

## Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



Systeem van aluminium  
vensters met thermische  
onderbreking

**AVANTIS 75 HV**

Geldig van 28/02/2017  
tot 27/02/2022

## Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association  
Aarlenstraat, 53 B-1040 Brussel  
[www.bcca.be](http://www.bcca.be) - [info@bcca.be](mailto:info@bcca.be)

### Goedkeuringshouder:

SAPA Building System N. V.  
Industrielaan 17  
B-8810 Lichtervelde  
Tel.: +32 51 729666  
Fax.: +32 51 729689  
Website: [www.sapabuildingsystem.be](http://www.sapabuildingsystem.be)  
E-mail: [info@sapabuildingsystem.be](mailto:info@sapabuildingsystem.be)



## 1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

Deze Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het systeem (zoals hierboven beschreven) door de door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze technische goedkeuring vermelde toepassing.

De Technische Goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. Dit onderzoek bestaat uit: de identificatie van de relevante eigenschappen van het systeem in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan, de opvatting van het systeem en de betrouwbaarheid van de productie.

De Technische Goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de Goedkeuringshouder.

Het behouden van de Technische Goedkeuring vereist dat de Goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het systeem aangetoond blijft. De opvolging van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De Goedkeuringshouder [en de Verdeler] moet[en] de onderzoeksresultaten, opgenomen in de Technische Goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUTgb of de Certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de Goedkeuringshouder [of de Verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de aannemer en/of architect zijn uitsluitend verantwoordelijk voor de

overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

De Technische Goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUTgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de Goedkeuringshouder of de aannemer(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

Opmerking: In deze technische goedkeuring wordt steeds de term "aannemer" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "installateur" en "verwerker".

## 2 Voorwerp

De technische goedkeuring van een venstersysteem met profielen uit aluminium met thermische onderbreking geeft de technische beschrijving van een venstersysteem, dat bestaat uit de in paragraaf 4 vermelde componenten en waarvan de met dit systeem geconstrueerde vensters geacht worden te kunnen voldoen aan de prestatieniveaus vermeld in paragraaf 6, voor de opgegeven types en afmetingen, voor zover ze overeenkomstig de in paragraaf 5 opgenomen voorschriften worden geconstrueerd en volgens de voorschriften van paragraaf 7 worden geplaatst.

De vermelde prestatieniveaus worden bepaald conform de criteria opgenomen in NBN B 25-002-1, op basis van een aantal representatieve proeven.

Voor vensters met bijkomende prestatie-eisen of voor vensters geplaatst in omstandigheden waarvoor hogere prestatieniveaus aangewezen zijn, dienen bijkomende proeven te worden uitgevoerd volgens de criteria vermeld in NBN B 25-002-1.

De goedkeuringshouder en de vensterfabrikanten mogen enkel verwijzen naar deze goedkeuring voor deze varianten van het venstersysteem waarvoor daadwerkelijk kan worden aangetoond dat de beschrijving geheel conform is aan de in de goedkeuring vooropgestelde catalogisering. Individuele vensters mogen het ATG-merk dragen, indien hiervoor aan de vensterfabrikant door de goedkeuringshouder een licentie is gegeven en de vensterfabrikant houder is van een certificaat afgeleverd door BCCA voor de fabricage van aan de goedkeuring conforme vensters.

De goedkeuringstekst, evenals de certificatie van de overeenstemming van de componenten met de goedkeuringstekst en de opvolging van de begeleiding van de verwerkers, staan los van de kwaliteit van de individuele vensters. De fabrikant, de plaatser en de voorschrijver blijven bijgevolg onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitvoering met de bepalingen van het bestek.

### 3 Systeem

Het venstersysteem waarvan sprake is geschikt voor het maken van vaste vensters, naar binnen opendraaiende vensters en draaikip-vensters, met enkele en dubbele vleugel, waarvan de vleugels en de vaste kaders bestaan uit aluminiumprofielen met thermische onderbreking. Samengestelde vensters, bekomen door de samenstelling van meerdere elementen waarin het vaste kader wordt vervangen door stijlen of dwarsregels, vallen eveneens onder de goedkeuring. Schrijnwerkgehelen, bekomen door de samenstelling van meerdere elementen waarin vaste kaders aan elkaar verbonden worden door middel van koppel- of hoekprofielen, vallen niet onder de goedkeuring.

De profielen waarvan sprake bestaan uit twee delen van aluminium, namelijk een binnen- en een buitendeel, die afzonderlijk geëxtrudeerd zijn en die doorlopend verbonden worden door inklemming van twee polyamidestrippen die een thermische onderbreking vormen.

De onderhavige goedkeuring steunt, voor wat betreft de mechanische prestaties van de profielen met thermische onderbreking, op de productgoedkeuring van het assemblage systeem van aluminium profiel met thermische onderbreking ATG H771.

### 4 Onderdelen

#### 4.1 Aluminium profielen met thermische isolator

##### 4.1.1 Materialen

Het systeem van aluminium profielen met thermische isolator maakt gebruik van verschillende materialen:

##### 4.1.1.1 Aluminium

Tabel 1 Mechanische kenmerken

Benaming legering volgens NBN EN 573-3	Benaming metallurgische toestand volgens NBN EN 515	Mechanische kenmerken
EN AW-6060	T5 – T66	NBN EN 755-2
EN AW-6063	T5 – T66	

Oppervlaktebehandeling: anodisatie of moffelen

- Anodisatie: Uitgevoerd door firma's met het label EWAA/EURAS-QUALANOD. De behandeling gebeurt na de uitvoering van de thermische onderbreking.
- Lakken: uitgevoerd door firma's die het QUALICOAT-label voeren. In geval van een enkele kleur, gebeurt de oppervlaktebehandeling van de profielen na de uitvoering van de thermische onderbreking, terwijl in het

geval van twee kleuren, deze gebeurt voor de uitvoering van de thermische onderbreking.

Alle informatie betreffende de oppervlakteafwerking is verkrijgbaar bij Qualubel (Qualubel VZW, Chemain des Sœurs 7, B-1320 Beauvechain), die de volgende informatiebladen terzake heeft opgesteld:

- Richtlijnen betreffende het kwaliteitslabel voor de anodisatie van aluminium voor architecturale toepassingen
- Richtlijnen betreffende een kwaliteitslabel voor gemoffelde bekledingen (vloeibaar of poedervormig) van aluminium voor architecturale toepassingen.

#### 4.1.1.2 Thermische onderbreking

De assemblage van de profielen met thermische onderbreking maakt het voorwerp van ATG H771. Voor de weerstandsprofielen worden holle skeletvormige thermische onderbrekingen gebruikt; voor accessoires worden eventueel bijkomend  $\Omega$ -vormige thermische onderbrekingen gebruikt. De gebruikte thermische onderbrekingen worden opgesomd in tabel 2.

Tabel 2 Thermische onderbrekingen

Hoogte van de thermische onderbreking mm	Dikte van de thermische onderbreking mm
A8K417, A8K418	
40 $\pm$ 0,075	0,8 $^{+0,3/-0,1}$
30 $\pm$ 0,1	1,8 $\pm$ 0,05
A8V440, A8V441	
40,3 $\pm$ 0,1	1,2 $\pm$ 0,1
A8V442, A8V443	
34 $\pm$ 0,1	1,2 $\pm$ 0,1
A8K441, A8K442, A8K443, A8V405, A8T440, A8T441, A8T442, A8T443, A8T444	
40 $\pm$ 0,075	0,8 $^{+0,3/-0,1}$

#### 4.1.2 Aluminium weerstandsprofielen met thermische onderbreking

De geometrische en lineaire gewichtkenmerken zijn in de volgende tabellen gegeven.

- Wanddikte van de profielen: 1,5 tot 2,5 mm
- Afmetingen van de profielen: zie figuur 1 tot figuur 4
- Toleranties op wanddikten en afmetingen van de profielen: zie NBN EN 12020-2
- Toleranties op de lineaire massa: + 7,5 %; - 15%
- xx: as in het vlak van de beglazing
- yy: as in het vlak loodrecht op het vlak van de beglazing
- E: elasticiteitsmodulus van het aluminium conventioneel gelijkgesteld aan 70.000 N/mm<sup>2</sup> in alle berekeningen

Tabel 3 Weerstandsprofielen vaste kaders: Traagheidsmomenten I<sub>xx</sub>, I<sub>yy</sub>, nominale lineaire massa – figuur 1

Profielen	I <sub>xx</sub> , 1 m mm <sup>4</sup>	I <sub>yy</sub> mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg / m
A8K441	120475	95800	1,504
A8K442	132663	155400	1,651
A8K443	130058	239400	1,831
A8K417	85180	164000	1,617
A8K418	71698	118300	1,509

**Tabel 4 Weerstandsprofielen vleugel: Traagheidsmomenten  $I_{xx}$ ,  $I_{yy}$ , nominale lineaire massa – figuur 2**

Profielen	$I_{xx, 1 m}$ mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg / m
A8V440	68700	64700	1,233
A8V441	68300	48800	1,251
A8V442	162369	130300	1,794
A8V443	162598	93900	1,725

**Tabel 5 Weerstandsprofielen makelaar: Traagheidsmomenten  $I_{xx}$ ,  $I_{yy}$ , nominale lineaire massa – figuur 3**

Profielen	$I_{xx, 1 m}$ mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg / m
A8V405	129303	198100	1,816

**Tabel 6 Weerstandsprofielen stijlen of dwarsregels: Traagheidsmomenten  $I_{xx}$ ,  $I_{yy}$ , nominale lineaire massa – figuur 4**

Profielen	$I_{xx, 1 m}$ mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg / m
A8T440	123316	239800	1,684
A8T441	120475	153100	1,592
A8T442	132663	332800	1,862
A8T443	130058	228700	1,770
A8T444	140748	455700	2,051

De traagheidsmomenten waarden van bovenstaande tabel werden berekend met de volgende voorwaarden en hypothesen (ATG H771).

- $I_{xx, 1 m}$ : traagheidsmomenten rekening houdend met de elasticiteit van de verbinding, voor een lengte van de overspanning van 1 m
- $I_{yy}$ : traagheidsmomenten van de metalen elementen
- Elasticiteitsconstante:  $C = Cn_{RT} / 1,25$ 
  - Holle skeletvormige steeg (hoogte  $\leq 40$  mm):  $C = 36,1 \text{ N/mm}^2 / 1,25 = 28,9 \text{ N/mm}^2$
  - $\Omega$ -vormige steeg (hoogte  $\leq 35$  mm):  $C = 15,4 \text{ N/mm}^2 / 1,25 = 12,3 \text{ N/mm}^2$
  - Holle skeletvormige mono-steeg voor polyamide glaslat (hoogte  $\leq 40$  mm): niet van toepassing (éénzijdige inklemming)
  - Holle skeletvormige mono-steeg voor aluminium glaslat (hoogte  $\leq 40$  mm):  $C = 31,87 \text{ N/mm}^2 / 1,25 = 25,5 \text{ N/mm}^2$

$Cn_{RT}$  is het resultaat van de bepalingen op proefstukken bij 20 °C; de voor deze berekeningen uitgeoefende belastingen zijn deze die als het meest ongunstig worden beschouwd, namelijk de puntbelastingen geconcentreerd in het midden van een op twee steunpunten geplaatst profiel.

Voor een eerste benadering kunnen deze  $I_{xx, 1 m}$ -waarden voor een lengte van overspanning van 1 m voor alle courante berekeningen worden gebruikt. Voor een meer nauwkeurige berekening kan men gebruik maken van de coëfficiënten die door de Figuur 5 – Traagheidscoëfficiënt in functie van de overspanning gegeven zijn. Deze coëfficiënten laten toe de variatie van  $I_{xx}$  in functie van de lengte van de overspanning te berekenen. Het volstaat de waarde  $I_{xx, 1 m}$  uit voormelde tabellen (zijnde de waarde  $I_{xx}$  bij een lengte van overspanning van 1 m) te vermenigvuldigen met de coëfficiënt voor de gekozen lengte.

De berekende waarden voor  $I_{xx}$  worden gestaafd door metingen van de traagheidsmomenten van onverouderde profielen van verschillende lengte, bij omgevingstemperatuur.

