UBAtc
Union belge pour l'Agrément technique de la Construction asbl
rue du Lombard, 42
B-1000 Bruxelles
http://www.ubatc.be

Membre de l'EOTA et de l'UEAtc
Tél. +32 (0)2 716 44 12
Fax +32 (0)2 725 32 12
info@ubatc.be

Agrément Technique ATG avec Certification

ATG 12/2872

Système de fenêtres à profilés en aluminium à rupture de pont thermique

SAPA BUILDING SYSTEM CONFORT 160

Valable du 30/05/2012 au 21/02/2015

Opérateur d'agrément et de certification

BCCA

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 Objectif et portée de l'agrément technique

L'agrément technique d'un système concerne une évaluation favorable d'un système par un opérateur d'agrément indépendant désigné par l'UBAtc asbl pour une application déterminée. Le résultat de cette évaluation est établi dans un texte d'agrément. Ce texte identifie les composants autorisés dans le système et détermine les performances à prévoir des produits fabriqués avec les composants autorisés du système, moyennant une mise en œuvre, une utilisation et une maintenance de ces produits conformes aux méthodes propres au système et conformément aux principes exposés dans ce texte d'agrément.

L'agrément technique est accompagné d'un suivi régulier et d'une adaptation aux progrès de la technique lorsque ces modifications sont pertinentes. Une révision est imposée tous les trois ans.

Pour que l'agrément technique d'un système puisse être maintenu, les composants du système doivent satisfaire aux caractéristiques décrites dans ce texte et le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il fait le nécessaire pour accompagner les metteurs en œuvre du système pour atteindre les performances décrites dans l'agrément. Ce suivi est essentiel pour la confiance dans la conformité du système à cet agrément technique. Il est confié à un opérateur de certification désigné par l'UBAtc.

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 détenteur 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 détenteur d'agrément et que le fabricant de fenêtres est détenteur d'un certificat délivré par 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 réalisation de fenêtres fixes, de fenêtres coulissantes et de fenêtres levantes-coulissantes, dont les ouvrants et les dormants sont constitués de profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les profilés en question se composent de deux ou trois parties en aluminium : une partie intérieure, une partie centrale (en cas de trois parties) et une partie extérieure, extrudées séparément et assemblées de manière continue par sertissage de deux ou quatre 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 technique du système d'assemblage de profilés en aluminium à rupture de pont thermique ATG/H771.

4 Composants

4.1 Profilés en aluminium à isolateur thermique

4.1.1 Matériaux

Les profilés de résistance se composent des divers matériaux suivants :

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		

Les traitements de surface possibles sont l'anodisation et le thermolaquage.

- Anodisation : effectuée par des firmes possédant le label EWAA/EURAS-QUALANOD. Le traitement de surface des profilés 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 (parties intérieure et extérieure de couleur différente), il est effectué avant la réalisation de la rupture de pont thermique.

Toute information concernant la finition de surface peut être obtenue auprès d'Estal Belgium vzw, c/o Meirsschaut & Associates, Chemin des Sœurs 7 Nodebais, 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

La rupture de pont thermique se compose de barrettes de polyamide renforcées de 25 % de fibres de verre, qui portent un agrément technique ATG/H ; par conséquent, le détenteur d'agrément est dispensé de l'exécution d'essais de réception sur la rupture de pont thermique en laboratoire externe.

Tableau 2 : Ruptures de pont thermique

	Hauteur de la rupture de pont thermique mm	Épaisseur de la rupture de pont thermique mm
Rupture de pont thermique en forme de Ω	C9C002	
	$14{,}8^{+0{,}05/-0{,}05}$	$2{,}0^{+0{,}05/-0{,}05}$
	C9V004	
	$24^{+0{,}075/-0{,}075}$	$2{,}0^{+0{,}05/-0{,}05}$
Rupture de pont thermique droite	C9V001, C9V004, C9V051, C9C002, Z9C048	
	$30^{+0{,}1/-0{,}1}$	$2{,}0^{+0{,}05/-0{,}05}$
	C9K010,	
	$35^{+0{,}075/-0{,}075}$	$2{,}0^{+0{,}05/-0{,}05}$
	C9K020, C9K021, C9K022, C9K030, Z9C050, C9K120, C9K121	
	$40^{+0{,}075/-0{,}075}$	$2x\ 0{,}8^{+0{,}3/-0{,}1}$

L'assemblage des profilés à rupture de pont thermique fait l'objet de l'agrément ATG/H771.

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 les 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 (Figure 1) : Profilés de résistance dormants : Moments d'inertie I_{xx}, I_{yy} et masse linéique nominale

Profilés	$I_{xx,\ 1m}$ mm⁴	I_{yy} mm⁴	Masse linéique kg / m
C9K010	1180867	251200	3,167
C9K020	776503	418900	3,485
C9K021	857302	542500	3,743
C9K022	809003	447500	3,784
C9K030	> 500000	358700	5,192
C9K120	823283	430800	3,681
C9K121	733795	69700	2,343

Tableau 4 (Figure 2) : Profilés de résistance ouvrant : Moments d'inertie I_{xx}, I_{yy} et masse linéique nominale

Profilés	$I_{xx, 1m}$ mm⁴	I_{yy} mm⁴	Masse linéique kg / m
C9V001	155881	481200	2,310
C9V004	169330	491300	2,398
C9V051	15881	49700	2,332

Tableau 5 (Figure 3) : Profilés de résistance - profilé intermédiaire : Moments d'inertie I_{xx}, I_{yy} et masse linéique nominale

Profilés	$I_{xx, 1m}$ mm⁴	I_{yy} mm⁴	Masse linéique kg / m
C9C002		60700	1,645

Les valeurs I du tableau ci-dessus ont été calculées dans les conditions et hypothèses suivantes :

- $I_{xx\ 1m}$: moments d'inertie, compte tenu de l'élasticité de l'assemblage, pour une longueur de portée d'1 m.
- Constante d'élasticité C :
  - $C = C^{n}_{RT}/1,25 = 40,82\ N/mm^2 / 1,25 = 32,66\ N/mm^2$
- C résulte de la détermination sur éprouvettes à température ambiante, prévue dans la NBN EN 14024, avec prise en compte d'un coefficient de sécurité.

- I_{yy} : moments d'inertie des éléments métalliques

  En première approximation, les valeurs $I_{xx\ 1m}$ 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 4 – « Coefficient d'inertie en fonction de la longueur 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' $I_{xx\ 1m}$ des tableaux précités (soit la valeur d'I_{xx} 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 d'EI sur profilés neufs de différentes longueurs, à température ambiante.

4.1.3 Quincaillerie

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

Types appliqués :

- Coulissante : HAUTAU
  - Roulette : ZB0041
  - Tige de serrure : SL0027
  - Point de fermeture : SF3924
  - Boîtier de serrure : SF3020
  - Béquille : SF6028, ZB0042, SF6026, SF6027
  - Point de fermeture supplémentaire pour quatre vantaux : ZB0038
- Levante-coulissante : HAUTAU
  - Roulette (set de base) : ZB0040
  - Tige de serrure
    - ZB0034 (FH : 1801-2100)
    - ZB0035 (FH : 2101-2400)
    - ZB0036 (FH : 2401-2700) + ZB0046 (2701-3300)
  - Point de fermeture : SF3925
  - Béquille : ZB0024, ZB0028, ZB0025, ZB0027
  - Barre de liaison : ZB0029, ZB0030, ZB0031, ZB0032
  - Point de fermeture supplémentaire pour quatre vantaux : ZB0038

4.1.4 Joints (Figure 5)

Il est recommandé que les joints préformés en EPDM soient conformes à la NBN EN 12365 ou à une autre spécification pertinente.

- Fond de joint pour joint de vitrage en silicone : 210-003
- Joints de vitrage :
  - joints de vitrage intérieurs : RU1000, 71R520, 71R521, 71R522, 39R506, 39R507, 39R508
  - joints de vitrage extérieurs : 210-055, RU0002, RU0004, RU1027
  - RU0007 : cadre vulcanisé en caoutchouc de vitrage RU0002
  - RU0009 : cadre vulcanisé en caoutchouc de vitrage RU0004
- Caoutchouc d'étanchéité pour joint et panneau : 71R200
- Caoutchouc de raccord : RU9022
- Caoutchouc de recouvrement du rail : RU9704
- Joint de caoutchouc pour C9A004 : 213-006
- RU 9079 : caoutchouc de soubassement
- RU9094 et RU9703 : caoutchoucs de positionnement pour C9A001 et C9A002
- KU6004 : joint Q-lon pour ouvrant coulissant
- RU0099 : joint de frappe pour ouvrant HS
- RU9095 : caoutchouc de finition pour KU9029

4.1.5 Isolant thermique (figure 5)

Isolant thermique en mousse PE préformée (20 kg/m³<p<48 kg/m³, 0,036 W/m²K<λ, <0,040W/m²K), applicable à C160 HI, C160 SHI: BT6000, BT6006, BT6013, BT6014, BT6015, BT6019, BT0009.
Isolant thermique en mousse PE préformée (20 kg/m³<r<48 kg/m³, 0,036 W/m²K<λ <0,040 W/m²K), applicable à C160 SHI: KU5001.
Profilé d'isolation thermique en mousse TPE préformée KU5004.

4.1.6 Accessoires métalliques

4.1.6.1 Profilés complémentaires à rupture de pont thermique

- Profilés d'assemblage : *ces profilés sont renseignés uniquement à titre d'illustration et ne font pas partie du présent agrément.*

Tableau 6 (Figure 6) : Profilés complémentaires à rupture de pont thermique : Profilés d'assemblage : moments d'inertie I_{xx}, I_{yy}, masse linéique nominale

Profilés	$I_{xx, 1m}$ mm⁴	I_{yy} mm⁴	Masse linéique kg / m
Z9C048	1039287	63900	2,083
Z9C050	1105407	63900	2,129

4.1.6.2 Profilés complémentaires sans rupture de pont thermique

- Parcloses (Figure 7) :
  - parcloses ordinaires
    GC0303, GC0307, GC0310, GC0312, GC0315, GC0317, GC0320, GC0322, GC0325, GC0327, GC0330, GC0332, GC0335, GC0337, GC0340, GC0342, GC0345, GC0347, GC0350, GC0910
  - parcloses tubulaires
    - Classic : GC2310, GC2312, GC2315, GC2317, GC2320, GC2322, GC2325, GC2327, GC2330, GC2332, GC2335, GC2337
    - Futuro : GF2317, GF2320
      Rustic : GR2317, GR2320, GR2327, GR2330.
  - parcloses à clips : les parcloses à clips comportent un clips au minimum tous les 300 mm, avec un minimum de 2 clips par parclose
    - Rustic : GR5312, GR5315, GR5317, GR5320, GR5325, GR5327, GR5330, GR5335, GR5345

- Futuro : GF5312, GF5315, GF5317, GF5320, GF5325, GF5330, GF5335, GF5345

- Seuils (figure 9) :
  - à nez droit (figure 12): Z9D001, Z9D002, Z9D003, Z9D004, Z9D005, Z9D006, Z9D007, Z9D008, Z9D009, Z9D010
  - profilé de finition de seuil à nez droit : Z9D011
  - seuil à nez demi-circulaire : Z9D220, Z9D221
  - profilé de finition : C9A010 et C9A020
  - rail de rehausse : C9A100
  - rejets d'eau : 52A28, C9A003, C9A004, Z9A007
- Profilés de renfort et de recouvrement en aluminium :

Tableau 7 (Figure 10) : Profilés complémentaires sans rupture de pont thermique : Renforts : moments d'inertie I_{xx}, I_{yy}, masse linéique nominale

Profilés	I_{xx} mm⁴	I_{yy} mm⁴	Masse linéique kg / m
C9C001	387500	181000	2,620
C9A001	172800	17800	0,626
C9A002	226100	18800	0,712
Z9C010	800	2700	0,153
Z9C011	437000	221100	1,631
Z9C012	1500	400	0,116
Z9C013	495100	315100	1,608
Z9C014	145700	221400	1,192
Z9C015	1600	40000	0,310
Z9C016	474200	175800	1,609
Z9C017	221800	142900	1,415
Z9C018	200	10800	0,175
Z9C020	215400	11200	0,806
Z9C021	208800	60900	1,020
Z9C022	251800	64400	1,073
Z9C046	291700	88500	1,835
Z9A110	3800	200	0,129

4.1.6.3 Pièces métalliques complémentaires

- Équerres (figure 8) : voir le dessin du principe « montage cadre »
- Assemblage Straight-cut (figure 8) : voir le dessin du principe « montage cadre »
- Rail de roulement : CO1103 (inox)
- Clips en aluminium pour profilés de finition : CO2134
- Protection de serrure WK2 : CO2206 (alu)
- Crochet central : CO2181 (alu)

4.1.6.4 Pièces complémentaires en matière synthétique (Figure 11)

- Cache des orifices de drainage : 216-003
- Cale à vitrage : VS5100 VS5105, VS5126, VS5130, 93082, 93083, 93084, 93085, 93086.
- Cale à vitrage pour ouvrant coulissant fixe : VS5127, VS5128, VS5129
- Élément de guidage : VS5131
- Profilés d'isolation : 215-008, KU2027, KU2028
- Cale en PA pour profilés de finition : 71P003
- Embout en ABS pour profilé de renfort Z9C011 : 71P010
- Embout en aluminium pour profilé de renfort :
  - Z9C011 : 212-311
  - Z9C021 : VS4036
  - Z9C022 : VS4037
  - Z9C046 : CO2167
- Embout pour C9A004 : VS2404
- Embout : VS9148, VS9149
- Embout pour C9C002 : CO1118
- Embouts ouvrant duo coulissant et levant-coulissant : VS9148, VS9149, CO1106, CO1107, CO1110
- Joints cadre duo coulissant : CO1104, CO1112
- Joints cadre duo levant-coulissant : CO1111, CO1105
- Joints cadre mono coulissant : CO1113, CO1115
- Joints cadre mono levant-coulissant : CO1116, CO1114
- Joint : VS9950, VS9951
- Cache des orifices de drainage : VS0104
- Valve de drainage : VS0107, 216-001
- Embouts pour C9K120 et C9K121 : VS9957 (EPDM), CO0132
- Rabat d'étanchéité: VS9956 (silicone)
- Profilé d'étanchéité meneau : KU 2029

4.1.7 Vitrage

Selon sa composition, le vitrage devra être conforme à la NBN S23-002:2007, au prNBN 23-002/A1:2008 et/ou bénéficier d'un BENOR.

