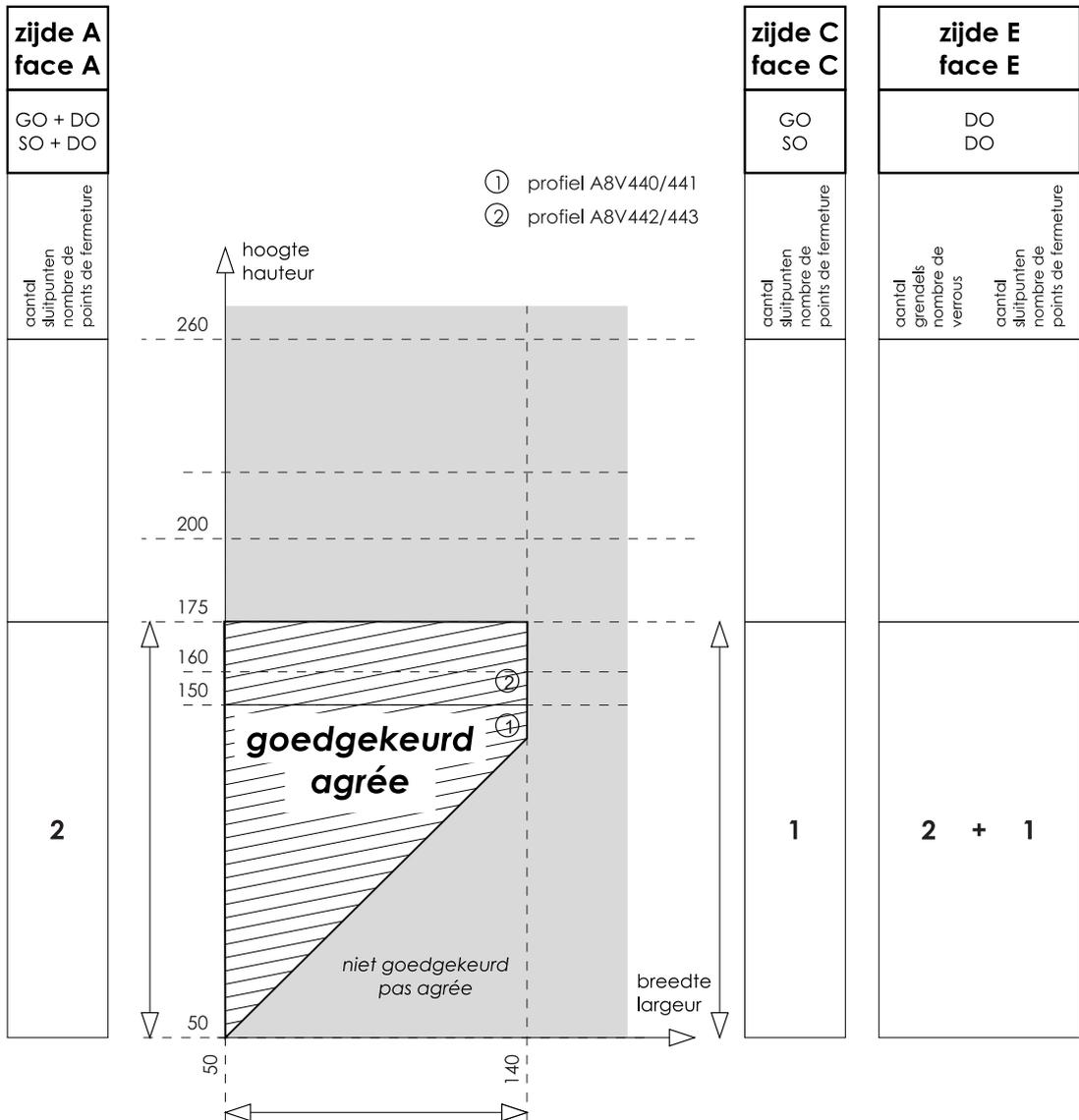
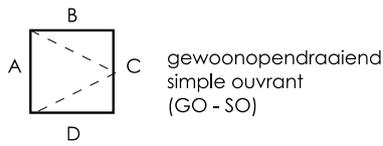
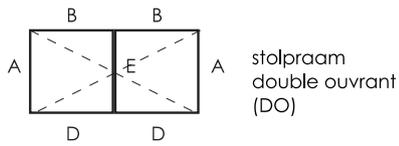
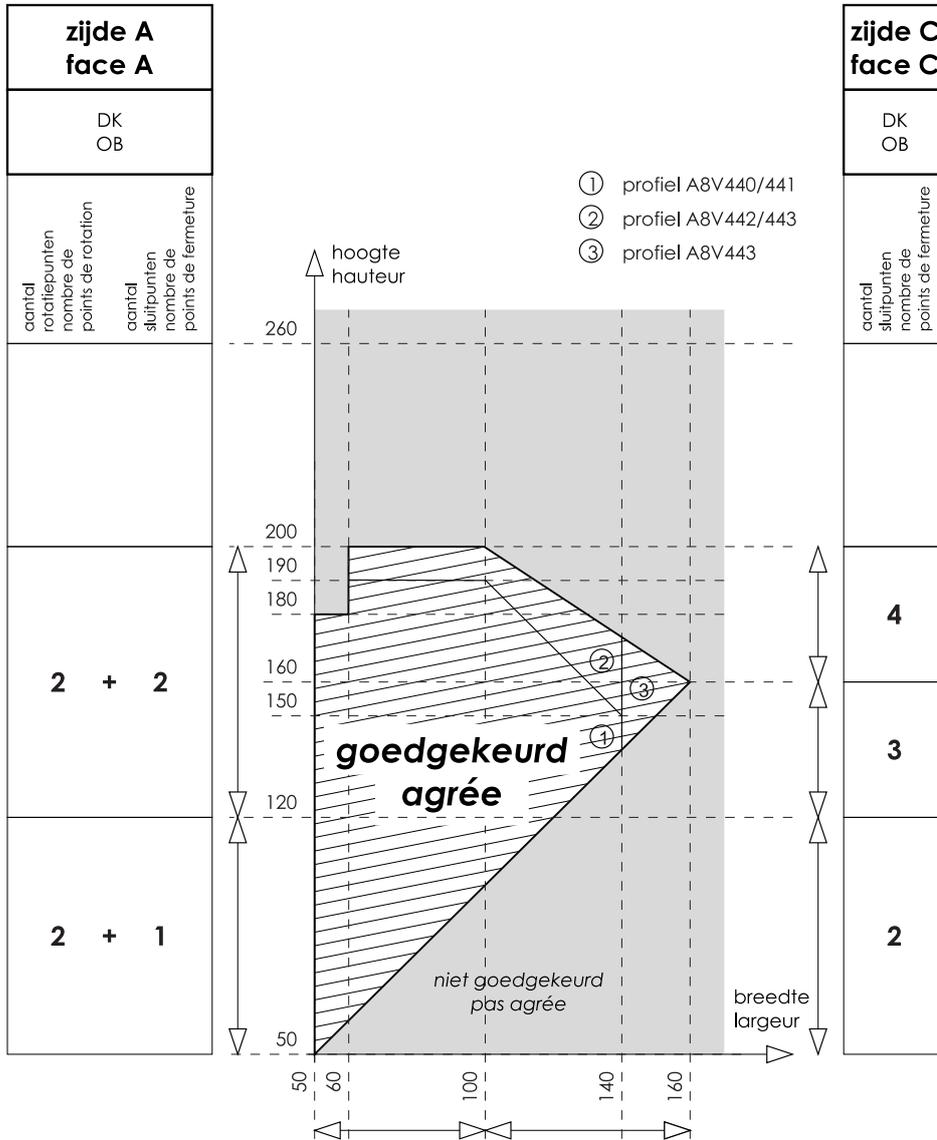
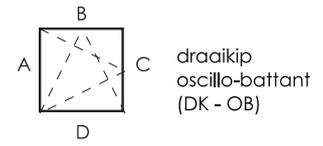
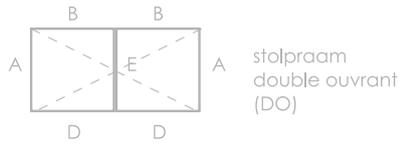