## 4.2 Beslag

Hang-en sluitwerk van geanodiseerd of gelakt aluminium, zamac, roestvast staal of PA; schroeven van roestvrij staal.

Toegepaste type: Sobinco serie Chrono

## 4.3 Dichtingen (figuur 6)

Het is aan te bevelen dat de voorgevormde dichtingen uit EPDM dienen conform te zijn met NBN EN 12365-1 of andere specificaties voor dichtingen.

- middendichting: RU3602, RU3604, RU3024, RU3022
  - voorgevormde hoekstukken voor middendichtingen
    - o hoekstuk voor RU3602: RU7603
    - o hoekstuk voor RU3604: RU7605
    - o hoekstuk voor RU3024: RU7624
    - o hoekstuk voor RU3022: RU7622
  - voorgevormde ge vulkaniseerde kaders
    - o ge vulkaniseerd kader uit RU3024: RU8024
    - o ge vulkaniseerd kader uit RU3602: RU8010
    - o ge vulkaniseerd kader uit RU3604: RU8014
    - o ge vulkaniseerd kader uit RU3022: RU8022
- aanslagdichtingen
  - binnenaanslagdichting: RU4005
- glasdichtingen
  - binnenglasdichtingen: RU1000, 71R520, 71R521, 71R522, 39R506, 39R507, 39R508, 52R222, 52R223, 52R224, 52R225, 52R220, 52R226, 52R221
  - buitenglasdichtingen: 210-055, RU0002, RU0004, RU1027, RU1049, RU1050
    - o ge vulkaniseerd kader uit RU0002: RU0007
    - o ge vulkaniseerd kader uit RU0004: RU0009
    - o ge vulkaniseerd kader uit RU1049: RU8011
    - o ge vulkaniseerd kader uit RU1050: RU8012
  - voegbodern voor silicone glasdichting: 210-003
- dichting tussen CO2212 en kader : 213-006
- thermische isolatie uit voorgevormd PE-schuim (20 kg/m<sup>3</sup>  $\leq \rho \leq 48$  kg/m<sup>3</sup>; 0,036 W/m.K  $< \lambda < 0,040$  W/m.K voor het opvullen van de ruimte tussen de thermische onderbrekingen in de sub-reeksen SI en SHI: BT6001, BT6004, BT6006, BT6007
- thermische isolatie uit voorgevormd TPE-schuim (60 kg/m<sup>3</sup>  $\leq \rho \leq 80$  kg/m<sup>3</sup>;  $\lambda = 0,05$  W/m.K voor het opvullen van de ruimte tussen de glasrand en het profiel voor de sub-reeksen SI en SHI: KU5004
- thermische isolatie uit voorgevormd PE-schuim (20 kg/m<sup>3</sup>  $\leq \rho \leq 48$  kg/m<sup>3</sup>; 0,036 W/m.K  $< \lambda < 0,040$  W/m.K voor het opvullen van de ruimte tussen de glasrand en het profiel in de sub-reeks SHI: BT6020, BT6012
- onderbouw rubber voor onzichtbare afwatering: RU9085

## 4.4 Toebehoren

### 4.4.1 Aanvullende profielen met thermische onderbreking

De goedkeuring omvat geen aanvullende profielen met thermische onderbreking.

### 4.4.2 Aanvullende profielen zonder thermische onderbreking

- Glaslatten (figuur 7):
  - voor vleugels:
    - o aluminium glaslat: GC0903
    - o polyamide glaslat (PA6.6GF25): KU2034
  - voor vaste vensters met 40 mm sponning (Avantis 75 HV)
    - o glaslat te vervolledigen met opzetprofiel: GC2405, GC2410, GC2415, GC2420, GC2425, GC2430
    - o opzetprofiel voor glaslat: Z9F005, CO2212 (profiel Z9F005 voorzien om te worden geschroefd)
  - voor vaste vensters met 22 mm sponning (profielen A8T441 of profiel A8T443): zie goedkeuring Avantis 75 (ATG 2835)

- Profiel om glassponning te versmallen: 52F08
- Versterkingsprofielen: zie goedkeuring Avantis 75 (ATG 2835)

## 4.5 Aanvullende stukken

### 4.5.1 Aanvullende stukken uit metaal

- Hoeken: Zie principetekening figuur 8
- T-verbindingen: Zie principetekening figuur 9
- Eindstuk voor versterkingsprofielen: zie goedkeuring Avantis 75 (ATG 2835)

### 4.5.2 Aanvullende stukken uit kunststof (figuur 10)

- afdekelement van de draineeropeningen: VS0100
- glassteunblok: VS5133, 93082, 93083, 93084, 93085, 93086, CO2204, CO2205, 93072, 93073, 93074, 93075, 93076
- eindstukken voor makelaar: VS1159
- flensversterkingshoeken: HV4P00
- profiel voor integratie in vliesgevel: 75Z01

## 4.6 Beglazing

In functie van de beglazingsamenstelling moet de beglazing conform zijn aan de NBN S23-002 en/of van een BENOR / ATG genieten.

## 4.7 Kitten

De kitten worden voornamelijk gebruikt als dichtingsvoeg van de beglazing en van de ruwbouw; ze moeten verenigbaar zijn met de omringende materialen (afwerking van de aluminiumprofielen, ruwbouwmaterialen, enz.); ze moeten neutraal zijn, d.w.z. noch zuur noch basisch.

Ze moeten hetzij goedgekeurd zijn door de BUIgb en een toepassingsdomein hebben dat hen geschikt maakt als aansluitingsvoeg, hetzij bewijzen dat ze geschikt zijn voor het gebruik als aansluitingsvoeg, met inbegrip van een bewijs van duurzaamheid. De keuze van de kit en de afmetingen van de voegen worden bepaald conform de STS 56.1 en TV 221.

Tussen de bevestiging van de profielen op elkaar wordt vooraf een goedgekeurde kitlaag aangebracht.

## 4.8 Lijm

Aan de verstekvoegen: polyurethaanlijm, type Mawex.

Aan de EPDM-voegen: cyaanacrylaatlijm of natuurrubber.

Bij contact metaal/metaal waarbij de mechanische sterkte niet vereist is (uiteinde van de dorpel, de makelaar, ...): siliconenkit.

# 5 Montagevoorschriften

## 5.1 Fabricage van de profielen met thermische onderbreking

De thermische onderbreking maakt het voorwerp uit van de goedkeuring ATG H771. De gebruikte thermische onderbreking is opgesomd in tabel 2.

De fabricage van de profielen met thermische onderbreking wordt uitgevoerd door de firma Sapa Building System N. V. in Landen (België).

Het profielsysteem Avantis 75 HV heeft vier uitvoeringsvarianten; al deze varianten gebruiken dezelfde aluminium halfschalen en thermische onderbrekingen. Het onderscheid wordt gemaakt door het toevoegen van specifieke dichtingen:

- Avantis 75 HV Basic  
Dit is de basisuitvoering die gebruik maakt van traditionele dichtingen. Deze uitvoering biedt de minst goede thermische isolatiegraad.
- Avantis 75 HV I

Gebruik van binnen- en buitenglasdichtingen met lange lippen en een verbrede aanslagdichting.

- Avantis 75 HV SI  
Gebruik van binnen- en buitenglasdichtingen met lange lippen en een verbrede aanslagdichting; opvullen van holtes tussen de thermische onderbrekingen met thermische isolatie.
- Avantis 75 HV SHI  
Gebruik van binnen- en buitenglasdichtingen met lange lippen en een verbrede aanslagdichting; opvullen van holtes tussen de thermische onderbrekingen met thermische isolatie; opvullen van de ruimte tussen de kopse rand van het glas en het raamprofiel met thermische isolatie. Deze uitvoering biedt de beste thermische isolatiegraad.

De schuimband tussen de kopse rand van het glas en het raamprofiel wordt vastgezet op de thermische onderbreking in de glassponning en ter hoogte van de glassteunblokken en verluchtingsgaten onderbroken volgens details opgenomen in figuur 12.

## 5.2 Fabricage van de vensters

De vervaardiging van de vensters gebeurt door erkende vakbedrijven, volgens de door Sapa Building System N. V. opgestelde verwerkingsrichtlijnen en overeenkomstig aan de beschrijving van de huidige goedkeuring.

### 5.2.1 Vaste beglazing en vaste kader (figuur 11)

Ramen met vaste beglazing worden gerealiseerd door middel van de profielen van tabel 3.

De plaatsing van het glas gebeurt in de werkplaats volgens de volgende methodiek (zie ook figuur 11):

- Plaatsen van de buitenste glasdichting. Ter hoogte van de drainageopeningen wordt de lip van de dichting ingekort. De veranding op de thermische onderbreking wordt voorafgaand weg gefreesd aan de drainageopeningen.
- Plaatsen van de drager voor de glassteunblok.
- Eventueel plaatsen bijkomende dichtingsbanden. De dichtingsbanden worden geplaatst tussen de glassteunblokken, waarbij de weg gefreesde tanden van de thermische onderbreking eveneens wordt vrijgelaten.
- Plaatsen van het opzetprofiel voor de glaslat. Men kan gebruik maken van een geschroefd opzetprofiel (Z9F005 of CO2212).
- Plaatsen van de glassteunblok en het glas.
- Plaatsen van de glaslaten.
- Plaatsen van de binnenste glasdichting. Hiertoe wordt met een wig voldoende ruimte gemaakt tussen het glas en de glaslat. De dichtingen worden in verstek geknipt, voorzien van lijm en op hun plaats geschoven. Alternatief wordt er met voorgevormde kaders gewerkt.

### 5.2.2 Vleugel (figuur 12)

Gerealiseerd door middel van de profielen van tabel 4 naargelang de afmetingen en het aspect; dubbel opengaande ramen worden tevens voorzien van een makelaarprofiel van tabel 5.

De plaatsing van het glas gebeurt in de werkplaats volgens de volgende methodiek (zie ook figuur 12):

- Plaatsen en bevestigen drager voor de glassteunblok. De drager voor de glassteunblok CO2204 wordt door middel van een schroef bevestigd in de thermische onderbreking.
- Plaatsen binnenste glasdichting. Deze dichting wordt met een steunvoet vastgeclipst in de daarvoor voorziene groef.
- Plaatsen glassteunblok en glas. Het glas wordt geplaatst vanaf de buitenkant van het raam.

- Eventueel plaatsen bijkomende dichtingsbanden in het geval van de uitvoeringsvariant SHI.
- Plaatsen glaslatten. Voor de profielen A8V440 en A8V441 worden de niet in verstek gezaagde polyamide glaslatten KU2034 in de groef van de thermische onderbreking geklikt. Voor de profielen A8V442 en A8V443 worden de niet in verstek gezaagde aluminium glaslatlet GC0903 in de groef van de buitenste aluminium schaal geklikt.
- Plaatsen buitenste glasdichting. Hiertoe wordt met een wig voldoende ruimte gemaakt tussen het glas en de glaslat. De dichtingen worden in verstek geknipt, voorzien van lijm en op hun plaats geschoven. Alternatief wordt er met voorgevormde kaders gewerkt.

- een gleuf van 3,8 mm × 20 mm in vleugel en een gleuf van 10,2 mm × 25 mm in de glaslat. Per vleugel is er één reeks gaten te voorzien, bovenaan de verticale. Bij de uitvoeringsvariant SHI moet ervoor gezorgd worden dat de schuimband BT6020/BT6000 in de ruimte tussen de kopse rand van het glas en het raamprofiel niet spannend aansluit tegen de glassteunen ter hoogte van de verluchtingsgaten, zie hiervoor figuur 14.

### 5.2.3 Samengestelde vensters (figuur 13)

Samengestelde vensters bekomen door de samenstelling van meerdere elementen waarin het vaste kader wordt vervangen door stijlen of dwarsregels vallen eveneens onder de goedkeuring. Schrijnwerkgehelen bekomen door de samenstelling van meerdere elementen waarin vaste kaders aan elkaar verbonden worden door middel van koppel- of hoekprofielen vallen niet onder de goedkeuring.

Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de verzorgde afdichting van de verbindingen van de tussenstijlen. Deze afdichting moet worden uitgevoerd met behulp van een goedgekeurde kit.

De vaste tussenstijlen moeten tevens gedraineerd zijn.