4.1.8 Mastics

Les mastics sont essentiellement utilisés comme joints de resserrage 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 raccord, 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, à la NBN S23-002:2007 et au prNBN S23-002/A1:2008.

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

4.1.9 Colle

Aux joints d'onglet : colle polyuréthane monocomposant.

Aux joints EPDM et aux angles moulés : 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

L'assemblage des profilés à rupture de pont thermique fait l'objet de l'agrément ATG/H 771.

L'assemblage des profilés à rupture de pont thermique est réalisé par la firme SAPA BUILDING SYSTEM Industriezone Roosveld 11 à 3400 Landen et sur mission du titulaire d'ATG par des fabricants repris sur une liste gérée par l'organisme de certification.

5.2 Fabrication des fenêtres (voir la Figure 12)

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

Le système de profilés Confort 160 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 :

- C160 Basic
  Il s'agit de l'exécution de base utilisant des joints traditionnels. Cette exécution offre le moins bon degré d'isolation thermique.

- C160I
  Utilisation de joints de vitrage intérieurs et extérieurs à longues lèvres et d'une quincaillerie montée dans le profilé d'isolation.
- C160SI
  Utilisation de joints de vitrage intérieurs et extérieurs à longues lèvres, quincaillerie montée dans le profilé d'isolation et remplissage des creux entre les ruptures de pont thermique au moyen d'un isolant thermique.
- C160SHI
  Utilisation de joints de vitrage intérieurs et extérieurs à longues lèvres, quincaillerie montée dans un profilé d'isolation, remplissage des creux entre les ruptures de pont thermique au moyen d'un isolant thermique et 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 fenêtre est collé au moyen d'une bande adhésive double-face dans le fond des feuillures et est interrompu à hauteur des cales à vitrage et des orifices de ventilation.

5.2.1 Vitrage fixe et châssis fixe

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

5.2.2 Ouvrant

Réalisé à l'aide des profilés du tableau 4 en fonction des dimensions et de l'aspect.

5.2.3 Fenêtres composées

Tombent également sous l'agrément, les fenêtres composées de plusieurs éléments dont il est question au paragraphe 3.

Ces fenêtres sont obtenues par composition de plusieurs parties fixes ou mobiles insérées dans un cadre dormant.

Les menuiseries composées d'une combinaison de plusieurs fenêtres assemblées au moyen des profilés d'assemblage et/ou des profilés d'angle du tableau 6 sont renseignées uniquement à titre d'illustration et ne font pas partie du présent agrément.

5.2.4 Drainage et ventilation

- Drainage de la feuillure (figure 13) : 2 orifices de drainage de 8 mm de diamètre sont à prévoir dans la feuillure. La distance maximum jusqu'à l'angle de l'ouvrant s'établit à 150 mm.
- Drainage de la goulotte exposée à la pluie : boutonnières de 6 x 30 mm. Il convient de prévoir au minimum 2 orifices de drainage + 1 orifice supplémentaire par m² à travers le cadre + le profilé d'isolation KU2028.
- Drainage de la goulotte <u>non</u> exposée à la pluie : 3 orifices de drainage de 8 mm de diamètre à une distance maximum de 100 mm du profilé et boutonnière de 5 x 20 x 72,5 mm dans le profilé d'isolation KU2028.
- 1 orifice de drainage de 9 mm de diamètre comportant une valve de drainage VS0107 à 100 mm de l'extrémité.
- Drainage central : 1 boutonnière de 6 x 30 mm au milieu sous la fermeture intermédiaire et l'élément d'étanchéité central CO1104
- Drainage du rail du côté extérieur : 3 x diamètre de 8 mm : 1 central + 2 à une distance de 100 mm par rapport à l'extrémité.
- Les différents drainages sont illustrés et décrits dans les dessins suivants.
- Ventilation (égalisation de la pression vis-à-vis de l'extérieur, figure 14) :
  - La ventilation s'effectue à travers 2 orifices de 8 mm de diamètre. Une série d'orifices est à prévoir par ouvrant, au-dessus de la verticale, côté rail.
  - Dans le cas de la variante d'exécution SHI, il convient de veiller à ce que le joint en mousse KU5001 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.
  - Ventilation en cas de fenêtre fixe : dans le cadre, 2 x 8 mm de diamètre, 1 x dans la feuillure, 1 x dans la goulotte, au-dessus de la verticale.

5.2.5 Points de fermeture et galets de roulement

Le poids maximum par Roulette s'établit à 120 kg.

L'espacement maximum des points de fermeture dans le sens vertical et entre 2 galets de roulement dans la partie inférieure s'établit à 700 mm.

6 Domaine d'application

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

Les dimensions maximales des ouvrants sous agrément ont été déterminées à l'appui d'essais (voir § 6) effectués sur différentes fenêtres et portes-fenêtres. Celles-ci sont données en fonction des types d'ouverture des figures 15 à 21.

6.2 Propriétés thermiques

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

Les valeurs U_f du tableau 8 peuvent être utilisées pour les combinaisons de profilés en référence ; ces valeurs ont été calculées pour une épaisseur de panneau de 35 mm.

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

	Largueur [mm]	U_f (W/m²K)			
		SHI	SI	I	BASIC
LEVANTE-COULISSANTE DUO					
C9K020+C9V001 coupe vertic. du haut	149	2,59	2,67	2,81	3,23
C9K020+C9V001 coupe vertic. du bas et horiz.	159	2,59	2,67	2,81	3,23
C9V001+C9V001 meneau	126	3,21	3,39	3,61	3,68
C9K020+C9V001 fixe (SHI uniquement)	159	2,09	-	-	-
COULISSANTE DUO					
C9K020+C9V001	154	2,56	2,64	2,79	3,19
C9V001+C9V001	126	3,21	3,39	3,61	3,68
C9K020+C9V001 fixe (SHI uniquement)	159	2,09	-	-	-
LEVANTE-COULISSANTE MONO					
C9K010+C9V001 haut	143	4,13	4,19	4,28	4,67
C9K010+C9V001	153	4,13	4,19	4,28	4,67
C9K010	50	1,54	1,75	2,09	2,26
C9V001+C9V004	126	3,26	3,31	3,57	3,82
C9V001+C9V001+C9C002	213	2,19	2,31	2,36	2,87
COULISSANTE MONO					
C9K010+C9V001	148	4,22	4,29	4,36	4,7
C9K010+C9V001	50	1,54	1,75	2,09	2,26
C9V001+C9V004	126	3,26	3,31	3,57	3,82
C9V001+C9V001+C9C002	213	2,17	2,31	2,38	2,91

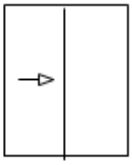
6.2.2 Détermination précise d'U_w par calcul conformément à la NBN EN ISO 10077-1

La détermination de la valeur U_w est déterminée conformément à la norme NBN EN 10077-1. Calcul avec ψ_g=0,08 pour le raccord entre les dormants et les vitrages au moyen d'un coating et comportant un écarteur à performances thermiques améliorées (tableaux 9 à 14).

Tableau 9 -14 : Calcul conformément à la NBN EN ISO 10077-1

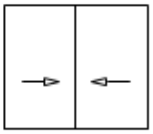
Monorail (1 ouvrant)

Ug	psi	2400 x 2700				3000 x 2600			
		basic	i	si	shi	basic	i	si	shi
1,1	0,11	1,90	1,84	1,81	1,79	1,81	1,76	1,73	1,71
1,1	0,08	1,83	1,78	1,74	1,72	1,75	1,70	1,67	1,65
1,0	0,11	1,82	1,76	1,73	1,71	1,72	1,67	1,65	1,63
1,0	0,08	1,75	1,70	1,66	1,64	1,67	1,62	1,59	1,57
0,6	0,11	1,49	1,44	1,41	1,39	1,39	1,34	1,31	1,30



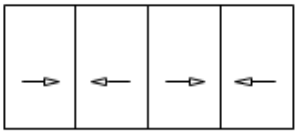
Duorail (2 ouvrants)

Ug	psi	2400 x 2700				3000 x 2600			
		basic	i	si	shi	basic	i	si	shi
1,1	0,11	1,92	1,81	1,77	1,74	1,83	1,73	1,69	1,67
1,1	0,08	1,86	1,75	1,71	1,68	1,78	1,67	1,64	1,62
1,0	0,11	1,85	1,74	1,70	1,67	1,76	1,65	1,62	1,60
1,0	0,08	1,79	1,67	1,63	1,61	1,70	1,60	1,56	1,54
0,6	0,11	1,56	1,44	1,40	1,38	1,46	1,35	1,31	1,29



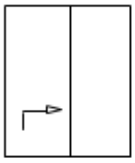
Duorail (4 ouvrants)

Ug	psi	4800 x 2700				6000 x 2600			
		basic	i	si	shi	basic	i	si	shi
1,1	0,11	1,88	1,77	1,73	1,71	1,80	1,70	1,67	1,65
1,1	0,08	1,81	1,71	1,67	1,65	1,74	1,65	1,61	1,59
1,0	0,11	1,80	1,70	1,66	1,64	1,72	1,62	1,59	1,57
1,0	0,08	1,74	1,63	1,60	1,57	1,66	1,57	1,53	1,51
0,6	0,11	1,51	1,39	1,36	1,33	1,41	1,31	1,28	1,26



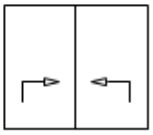
Monorail (1 ouvrant levant-coulissant)

Ug	psi	2400 x 2700				3200 x 2600				4000 x 2600			
		basic	i	si	shi	basic	i	si	shi	basic	i	si	shi
1,1	0,11	1,90	1,84	1,81	1,79	1,78	1,73	1,71	1,69	1,71	1,67	1,64	1,63
1,1	0,08	1,83	1,78	1,74	1,72	1,73	1,68	1,65	1,64	1,66	1,62	1,59	1,58
1,0	0,11	1,82	1,76	1,73	1,71	1,70	1,65	1,62	1,61	1,62	1,58	1,56	1,54
1,0	0,08	1,75	1,70	1,66	1,64	1,64	1,60	1,57	1,55	1,57	1,53	1,51	1,49
0,6	0,11	1,49	1,44	1,41	1,39	1,37	1,32	1,29	1,27	1,28	1,24	1,22	1,20



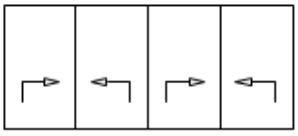
Duorail (2 ouvrants levants-coulissants)

Ug	psi	2400 x 2700				3200 x 2600				4000 x 2600			
		basic	i	si	shi	basic	i	si	shi	basic	i	si	shi
1,1	0,11	1,92	1,81	1,77	1,74	1,79	1,71	1,67	1,65	1,72	1,64	1,61	1,59
1,1	0,08	1,86	1,75	1,71	1,68	1,74	1,65	1,62	1,60	1,67	1,60	1,57	1,55
1,0	0,11	1,85	1,74	1,70	1,67	1,72	1,63	1,60	1,58	1,64	1,56	1,53	1,51
1,0	0,08	1,79	1,67	1,63	1,61	1,66	1,58	1,54	1,52	1,59	1,52	1,49	1,47
0,6	0,11	1,56	1,44	1,40	1,38	1,41	1,32	1,29	1,27	1,32	1,25	1,22	1,20



Duorail (4 ouvrants levants-coulissants)

Ug	psi	4800 x 2700				6400 x 2600				8000 x 2600			
		basic	i	si	shi	basic	i	si	shi	basic	i	si	shi
1,1	0,11	1,88	1,77	1,73	1,71	1,77	1,68	1,65	1,63	1,71	1,62	1,59	1,57
1,1	0,08	1,81	1,71	1,67	1,65	1,72	1,63	1,59	1,57	1,66	1,57	1,54	1,53
1,0	0,11	1,80	1,70	1,66	1,64	1,70	1,60	1,57	1,55	1,63	1,54	1,51	1,49
1,0	0,08	1,74	1,63	1,60	1,57	1,64	1,55	1,52	1,50	1,58	1,49	1,46	1,45
0,6	0,11	1,51	1,39	1,36	1,33	1,39	1,29	1,26	1,24	1,31	1,22	1,19	1,17



6.3

6.4 Substances réglementées

La firme SAPA BUILDING SYSTEM 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, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH).

