

# UBAtc



Valable du 20.08.2009  
au 19.08.2012

<http://www.ubatc.be>

Union belge pour l'Agrément technique dans la construction  
Service Public Fédéral (SPF) Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie,  
Direction générale Qualité et Sécurité,  
Division Qualité et Innovation, Service Construction,  
WTC 3, 6ième étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles  
Tél. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44  
Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

**AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION**

## **Systeme de fenêtrés en aluminium à rupture de pont thermique AVANTIS 70**

SAPA Building System N.V.

Industrielaan 17  
Tél. +32 51 729666

B-8810 LICHTERVELDE  
Fax +32 51 729689

### **P O R T E E**

Façades      Gevels  
Façades      Fassaden

#### **1. Agrément technique avec certification**

L'agrément technique d'un système présente la description d'un produit de construction qui a fait l'objet d'un avis favorable pour une utilisation déterminée.

L'agrément d'un système est accordé au propriétaire de la marque commerciale qui fait fabriquer les produits par des entreprises auxquelles il en a donné l'autorisation, comme des filiales, des fabricants sous licence et des sous-traitants, conformément à un cahier des charges qu'il a établi. L'avis favorable est accordé sur base d'un examen des performances du produit de construction décrit, réalisé par voie d'essais sur prototypes.

En obtenant l'agrément technique pour le système, le fabricant s'engage à imposer le respect de ces conditions d'agrément en matière de fabrication de ces produits et de leur pose aux entreprises auxquelles il en a donné l'autorisation.

#### **2. Agrément technique d'un système de fenêtrés en aluminium à rupture de pont thermique**

L'agrément technique d'un système de fenêtrés en aluminium donne la description technique de fenêtrés qui atteignent les niveaux de performances mentionnés au § 5 pour les types et dimensions, pour autant qu'elles soient construites conformément aux prescriptions reprises au paragraphe 4 et qu'elles soient posées conformément aux prescriptions indiquées au § 6.

Pour les fenêtrés soumises à des exigences supplémentaires en matière de performances ou posées dans des conditions plus sévères, il y a lieu de réaliser de nouveaux essais conformément au prNBN B 25-002-1:2008 avec les effets du vent correspondants conformément à la NBN EN 1991 parties 2-4.

Les produits qui font l'objet d'un agrément technique sont présumés conformes au prNBN B 25-002-1:2008 pour les performances qui y sont mentionnées.

# DESCRIPTION

## 1. Objet

Système de fenêtres fixes, fenêtres ouvrant à la française et fenêtres oscillo-battantes, à simple et double ouvrant, dont les ouvrants et les dormant 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 tombent également sous l'agrément. Les fenêtres composées obtenues par la composition 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.

Ces profilés se composent de deux parties en aluminium, l'une intérieure et l'autre extérieure, extrudées séparément et assemblées de manière continue par sertissage d'une ou deux barrettes de 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.

## 2. Description du produit

### 2.1 Profilés en aluminium à isolateur thermique

#### 2.1.1 MATÉRIAUX

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

##### 2.1.1.a 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.

- Les prescriptions et conditions liées au label QUALANOD sont reprises dans les directives relatives au label de qualité Qualanod pour l'anodisation de l'aluminium à l'acide sulfurique, éditées par QUALANOD. Toutes les informations concernant la finition de surface par anodisation sont disponibles auprès d'Estal <sup>(1)</sup>.

Thermolaquage : 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.

Les prescriptions et conditions liées au label QUALANOD sont reprises dans les directives relatives au label de qualité pour la peinture, la laque ou les revêtements en poudre de l'aluminium destiné à l'architecture, éditées par QUALICOAT. Toutes les informations concernant la finition de surface par thermolaquage sont disponibles auprès d'Estal <sup>(1)</sup>.

#### 2.1.1.b Rupture de pont thermique

L'assemblage des profilés à rupture de pont thermique fait l'objet de l'agrément ATG/H771. Les ruptures de pont thermique droites 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
35,0	1,8 <sup>+0,05</sup> / <sub>-0,05</sub>

#### 2.1.2 PROFILÉS DE RÉSISTANCE EN ALUMINIUM À RUPTURE DE PONT THERMIQUE

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

- Épaisseur de paroi des profilés : 1,5 à 2,5 mm
- Dimensions des profilés : voir figure 1 à figure 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/mm<sup>2</sup> dans tous les calculs.

(1) Estal Belgium VZW, Z1 Reseach Park 310, B-1731 Zellik.

Tableau 3 (figure 1) : Profilés de résistance dormants : Moments d'inertie et masse linéique nominale

Profilés	I <sub>xx</sub> (1 m) mm <sup>4</sup>	I <sub>yy</sub> mm <sup>4</sup>	Masse linéique kg / m	Profilés	I <sub>xx</sub> (1 m) mm <sup>4</sup>	I <sub>yy</sub> mm <sup>4</sup>	Masse linéique kg / m
A7K001	89.535	47.000	1,335	A7K033	108.850	218700	1,866
A7K002	98.462	92.300	1,516	A7K044	115.203	257.600	1,924
A7K003	107.080	167.700	1,730	A7K170	90.522	55.600	1,362
A7K004	352.658	83.800	2,049	A7K171	89.131	55.400	1,449
A7K005	370.595	110.400	2,167	A7K175	106.555	104.200	1,622
A7K006	414.932	123.800	2,173	A7K701	93.703	111.000	1,619
A7K007	130.107	517.800	2,361	A7K702	102.021	184.300	1,692
A7K011	102.495	73.600	1,453	A7K703	109.302	275.800	1,864
A7K012	107.693	112.700	1,573	A7K753	800.223	149.700	2,408
A7K022	110.205	130.100	1,634	A7K757	755.588	225.300	2,576
A7K024	114.616	183.500	1,757	A7K771	93.645	112.300	1,510
A7K025	90.612	45.100	1,339				

Tableau 4 (figure 2) : Profilés de résistance ouvrant : Moments d'inertie et masse linéique nominale

Profilés	I <sub>xx</sub> (1 m) mm <sup>4</sup>	I <sub>yy</sub> mm <sup>4</sup>	Masse linéique kg / m	Profilés	I <sub>xx</sub> (1 m) mm <sup>4</sup>	I <sub>yy</sub> mm <sup>4</sup>	Masse linéique kg / m
A7B003	163.305	130.300	1,642	A7V016	170.298	294.600	1,979
A7B004	193.842	327.800	2,059	A7V024	132.666	54.500	1,351
A7V014	132.617	57.400	1,376	A7V025	146.936	105.400	1,584
A7V015	146.388	109.200	1,592	A7V026	172.589	283.400	1,947

Tableau 5 (figure 3) : Profilés de résistance maclair : Moments d'inertie et masse linéique nominale

Profilés	I <sub>xx</sub> (1 m) mm <sup>4</sup>	I <sub>yy</sub> mm <sup>4</sup>	Masse linéique kg / m	Profilés	I <sub>xx</sub> (1 m) mm <sup>4</sup>	I <sub>yy</sub> mm <sup>4</sup>	Masse linéique kg / m
A7V004	106.918	82.800	1,513	A7V005	87.084	84.300	1,536

Tableau 6 (figure 4) : Profilés de résistance : montants ou traverses : Moments d'inertie et masse linéique nominale

Profilés	I <sub>xx</sub> (1 m) mm <sup>4</sup>	I <sub>yy</sub> mm <sup>4</sup>	Masse linéique kg / m	Profilés	I <sub>xx</sub> (1 m) mm <sup>4</sup>	I <sub>yy</sub> mm <sup>4</sup>	Masse linéique kg / m
A7T001	94.312	86.200	1,455	A7T009	163.321	1.607.300	3,222
A7T002	102.592	145.700	1,639	A7T013	375.373	306.400	2,523
A7T003	110.518	235.100	1,843	A7T014	849.862	380.900	2,830
A7T004	118.451	345.300	2,038	A7T023	323.507	129.400	2,085
A7T005	132.801	646.700	2,482	A7T025	604.634	583.700	2,972
A7T006	155.831	1.466.500	3,162	A7T028	489.800	348.400	2,632
A7T007	186.072	3.935.100	4,039	A7T029	502.201	346.000	2,781

Les valeurs I du tableau ci-dessus ont été calculées dans les conditions et hypothèses suivantes (ATG/H771) :

- I<sub>xx</sub> : moments d'inertie compte tenu de la liaison "C".
- Longueur de la portée : 1 mètre
- Valeur "C" :  $C = C_{RT}^n / 1,25 = 31,65 / 1,25 = 25,3$  N/mm<sup>2</sup>
- I<sub>yy</sub> : moments d'inertie des éléments métalliques.

$C_{RT}^n$  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, ces valeurs I<sub>xx</sub> 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 en fonction de la longueur de la portée. Il suffit de multiplier la valeur de I<sub>xx</sub> des tableaux précités (soit la valeur de I<sub>xx</sub> pour une longueur de portée d'1 m) par le coefficient pour la longueur retenue.

Les valeurs calculées pour I sont confirmées par les mesures de EI sur profilés neufs de différentes longueurs, à température ambiante.

## 2.2 Quincaillerie

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

Types appliqués : Sobinco Chrono

## 2.3 Joints et bandes de mousse (figure 6)

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

- joint central : RU3009, RU3600, RU3601
- équerre pour joint central : RU7000, RU7601
- joints de frappe :
  - joint de frappe intérieur : RU4005
  - joints de vitrage
    - joints de vitrage intérieurs : RU1000, 71R520, 71R521, 71R522, 39R506, 39R507, 39R508
    - joints de vitrage extérieurs : 210-055, RU0002, RU0004, RU1027
    - fond de joint pour joint de vitrage en silicone : 210-003
- caoutchouc d'étanchéité pour joint et panneau : 71R200
- caoutchouc pour joint de dilatation : 213-100
- caoutchouc de raccord : RU9022
- isolation thermique en mousse PE préformée ( $20\text{kg/m}^3 < \rho < 48\text{kg/m}^3$ ,  $0\text{W/m}^2\text{K} < \lambda < 0\text{W/m}^2\text{K}$ ), applicable à A70 SI, A70 SHI : BT6000, BT6001, BT6002, KU5002, KU5004
- isolation thermique en mousse PE préformée ( $20\text{kg/m}^3 < \rho < 48\text{kg/m}^3$ ,  $0,036\text{W/m}^2\text{K} < \lambda < 0,040\text{W/m}^2\text{K}$ ), applicable à A70 SHI : KU5001
- caoutchouc de soubassement RU9086.

## 2.4 Accessoires

### 2.4.1 PROFILÉS DE RÉSISTANCE À RUPTURE DE PONT THERMIQUE

- Supports pour seuils (figure 7)

Tableau 7 (figure 7) : Profilés complémentaires à rupture de pont thermique : Supports pour seuils : Moments d'inertie et masse linéique nominale

Profilés	$I_{xx}$ (1 m) mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Masse linéique kg / m
A7D006	64.606	40.500	1,106
A7D007	42.483	37.900	0,993
A7D008	72.203	43.700	1,176
A7D009	36.042	34.900	0,919

Profilés d'assemblage (figure 8) :

Tableau 8 (figure 8) : Profilés complémentaires à rupture de pont thermique : Profilés d'assemblage : Moments d'inertie et masse linéique nominale

Profilés	$I_{xx}$ (1 m) mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg / m
A7K031 <sup>(2)</sup>	82.483	22.400	1,212
A7K032 <sup>(2)</sup>	126.781	415.700	2,238
A7K034 <sup>(2)</sup>	101.690	112.900	1,596

Profilés d'angle (figure 10)

Tableau 9 (figure 10) : Profilés complémentaires à rupture de pont thermique : profilés d'angle : Moments d'inertie et masse linéique nominale

Profilés	$I_{xx}$ mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg / m
A7A010 <sup>2</sup>	-	-	1,726
A7A012 <sup>2</sup>	-	-	1,389

### 2.4.2 PROFILÉS COMPLÉMENTAIRES SANS RUPTURE DE PONT THERMIQUE

Renforts (figure 11)

Tableau 10 (figure 11) : Profilés complémentaires sans rupture de pont thermique : renforts : Moments d'inertie et masse linéique nominale

Profilés	$I_{xx}$ (1 m) mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg / m
Z9C009	23800	17.200	0,545
Z9C022	251800	64.400	0,107
A7C004	10700	113.300	0,624

- Parcloses (figure 12)
  - parcloses standard : GC0303, GC0307, GC0310, GC0312, GC0315, GC0317, GC0320, GC0322, GC0325, GC0327, GC0330, GC0332, GC0335, GC0337, GC0340, GC0342, GC0345, GC0347, GC0350
  - parcloses tubulaires
    - classic : GC2310, GC2312, GC2315, GC2317, GC2320, GC2322, GC2325, GC2327, GC2330, GC2332, GC2335, GC2337
    - rustique : GR2317, GR2320, GR2327, GR2330
    - futuro : GF2317, GF2320
  - parcloses à clips
    - des parcloses à clips sont équipées d'un clips au minimum tous les 300 mm, avec un minimum de 2 clips par parclose
    - rustique : GR5312, GR5315, GR5317, GR5320, GR5325, GR5327, GR5330, GR5335, GR5345
    - futuro : GF5312, GF5315, GF5317, GF5320, GF5325, GF5330, GF5335, GF5345

(2) Les fenêtres composées obtenues par la composition 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

- Profilé de finition : Z9D245, Z9D246, Z9D247, Z9D248, Z9D249
- Seuils (figure 13) :
  - seuil à nez arrondi : Z8D050, Z8D070, Z8D090, Z8D110, Z8D130, Z8D150, Z8D165, Z8D180, Z8D210, Z8D240, Z8D260, Z8D280, Z8D320
  - seuil à nez droit : Z9D001, Z9D002, Z9D003, Z9D004, Z9D005, Z9D006, Z9D007, Z9D008, Z9D009, Z9D010
  - profilé de finition de seuil à nez droit : Z9D011
  - seuil à nez demi-circulaire : Z9D101, Z9D102, Z9D103, Z9D104, Z9D105, Z9D106, Z9D107, Z9D220, Z9D221
  - profilé de finition préformé pour seuil à nez arrondi : AS0005
  - clips synthétiques pour fixation de seuils : 90962
- Profilés de renfort en aluminium : Z9C009, Z9C010, Z9C011, Z9C012, Z9C013, Z9C014, Z9C015, Z9C016, Z9C017, Z9C018, Z9C020, Z9C021, Z9C022
- Profilé de liaison : A7C004
- Assemblages en T et assemblages d'angle : voir figures 15.