De stijfheid van de vaste tussenprofielen moet worden berekend volgens NBN EN 14024 en het informatieblad 1997/6. De voor deze berekeningen te kiezen traagheidsmomenten worden gegeven in tabellen 3 tot en met 8. De stijlen en dwarsregels kunnen op twee manieren worden versterkt: hetzij door rechtstreekse extrusie van een versterkt profiel uit tabel 8, hetzij door bevestiging van een buisprofiel op een bestaande stijl of dwarsregel.

De classificatie (en dus de plaatsingsgrenzen) van een samengesteld venster is die van het venster met de laagste prestaties dat zich in die samenstelling bevindt, rekening houdend met de berekende doorbuiging van de vaste tussenprofielen, herleid tot de eisen van de NBN B 25-002-1.

### 5.2.4 Afwatering en beluchting (figuur 14)

- afwatering van de glassponning (van de vleugel):
  - gleuven van 3,8 × 20 mm in vleugel, en van 10,2 × 25 mm in de glaslat KU2034. Er moeten minstens twee afwateringsopeningen van de glassponning worden voorzien, met een maximale tussenafstand as-op-as van 1000 mm. Per bijkomende lengte van 800 mm wordt een bijkomende afwateringsopening voorzien. De maximale afstand tot de hoek van de vleugel is 186 mm.
- afwatering van de slag:
  - gleuven met een minimale afmeting van 5 mm × 20 mm indien met onderbouwrubber RU9085 gewerkt wordt. Er moeten minstens 2 afwateringsopeningen van de slag worden voorzien met een maximale tussenafstand as-op-as van 1000 mm. Per bijkomende lengte van 800 mm wordt een bijkomende afwateringsopening voorzien. De afstand tot de hoek van het vast kader is 120 mm, of
  - uitstamping van 10 mm bij 28 mm of rond gat met doormeter 10 mm. Er moeten minstens 2 afwateringsopeningen van de slag worden voorzien met een maximale tussenafstand as-op-as van 1000 mm. Per bijkomende lengte van 800 mm wordt een bijkomende afwateringsopening voorzien. De afstand tot de hoek van het vast kader is 120 mm. Ter afwerking van het zichtvlak wordt een afdekkapje geplaatst.
- verluchting (vereffening van de druk tussen glassponning en de slag):

### 5.2.5 Sluit- en rotatiepunten (figuur 15)

Figuur 15 – *Sluit- en rotatiepunten* geeft het aantal sluit- en rotatiepunten weer in functie van de afmetingen en van de profielen voor gewone vleugels. Ze bepalen ook de maximale afmetingen van de vleugels in functie van het openingstype.

Dezelfde richtlijnen gelden voor dubbele vleugels, met toevoeging van een grendel of een sluitpunt boven- en onderaan.

## 6 Toepassingsgebied

Het toepassingsgebied van deze goedkeuring werd bepaald door proeven of berekeningen conform aan de norm NBN B 25-002-1.

### 6.1 Stabiliteit berekeningsnota

De stijfheid van de profielen moet berekend worden volgens de voorschriften van hoofdstuk 5 van de norm NBN B 25-002-1.

De maximum vleugel afmetingen onder goedkeuring werden bepaald aan de hand van proeven uitgevoerd op verschillende vensters en vensterdeuren. De maximum vleugel afmetingen onder goedkeuring zijn in functie van de openingstypen in figuur 15 - *Sluit- en rotatiepunten* gegeven.

### 6.2 Thermische eigenschappen

#### 6.2.1 Eerste benadering

$U_f$  is de thermische doorlaatbaarheid van het raamprofiel, of van de samenstelling van raamprofielen.

In onderstaande tabel 9 wordt, op grond van berekende waarden voor de opgesomde profielgroepen, de werkelijke bovengrens van  $U_f$  per profielgroep gegeven. Deze waarden zijn te hanteren bij gebrek aan nauwkeurig berekende waarde opgenomen in tabel 10.

**Tabel 7 Waarden van  $U_{10}$  en  $U_f$  bij gebrek aan de nauwkeurige berekeningswaarde**

Profielgroep	Bovengrens $U_f$ W/(m <sup>2</sup> .K)			
	SHI	SI	I	basic
Uitvoering:				
vast kader				
zonder vleugel	1,29	2,19	2,19	2,28
één binnendraaiende vleugel	1,88	1,96	1,96	2,05
T-profiel				
zonder vleugel	1,11	2,29	2,28	2,39
één binnendraaiende vleugel	1,53	2,12	2,12	2,23
twee binnendraaiende vleugels	1,86	1,99	1,99	2,10
twee binnendraaiende vleugels met makelaar	1,83	1,89	1,89	1,95

#### 6.2.2 Nauwkeurige bepaling van $U_f$ door berekening volgens NBN EN ISO 10077-2

De  $U_f$  van tabel 9 kunnen gebruikt worden voor de profielencombinatie in referentie. Deze waarden zijn gegeven voor een dikte van het glaspaneel van 35 mm.

**Tabel 8 Berekening volgens NBN EN ISO 10077-2**

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

T-profiel	Vleugelprofiel	Aanzichtbreedte Mm	U <sub>f</sub> - waarde W/m <sup>2</sup> .K			
			SHI	SI	I	basic
Uitvoering			SHI	SI	I	basic
A8T444	A8V440	132	1,37	1,92	2,11	2,21
	2 x A8V440	136	1,66	1,77	1,96	2,06
	A8V441	132	1,37	1,93	2,13	2,22
	2 x A8V441	136	1,68	1,80	1,98	2,08
	A8V442	142	1,41	1,93	2,11	2,21
	2 x A8V442	156	1,70	1,81	1,98	2,07
	A8V443	142	1,42	1,96	2,14	2,23
	2 x A8V443	156	1,72	1,86	2,02	2,12
	—		1,05	2,08	2,28	2,37

**6.3 Gereguleerde stoffen**

De firma Sapa Building System N. V. verklaart conform te zijn aan de Europese verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees parlement en de raad van 18 december 2006) inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH).

Voor informatie, zie:

[http://economie.fgov.be/nl/ondernemingen/specifieke\\_domein/en/chemie/REACH/index.jsp](http://economie.fgov.be/nl/ondernemingen/specifieke_domein/en/chemie/REACH/index.jsp).

**6.4 Lucht-, wind-, waterprestatie**

**Tabel 9 Prestaties bepaald zoals voorgeschreven in NBN B 25-002-1**

	Vaste vensters	Gewoon opengaande en draai-kip vensters	Samengestelde vensters
Luchtdoorlatendheid volgens NBN EN 12207	4	4	4
Waterdichtheid volgens NBN EN 12208	E1050A	9A	9A
Windweerstand volgens NBN EN 12210	C4	C4	C3

De plaatsingshoogtes hieronder gegeven zijn geldig indien alle voorschriften (stijfheid van de profielen, bouwbeslag, maximale afmetingen) gerespecteerd worden.

**Tabel 10 Plaatsingshoogte (in meters vanaf het maaiveld) volgens NBN B 25-002-1:2009 tabel 6**

Ruwheidklasse	Vaste vensters	Gewoon opengaande en draai-kip vensters	Samengestelde vensters
Zee (klasse I)	≤ 50 m	≤ 50 m	≤ 25 m
Platteland (klasse II)	≤ 50 m	≤ 50 m	≤ 25 m
Bos (klasse III)	≤ 50 m	≤ 50 m	≤ 50 m
Stad (klasse IV)	≤ 50 m	≤ 50 m	≤ 50 m

**6.5 Verkeerd gebruik**

**Tabel 11 Bedieningskrachten en verkeerd gebruik volgens NBN B 25-002-1:2009 tabel 7 en 8**

	Vaste, gewoon opengaande, draai-kip, stolp en samengestelde vensters
Weerstand tegen verkeerd gebruik volgens NBN B 25-002 1:2009 tabel 7	klasse 4: intensief gebruik, scholen, openbare plaatsen
Bedieningskracht volgens NBN B 25-002-1:2009 tabel 8	klasse 1: Alle normale toepassingen waarbij de bediening van het venster de gebruiker niet voor speciale problemen stelt

## 6.6 Weerstand tegen schokken

Tabel 12 Weerstand tegen schokken

Raamtype	Draai-kip, H= 195 cm, B= 100 cm Glas 44.2/9/55.2
valhoogte 700 mm (klasse 4)	
schok van binnen naar buiten	geen beschadiging, geen gebrekkige werking
schok van buiten naar binnen	geen beschadiging, geen gebrekkige werking
schok van binnen naar buiten op een geopend venster	geen beschadiging, geen gebrekkige werking
Schokweerstand volgens NBN EN 13049	klasse 4
Minimale glassamenstelling langs de kant van de te verwachten schok	44.2
Toepassing volgens NBN B 25-002-1:2009 tabel 26	alle toepassingen

## 7 Plaatsing

### 7.1 Plaatsing van de ramen

Het plaatsen van het raam gebeurt overeenkomstig de TV 188 "Plaatsen van buitenschrijnwerk" van het WTCB.

### 7.2 Plaatsing van de beglazing

In het kader van onderhavige goedkeuring wordt enkel de plaatsing van dubbele beglazing beschouwd. Deze beglazing moet goedgekeurd zijn.

De beglazing van vaste vensters wordt in de sponning geplaatst en opgespied overeenkomstig de TV 221 - "Plaatsing van glas in sponningen" en de details gegeven in figuur 11.

De beglazing van opengaande vensters wordt in de sponning geplaatst in een geheel ondersteunde vleugel of op een tafel, vanaf de buitenkant van de vleugel en opgespied overeenkomstig de TV 221 - "Plaatsing van glas in sponningen" en de details gegeven in figuur 12. Het plaatsen van de beglazing

Het gebruikte beslag moet verenigbaar zijn met het gewicht van de beglazing.

De beglazing wordt droog geplaatst met behulp van EPDM-strips tenzij in het geval van zelfreinigende beglazing kan het gebeuren dat de plaatsing wordt uitgevoerd met een kit (nat beglazingssysteem).

De keuze van de dikte van de dichtingsstrip wordt bepaald volgens de regels van de systeemleverancier.

De dichtingsstrips van de beglazing moeten in de hoeken worden gelijmd.

### 7.3 Richtlijnen voor het gebruik

#### 7.3.1 Onderhoud

Aluminiumramen vereisen normaal onderhoud bestaande uit regelmatig schoonmaken met normaal zeepwater, conform het blad "Richtlijnen voor de aluminium constructeur" (versie 2007) van de AluCB.

#### 7.3.2 Vervanging van de beglazing

De vervanging van de beglazing gebeurt in de omgekeerde volgorde van de werkwijze gegeven in hoofdstuk 5.2.1 en 5.2.2.

Voor het vervangen van de beglazing van opengaande vleugels moet de vleugel volledig ondersteund worden, bij voorbeeld door hem uit het venster te verwijderen en afdoend te ondersteunen op een geschikte ondergrond.

Alle onderdelen die beschadigd worden (dichtingen, glaslatten, ...) dienen te worden vervangen.

## 8 Voorwaarden

- A. De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het systeem vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring
- B. Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C. De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtgb, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- D. Informatie die door de Goedkeuringshouder, de Verdelers of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ... ) van het systeem, die het voorwerp zijn van de Technische Goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de Technische Goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de Technische Goedkeuring wordt verwezen.
- E. De Goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F. De Technische Goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het systeem. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het systeem, zoals beschreven in de Technische Goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- G. De intellectuele eigendomsrechten betreffende de Technische Goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUtgb
- H. Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2893) en de geldigheidstermijn.
- I. De BUtgb, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdelers van de bepalingen van dit artikel 8.