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

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

Les hauteurs de pose ci-après sont valables si toutes les prescriptions (rigidité des profilés, quincaillerie, dimensions maximales) sont respectées (tableaux 18 et 19).

Tableau 15 : Performances définies comme prescrit dans la NBN B 25-002-1

Type de fenêtre		F + Coul.	Coul. + Coul.	Coul. + Coul.	F + Lev-coul.	F + Lev-coul	F + Lev-coul.	Lev-coul. 3 rail
		Fig. 15	Fig. 16	Fig. 17	Fig. 18	Fig. 19	Fig. 20	Fig. 21
	Dimensions (en mmxmm)	2768 x 2388	4000 x 3000	2800 x 2400	2766 x 2388	2778x2400	2800 x 2400	4104 x 2400
	Dimensions ouvrant (en mmxmm)	1391 x 2300	2010x2900	1410 x 2300	1386 x 2300	1391x2300	1410 x 2300	1386 x 2300
		KU6004 Q-Ion	KU6004 Q-Ion	KU6004 Q-Ion	RU0099 EPDM	RU0099 EPDM	RU0099 EPDM	RU0099 EPDM
	Quincaillerie	Coulissante Hautau ZB0041	Coulissante Hautau ZB0041	Hautau ZB0041	Hautau ZB0040 + ZB0035	2xVS5131 Poignée extérieure ZB0024	Hautau ZB0040 + ZB0035, Poignée ZB0024	Élément de guidage 9xVS5131 Poignée extérieure ZB0024
Perméabilité à l'air conformément à la NBN EN 12207		4	4	4	4	4	4	4
Étanchéité à l'eau conformément à la NBN EN 12208		7A	8A	8A	8A	E1350A	E1200A	E900A
Résistance au vent conformément à la NBN EN 12210		C4	C3	C4	C4	C4	C4	C4

Tableau 16 : Hauteur de pose à partir du sol conformément à la NBN B 25-002-1 tableau 6

Classe de rugosité \ Type de fenêtre	F + Coul.	Coul + Coul.	Coul. + Coul.	F + Lev-coul.	F + Lev-coul	Lev-coul. + Lev-coul.	Lev-coul. 3 rail
Plaine - mer (classe I-0)	-	≤ 10 m.	≤ 10 m.	≤ 10 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.
Campagne/bocage (classe II)	≤ 10 m.	≤ 18 m.	≤ 18 m.	≤ 18 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.
Boisée/ banlieue (classe III)	≤ 18 m.	≤ 25 m.	≤ 25 m.	≤ 25 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.
Ville (classe IV)	≤ 25 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.	≤ 50 m.

Si l'on présente des rapports mentionnant les propriétés donnant lieu à l'application à une hauteur plus élevée, il convient, durant la période de transition de la NBN ENV 1991-2-4 vers la NBN EN 1991-1-4 et son ANB, de vérifier la hauteur d'application au-dessus de 50 m.

6.6 Abus d'utilisation

Tableau 17 : Forces de verrouillage et abus d'utilisation conformément à la NBN B 25-002-1 tableaux 7 et 8

Type de fenêtre	F + Coul.	F + Lev-coul.	F + Lev-coul	F + Lev-coul.
	Fig. 15	Fig. 18	Fig. 19	Fig. 20
Dimensions (en mmxmm)	2768 x 2388	2766 x 2388	2778x2400	2800 x 2400
Dimensions ouvrant (en mmxmm)	1391 x 2300	1386 x 2300	1391x2300	1410 x 2300
Poids ouvrant (kg)	120	120	120	120
Résistance à l'abus d'utilisation conformément à la NBN B 25-002-1:2009 tableau 7	Classe 4 : utilisation intensive, écoles, lieux publics			
Force de maniement conformément à la NBN B 25-002-1:2009 tableau 8	Classe 1 : toutes les applications normales pour lesquelles l'utilisateur ne rencontre pas de problème particulier pour manœuvrer la fenêtre.			

6.7 Essai au choc

L'essai au choc a été réalisé à partir du côté extérieur et tombe sous le présent agrément. Les fenêtres doivent être équipées de verre feuilleté (minimum 55.2) du côté où le choc est exercé. Aucun bris de vitre ou autre endommagement n'a été constaté, pas plus qu'un fonctionnement défaillant après la réalisation de l'essai.

Tableau 18 : Essai au choc conformément à la NBN EN 13049

Type de fenêtre	Lev-coul. 3 rail
Verre	66.2/15/55.2
Parclose	GC2325
Hauteur de chute 700 mm (classe 4)	
Choc de l'intérieur vers l'extérieur	à extrapoler à partir du choc de l'extérieur vers l'intérieur
Choc de l'extérieur vers l'intérieur	impact sur le vitrage : pas de bris de vitre, pas d'endommagement, pas de fonctionnement défaillant impact sur la chicane : détachement du profilé de finition mais pas d'ouvertures durables
Résistance au choc conformément à la NBN EN 13049 et NBN B 25-002-1 tableau 25	classe 4
Application conforme à la NBN B 25-002-1 tableau 26	Toutes les applications

6.8 Résistance à l'effraction

Tableau 19 : Résistance à l'effraction

Type de fenêtre	Lev-coul. / Lev-coul.
Verre	6/15/44.6
Parclose	GC2325
Classe de résistance à l'effraction conformément à l'ENV 1630	WK2

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.

Le vitrage est posé dans la feuillure et calé conformément à la NIT 221 - « La pose du vitrage en feuillure ».

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

Le vitrage est placé à sec à l'aide de barrettes EPDM ou réalisé à l'aide d'un mastic (système de vitrage humide).

Le choix de l'épaisseur de la barrette d'étanchéité est déterminé conformément aux règles de la NBN S 23-002.

Les barrettes d'étanchéité du vitrage doivent être collées dans les coins. Les barrettes d'étanchéité peuvent être interrompues pour des motifs techniques, conformément aux prescriptions mentionnées au paragraphe 5.2.4 Drainage et ventilation.

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 » de l'ACB (Aluminium Center Belgium, Z1 Research Park 310, B-1731 Zellik).

7.3.2 Remplacement du vitrage

La première opération lors du remplacement d'un vitrage consiste à découper soigneusement le mastic ou à extraire les profilés d'étanchéité selon la technique utilisée.

L'enlèvement des parcloses s'effectue ensuite au moyen d'un tournevis ou d'un ciseau placé avec son extrémité dans le joint entre le profilé et la parclose ; le démontage commence dans un coin et aux parcloses les plus longues.

Ensuite, les rainures des parcloses et des profilés doivent être nettoyées.

Le nouveau vitrage est posé conformément au paragraphe 4.1.7 Vitrage.

Les parcloses endommagées doivent être remplacées.

8 Conditions

A. Seules l'entreprise mentionnée en première page comme titulaire d'ATG et l'(les) entreprise(s) assurant la commercialisation de l'objet de l'agrément peuvent revendiquer l'application de cet agrément technique.

B. Le présent agrément technique se rapporte exclusivement au produit ou système dont la dénomination commerciale est mentionnée dans l'en-tête. Les titulaires d'un agrément technique ne peuvent pas utiliser le nom de l'UBAtc, son logo, la marque ATG, le texte ou le numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'agrément technique, et/ou concernant des produits et/ou systèmes et/ou des propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.

C. Des informations mises à disposition de quelque manière que ce soit d'utilisateurs (potentiels) du produit ou système traité dans l'agrément technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, prescripteurs, etc.) par le titulaire d'ATG ou ses installateurs désignés et/ou agréés ne peuvent pas être en contradiction avec le contenu du texte d'agrément ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans le texte d'agrément.

D. Les titulaires d'un agrément technique sont toujours tenus de notifier à temps et préalablement d'éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre, du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement à l'UBAtc asbl et à l'opérateur de certification désigné par l'UBAtc de sorte qu'ils puissent juger s'il convient d'adapter l'agrément technique.