### 2.5 Pièces complémentaires

- Figure 14
  - cache des orifices de drainage : VS0100
  - clips pour parcloles (en polyamide noir) : CO0101
  - clips pour parcloles anodisées : 71C030
  - embouts pour mauclair : VS1135
  - éléments d'étanchéité : VS1103
  - équerres de renfort à brides : HV4K01
  - embouts pour parclose : VS3000, VS3001
  - cale à vitrage : VS5105, VS5124, 93072, 93073, 93074, 93075, 93076, 93082, 93083, 93084, 93085, 93086.

### 2.6 Vitrage

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

### 2.7 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 être agréés par l'UBAtc avec un domaine d'utilisation qui en permet l'application comme joint de resserrage du gros œuvre, 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 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.

### 2.8 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.

## 3. Prescriptions de montage

### 3.1 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 70 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 70 Basic
  - Il s'agit de l'exécution de base utilisant des joints traditionnels. Cette exécution offre le moins bon degré d'isolation thermique.
- Avantis 70 I
  - Utilisation de joints de vitrage intérieurs et extérieurs à longues lèvres et d'un joint de frappe élargi.
- Avantis 70 SI
  - 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.
- Avantis 70 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 collé au moyen d'une bande adhésive double-face dans le fond de la feuillure et est interrompu à hauteur des cales à vitrage et des orifices de ventilation conformément aux détails repris au dessin 19.

### 3.2 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.

#### 3.2.1 VITRAGE FIXE ET CHÂSSIS FIXE – (FIGURE 16)

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

#### 3.2.2 OUVRANT (FIGURE 17)

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 maucclair du tableau 5.

#### 3.2.3 FENÊTRES COMPOSÉES (FIGURE 18)

Tombent également sous l'agrément, les fenêtres composées de plusieurs éléments dont il est question au paragraphe 1. Ces fenêtres sont obtenues par la composition de plusieurs éléments dans lesquels le dormant est remplacé par des montants ou traverses fixes.

Les menuiseries composées d'une combinaison de plusieurs fenêtres assemblées au moyen des profilés d'assemblage du tableau 10 sont renseignées uniquement à titre d'illustration et ne font pas partie du présent agrément.

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

Les montants doivent également être drainés.

La rigidité des profilés fixes intermédiaires doit être calculée conformément au prNBN B 25-002-1:2008 et au feuillet d'information 1997/6. Les moments d'inertie à retenir pour ces calculs sont donnés dans les tableaux 3, 4, 5 et 10. Les montants et traverses peuvent être renforcés de deux manières, soit par extrusion directe d'un profilé renforcé, soit par solidarisation d'un meneau ou d'une traverse existant 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 du prNBN B 25-002-1:2008.

#### 3.2.4 DRAINAGE ET VENTILATION (FIGURE 19)

- drainage de la feuillure :
  - boutonnière de dimensions minimales de 5 mm sur 20 mm (voir figure 19). Il convient de prévoir au minimum 2 orifices de drainage de la feuillure, avec un entraxe maximum de 1000 mm + 1 orifice supplémentaire par longueur de 800 mm. La distance maximum jusqu'à l'angle de l'ouvrant s'établit à 42 mm
  - dans le cas de la variante d'exécution SHI, il convient de veiller à ce que la bande de joint en mousse KU5001 soit posé sans tension contre les cales à vitrage dans l'espace entre le bord du verre et le profilé, voir à cet égard le dessin 19 a.
- drainage de la frappe :
  - boutonnière de dimensions minimales de 5 mm sur 20 mm (voir figure 19). Il convient de prévoir au minimum 2 orifices de drainage de la feuillure, avec un entraxe maximum de 1000 mm + 1 orifice supplémentaire par longueur de 800 mm. La distance maximum jusqu'à l'angle du dormant s'établit à 100 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 frappe) :
  - boutonnières de 5 x 20 mm appliquées de manière alternée, avec un écartement de 50 mm (voir figure 19). 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 KU5001 soit posé sans tension contre les cales à vitrage au droit des orifices de ventilation dans l'espace entre le bord du verre et le profilé, voir à cet égard le dessin 19 a.

#### 3.2.5 POINTS DE FERMETURE ET DE ROTATION (FIGURE 20)

La figure 20 "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.

## 4. Domaine d'application

Le domaine d'application du présent agrément a été déterminé par voie d'essais ou de calculs conformément au prNBN B 25-002-1:2008.

#### 4.1 Note de calcul de stabilité

La rigidité des profilés doit être calculée conformément aux prescriptions du chapitre 5 du pr-NBN B 25-002-1:2008.

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 de la figure 20 "Points de fermeture et de rotation".

#### 4.2 Propriétés thermiques

##### 4.2.1 PREMIÈRE APPROCHE

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

Le tableau 11 ci-dessous présente la limite supérieure effective d' $U_f$  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 12.

Tableau 11 : Valeurs d' $U_{f0}$  et  $U_f$  à défaut de valeur de calcul précise

Groupe de profilé	Limite supérieure $U_f$			
	W/(m².K)			
	SHI	SI	I	basic
dormant (fenêtres à ouvrant intérieur)				
sans ouvrant	1,57	1,76	2,08	2,34
un ouvrant	1,72	1,88	2,19	2,49
dormant (fenêtres à ouvrant extérieur)				
un ouvrant	2,15	2,24	2,60	2,91
dormant à seuil rapporté				
sans ouvrant	1,96	2,07	2,44	2,72
één vleugel	1,95	2,06	2,40	2,59
dormant à nez				
sans ouvrant	1,61	1,83	2,17	2,42
un ouvrant	1,74	1,92	2,24	2,54
Profilé en T				
sans ouvrant	1,41	1,70	1,93	2,29
un ouvrant	1,54	1,75	2,06	2,38
deux ouvrants	1,59	1,77	2,12	2,43
Profilé en T renforcé à chambre extérieure				
sans ouvrant	1,32	1,54	1,95	2,25
un ouvrant	1,50	1,69	2,06	2,38
deux ouvrants	1,56	1,72	2,11	2,42
deux ouvrants avec maclair	1,67	1,89	2,22	2,52

##### 4.2.2 DÉTERMINATION PRÉCISE D' $U_f$ PAR CALCUL CONFORMÉMENT À LA NBN EN ISO 10077-2

Les valeurs  $U_f$  du tableau 12 peuvent être utilisées pour les combinaisons de profilés en référence.

Tableau 12 : Calcul conformément à la NBN EN ISO 10077-2

Profilé de dormant	Profilé d'ouvrant	Valeur $U_f$			
		W/m².K			
		SHI	SI	I	basic
A7K001	A7V024	1,73	1,88	2,19	2,53
	A7V025	1,65	1,80	2,17	2,48
	A7V026	1,53	1,67	2,09	2,34
	—	1,57	1,76	2,08	2,34
A7K002	A7V024	1,65	1,80	2,18	2,46
	A7V025	1,59	1,74	2,16	2,43
	A7V026	1,49	1,62	2,09	2,30
	—	1,47	1,65	2,08	2,26
A7K003	A7V024	1,57	1,71	2,12	2,39
	A7V025	1,52	1,65	2,11	2,37
	A7V026	1,43	1,56	2,05	2,26
	—	1,37	1,52	2,00	2,18
Profilé en T	Profilé d'ouvrant	Valeur $U_f$			
		W/m².K			
A7T001	A7V024	1,59	1,82	2,07	2,46
	2 x A7V024	1,68	1,87	2,14	2,54
	A7V025	1,54	1,76	2,06	2,42
	A7V024+ A7V025	1,64	1,83	2,13	2,51
	A7V026	1,45	1,65	2,01	2,31
	A7V024+ A7V026	1,56	1,73	2,08	2,41
A7T002	—	1,41	1,70	1,93	2,29
	A7V024	1,54	1,75	2,07	2,41
	A7V024+ A7V025	1,60	1,78	2,12	2,47
	A7V025	1,50	1,70	2,06	2,38
	2 x A7V025	1,56	1,74	2,12	2,45
	A7V026	1,42	1,61	2,01	2,28
A7T003	A7V025+A7V026	1,50	1,67	2,07	2,37
	—	1,36	1,62	1,94	2,24
	A7V024	1,50	1,68	2,03	2,36
	A7V024+A7V026	1,49	1,65	2,05	2,35
	A7V025	1,46	1,64	2,02	2,33
	A7V025+A7V026	1,46	1,63	2,05	2,34
A7T003	A7V026	1,40	1,56	1,98	2,25
	2 x A7V026	1,42	1,57	2,02	2,28
	—	1,29	1,53	1,90	2,18

#### 4.3 Substances réglementées

La firme Sapa Building System N.V. déclare être en conformité avec la loi européenne (directive du conseil 76/769/CEE) relative aux substances réglementées, telle qu'amendée dans l'annexe nationale belge.

Voir la liste des produits :

<http://europa.eu.int/comm/entreprise/construction/internal/dangsub/explcoub.htm>.

#### 4.4 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.

Tableau 13 : Hauteur de pose (en mètres à partir du sol) conformément au prNBN B 25-002-1:2008 tableau 6

Classe de rugosité	Toutes les fenêtres fixes et les fenêtres ouvrant à la française et oscillo-battantes à simple et double ouvrant
Zone côtière (classe I)	≤ 25 m
Zone rurale (classe II)	≤ 25 m
Zone forestière (classe III)	≤ 50 m
Ville (classe IV)	≤ 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.

#### 4.5 Abus d'utilisation

Tableau 14 : Forces de verrouillage et abus d'utilisation conformément au prNBN B 25-002-1:2008 tableaux 7 et 8

	Toutes les fenêtres ouvrant à la française et oscillo-battantes à simple et double ouvrant
Force de maniement conformément au prNBN B 25-002-1:2008 tableau 8	Classe 4 Utilisation intensive, écoles, lieux publics
Résistance à l'abus d'utilisation conformément au prNBN B 25-002-1:2008 tableau 7	Classe 1 Toutes les applications normales pour lesquelles l'utilisateur ne rencontre pas de problème particulier pour manœuvrer la fenêtre.

#### 4.6 Propriétés acoustiques

Une fenêtre présentant les caractéristiques mentionnées ci-après a été testée conformément à la norme NBN EN ISO 717 (1996).

Tableau 15 : Propriétés acoustiques

Type de fenêtre	OB basic	OB I	OB I à joint de frappe extérieur
Profilé dormant	A7K001		
Profilé ouvrant	A7V024		
Joint central	RU3009	RU3009 + RU3601	
Joint de frappe intérieur	RU4005		
Joint de frappe extérieur	-		RU4007
Joint de vitrage intérieur/extérieur	71R521 / 210-055	39R507 / RU0002	
Quincaillerie	Sobinco Chrono		
Hauteur x largeur	1480 mm x 1230 mm		
Vitrage	88.2/15/66.2 51 (-1;-4)		
Performances Rw (C; Ctr)	45 (-3;-4)	44 (-1;-3)	48 (-1;-4)

## 5. Pose

### 5.1 Pose des fenêtres

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

### 5.2 Pose du vitrage

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

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 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 du joint d'étanchéité est déterminé conformément aux règles de la NBN S23-002:2007 et au prNBN S23-002/A1:2008.

Les joints d'étanchéité du vitrage doivent être collés dans les coins.

## 6. Directives d'emploi

### 6.1 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'ACB<sup>(1)</sup>.

### 6.2 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.

On déclipse la parclose.

Ensuite, les rainures des parclose et des profilés doivent être nettoyés.

La pose du nouveau vitrage est réalisée conformément au paragraphe "Vitrage".

Les parclose endommagées doivent être remplacées.

(1) Aluminium Center Belgium, Z1 Reseach Park 310, B-1731 Zellik



# A G R E M E N T

## Conditions

Cet agrément ne s'applique qu'aux fenêtres posées dans les limites mentionnées au tableau 5. Le présent agrément se limite aux niveaux de performances prévus par le prNBN B 25-002-1:2008 et aux diagrammes d'utilisation de la figure 20 : "Points de fermeture et de rotation".

## Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (Moniteur belge du 29 octobre 1991).

Vu les spécifications techniques prNBN B 25-002-1:2008 "Menuiseries extérieures – Généralités".

Vu la demande d'agrément introduite par Sapa Building System N.V. auprès de l'UBAtc.

Vu l'avis du groupe spécialisé "Façades" de la commission de l'agrément technique émis lors de sa réunion du 9 mai 2009 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "FACADES - CHASSIS" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le fabricant par laquelle ce dernier se soumet au contrôle suivi du respect des conditions du présent agrément.

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme Sapa Building System N.V. pour le produit Avantis 70, compte tenu de la description et des conditions qui précèdent.

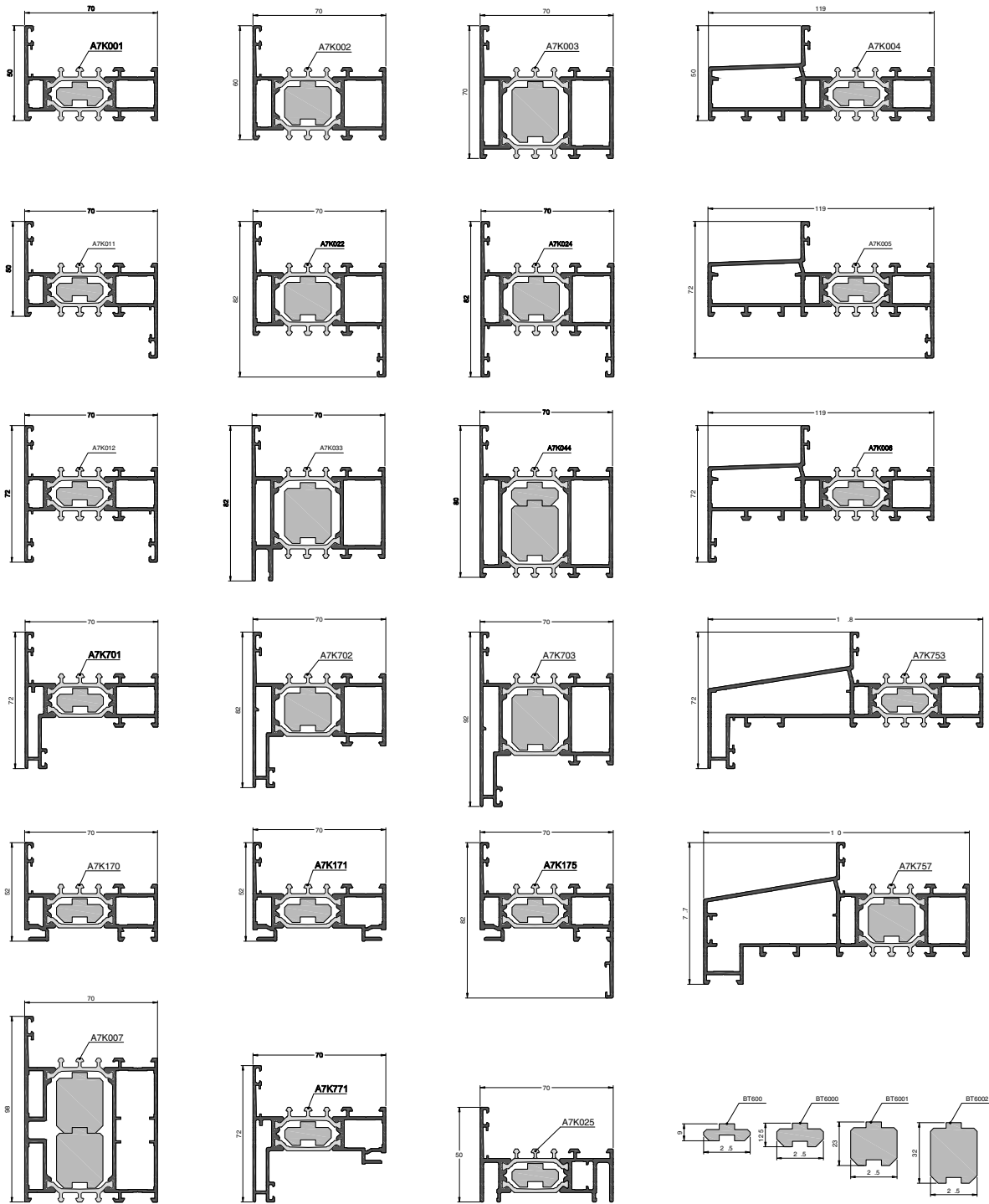
Cet agrément est soumis à renouvellement le 19 août 2012.

Bruxelles, le 20 août 2009.

Le Directeur général,

V. MERKEN

Fig. 1



	Project Description :		Drawing Category :	Drawing Status :
	Drawing Description : <b>Avantis 70 - frames Frames</b>		<b>Project</b>	<b>Work in Progress</b>
Drawn : <b>JJS</b>	Checked :	Date : <b>09/01/2009</b>	Series(s) : <b>A70</b>	Rev. : <b>A</b>
Scale :			<b>1:2</b>	Paper : <b>A3V</b>

Fig. 2

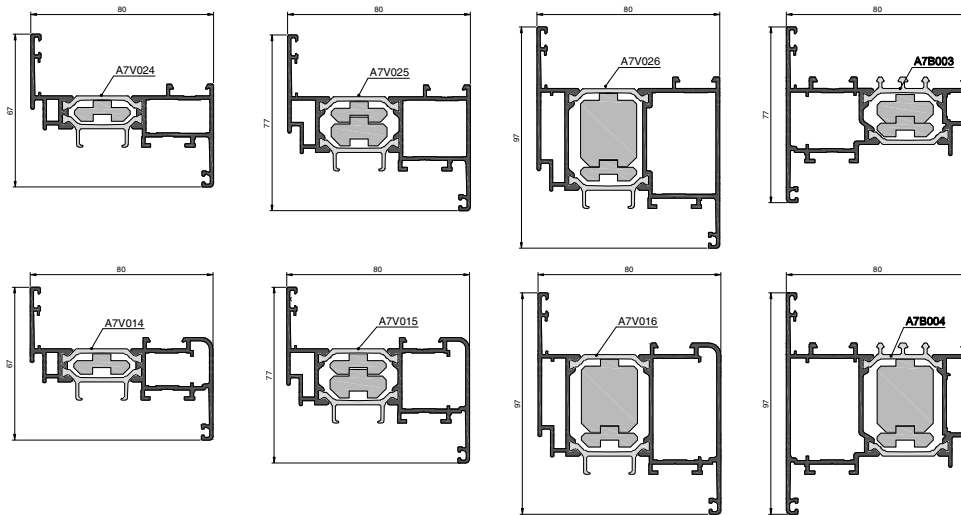


Fig. 3

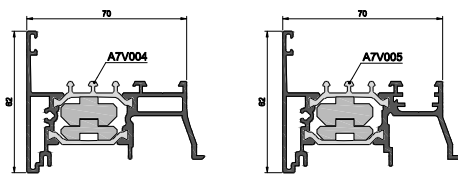


Fig. 7

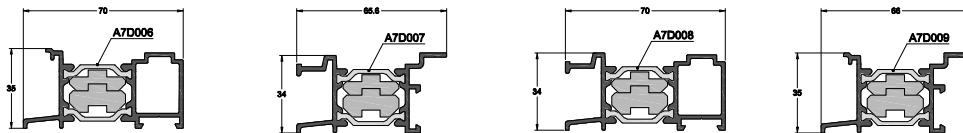


Fig. 8

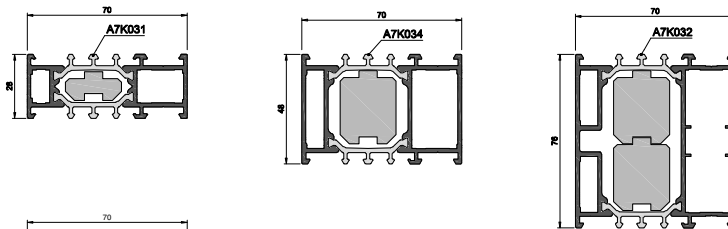


Fig. 9

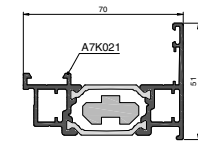
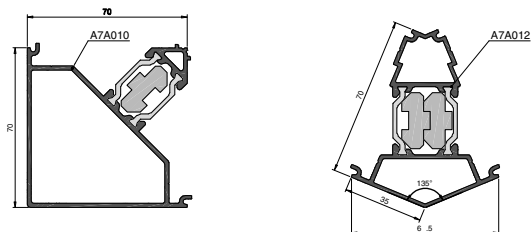
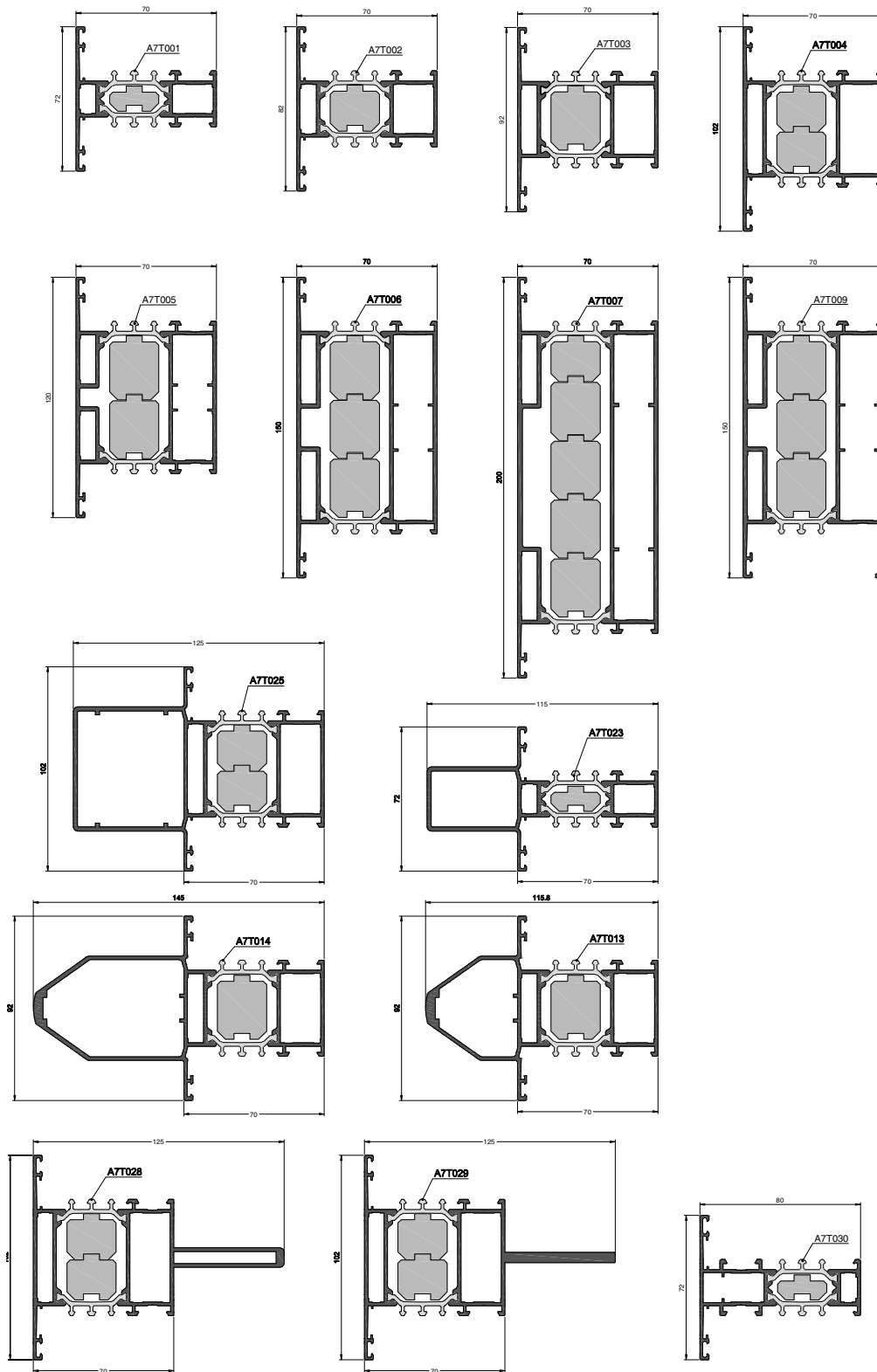



Fig. 10



<b>sapa</b>	Project Description :	Drawing Category :	Drawing Status :
	Drawing Description : <b>Avantis 70 - vents + Crown profile Vents Crown and specials profiles</b>	Project	<b>Work in Progress</b>
Drawn : <b>JJS</b>   Checked :	Date : <b>09/01/2009</b>   Series(s) : <b>A70</b>	Drawing Number : <b>T08-0658-0002</b>	Rev. : <b>A</b>
		Scale : <b>1:2</b>	Paper : <b>A3V</b>

Fig. 6



	Project Description :		Drawing Category :	Drawing Status :
	Drawing Description : <b>Avantis 70 - transom Transom</b>		<b>Project</b>	<b>Work in Progress</b>
Drawn : <b>JJS</b>	Checked :	Date : <b>09/01/2009</b>	Series(s) : <b>A70</b>	Rev : <b>A</b>
			Scale : <b>1:2</b>	Paper : <b>A3V</b>