## 9 Figuren

Fig. 1: Weerstandsprofielen vaste kaders

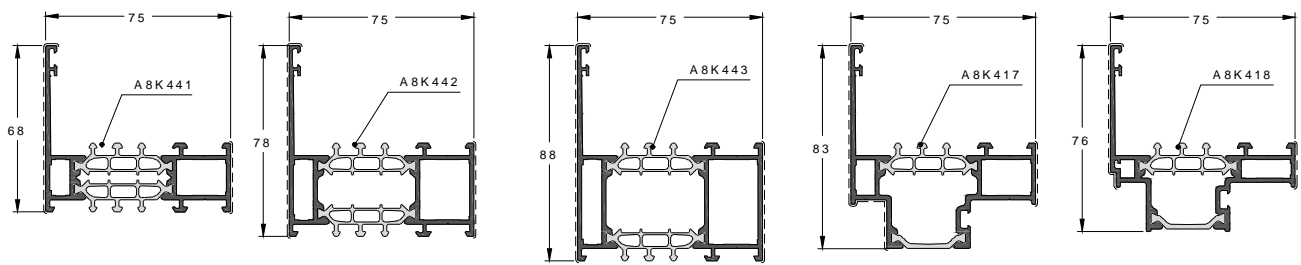


Fig. 2: Weerstandsprofielen vleugels

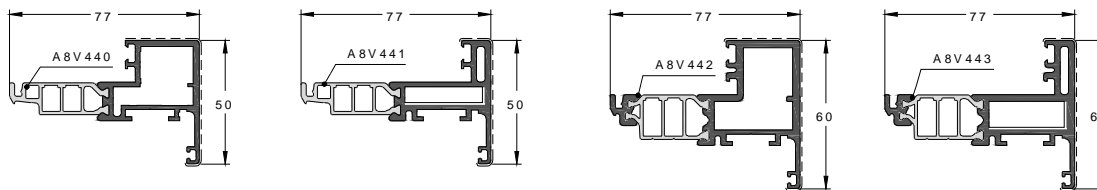


Fig. 3: Weerstandsprofielen makelaars

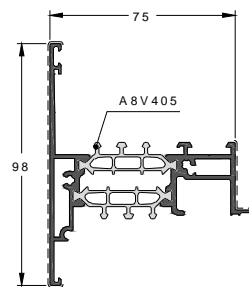


Fig. 4: Weerstandsprofielen stijlen of dwarsregels

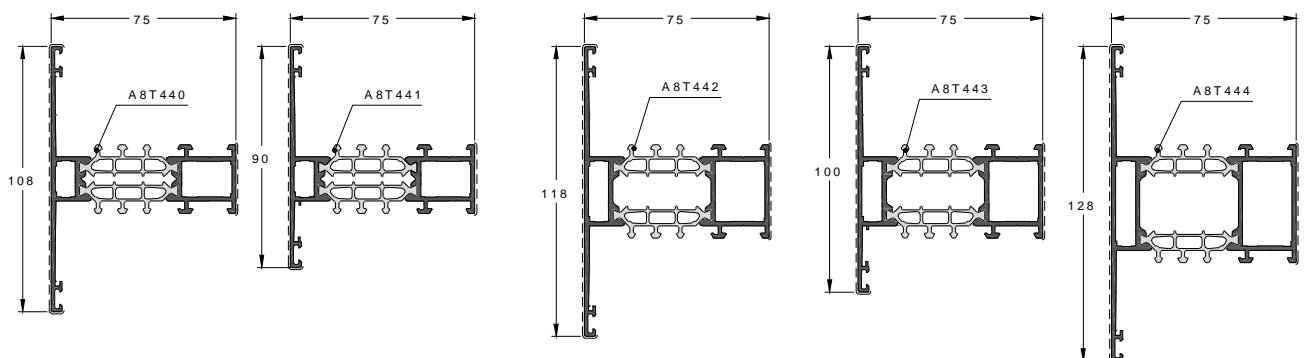




Fig. 5: Traagheidscoëfficiënt in functie van de overspanning

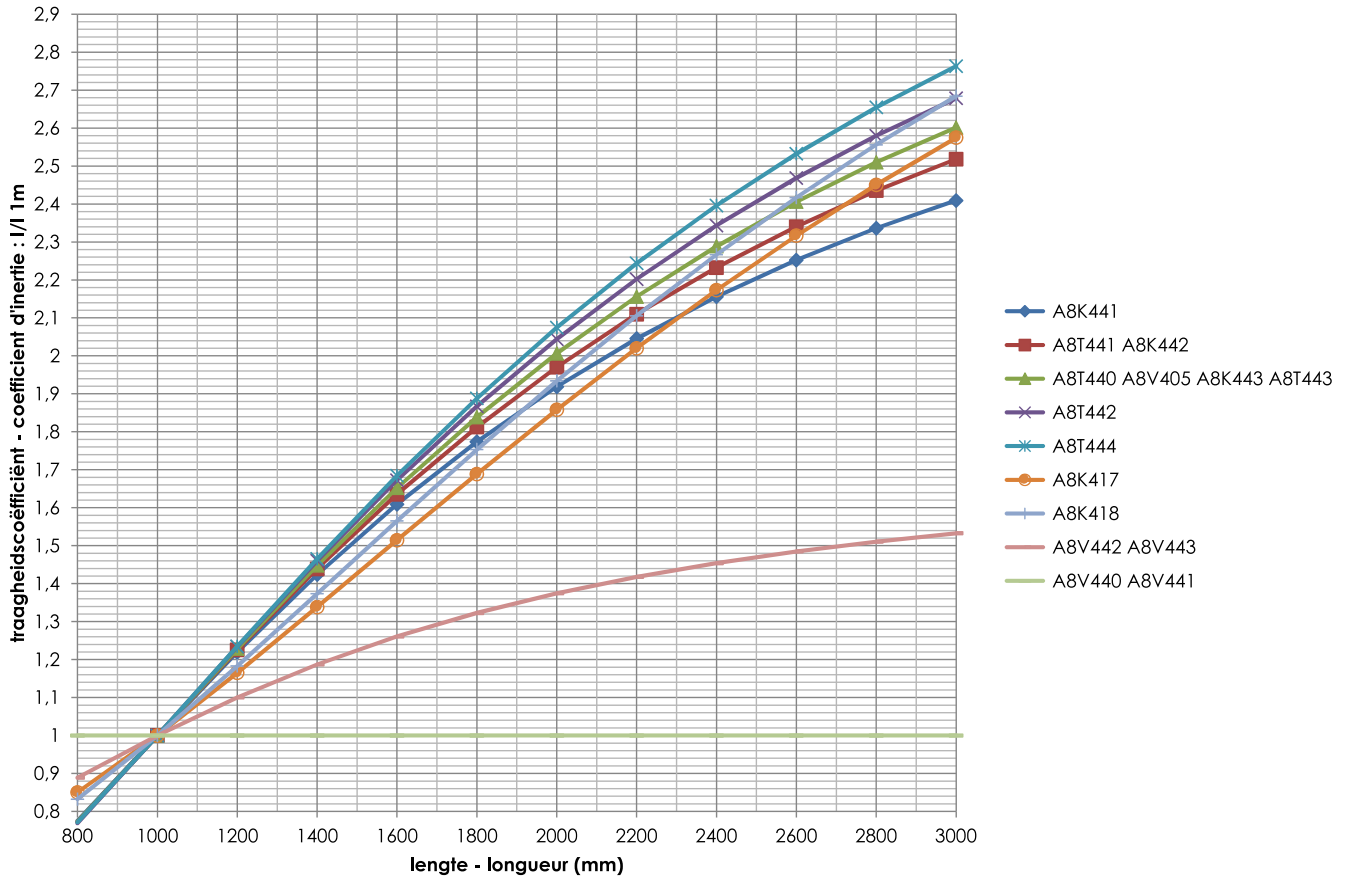
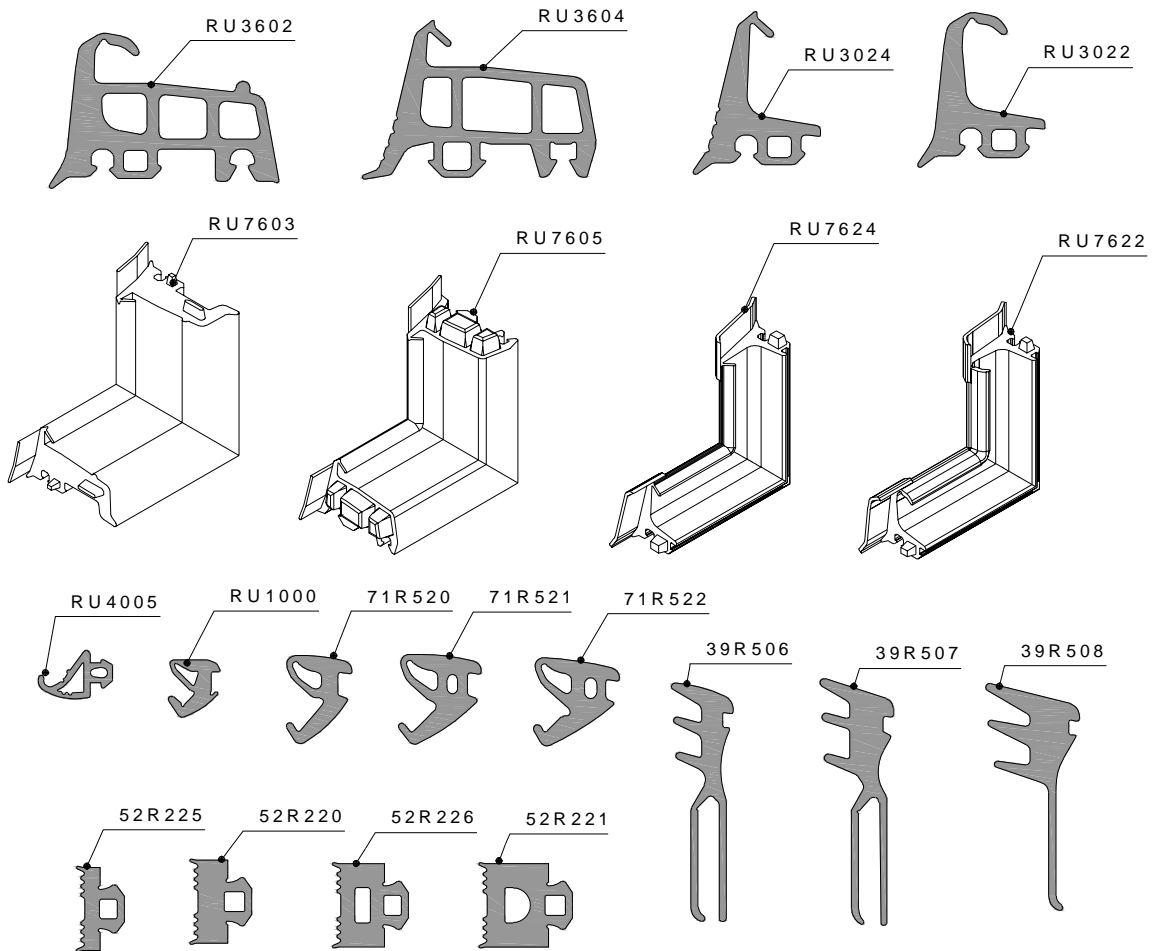