E. Les droits d'auteur appartiennent à l'UBAtc.

9 Figures

Figure 1 : Dormants

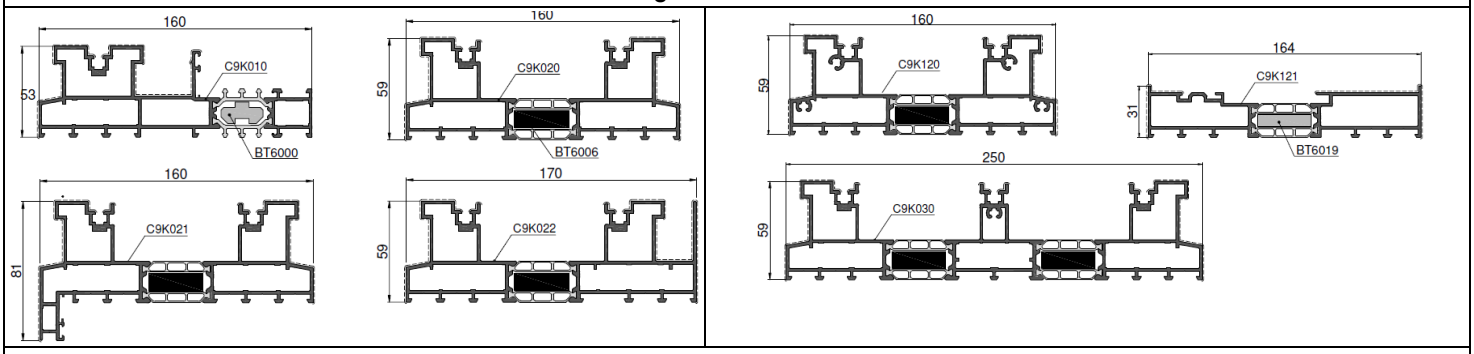


Figure 2 : Ouvrants

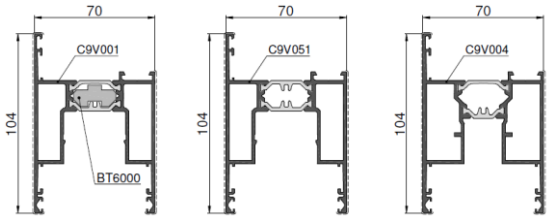


Figure 3 : Profilé intermédiaire

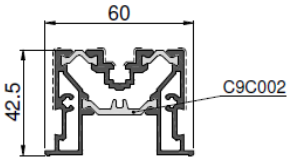


Figure 4 : Coefficient d'inertie en fonction de la longueur de la portée

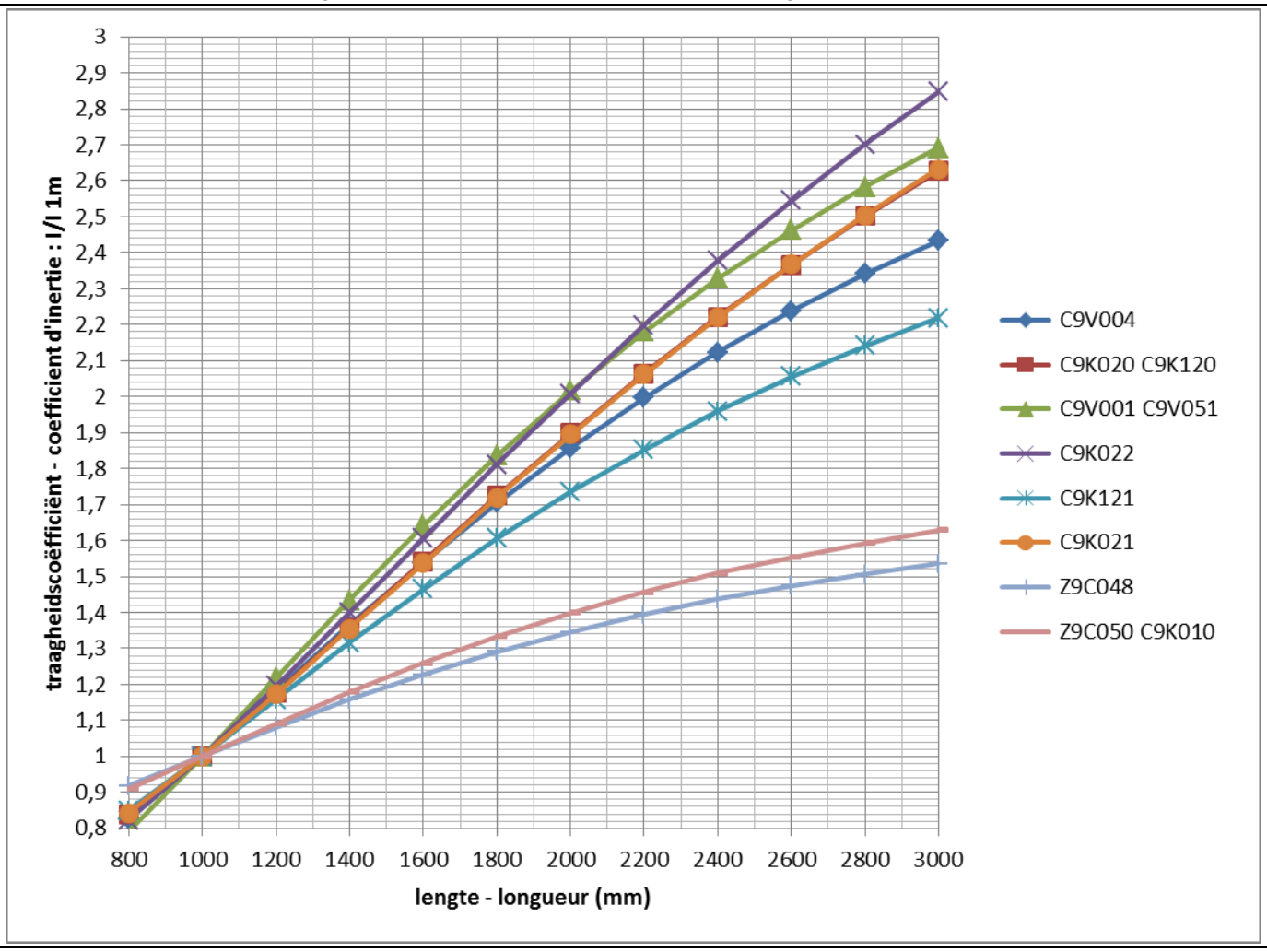


Figure 5 : Joints et isolant thermique

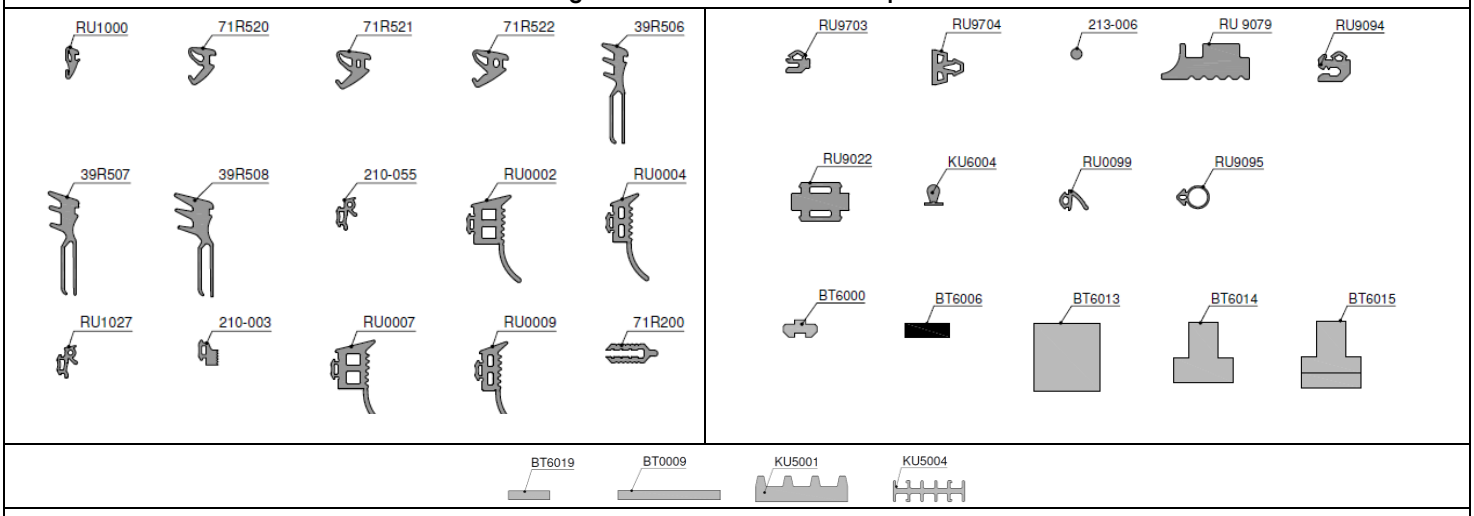


Figure 6 : Profilé de liaison

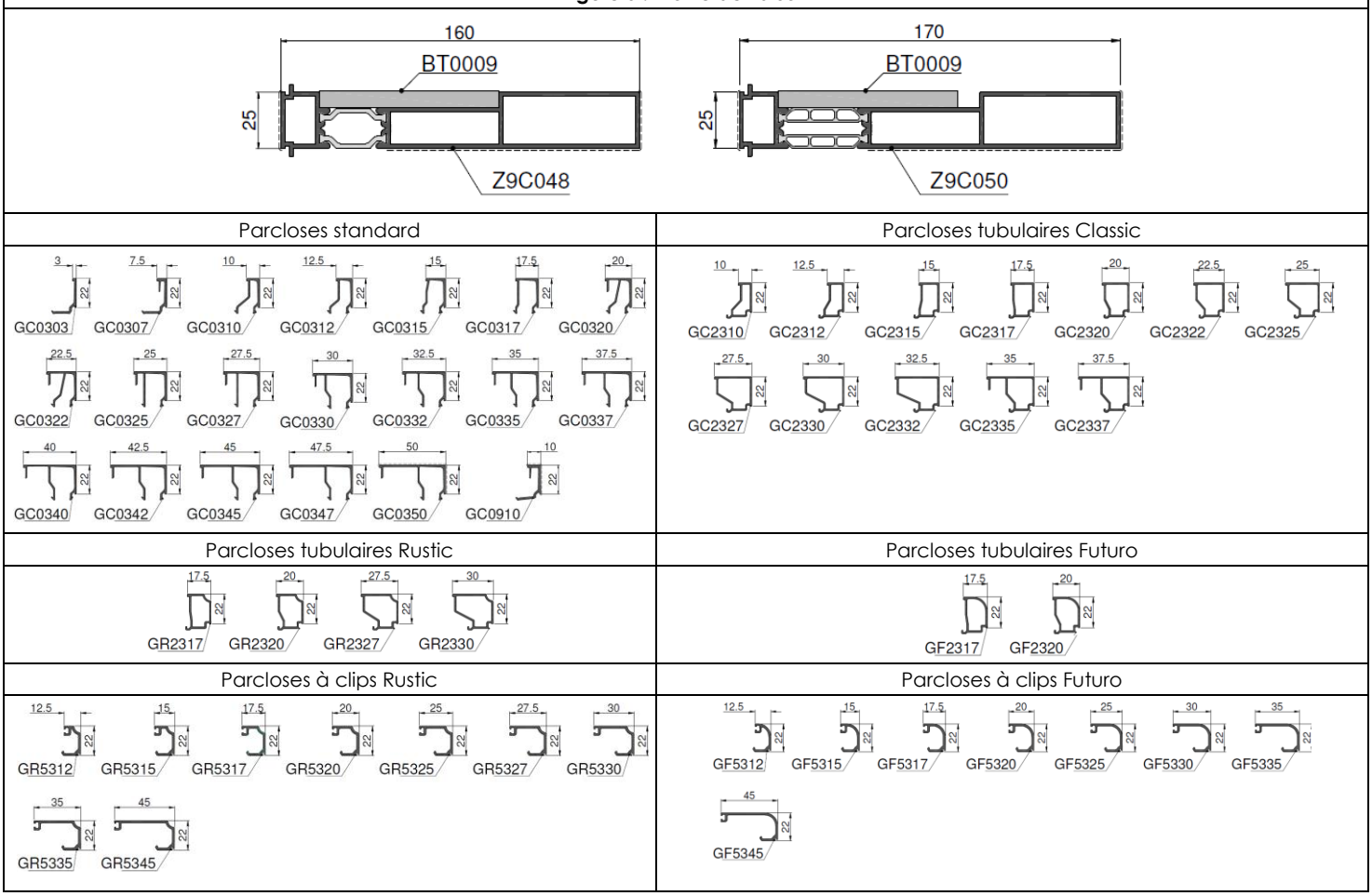
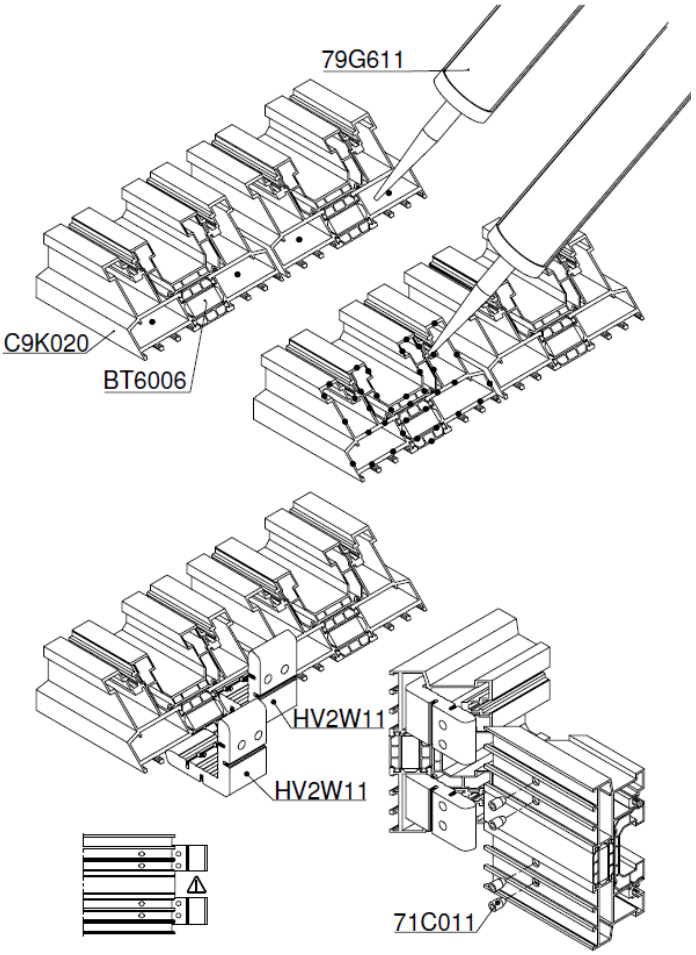
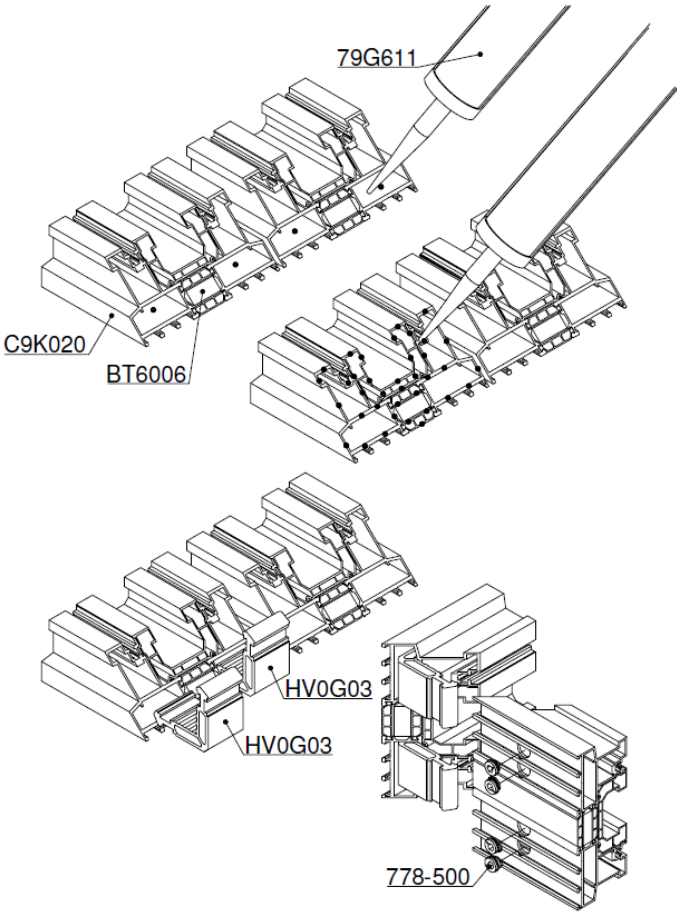