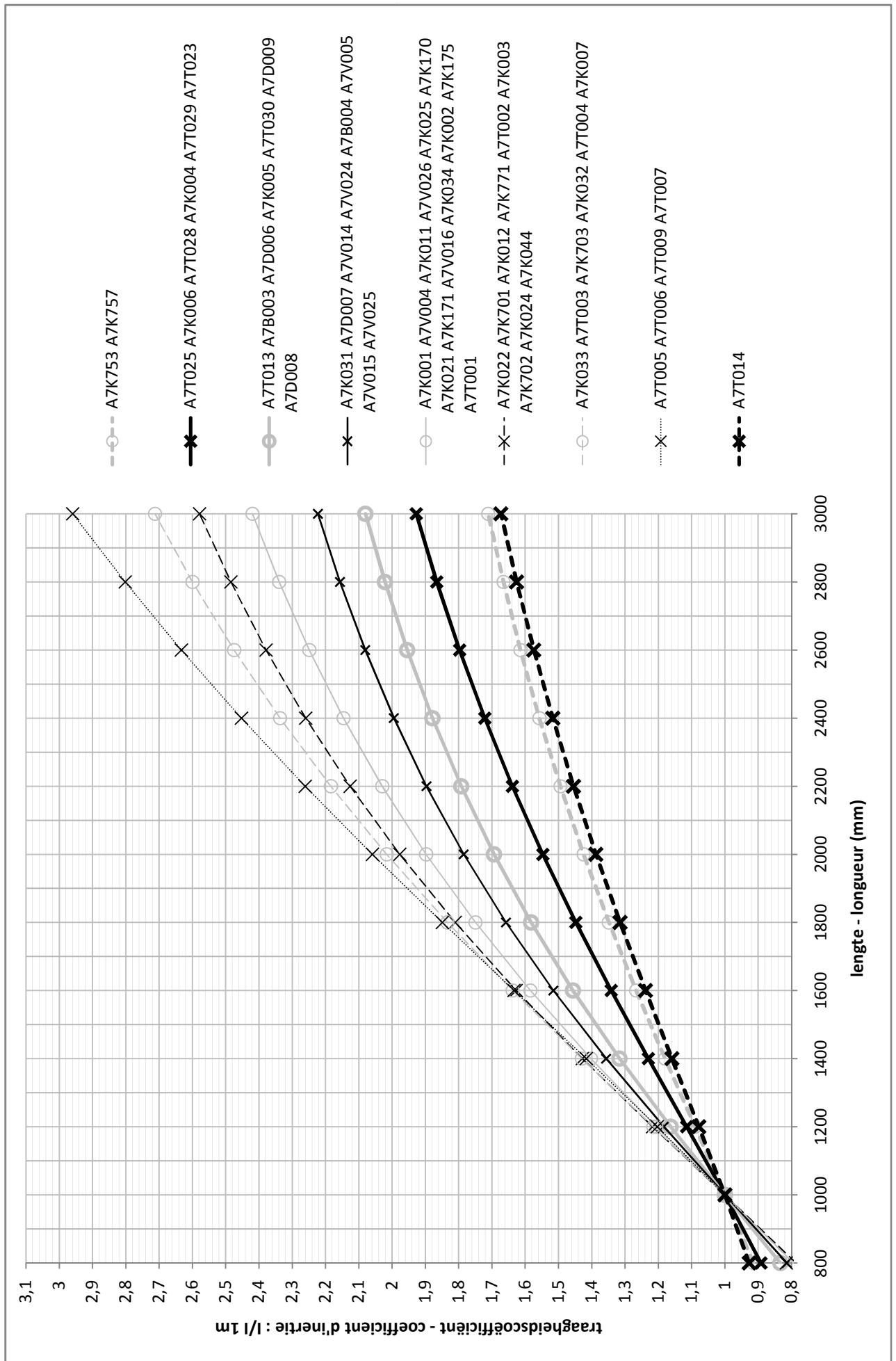
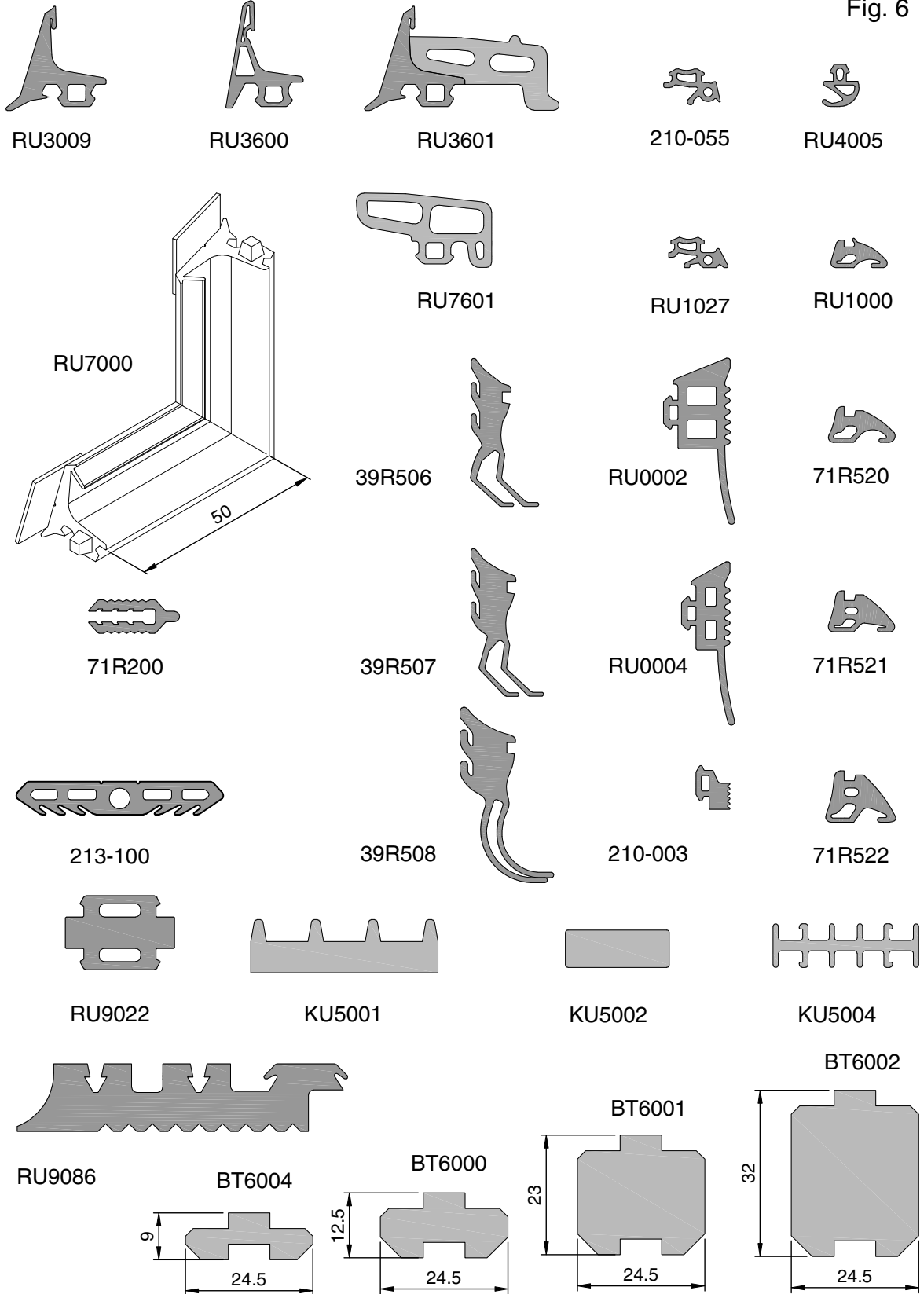


Fig. 6



All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form is not permitted without written authorization from Sapa Building System

	Project Description :		Drawing Category :	Drawing Status :
	Drawing Description :		Project	Work in Progress
Avantis 70 - Gaskets		Drawing Number :	Rev :	
ACCESSOIRES PAGE 2		T08-0658-0009	A	
Drawn : JJS	Checked :	Date : 03/04/2009	Scale :	Paper : A4
		Serie(s) : A70	1:1	

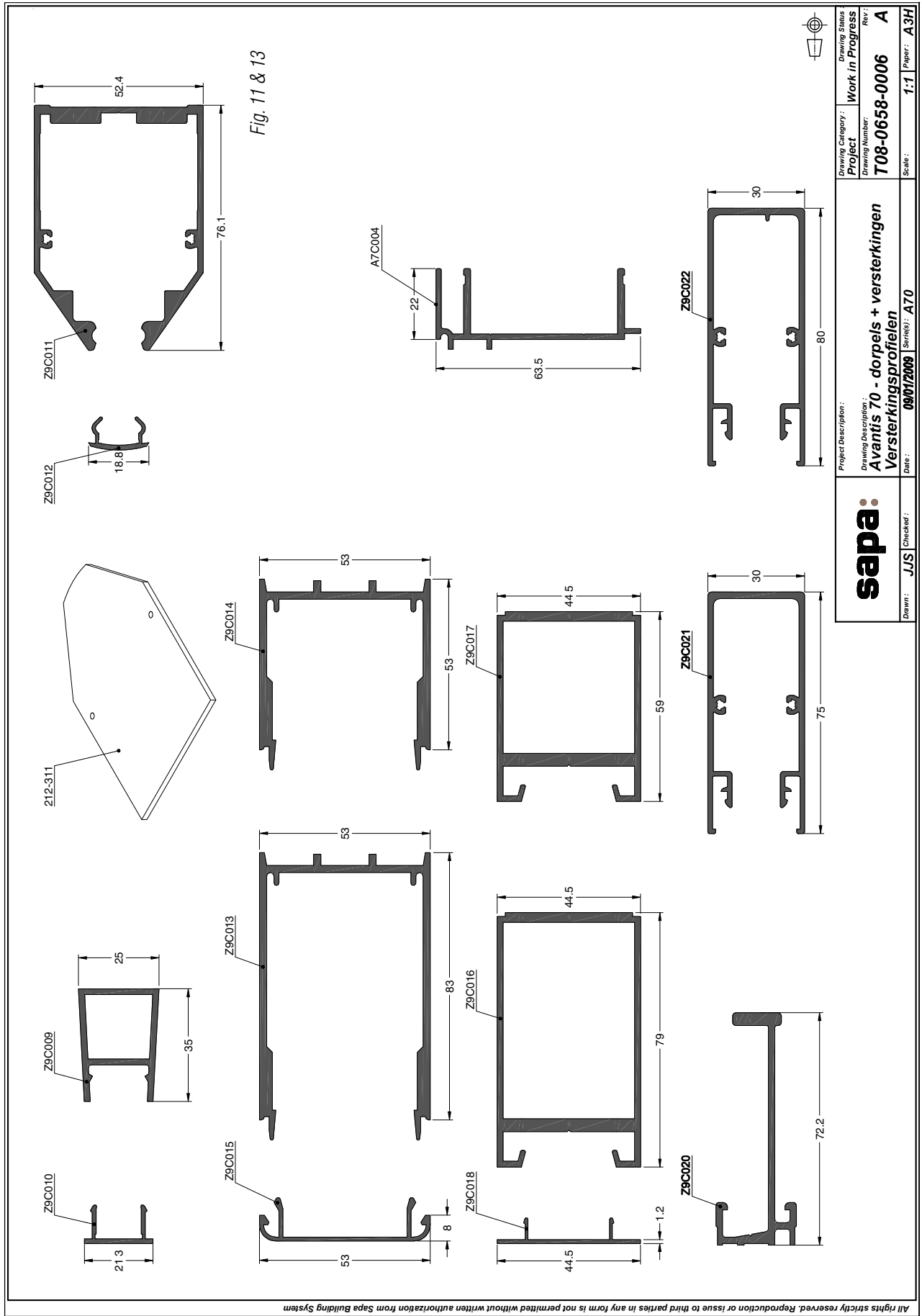
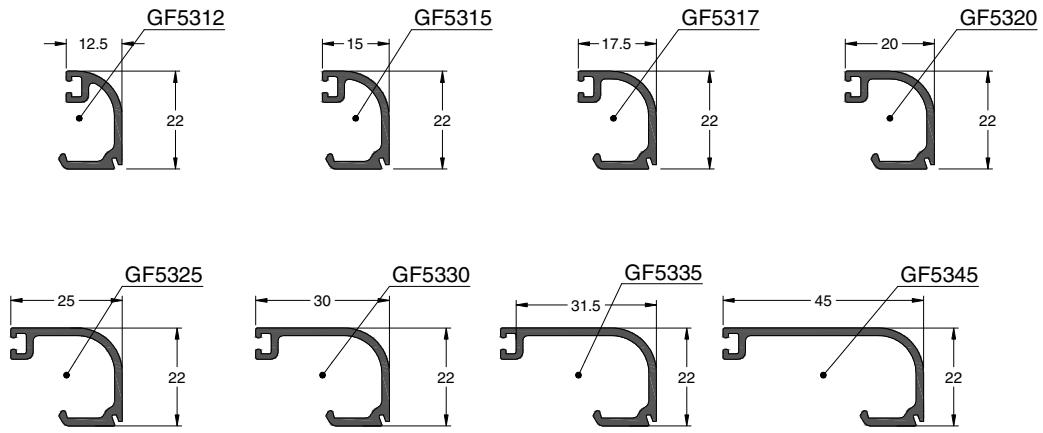
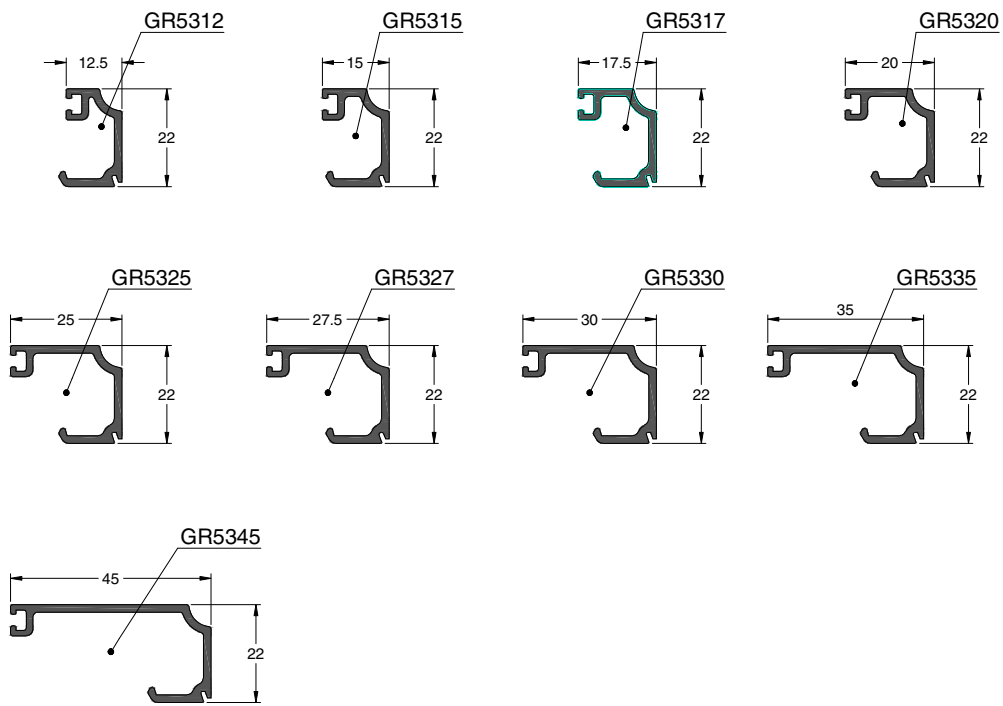