Fig. 6: Dichtingen



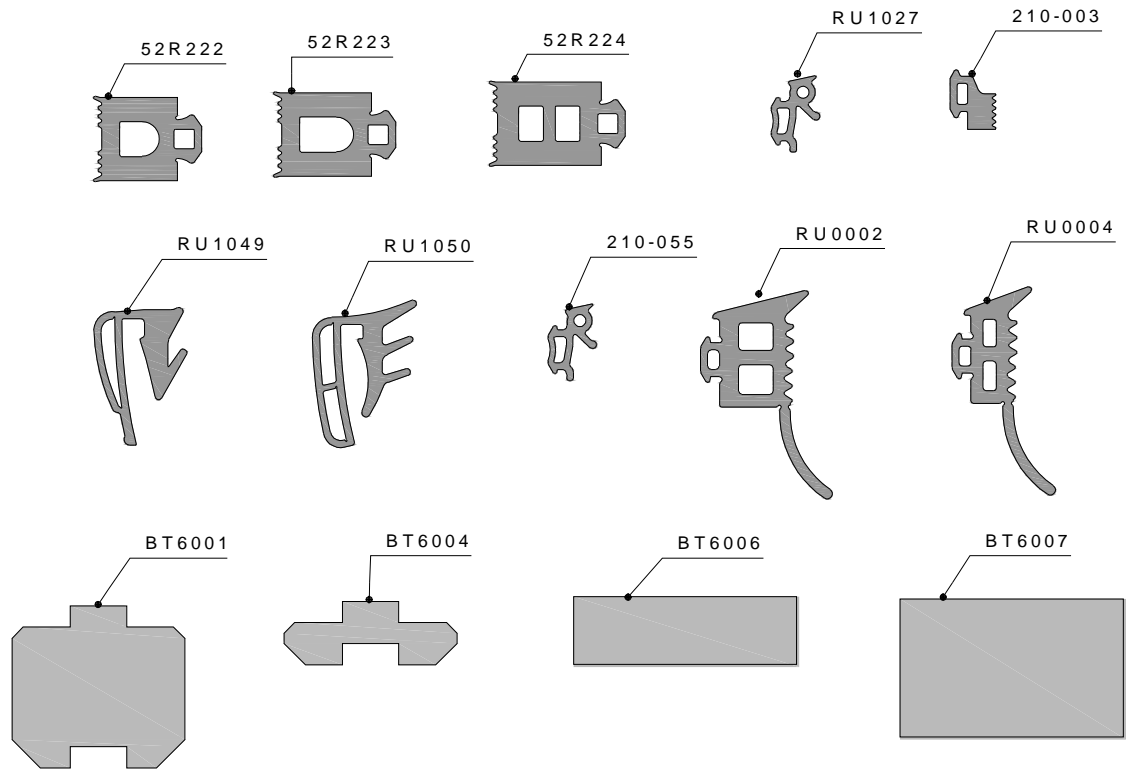


Fig. 6 (vervolg) – Dichtingen

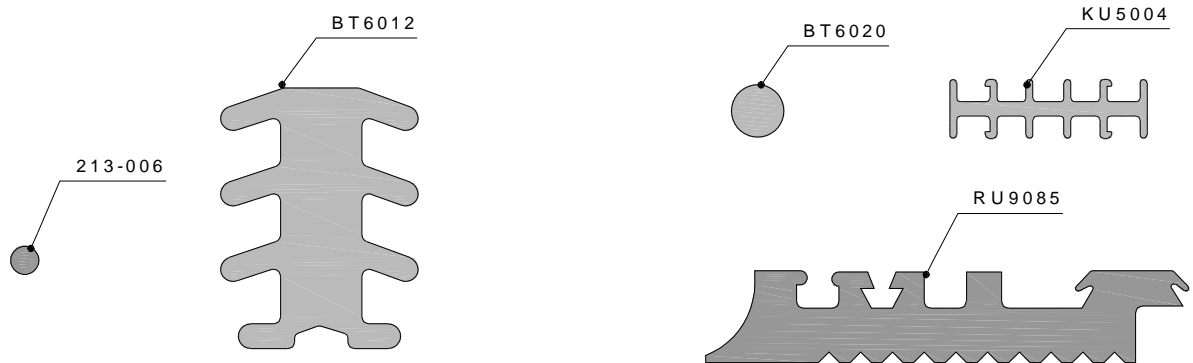


Fig. 7: Glaslatten

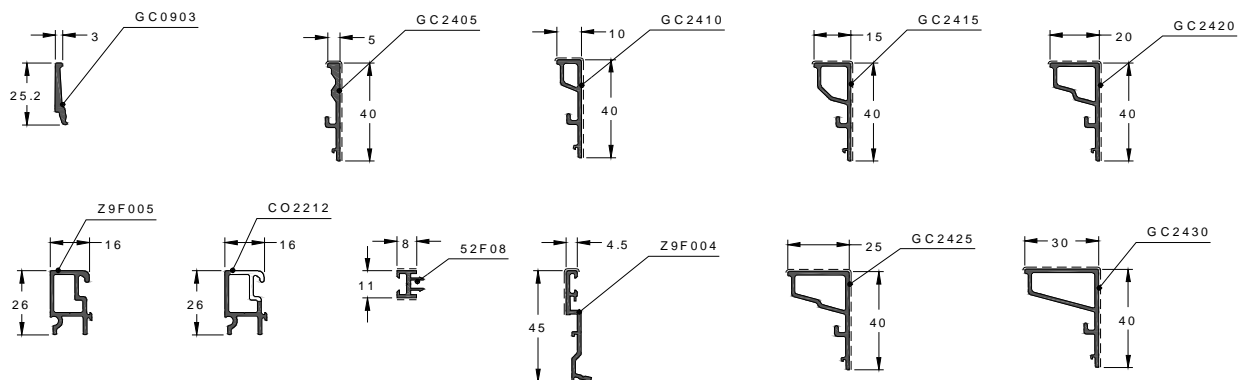


Fig. 8: Hoeken

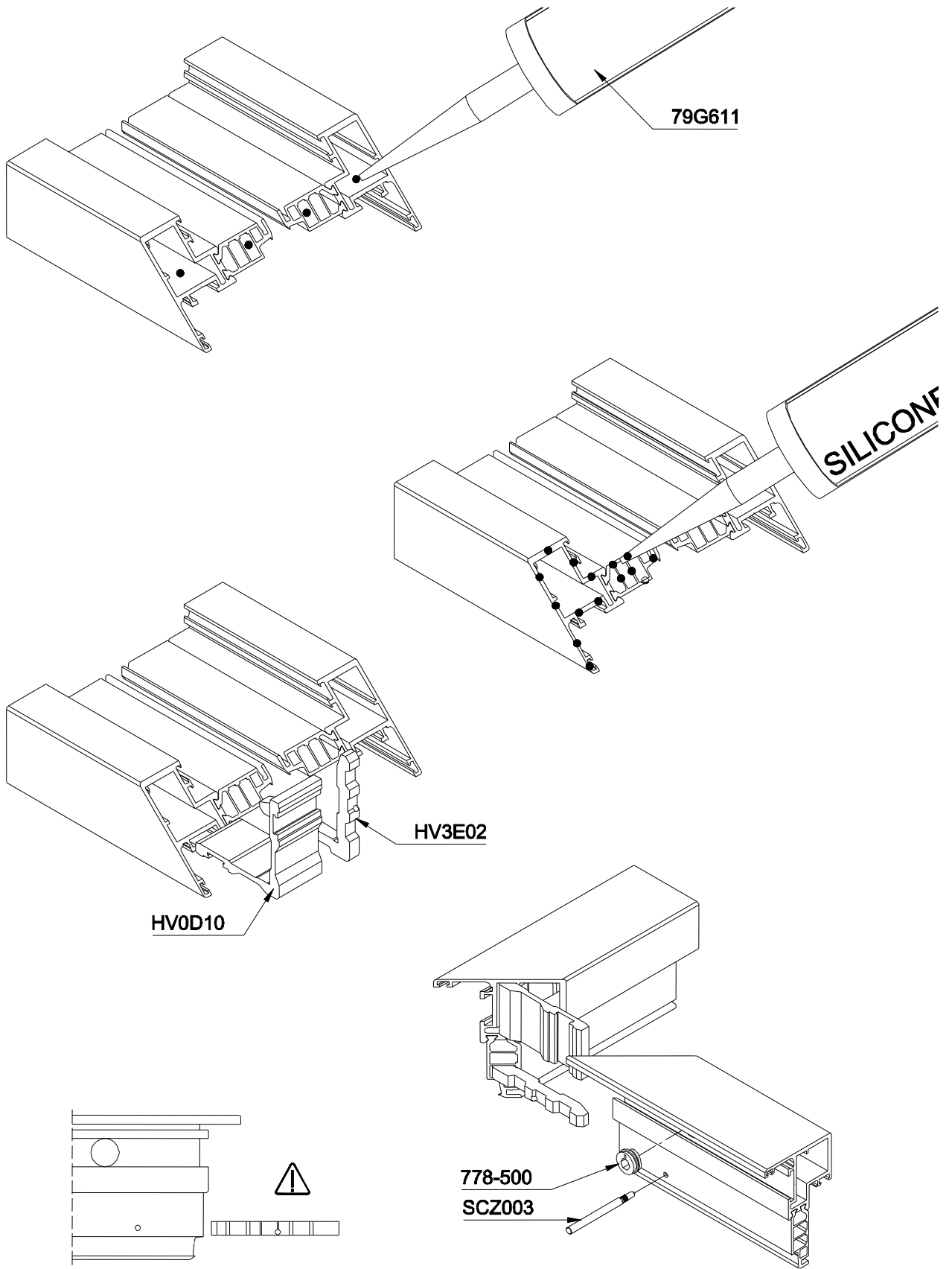


Fig. 8 (vervolg) – Hoeken

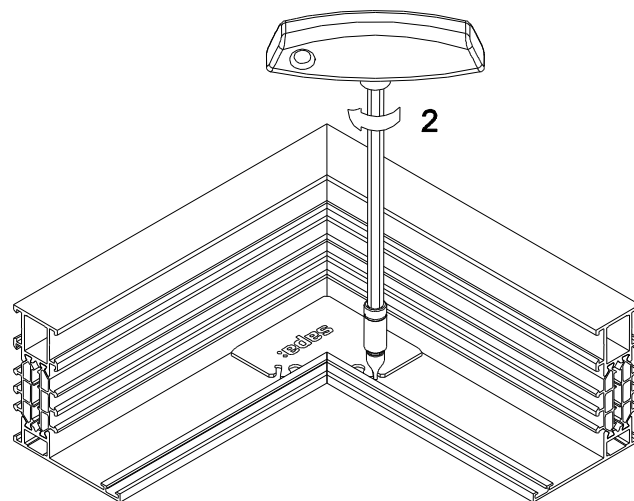
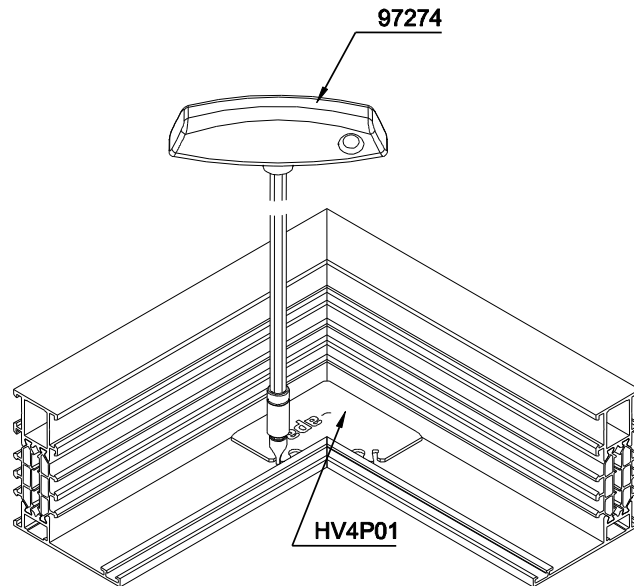
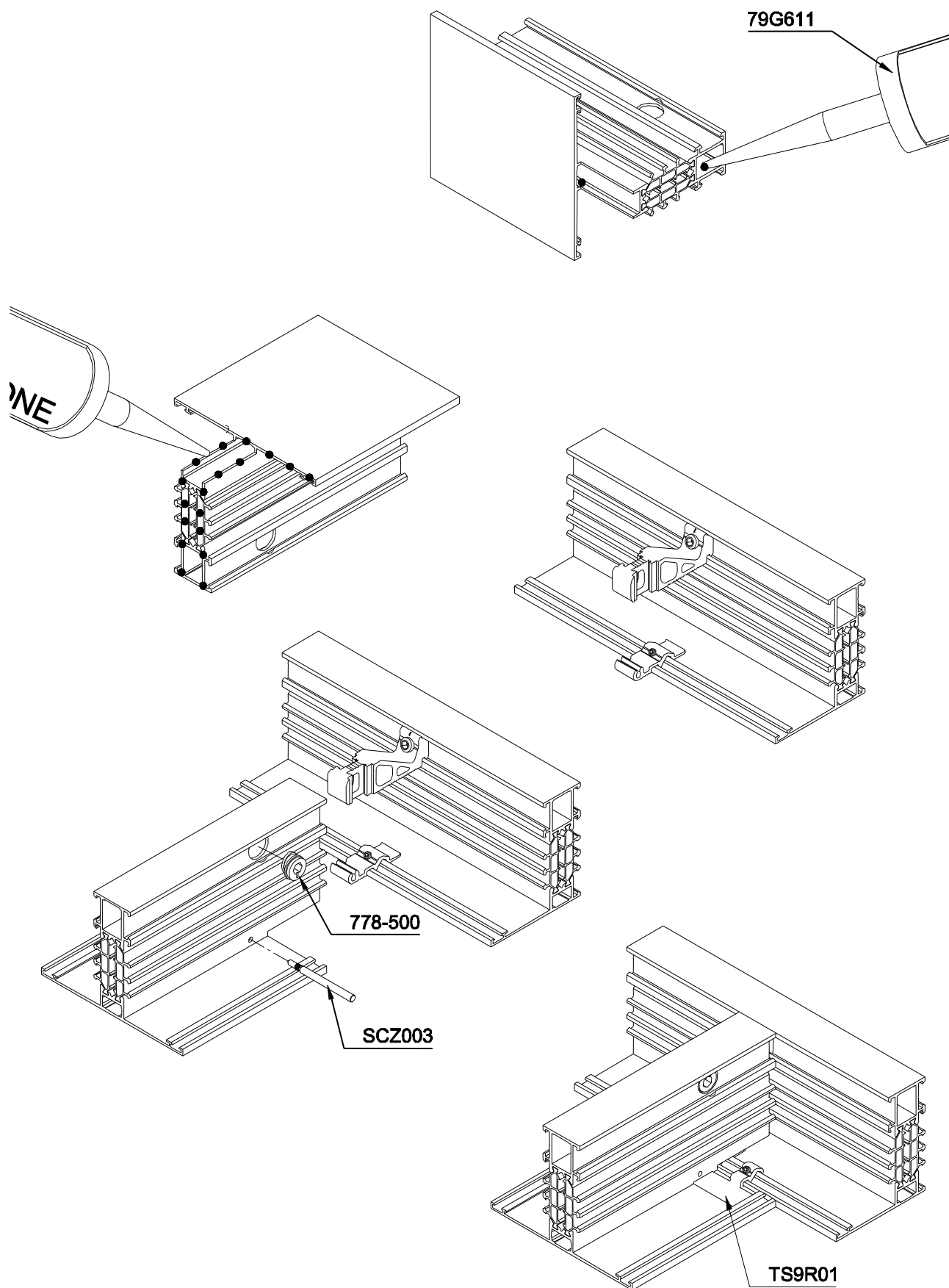
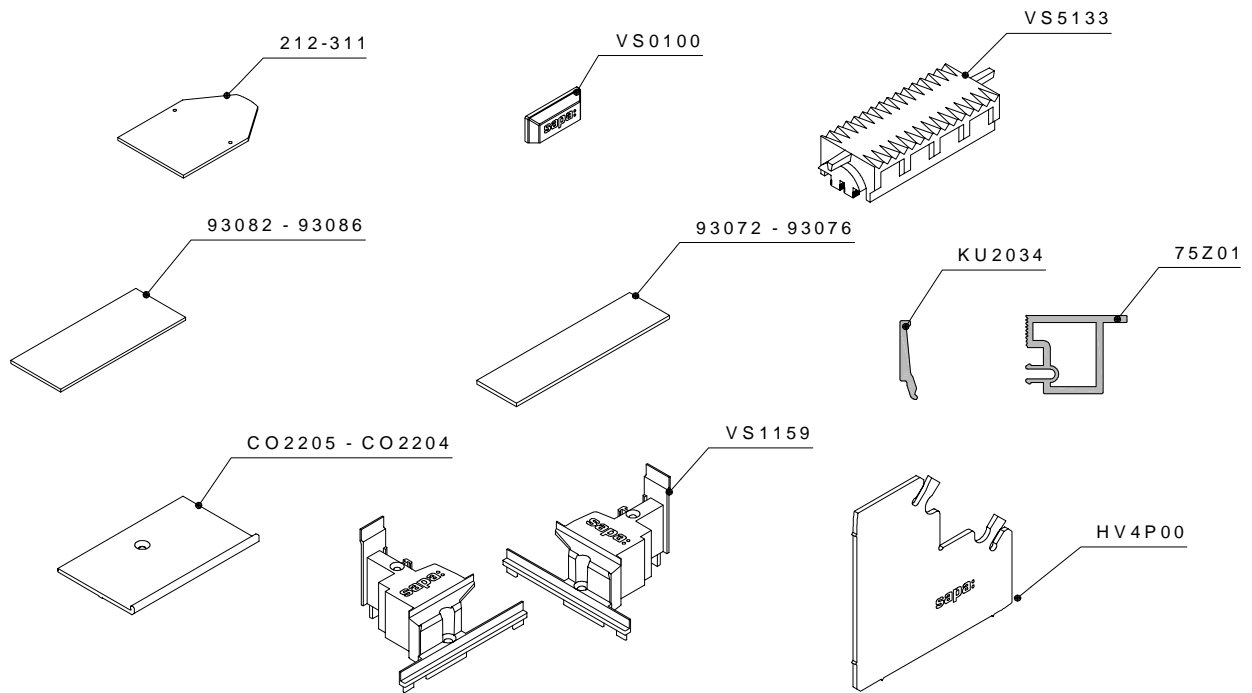


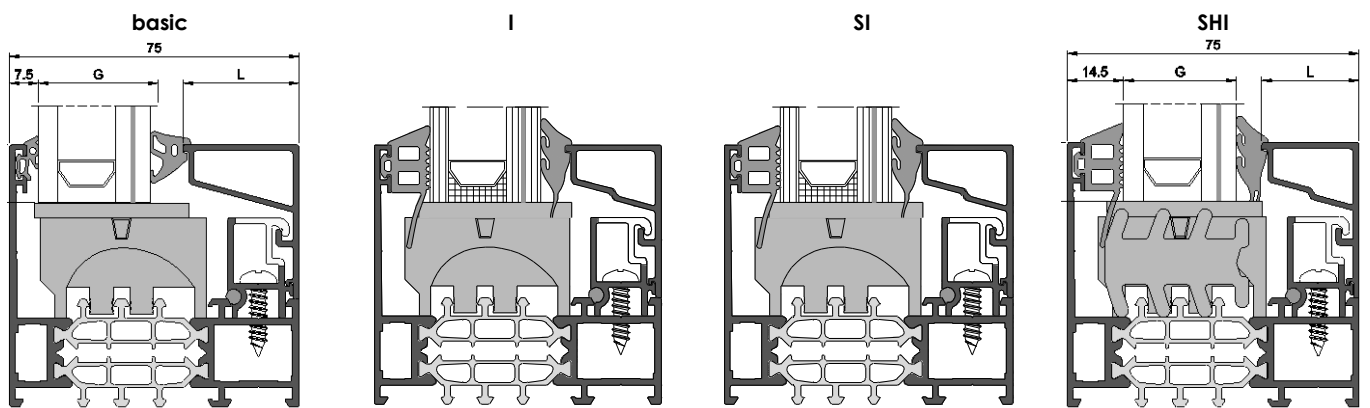
Fig. 9: T-verbinders



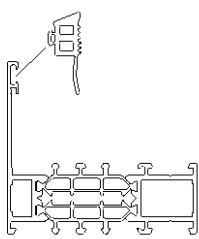