Fig. 15: Points de fermeture et de rotation



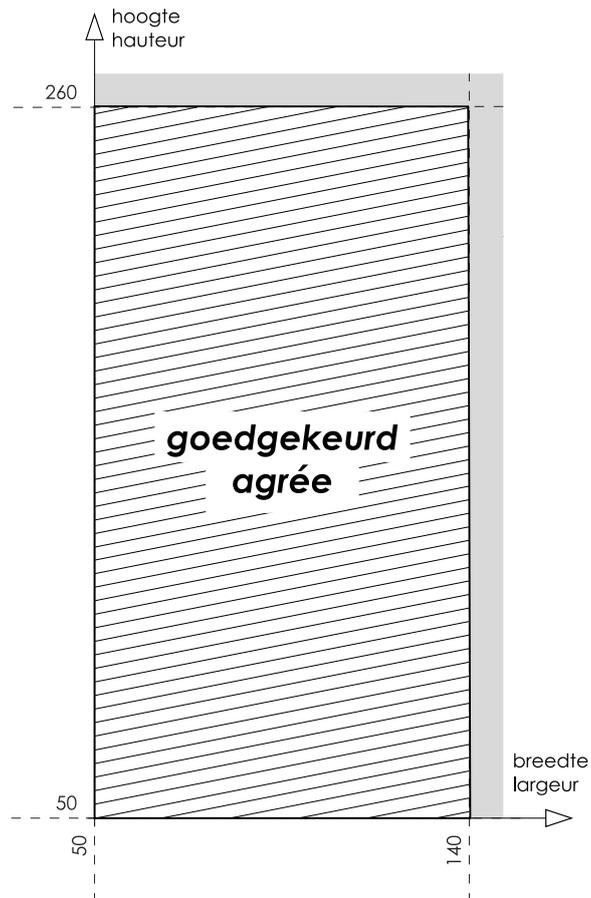
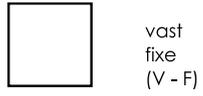
zijden B + D faces B + D	GO + DO SO + DO	0	aantal sluitpunten nombre de points de fermeture
-------------------------------------	--------------------	----------	---

Fig. 15 (suite) – Points de fermeture et de rotation



zijden B + D faces B + D	DK OB	0	1	aantal sluitpunten nombre de points de fermeture
-------------------------------------	----------	----------	----------	---

Fig. 15 (suite) – Points de fermeture et de rotation





L'UBAtc 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'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).



L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément, BCCA, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "FACADES", accordé le 14 juin 2012.

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 : 28 février 2017.

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

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification


Peter Wouters, directeur


Benny De Blaere, directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le système, 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'UBAtc. Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.ubatc.be).

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