Fig. 12

Futuro



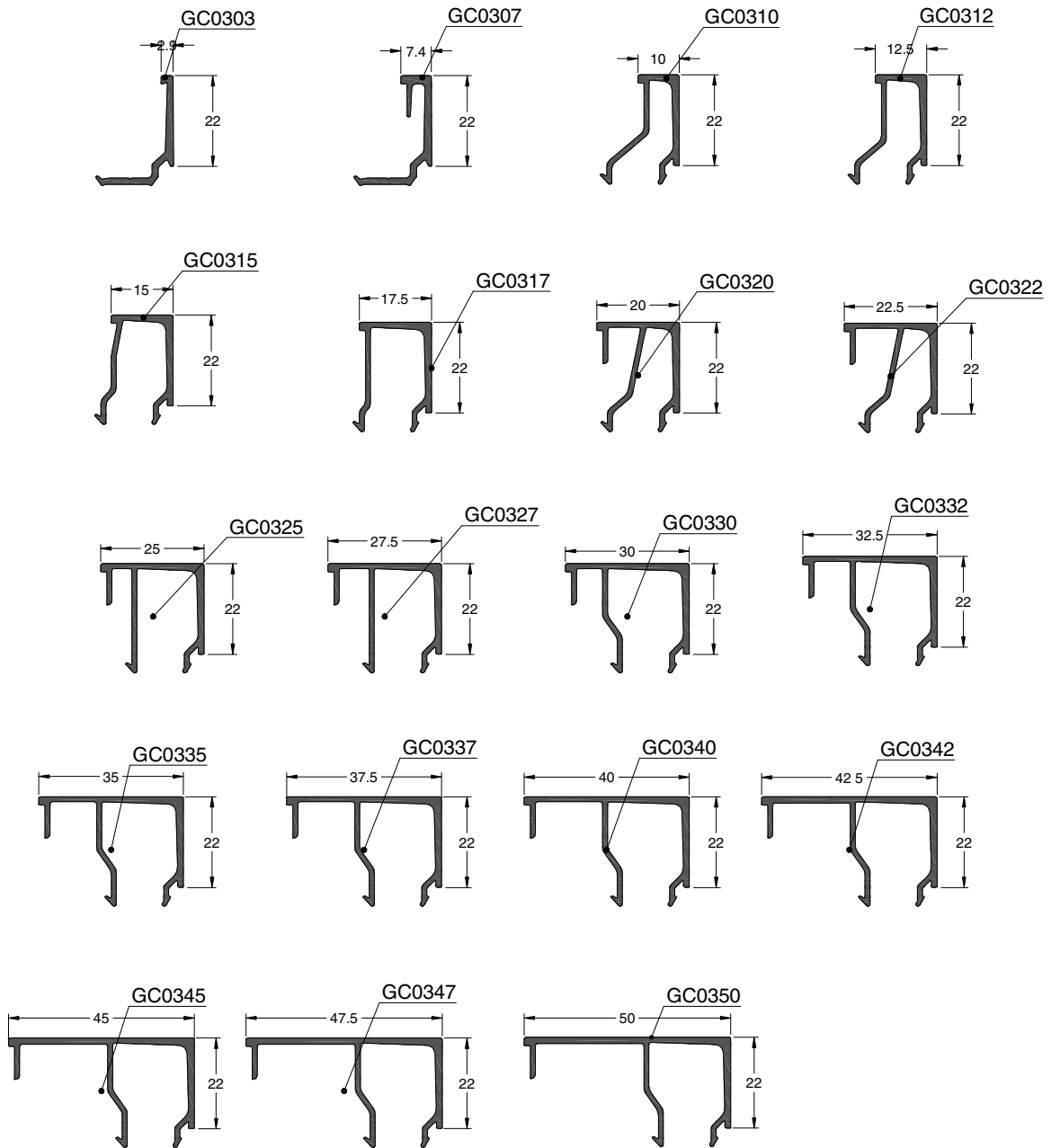
Rustic



	Project Description :		Drawing Category :	Drawing Status :
	Avantis 70 - glazing bead Clipbare glaslatten		Project	Work in Progress
Drawn : JJS	Checked :	Date : 09/01/2009	Drawing Number : T08-0658-0005	Rev : A
		Series(s) : A70	Scale : 1:1	Paper : A3V



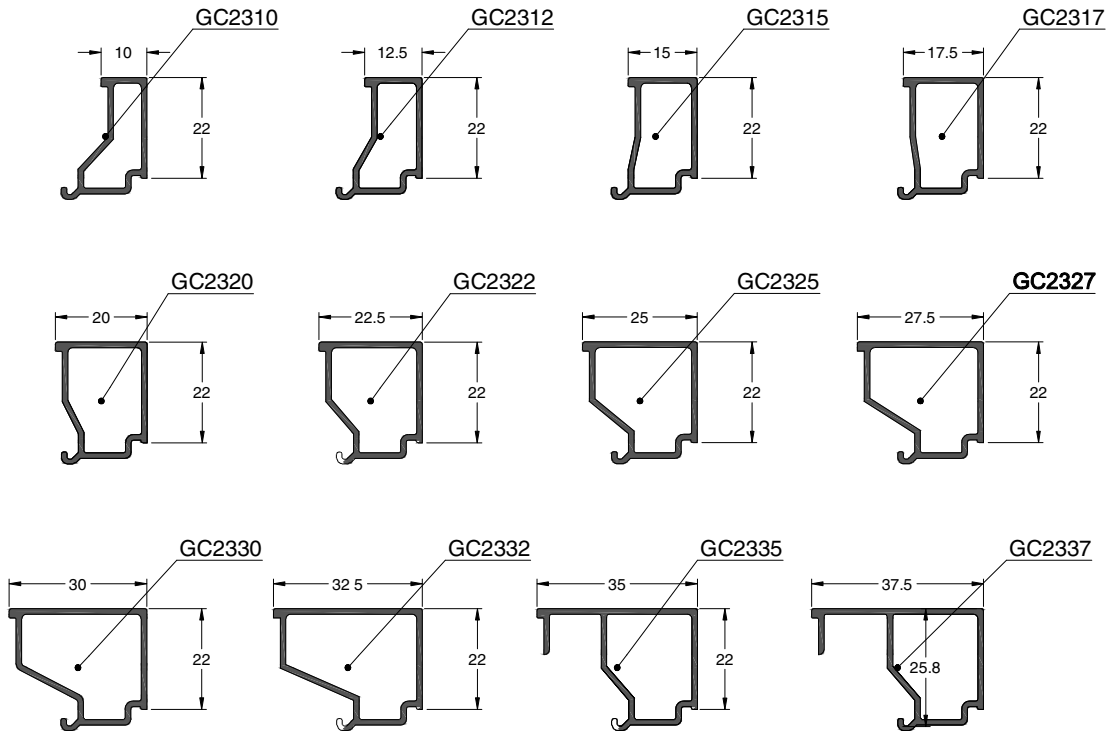
Fig. 12



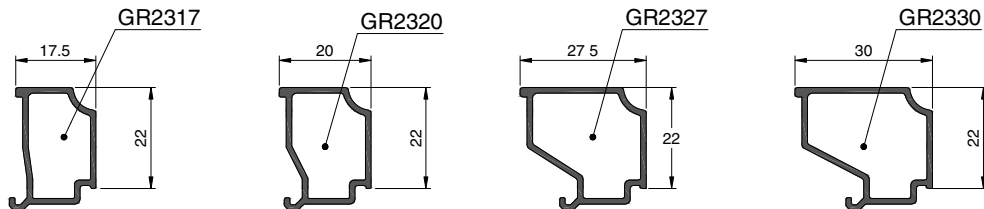
	Project Description :		Drawing Category :	Drawing Status :
	Drawing Description : <b>Avantis 70 - glazing bead Standaard glaslatten</b>		Project	Work in Progress
Drawn : JJS	Checked :	Date : 09/01/2009	Series(s) : A70	Rev. : A
Scale :			1:1	Paper : A3V