**Fig. 10: Aanvullende stukken**



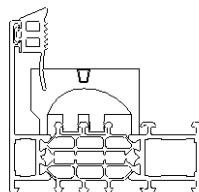
**Fig. 11: Snede in vast venster**



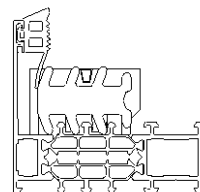
Plaatsen van de beglazing van vaste vensters



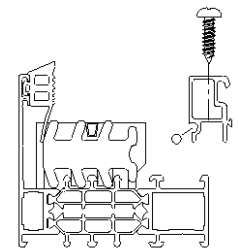
Plaatsen van de buitenste glasdichting



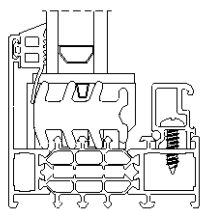
Plaatsen van de drager voor de glasteunblok



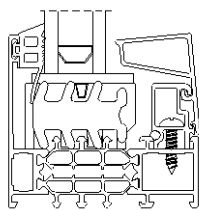
Eventueel plaatsen bijkomende dichtingsbanden



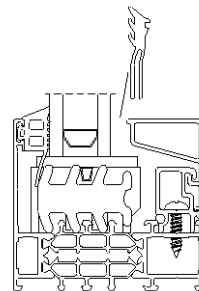
Plaatsen van het opzetprofiel voor de glaslát