Figure 8 : Montage dormant

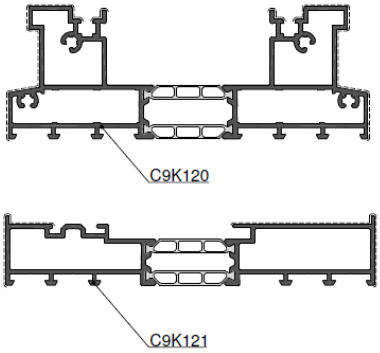
Montage dormant avec équerre à goupiller

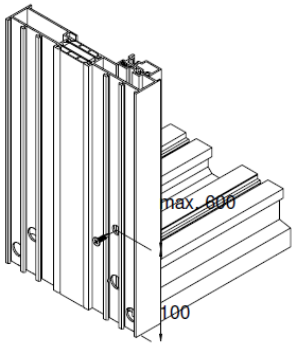


Montage dormant avec équerre à excentrique



Montage dormant avec vis straight cut





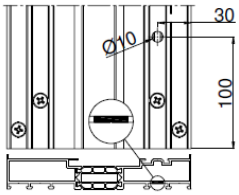
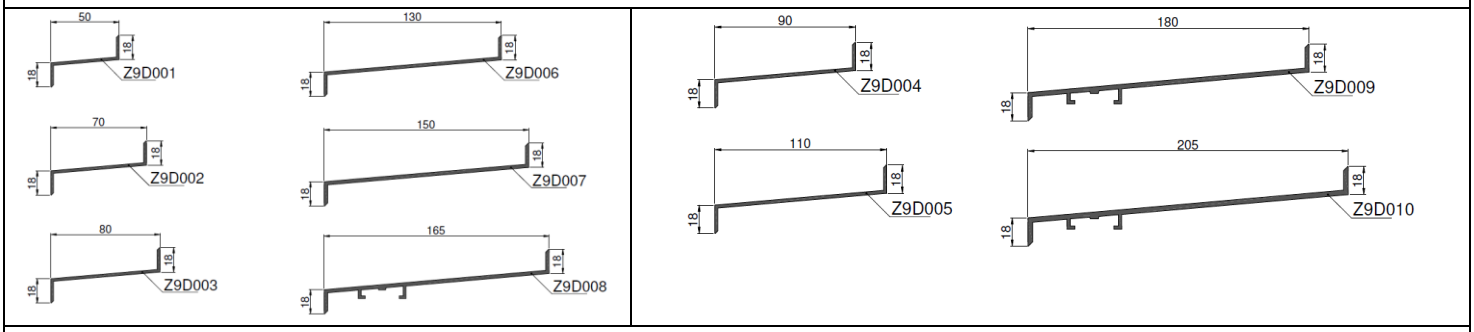
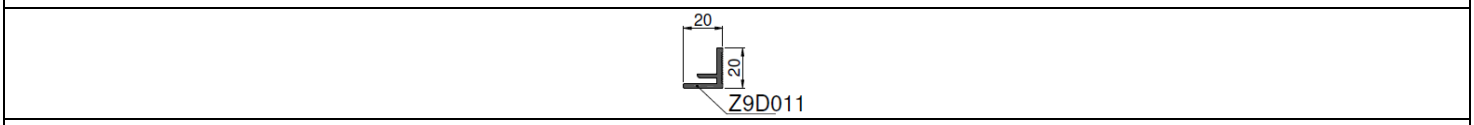