Fig. 12

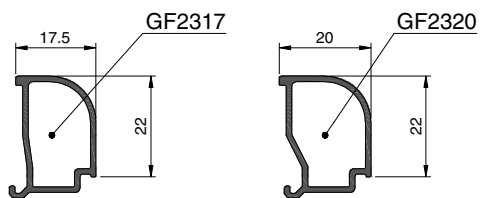
Classic



Rustic

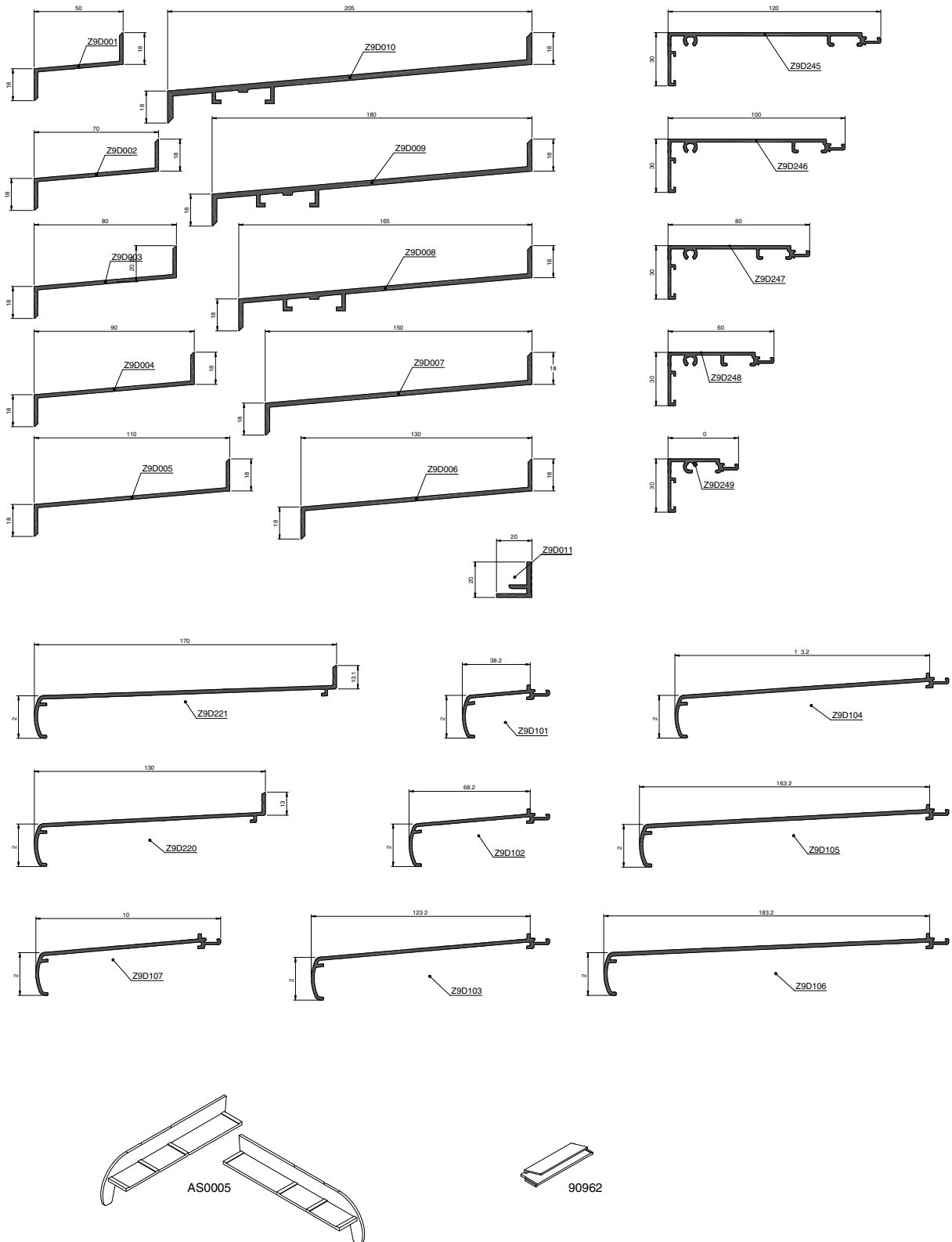


Softline



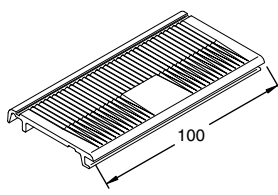
<b>sapa</b>	Project Description :	Drawing Category :	Drawing Status :
	Drawing Description : <b>Avantis 70 - glazing bead</b> <b>Tubulaire glaslatten</b>	<b>Project</b>	<b>Work in Progress</b>
Drawn : <b>JJS</b> Checked :	Date : <b>09/01/2009</b> Series(s) : <b>A70</b>	Drawing Number : <b>T08-0658-0005</b>	Rev : <b>A</b>
Scale : <b>1:1</b>		Paper : <b>A3V</b>	

Fig. 13

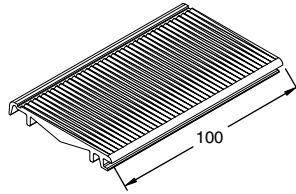


	Project Description :	Drawing Category :	Drawing Status :
	Drawing Description :	Project	Work in Progress
Drawn : JJS	Date : 09/01/2009	Drawing Number :	Rev :
Checked :	Series(s) : A70	T08-0658-0006	A
		Scale :	Paper : A3V
			1:2

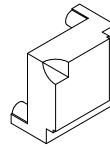
Fig.14



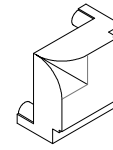
VS5105



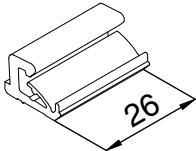
VS5124



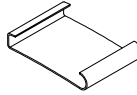
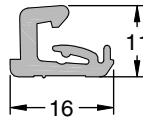
VS3000



VS3001



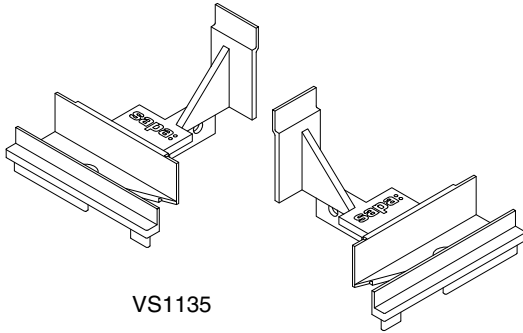
CO0101



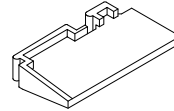
71C030



VS0100



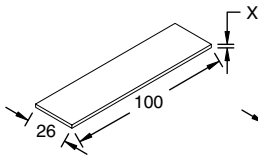
VS1135



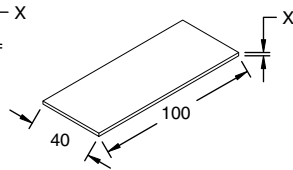
VS1103



HV4K01



- 93072 : 2 x 26 x 100
- 93073 : 3 x 26 x 100
- 93074 : 4 x 26 x 100
- 93075 : 5 x 26 x 100
- 93076 : 6 x 26 x 100



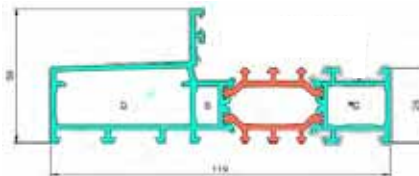
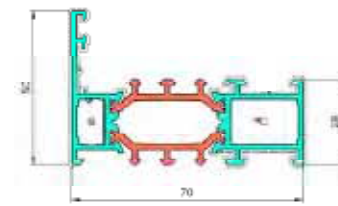
- 93082 : 2 x 26 x 100
- 93083 : 3 x 26 x 100
- 93084 : 4 x 26 x 100
- 93085 : 5 x 26 x 100
- 93086 : 6 x 26 x 100

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form is not permitted without written authorization from Sapa Building System

	Project Description :		Drawing Category :	Drawing Status :
	Drawing Description : Avantis 70 - Accessoires ACCESSOIRES PAGE 1		Project	Work in Progress
Drawn : JJS	Checked :	Date : 09/01/2009	Series(s) : A70	Scale : 1:1
			Drawing Number : T08-0658-0007	Rev : A
			Scale : 1:1	Paper : A4

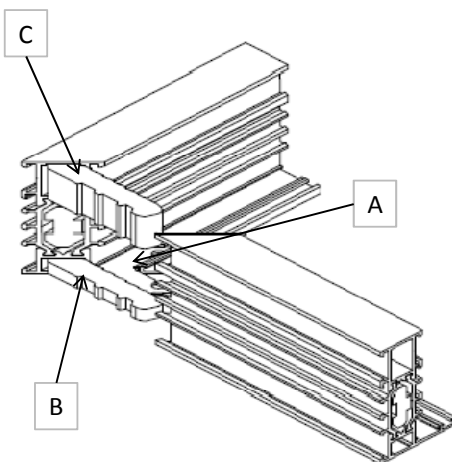
Fig. 15

NR	SUPPORT			CLAMPING CORNER			BRACKET WITH CONICAL PEGS			CLEAT FOR ECCENTRICS			ADJUSTABLE		
	A	B	C	B	C		B	C	B	C	B	C			
A7K001	HV4K01	HV1H04	HV1H03	HV2H01	-	-	HV0H01	72H051	HV7H01						
A7K002	HV4K01	HV1M02	HV1M01	HV2M01	-	-	HV0M01	72H017	HV7M01						
A7K003	HV4K01	HV1R01	HV1R02	HV2R00	-	-	HV0R03	72H030	HV7R02						
A7K007	HV4K01	HV1M02	HV1M01	HV2M01	-	-	HV0M01	72H017	HV7M01						
A7K011	HV4K01	HV1H04	HV1H03	HV2H01	-	-	HV0H01	72H051	HV7H01						
A7K012	HV4K01	HV1H04	HV1H03	HV2H01	-	-	HV0H01	72H051	HV7H01						
A7K022	HV4K01	HV1M02	HV1M01	HV2M01	-	-	HV0M01	72H017	HV7M01						
A7K024	HV4K01	HV1M02	HV1M01	HV2M01	-	-	HV0M01	72H017	HV7M01						
A7K025	HV4K01	-	HV1H04	-	HV2H01	-	-	-	-						
A7K033	HV4K01	HV1R01	HV1R02	HV2R00	-	-	HV0R03	72H030	HV7R02						
A7K044	HV4K01	HV1W03	HV1W01	HV2W02	-	-	HV0W01	HV7W03	HV7W01						
A7K170	HV4K01	HV1H04	HV1H03	HV2H01	-	-	HV0H01	72H051	HV7H01						
A7K171	HV4K01	HV1H04	HV1H03	HV2H01	-	-	HV0H01	72H051	HV7H01						
A7K175	HV4K01	HV1H04	HV1H03	HV2H01	-	-	HV0H01	72H051	HV7H01						
A7K701	HV4K01	71H062	HV1H03	HV2R04	-	-	HV0H01	-	HV7H01						
A7K702	HV4K01	71H062	HV1M01	HV2R04	-	-	HV0M01	-	HV7M01						
A7K703	HV4K01	71H062	HV1R02	HV2R04	-	-	HV0R03	-	HV7R02						
A7K771	HV4K01	71H062	HV1H03	HV2R04	-	-	HV0H01	-	HV7H01						
A7B003	HV4K01	200 421	HV1M01	-	-	-	HV0M01	-	HV7M01						
A7B004	HV4K01	HV1W01	HV1M02	-	-	HV0W01	-	HV7W01	-						
A7V014	HV4K01	-	HV1H03	HV3E01	-	-	HV0H01	-	HV7H01						
A7V015	HV4K01	HV1L00	HV1M01	-	-	HV0M01	-	HV7M01	-						
A7V016	HV4K01	HV1T00	HV1W01	HV3T01	-	-	HV0W01	-	HV7W01						
A7V024	HV4K01	-	HV1H05	HV3E01	-	-	HV0H03	-	HV7H03						
A7V025	HV4K01	HV1L00	HV1M03	HV3L00	-	-	HV0M03	-	HV7M03						
A7V026	HV4K01	HV1T00	HV1W02	HV3T01	-	-	HV0W02	-	HV7W02						



NR	SUPPORT			CLAMPING CORNER			BRACKET WITH CONICAL PEGS			CLEAT FOR ECCENTRICS			ADJUSTABLE		
	A	D	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C			
A7K004	HV4K01	-	HV1H04	HV1H03	HV1H20		HV2H01			HV0H01	72H009				
A7K005	HV4K01	-	HV1H04	HV1H03	HV1H20		HV2H01			HV0H01	72H009				
A7K006	HV4K01	-	HV1H04	HV1H03	HV1H20		HV2H01			HV0H01	72H009				
A7K753	HV4K01	-	HV1H04	HV1H03	HV1F01		HV2H01			HV0H01	HV0F03				
A7K757	HV4K01	-	HV1M02	HV1M01	HV1H13		HV2M01			HV0M01	HV0H11				

CLAMPING CORNER



BRACKET WITH CONICAL PEGS AND FOR ECCENTRICS

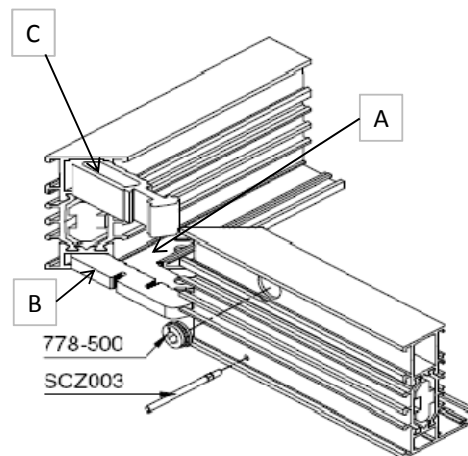
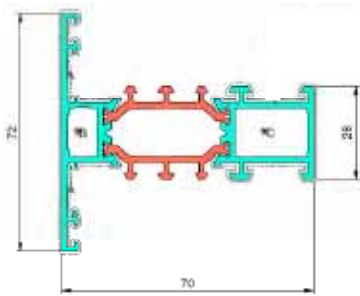
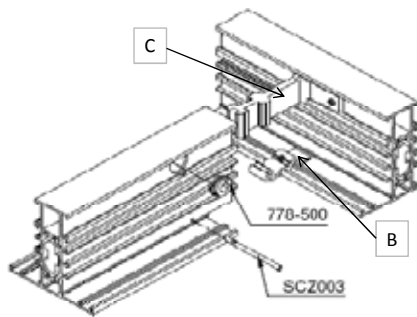


Fig. 15

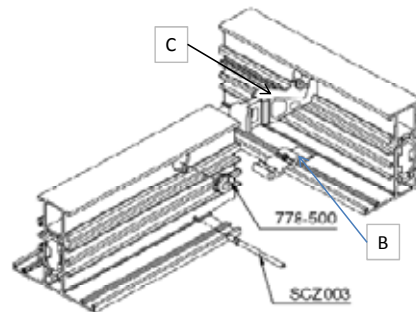


NR	T-CONNECTORS			T-CONNECTORS			T-CONNECTORS		T-JUNCTION
	CORNER TIE A	ADJUSTABLE FOR CONICAL.		FOR EXCENTRICS LI			FOR EXCENTRICS LA		ADJUSTABL E
		B	C	B	C	C	B	C	C
A7T001	TS9Z05	TS9W00	-	-	TS0H02		TS9H00	TS0H05	TS7H02
A7T002	TS9Z05	TS9W00	-	-	TS0M02	TS0M05	TS9M00		TS0M05
A7T003	TS9Z05	TS9W00	-	-	TS0R05		TS9R00		TS7R02
A7T004	TS9Z05	-	-	-	TS0W01		TS9W01	TS0W03	TS7W00
A7T005	TS9K00	-	-	-	TS0M02	TS0M05	TS9M00		TS7M02
A7T006	TS9Z05	TS9W00	-	-	TS0R02	TS0R05	TS9R00		TS7R02
A7T007	TS9Z05	TS9W00	-	-	TS0R02	TS0R05	TS9R00		-
A7T009	TS9Z05	-	-	-	TS0R02	TS0R05	TS9R00		-
A7T013	TS9Z05	TS9W00	-	-	TS0R02	TS0R05	TS9R00		TS7R02
A7T014	TS9Z05	TS9W00	-	-	TS0R02	TS0R05	TS9R00		TS7R02
A7T023	TS9Z05	-	-	-	TS0H02		TS9H00	TS0H05	TS7H02
A7T025	TS9Z05	-	-	-	TS0W01		TS9W01	TS0W03	TS7W00
A7T028	TS9Z05	-	-	-	TS0W01		TS9W01	TS0W03	TS7W00
A7T029	TS9Z05	-	-	-	TS0W01		TS9W01	TS0W03	TS7W00