Plaatsen van het glas

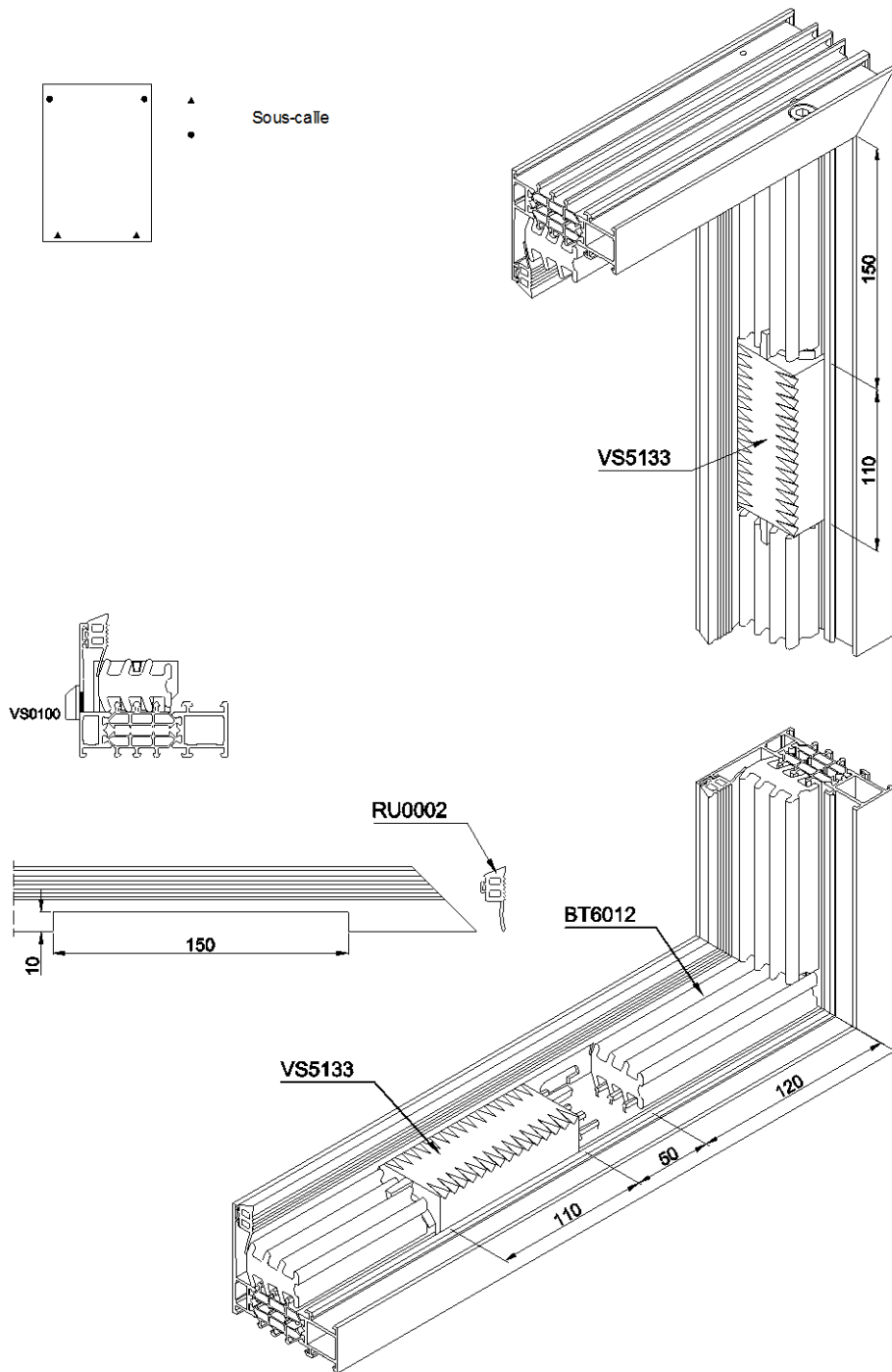


Plaatsen van de glaslatten



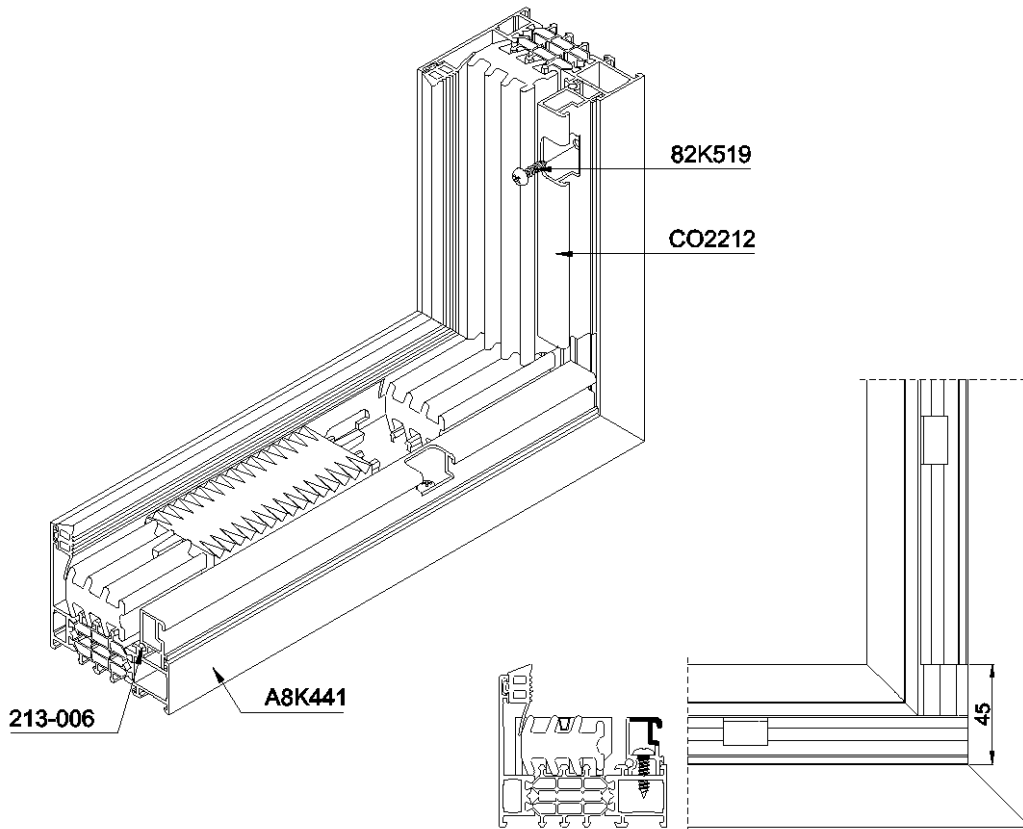
Plaatsen van de binnenste glasdichting

**Fig. 11 (vervolg) – Snede in vast venster**



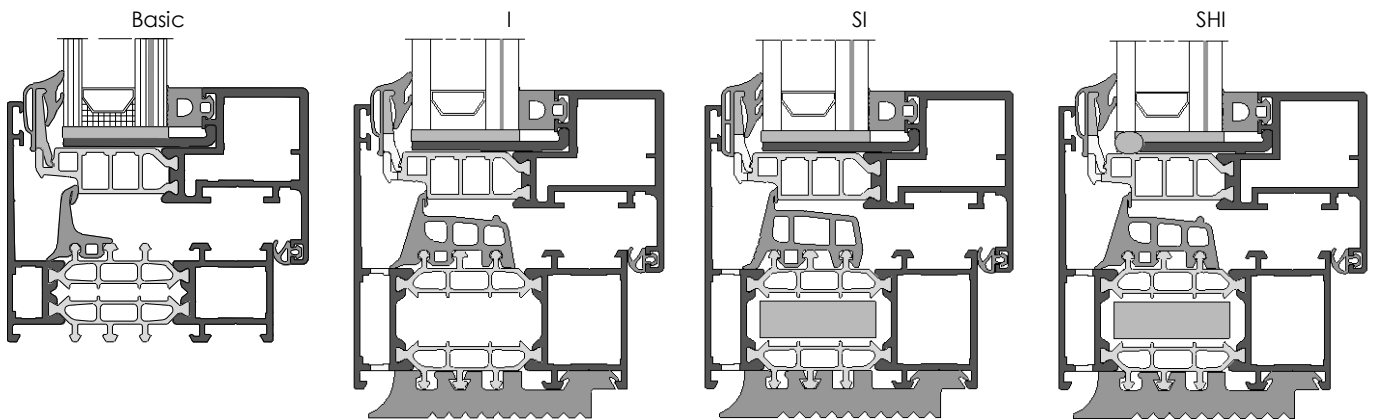
Plaatsen en insnijden van de dichtingen en schuimbanden van vaste vensters

Fig. 11 (vervolg) – Snede in vast venster

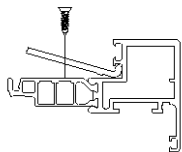


Plaatsen van de geschroefde opzetprofielen CO2212

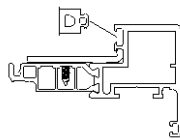
Fig. 12: Snede in draaiend of draaikip venster



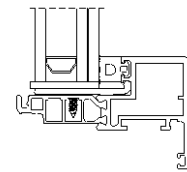
Plaatsen van de beglazing van opengaande vensters



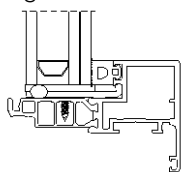
Plaatsen en bevestigen drager voor glassteunblok