Figure 9 : Seuils et profilés de finition

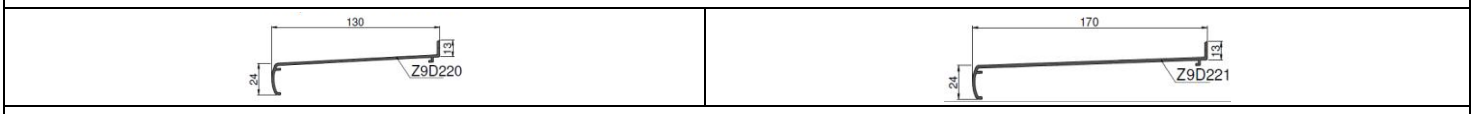
Seuils à nez droit



Profilé de finition à nez droit



Seuils à nez demi-circulaire



Profilé de finition

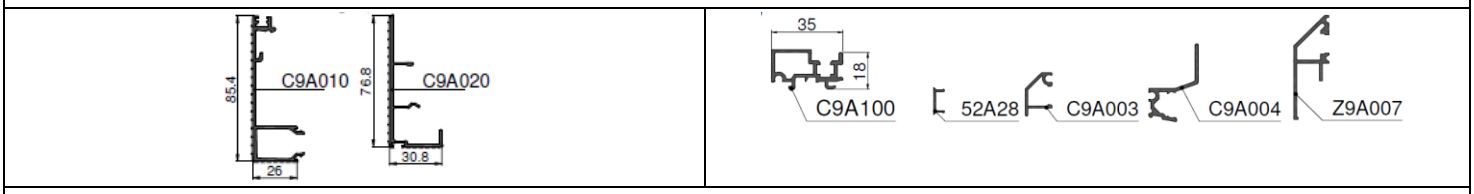


Figure 10 : Renforts et profilés de recouvrement

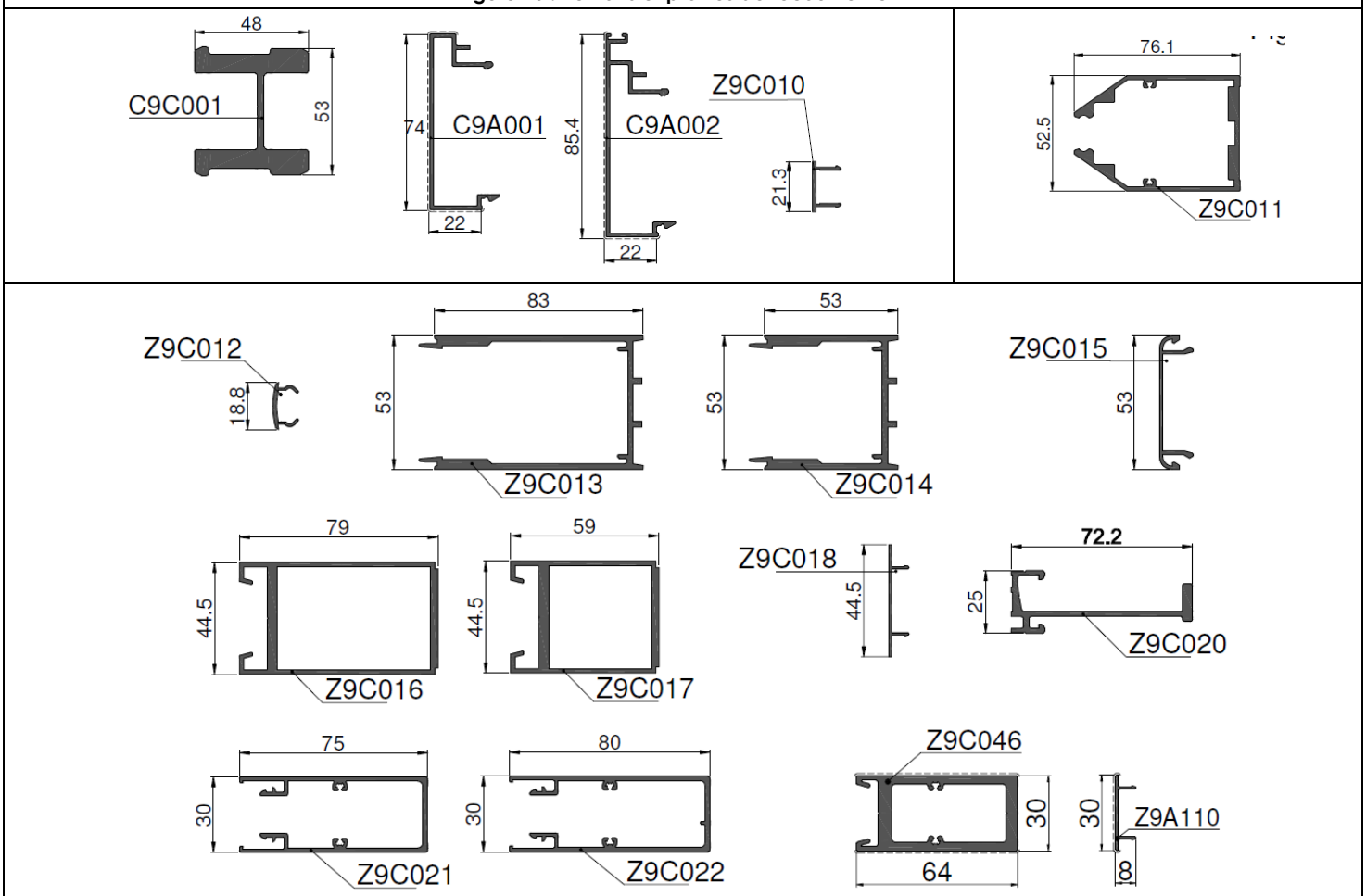


Figure 11 : Pièces complémentaires

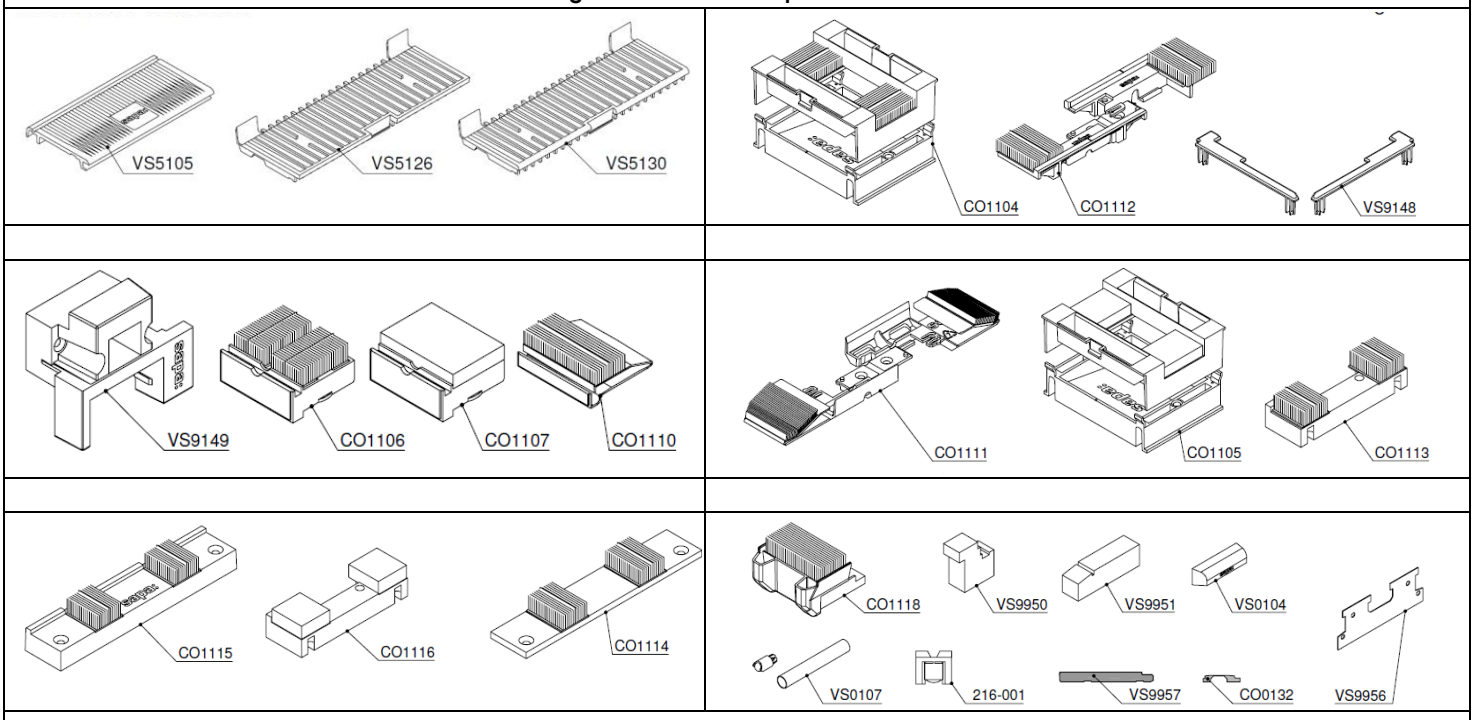
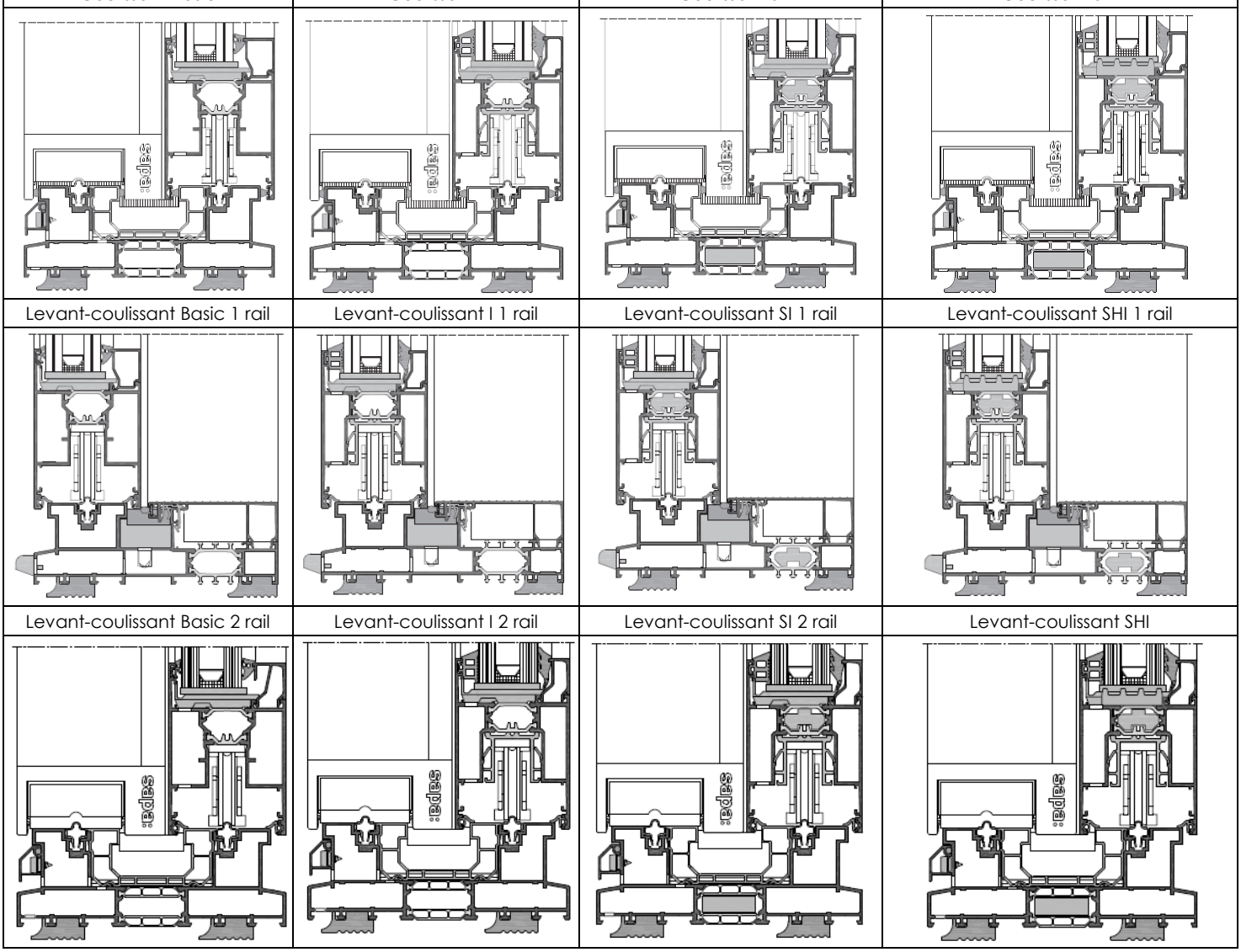


Figure 12 : Exécutions

Coulissant Basic	Coulissant I	Coulissant SI	Coulissant SHI
			
Levant-coulissant Basic 1 rail	Levant-coulissant I 1 rail	Levant-coulissant SI 1 rail	Levant-coulissant SHI 1 rail
Levant-coulissant Basic 2 rail	Levant-coulissant I 2 rail	Levant-coulissant SI 2 rail	Levant-coulissant SHI

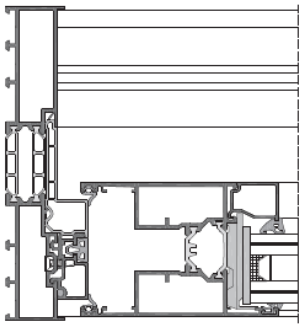
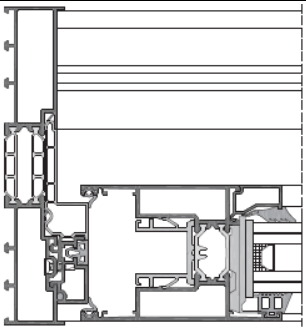
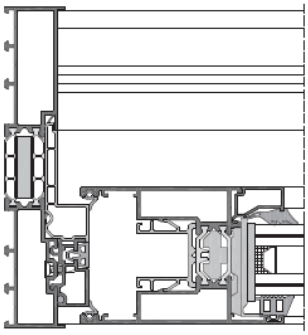
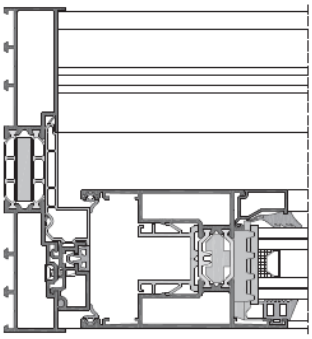
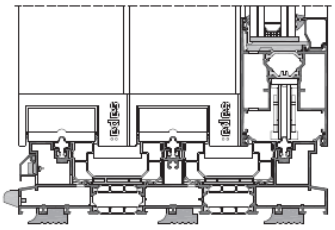
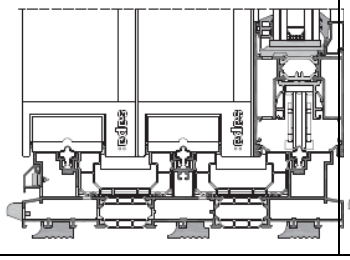
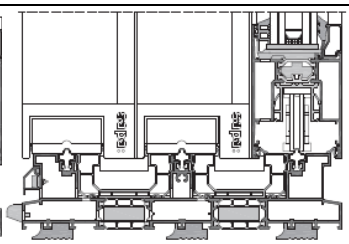
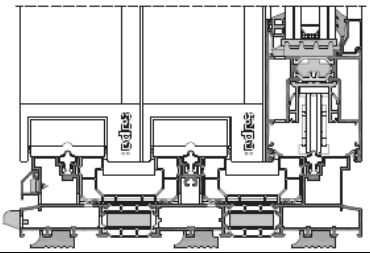
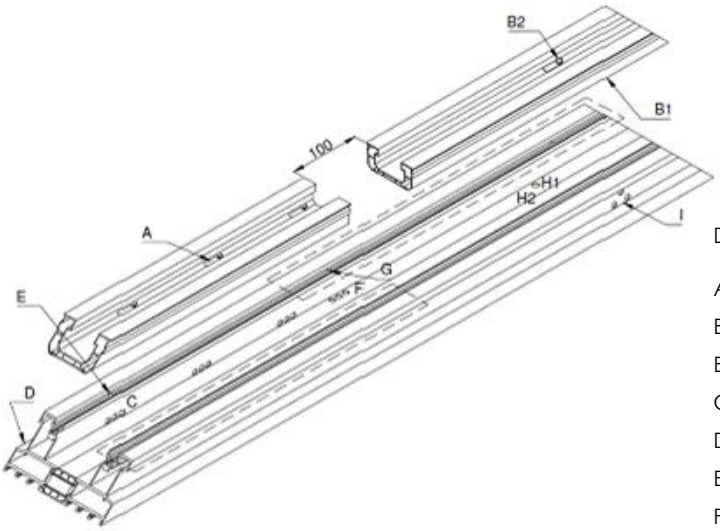
Levant-coulissant Basic 2 rail coupe droite	Levant-coulissant I 2 rail coupe droite	Levant-coulissant SI 2 rail coupe droite	Levant-coulissant SHI 2 rail coupe droite
			
Levant-coulissant Basic 3 rail	Levant-coulissant I 3 rail	Levant-coulissant SI 3 rail	Levant-coulissant SHI 3 rail
			

Figure 13 : Drainage

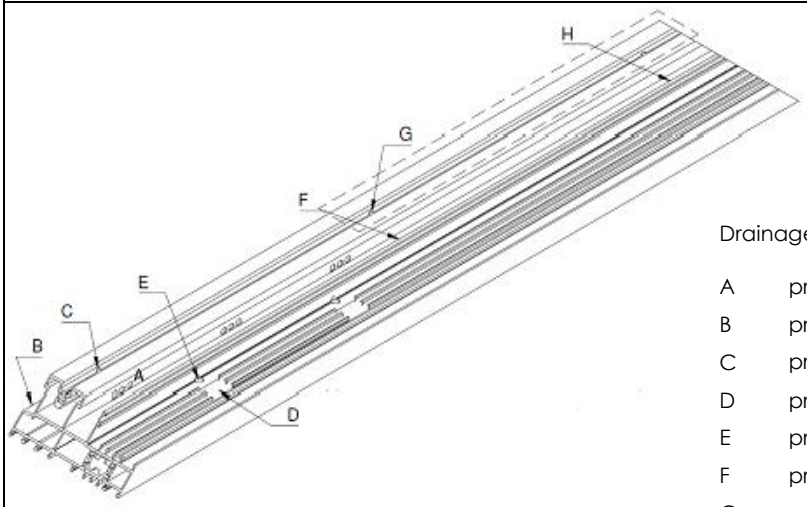
Drainage C9K020-C9K120



Drainage C9K020 – C9K120 : dessin détaillé dans le catalogue

A	goulotte (zone humide) : 11 x 17 x 40 mm
B1	goulotte (zone sèche) : 5 x 30 mm
B2	goulotte (zone sèche) avec VS0107/216-001 : 15 x 17 x 20 mm
C	profilé C9K020 (zone humide) : 3 x Æ 8 mm (2+1/m²)
D	ou profilé C9K020 + VS0104 : 3 x Æ 8 mm
E	ou profilé C9K020 + RU9079 : 5 x 24 mm
F	profilé C9K020 (milieu) : 3 x Æ 8 mm ou 6 x 30 mm
G	profilé C9K020 (milieu) : Æ 8 mm
H1	profilé C9K020 avec VS0107 (zone sèche) : Æ 9,5 mm
H2	profilé C9K020 avec 216-001 (zone sèche) : Æ 12 mm
I	profilé C9K020 (zone sèche) : 3 x Æ 8 mm

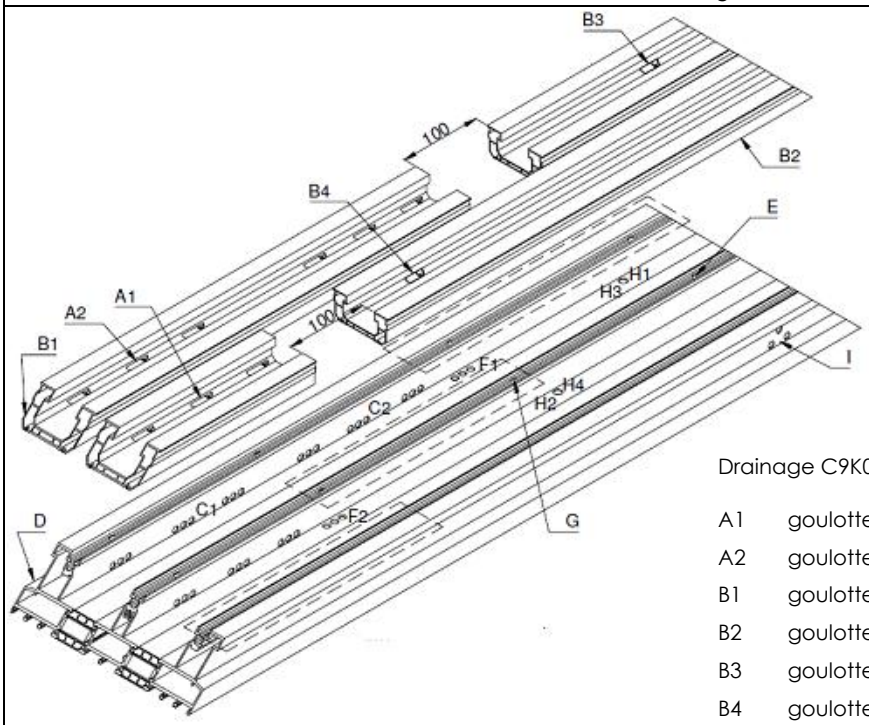
Drainage C9K010



Drainage C9K010 : dessin détaillé dans le catalogue

A	profilé C9K010 (zone humide) + VS0104 : 3 x Æ 8 mm (2+1/m²)
B	profilé C9K010 + VS0104 : 3 x Æ 8 mm
C	profilé C9K010 : Æ 8 mm
D	profilé C9K010 (zone humide) : 30 mm
E	profilé C9K010 (zone humide) + VS0107 : Æ 9 mm
F	profilé C9K010 (milieu) : 3 x Æ 8 mm ou 5 x 30 mm
G	profilé C9K010 (milieu) : Æ 8 mm
H	profilé C9K010 (zone sèche) + VS0107 : Æ 9 mm