FOR EXCENTRICS LI



FOR EXCENTRICS LA



CORNER TIE

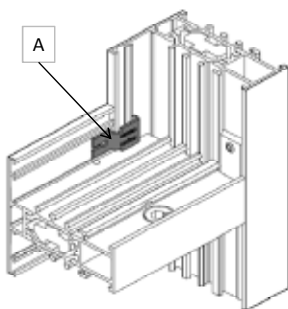


Fig. 16

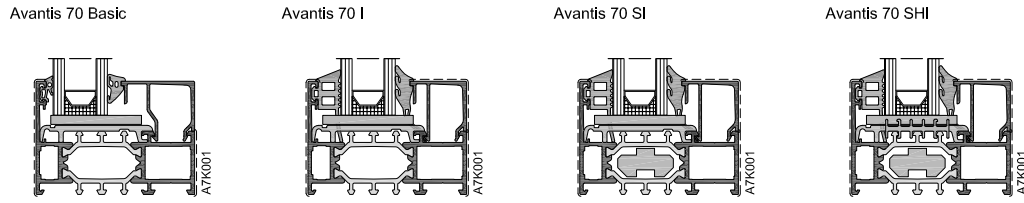


Fig. 17

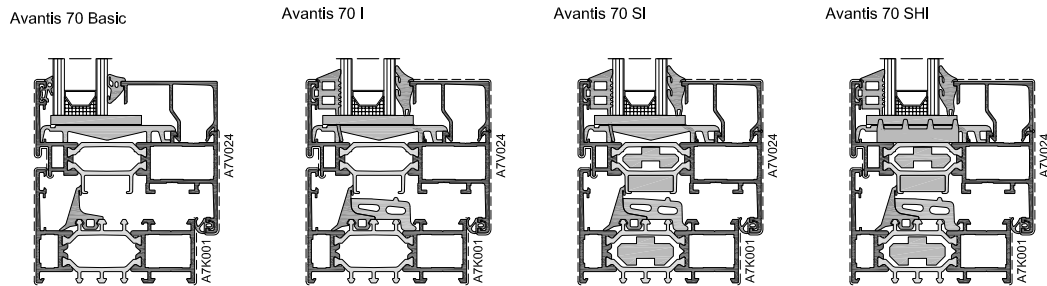
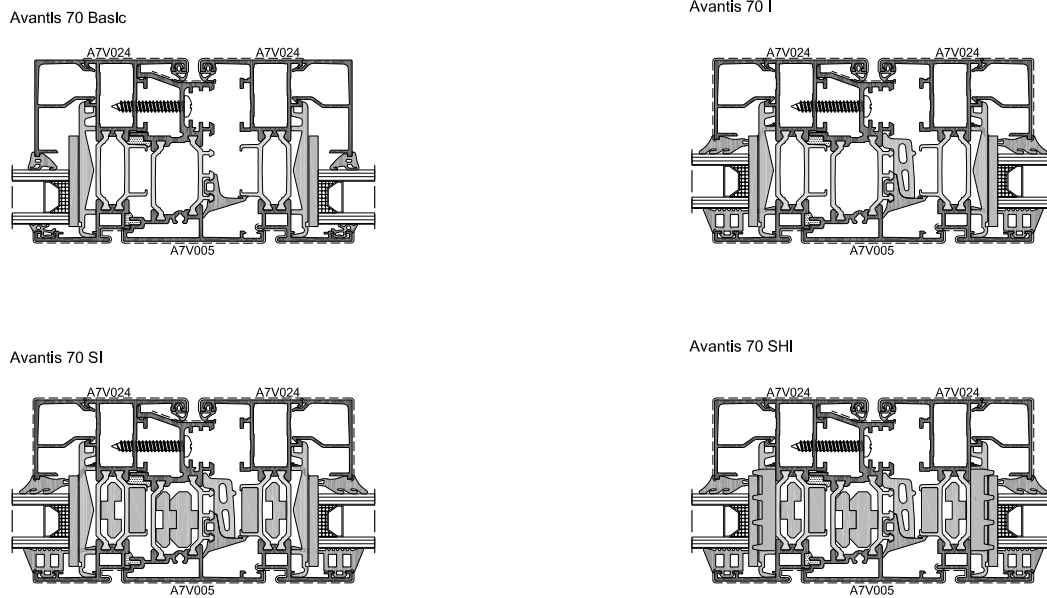
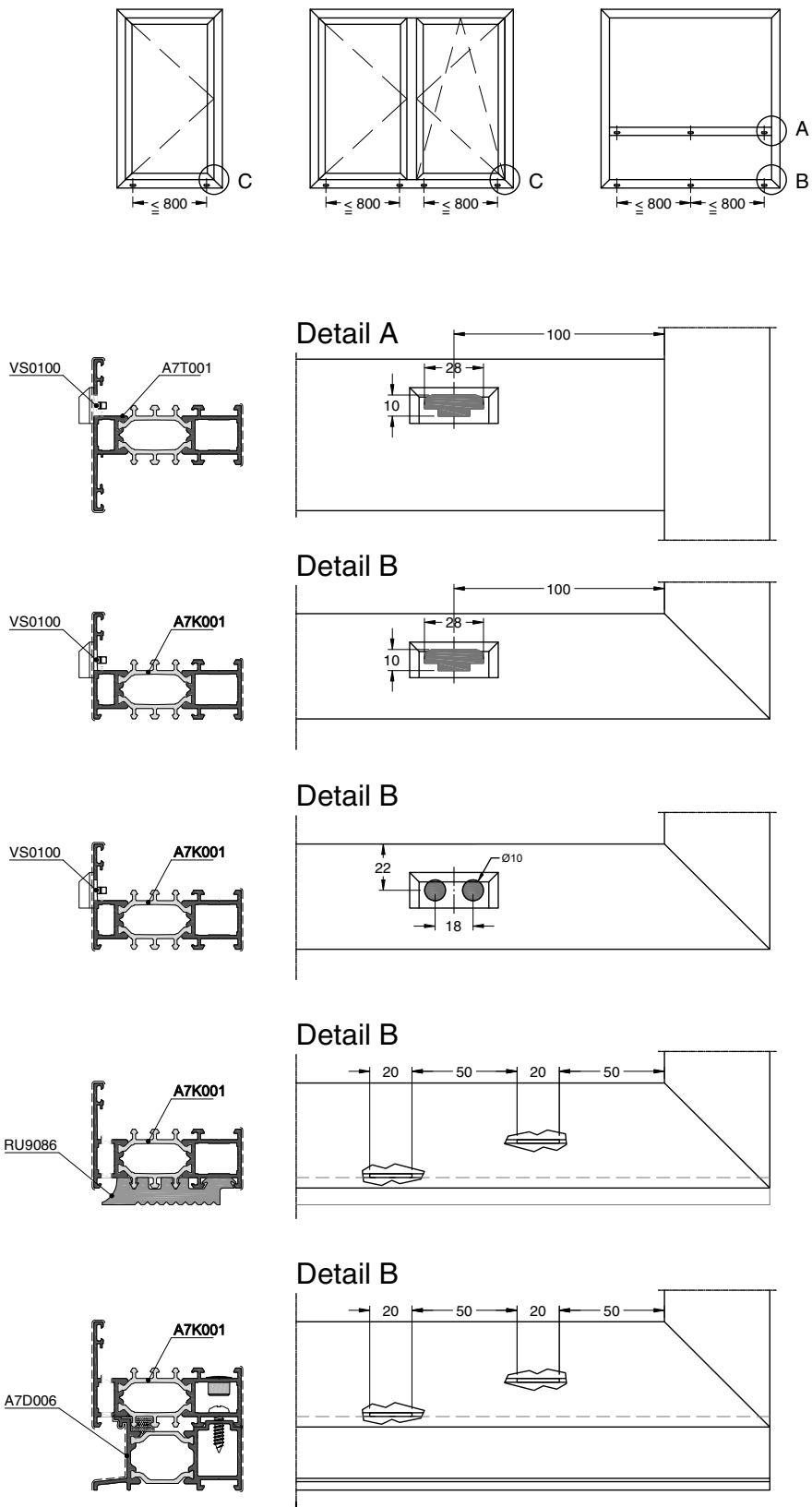


Fig. 18



<b>sapa</b>	Project Description :		Drawing Category :	Drawing Status :
	Drawing Description : Avantis 70 - Fabricage van de vensters Vaste kaders en vleugels		Project	Work in Progress
Drawn : JJS	Checked :	Date : 12/01/2009	Series(s) : A70	Drawing Number : T08-0658-0008
			Scale : 1:1	Rev : A
			Paper : A3V	

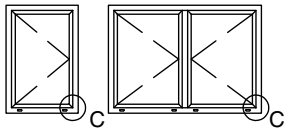
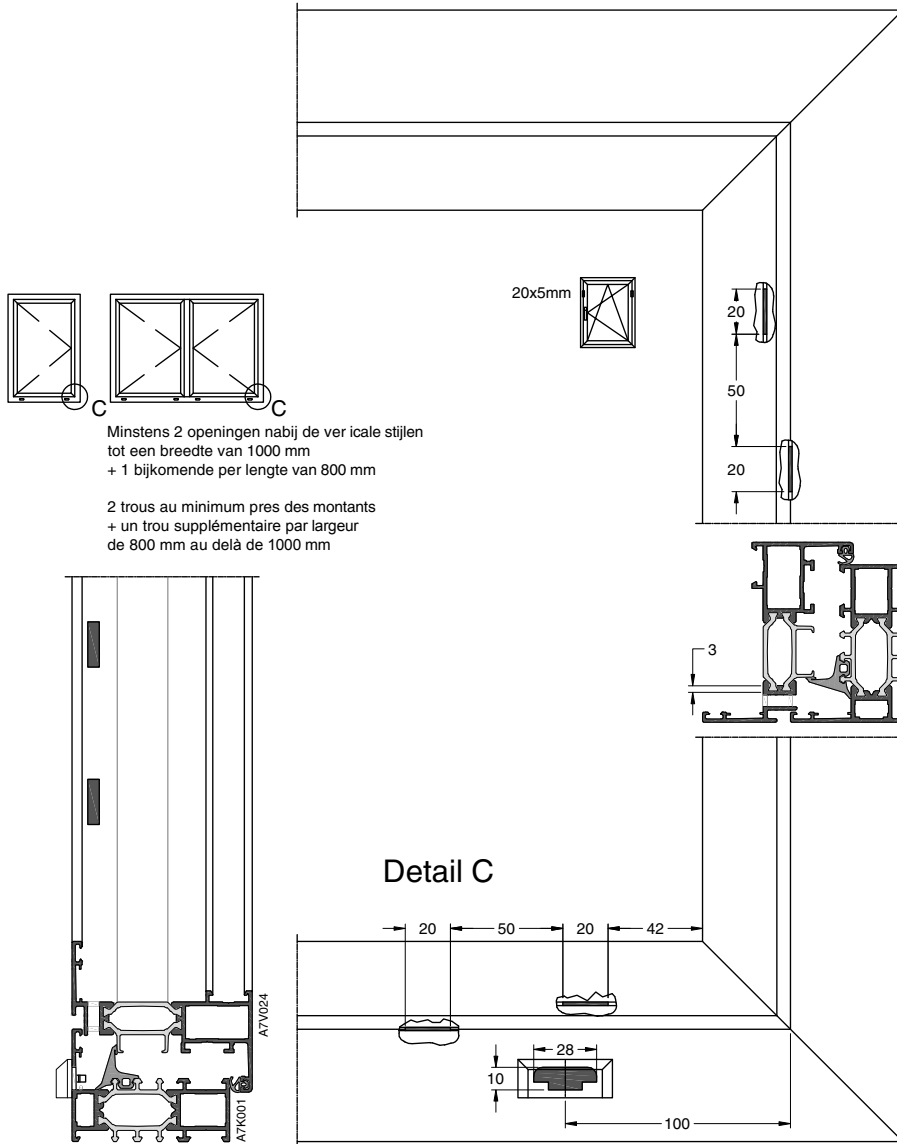
Fig. 19



<b>sapa</b>	Project Description	Drawing Category	Drawing Status
	Avantis 70 - Fabricage van de vensters Afwatering 1	Project	Work in Progress
Drawn	JJS	Checked	Date
Date	12/01/2009	Series(s)	A70
Drawing Number	T08-0658-0008	Rev	A
Scale	1:1	Paper	A3V