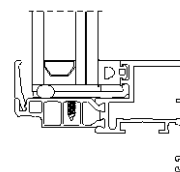
Plaatsen binnenste gasdichting



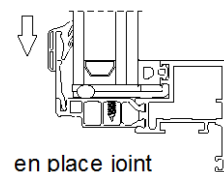
Plaatsen glassteunblok en glas



Eventueel plaatsen bijkomende dichtingsbanden



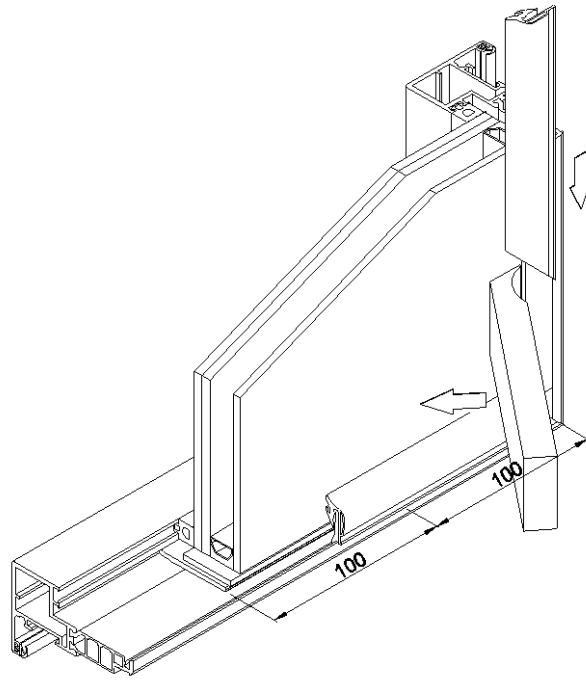
Plaatsen glaslatten



en place joint  
Plaatsen buitenste gasdichting



Fig. 12 (vervolg) – Snede in draaiend of draaikip venster



Plaatsen van de buitenste glasdichtingen

Fig. 13: Snede in dubbelopengaand raam

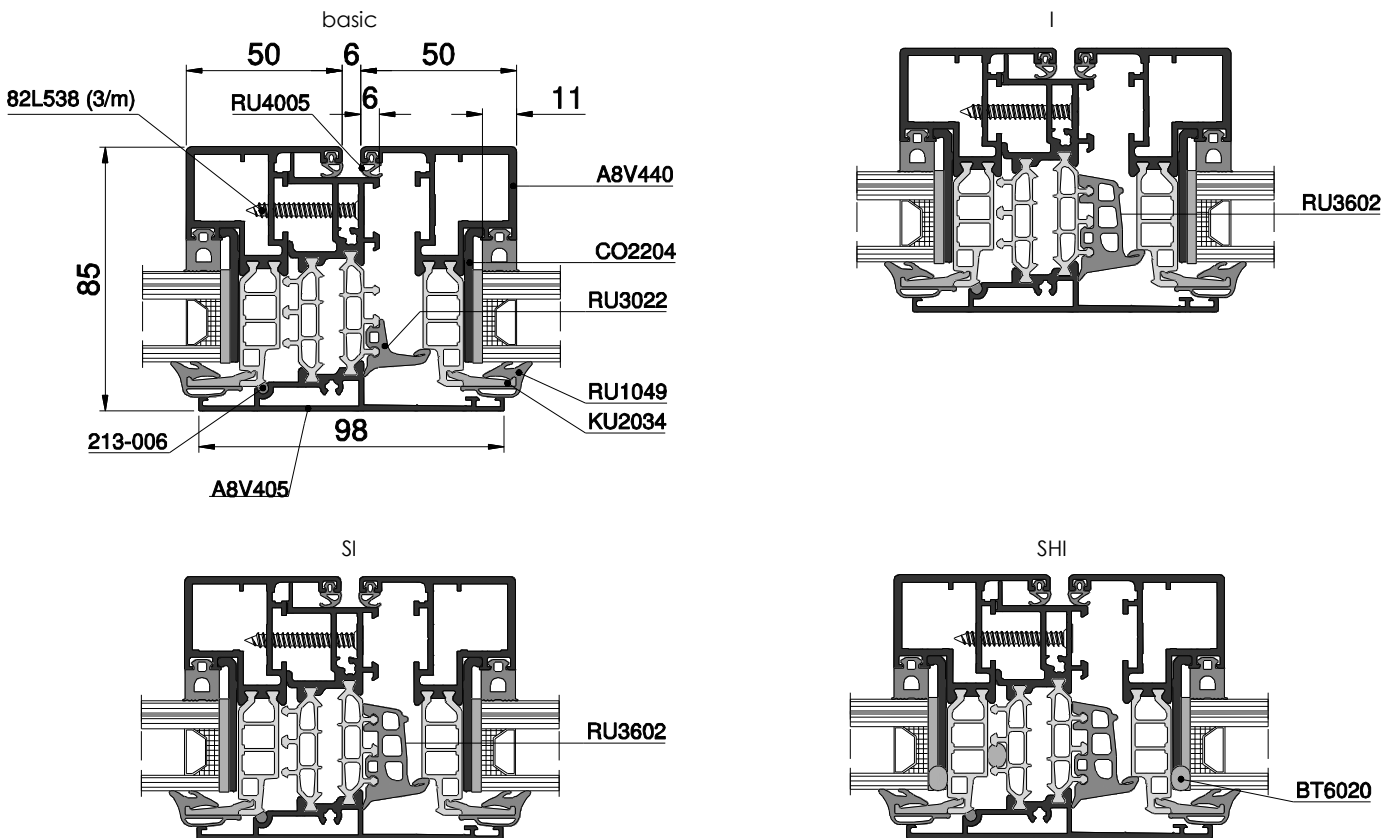




Fig. 14 (vervolg) – Afwatering van de sponning en slag en verluchting

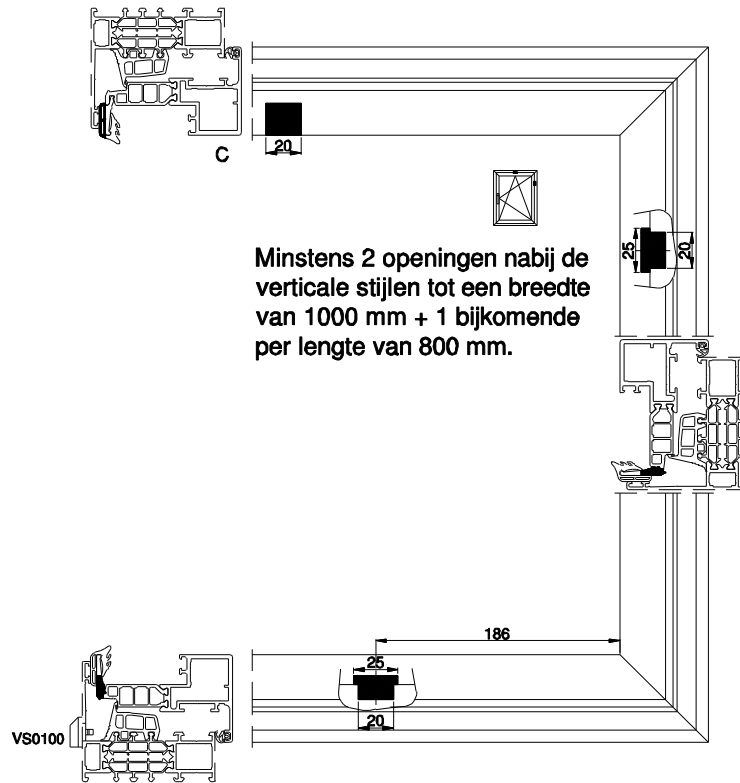
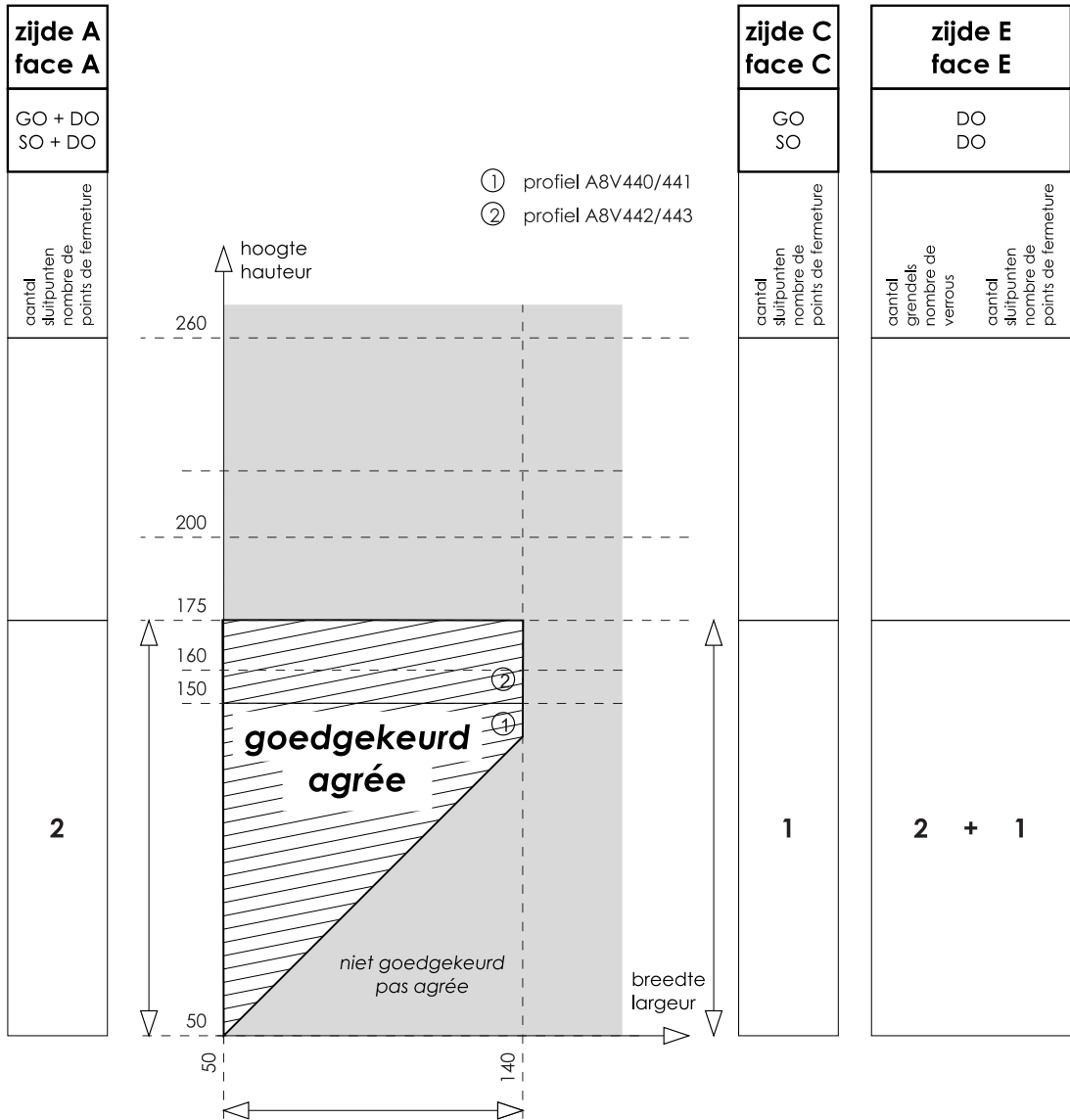
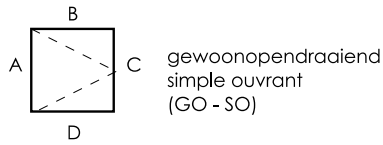
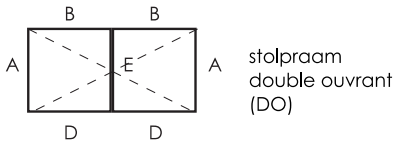


Fig. 15: Sluit- en rotatiepunten



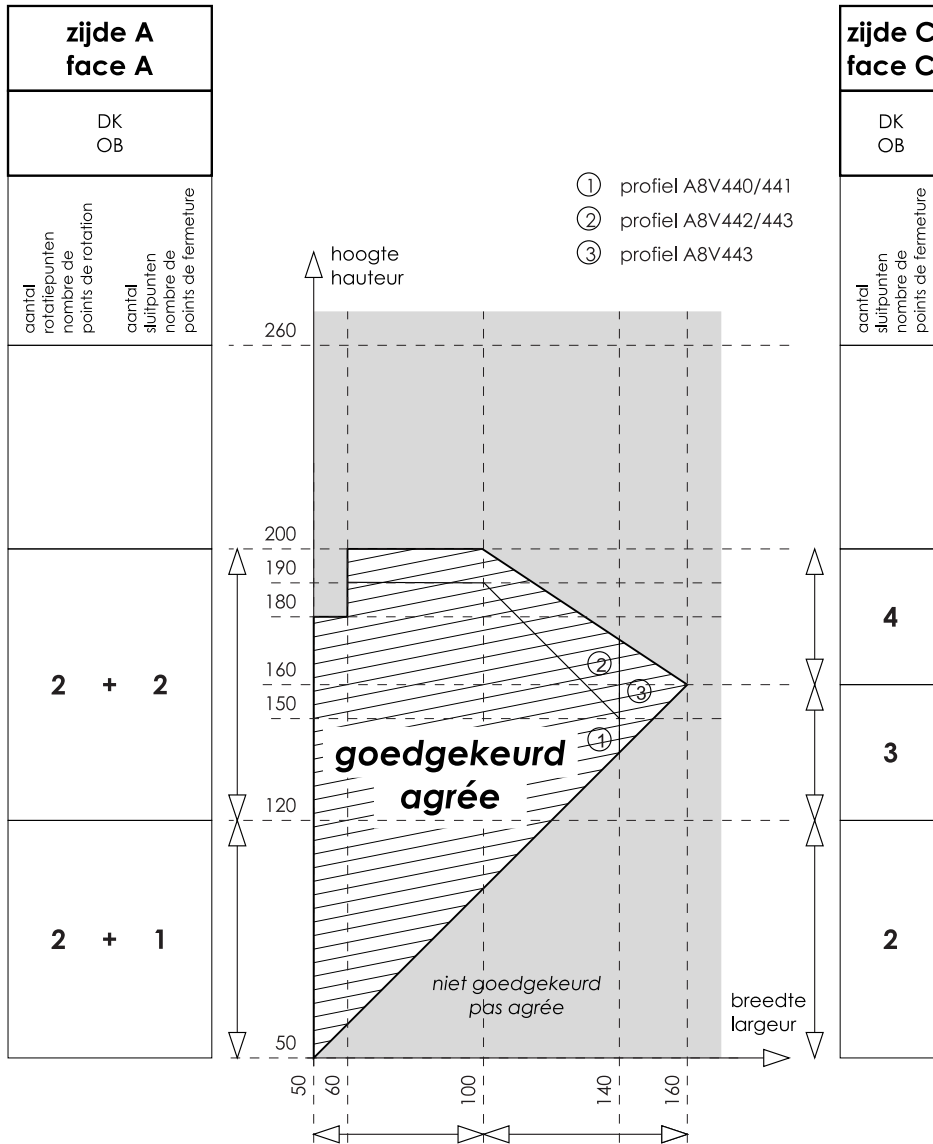
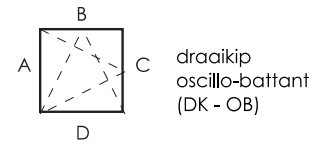
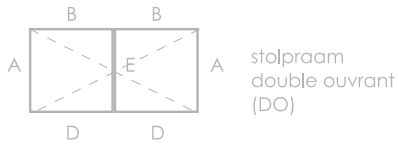
zijde A face A
GO + DO SO + DO
aantal sluitpunten nombre de points de fermeture
2

zijde C face C
GO SO
aantal sluitpunten nombre de points de fermeture
1

zijde E face E
DO DO
aantal grendels nombre de verrous aantal sluitpunten nombre de points de fermeture
2 + 1

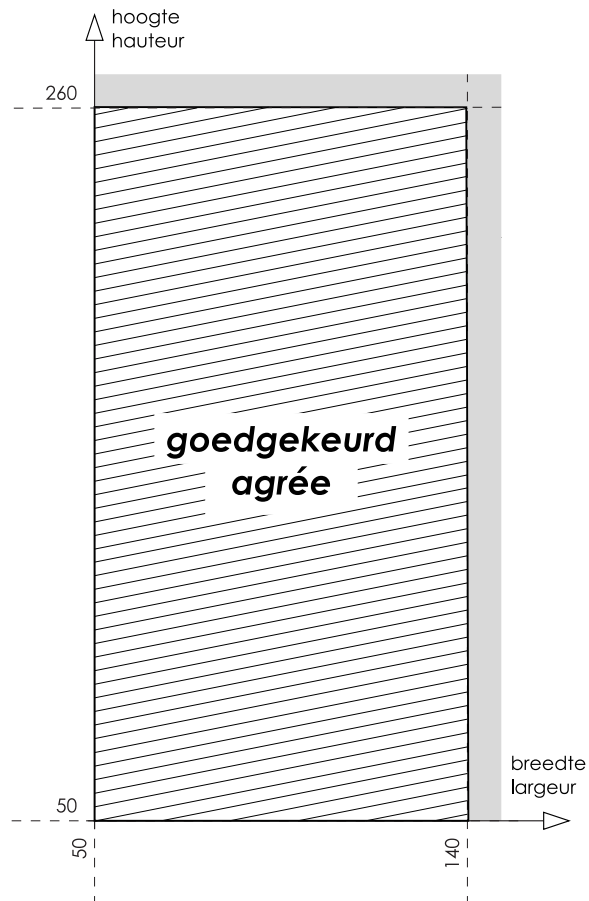
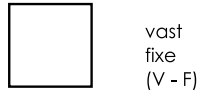
zijden B + D faces B + D	GO + DO SO + DO	0	aantal sluitpunten nombre de points de fermeture
-----------------------------	--------------------	---	---

Fig. 15 (vervolg) – Sluit- en rotatiepunten



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

Fig. 15 (vervolg) – Sluit- en rotatiepunten





De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie [www.ueatc.eu](http://www.ueatc.eu)) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie [www.eota.eu](http://www.eota.eu)). De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)) accreditiebaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "GEVELS", verleend op 14 juni 2012.

Daarnaast bevestigde de Certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de Goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.


Datum van deze uitgave: 28 februari 2017.

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator



Peter Wouters, directeur



Benny De Blaere, directeur generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het systeem, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze Technische Goedkeuring;
- doorlopend aan de controle door de Certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUtgb website worden verwijderd. Technische Goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb website ([www.butgb.be](http://www.butgb.be)) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de Technische Goedkeuring kan geconsulteerd worden d.m.v. de hiernaast afgebeelde QR-code.