Drainage C9K030



Drainage C9K030 : dessin détaillé dans le catalogue

A1	goulotte (zone humide) : 11 x 17 x 40 mm (2+1/m²)
A2	goulotte (zone humide) : 11 x 17 x 40 mm (4+1/m²)
B1	goulotte (zone humide) : 5 x 40 mm
B2	goulotte (zone sèche) : 5 x 30 mm
B3	goulotte (zone sèche) avec VS0107/216-001 : 15 x 17 x 20 mm
B4	goulotte (zone sèche) avec VS0107/216-001 : 15 x 17 x 20 mm
C	profilé C9K030 (zone humide) : 3 x Æ 8 mm (4+1/m²)
D	profilé C9K030 + VS0104 : 3 x Æ 8 mm
E	profilé C9K030 : Æ 8 mm
F1	profilé C9K030 (milieu) : 3 x Æ 8 mm ou 6 x 30 mm
F2	profilé C9K030 (milieu) : 3 x Æ 8 mm ou 6 x 30 mm
G	profilé C9K030 (milieu) : Æ 8 mm
H1	profilé C9K030 (zone sèche) + VS0107 : Æ 9,5 mm
H2	profilé C9K030 (zone sèche) + VS0107 : Æ 9,5 mm
H3	profilé C9K030 (zone sèche) + 216-001 : Æ 12 mm
H4	profilé C9K030 (zone sèche) + 216-001 : Æ 12 mm
I	profilé C9K030 (zone sèche) : 3 x Æ 8 mm

Drainage ouvrant

RÉALISATION DE L'OUVRANT TG4116 E-TG0068-CNC

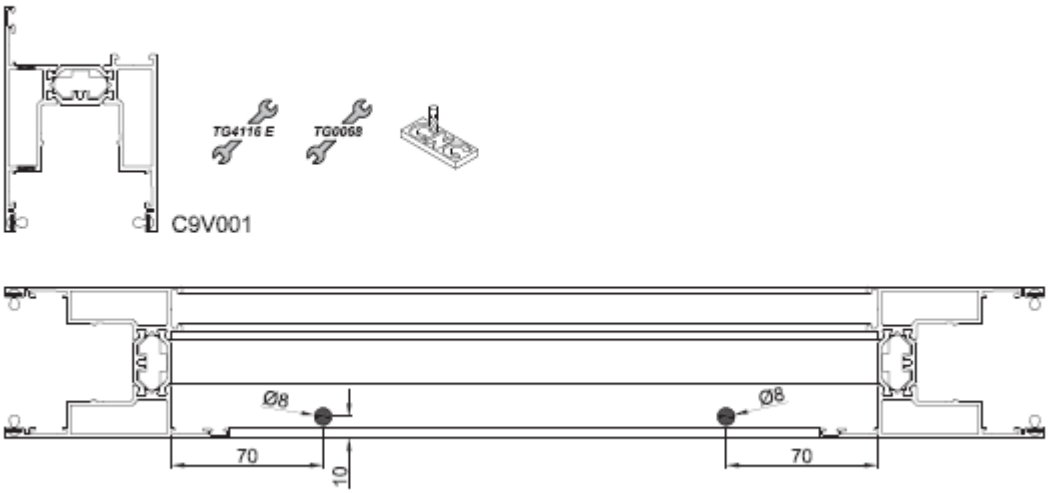


Figure 14 : Ventilation

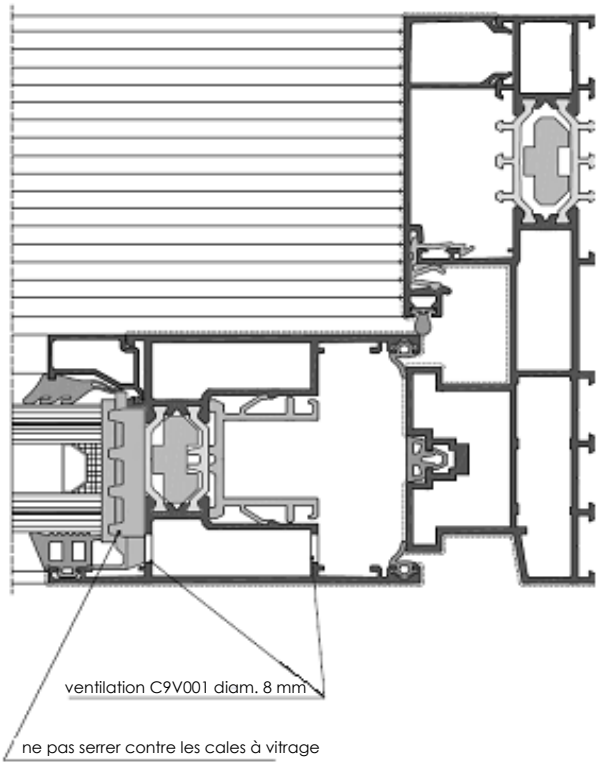
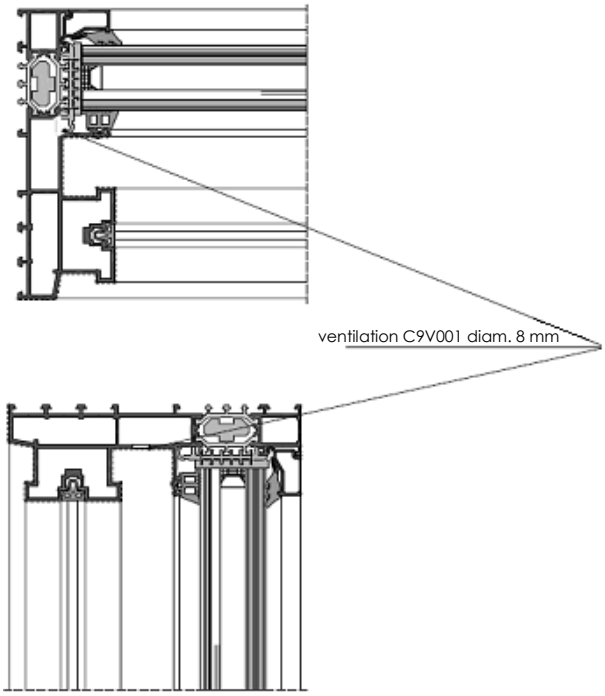
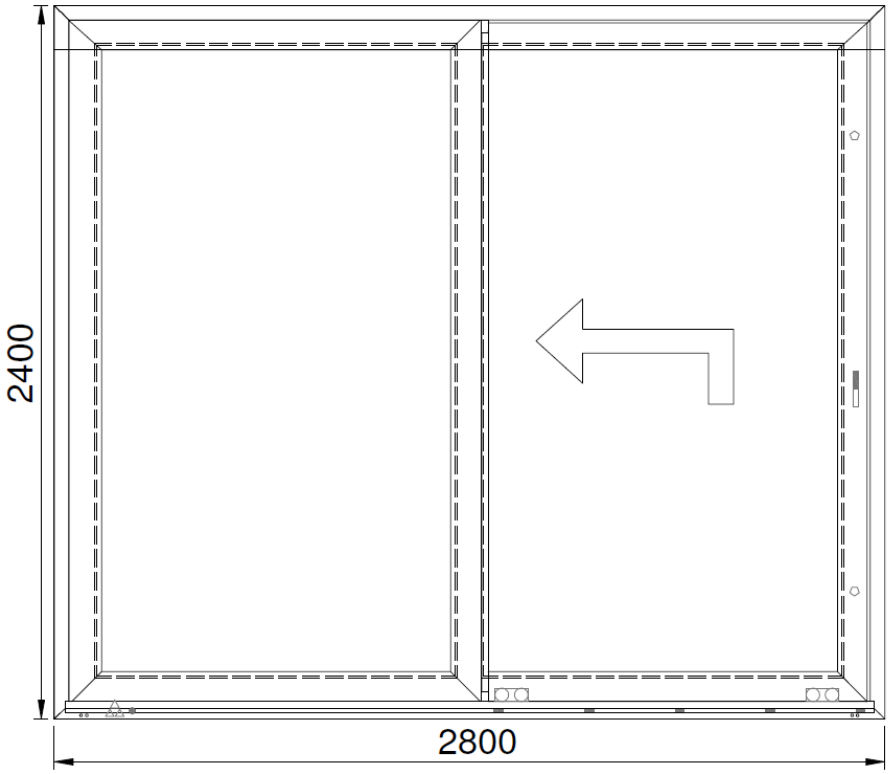
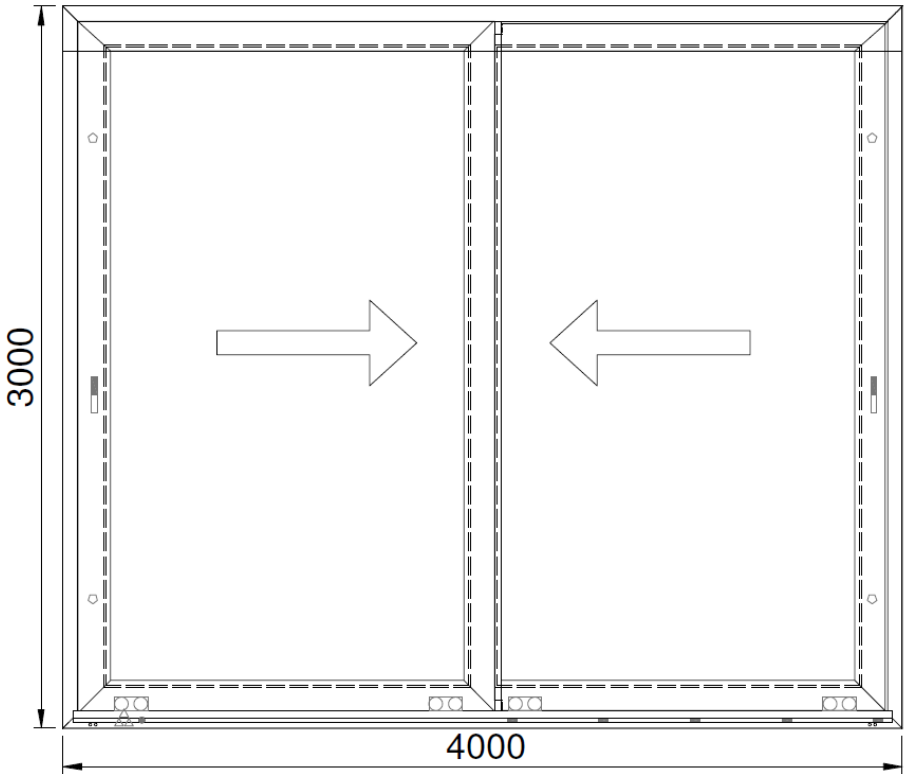
Ouvrant	Ventilation partie fixe monorail
	

Figure 15 : Fixe + coulissante



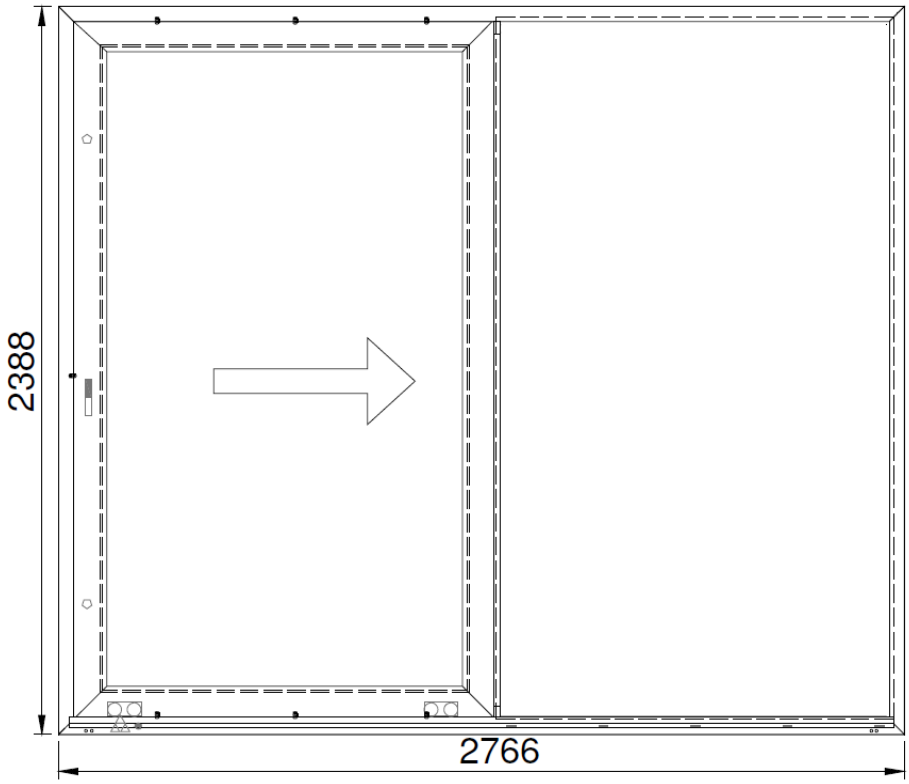
	Roulette ZB0040
	Poignée extérieure fixe ZB0024
	Point de fermeture