Fig. 19



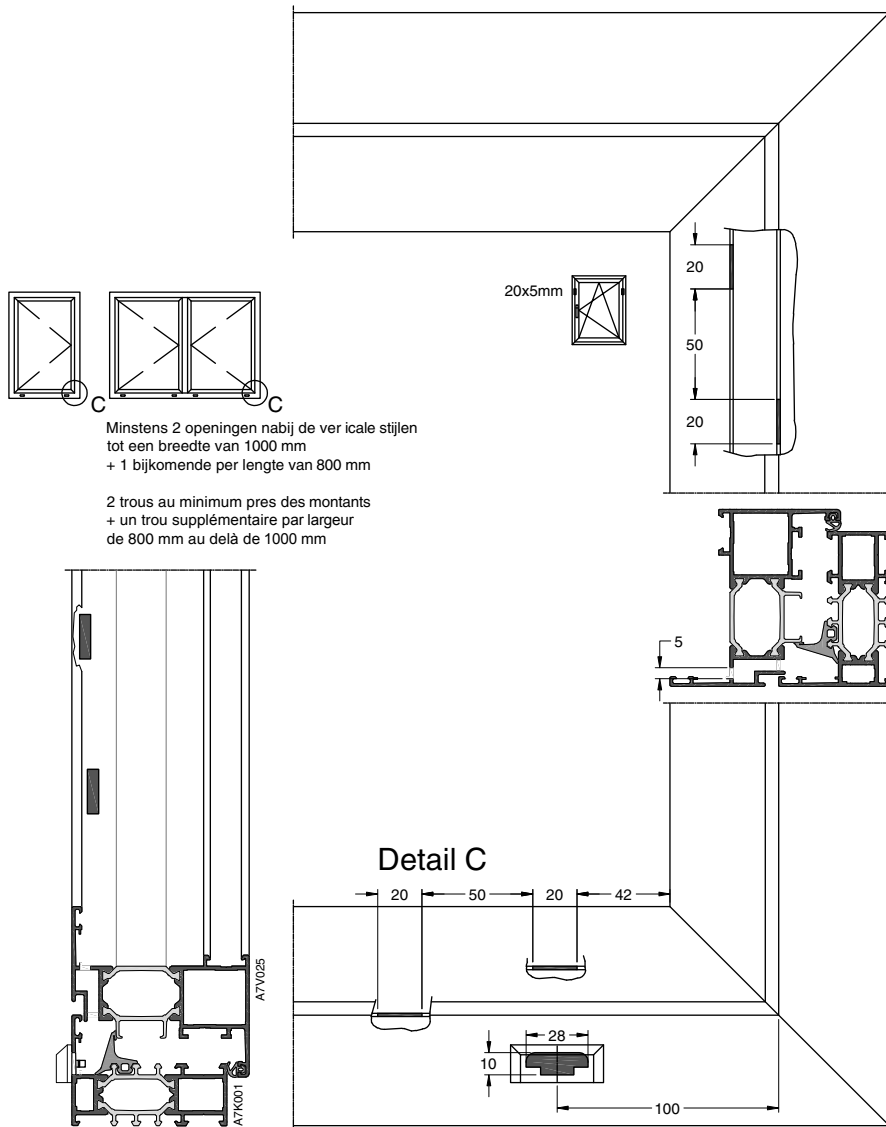
Minstens 2 openingen nabij de verticale stijlen  
tot een breedte van 1000 mm  
+ 1 bijkomende per lengte van 800 mm

2 trous au minimum pres des montants  
+ un trou supplémentaire par largeur  
de 800 mm au delà de 1000 mm



<b>sapa</b>	Project Description	Drawing Category	Drawing Status
	Drawing Description Avantis 70 - Fabricage van de vensters Afwatering 2	Project	Work in Progress
Drawn	JJS	Checked	
Date	12/01/2009	Series(s)	A70
Scale	1:1	Paper	A3V
Drawing Number	T08-0658-0008	Rev	A

Fig. 19



<b>sapa:</b>	Project Description	Drawing Category	Drawing Status
	Drawing Description Avantis 70 - Fabricage van de vensters Afwatering 3	Project	Work in Progress
Drawn	Checked	Drawing Number	Rev
JJS		T08-0658-0008	A
Date	Series(s)	Scale	Paper
12/01/2009	A70	1:1	A3V

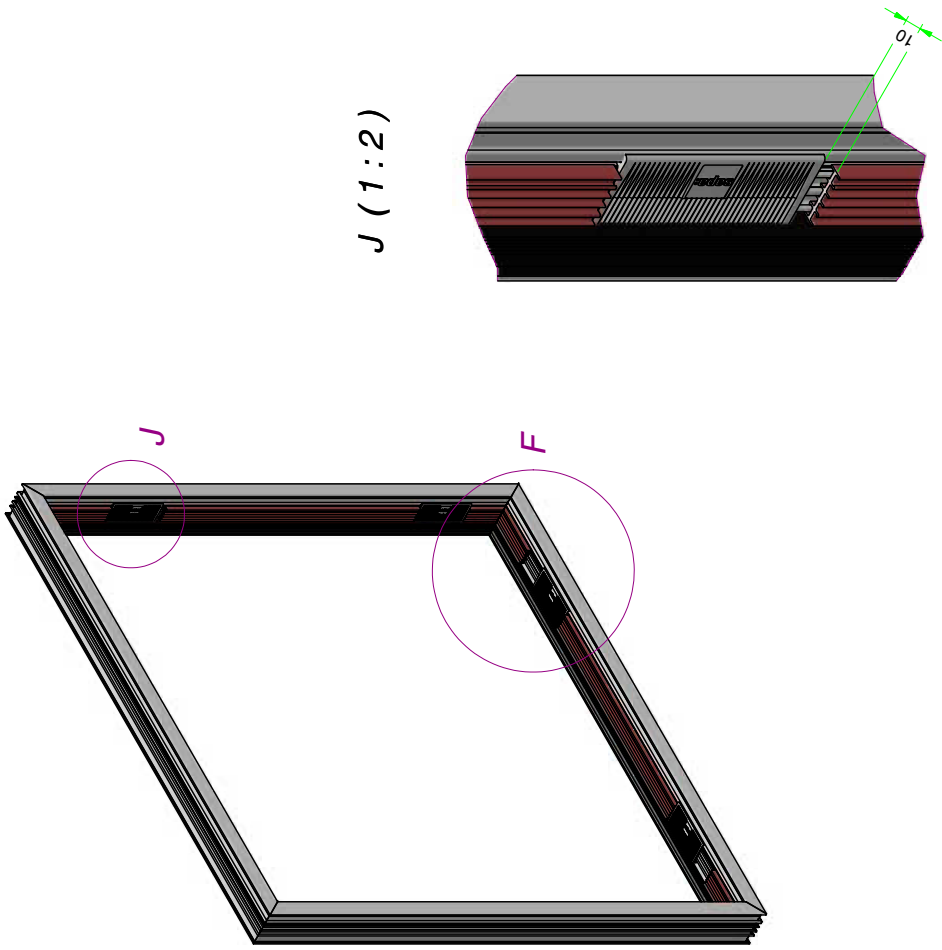
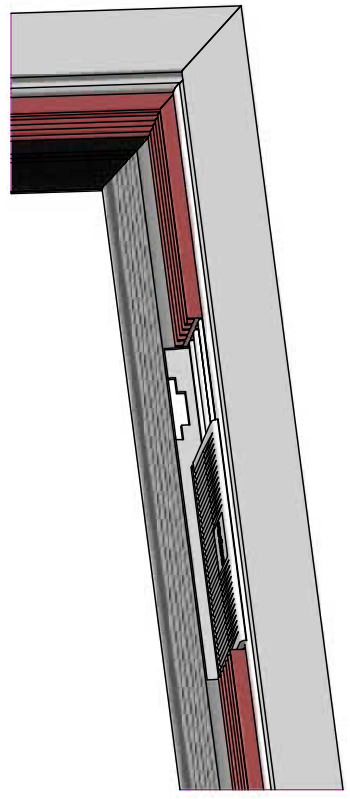
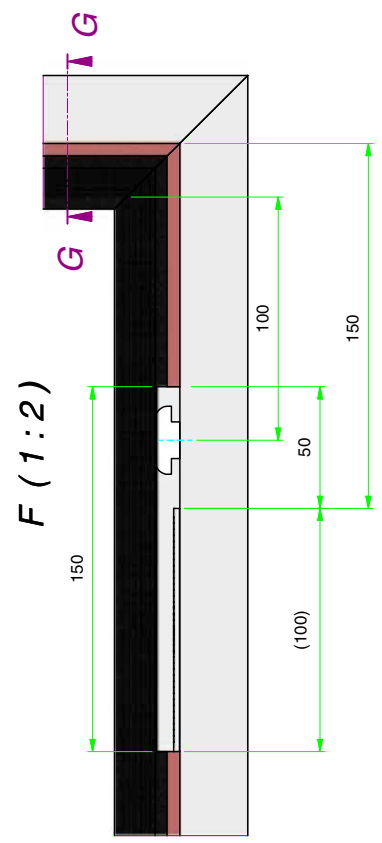
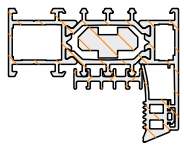
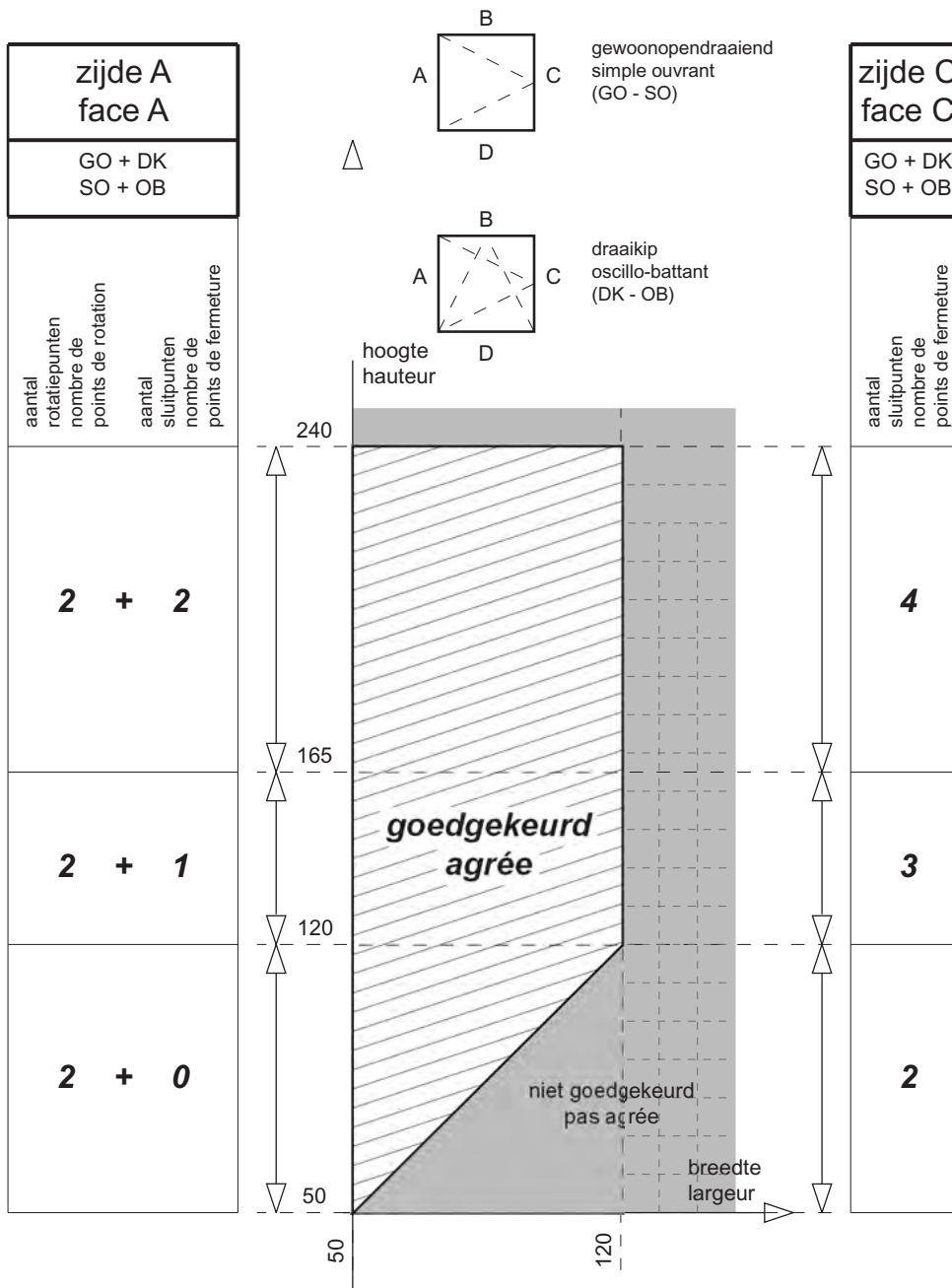


Fig. 19a

G-G (1:2)



zijde B face B	GO SO	<b>0</b>	aantal sluitpunten nombre de points de fermeture
	DK OB	<b>1</b>	aantal sluitpunten nombre de points de fermeture



**Fig.20 Sluit- en rotatiepunten  
Points de fermeture et de rotation**