Figure 16 : Coulissante + coulissante



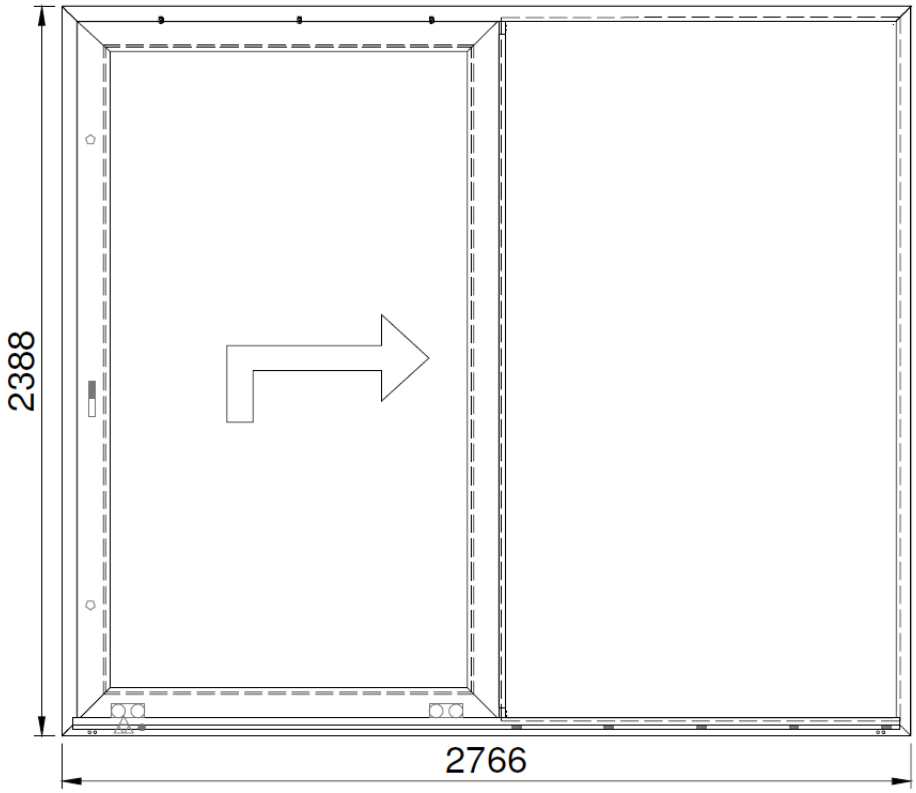
	Roulette ZB0041
	Poignée extérieure fixe SF6022
	Point de fermeture

Figure 17 : Coulissante + coulissante



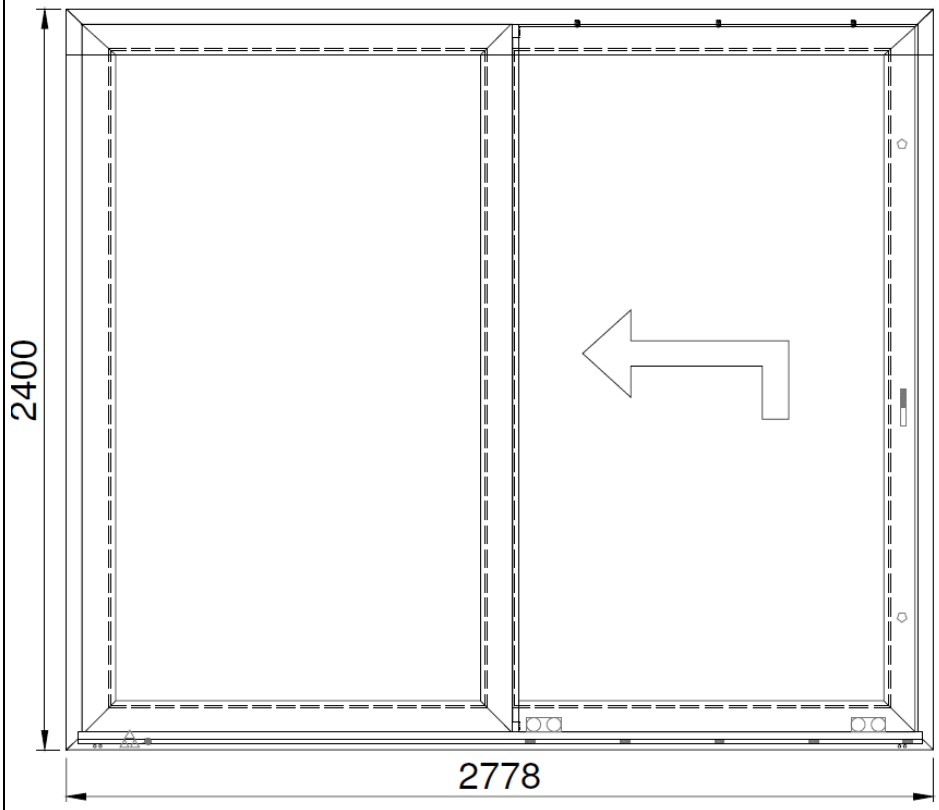
	Roulette ZB0041
	Poignée extérieure fixe SF6022
	Point de fermeture
	Élément de guidage VS5131

Figure 18 : Fixe + levante-coulissante



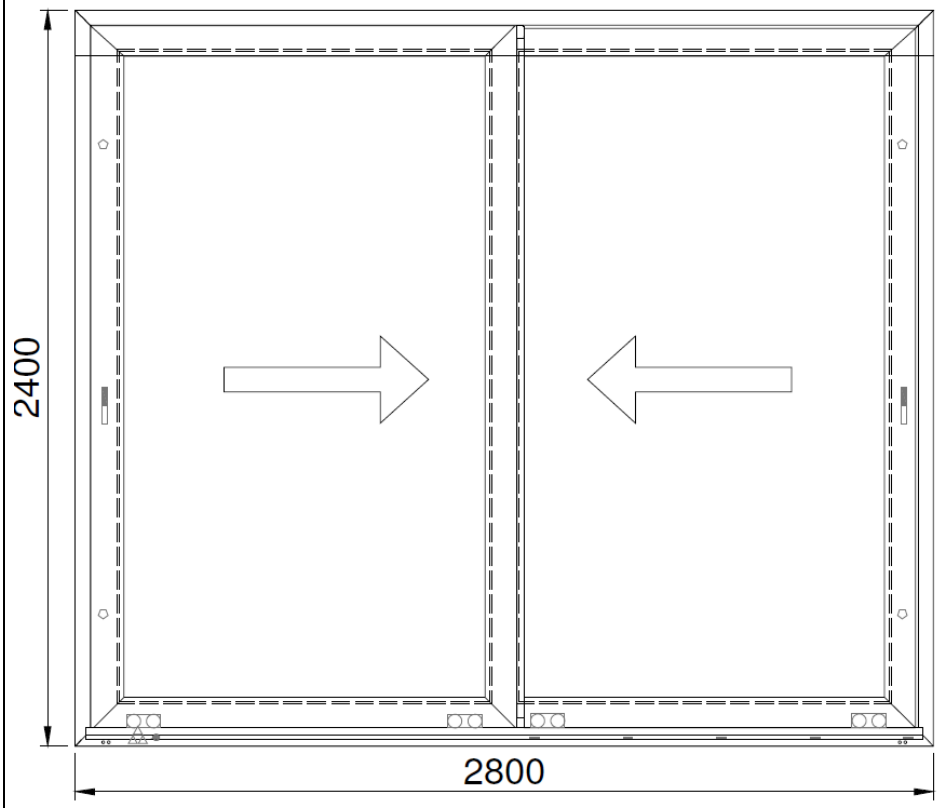
	Roulette ZB0040
	Poignée extérieure fixe ZB0024
	Point de fermeture
	Élément de guidage VS5131

Figure 19 : Fixe + levante-coulissante



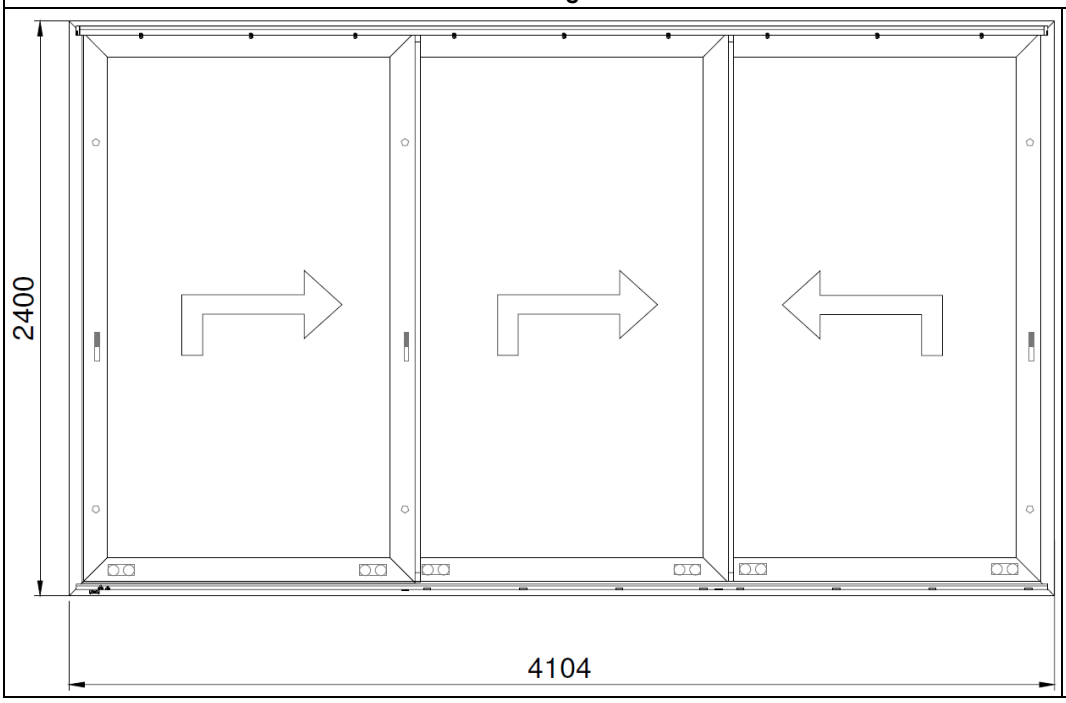
	Roulette ZB0040
	Poignée extérieure fixe ZB0024
	Point de fermeture
	Élément de guidage VS5131

Figure 20 : Fixe + levante-coulissante



	Roulette ZB0041
	Poignée extérieure fixe SF6022
	Point de fermeture

Figure 21 : Levante-coulissante 3 rail



	Roulette ZB0040
	Poignée extérieure fixe ZB0024
	Point de fermeture
	Élément de guidage VS5131

L'asbl UBAtc est un organisme d'agrément membre de l'Union européenne pour l'agrément technique dans la construction (UEAtc, voir www.ueatc.com inscrite par le SPF Économie dans le cadre de la directive 89/106/CEE 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).

Cet agrément technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément BCCA, et sur la base de l'avis favorable du Groupe spécialisé « Façades », délivré le 4 juillet 2011.

Par ailleurs, l'opérateur de certification BCCA a confirmé que la production répond aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire de l'ATG.

Date de cette édition : (traduction de la version du) 30 mai 2012

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

Cet agrément technique reste valable, à condition que le produit, sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient entretenus, de sorte à atteindre au minimum les niveaux de performance tels que définis dans le texte d'agrément ;
- 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.

La validité et la dernière version du présent texte d'agrément peuvent être vérifiées en consultant le site Internet de l'UBAtc (www.ubatc.be) ou en prenant directement contact avec le secrétariat de l'UBAtc.