

  09/2802	<b>Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw</b> Federale Overheidsdienst (FOD) Economie, KMO, Middenstand en Energie Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid, Afdeling Kwaliteit en Innovatie, Dienst Bouw, WTC 3, 6e verdieping, Simon Bolivarlaan, 30, 1000 Brussel Tel. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44 <b>Lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (EUtgb)</b>
	<b>TECHNISCHE GOEDKEURING MET CERTIFICATIE</b>
<b>Aluminium vensters met thermische onderbreking TRITON</b>	<b>BLYWEERT ALUMINIUM</b> Zwaardveld 44 Tel. 052/48 48 48 www.blyweertaluminium.com
<a href="http://www.butgb.be">http://www.butgb.be</a>	B-9220 HAMME Fax 052/48 48 16 info@blyweertaluminium.com

## D R A A G W I J D T E

Gevels  
Façades

Façades  
Fassaden

### 1. Productgoedkeuring met certificatie

De technische goedkeuring van een systeem geeft een beschrijving van een bouwproduct dat een gunstig advies heeft verkregen voor een beoogd gebruik.

De goedkeuring van een systeem wordt verleend aan de eigenaar van het handelsmerk, die de producten laat vervaardigen volgens een door hem opgesteld lastenboek, door bedrijven die hiertoe door hem gemachtigd zijn, zoals filialen, fabrikanten onder licentie en onderaannemers. Het gunstige advies wordt verleend op basis van een onderzoek van prestaties van het beschreven bouwproduct, verkregen door proeven op prototypes.

Door het verkrijgen van de technische goedkeuring voor het systeem verbindt de fabrikant er zich toe aan de door hem gemachtigde bedrijven de naleving van deze goedkeuringsvoorwaarden, inzake de vervaardiging van de producten en hun plaatsing, op te leggen.

### 2. Technische goedkeuring van een aluminium venstersysteem met thermische onderbreking

De technische goedkeuring van een aluminium venstersysteem geeft de technische beschrijving van vensters die de prestatieniveaus vermeldt in paragraaf 5 behalen voor de opgegeven typen en afmetingen, voor zover ze overeenkomstig de opgenomen voorschriften in paragraaf 4 worden geconstrueerd en volgens de voorschriften van paragraaf 6 worden geplaatst.

Voor vensters met bijkomende prestatie-eisen of geplaatst in strengere omstandigheden, dienen nieuwe proeven te worden uitgevoerd volgens NBN B 25-002-1:2009 met de overeenkomstige winddrukken volgens NBN EN 1991-2-4.

Voor producten die van een ATG genieten, bestaat het vermoeden, voor de prestaties die erin vermeld zijn, dat ze conform aan de NBN B 25-002-1:2009 zijn.

# BESCHRIJVING

## 1. Voorwerp

Venstersysteem van vaste vensters, naar binnen opendraaiende vensters en draaikip-vensters, met enkele en dubbele vleugels, 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. Samengestelde vensters 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.

Deze profielen bestaan uit twee delen van aluminium, een binnen- en een buitendeel, die afzonderlijk geëxtrudeerd zijn en die doorlopend verbonden worden door inklemming van één of twee ABS- of 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 assemblagesysteem van aluminium profielen met thermische onderbreking ATG 11/H895.

## 2. Productbeschrijving

### 2.1 Aluminium profielen met thermische isolator

#### 2.1.1 MATERIALEN

De weerstandprofielen zijn gemaakt uit de verschillende materialen:

#### 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. In geval van glasvezelversterkte polyamide strippen, gebeurt de oppervlaktebehandeling van de profielen na de uitvoering van de thermische onderbreking, terwijl in het geval van ABS strippen, deze gebeurt

voor de uitvoering van de thermische onderbreking.

– Lakken : uitgevoerd door firma's die het QUALICOAT-label voeren. In geval van een enkele kleur en polyamide strippen, gebeurt de oppervlaktebehandeling van de profielen na de uitvoering van de thermische onderbreking, terwijl in alle andere gevallen, deze gebeurt voor de uitvoering van de thermische onderbreking.

Alle informatie betreffende de oppervlakteafwerking is verkrijgbaar bij Estal, 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.

#### 2.1.1.b Thermische onderbreking

De assemblage van de profielen met thermische onderbreking maakt het voorwerp van 11/H895 : "Verbinding van aluminium profielen met thermische onderbreking: Blyweert Systeem"; het gebruikte verbindingssysteem is het verbindingssysteem "Triton", zoals opgesomd in tabel 2 en figuur 5.

Tabel 2 : Thermische onderbrekingen

Materiaal van de thermische onderbreking	Hoogte van de thermische onderbreking mm	Dikte van de thermische onderbreking mm
glasvezelversterkt polyamide (PA 6.6), zie ATG H719	25,0	2.0 mm $\pm$ 0,1 mm
	30,0	2.2 mm $\pm$ 0,1 mm
acrylonitril butadien styreen (ABS), zie ATG H827	25,0	2.0 mm $\pm$ 0,1 mm
	30,0	2.2 mm $\pm$ 0,1 mm

#### 2.1.2 WEERSTANDPROFIELEN VAN ALUMINIUM MET THERMISCHE ONDERBREKING

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

– Wanddikte van de profielen: 1,6 tot 1,8 mm.  
– Afmetingen van de profielen: zie figuur 1 tot figuur 4.  
– Toleranties op wanddikten en afmetingen van de profielen : zie NBN EN 12020-2.

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

- 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 : Weerstandprofielen vaste kaders: Traagheidsmomenten  $I_{xx}$ ,  $I_{yy}$ , nominale lineaire massa

Profielen	$I_{xx}$ (1 m) mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg/m
ABS strippen (fig 1a)			
P-03-A100	123,979	62,264	1.18
P-03-A101	142,805	161,144	1.5
P-03-A102	153,480	258,128	1.69
P-03-A103	204,172	1,384,981	2.86
P-03-A109	506,925	207,206	2.1
P-03-A110	638,623	330,309	2.37
P-03-A115	592,862	232,025	2.08
Polyamide strippen (fig 1b)			
P-03-100	116,206	62,264	1.18
P-03-101	133,829	161,144	1.5
P-03-102	143,869	258,128	1.69
P-03-103	191,966	1,384,981	2.86
P-03-109	487,540	207,206	2.1
P-03-110	615,387	330,309	2.37
P-03-115	570,754	232,025	2.08

Tabel 4 : Weerstandprofielen Vleugel : Traagheidsmomenten  $I_{xx}$ ,  $I_{yy}$ , nominale lineaire massa

Profielen	$I_{xx}$ (1 m) mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg/m	Profielen	$I_{xx}$ (1 m) mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg/m
Teruggetrokken glaslat							
ABS strippen (fig 2.1a)				Polyamide strippen (fig 2.1b)			
P-03-A200	176,523	84,110	1.27	P-03-200	166,436	84,110	1.27
P-03-A201	204,522	198,134	1.61	P-03-201	192,846	198,134	1.61
P-03-A202	219,517	307,156	1.8	P-03-202	207,129	307,156	1.8
P-03-A405	147,584	85,508	1.2	P-03-405	140,840	85,508	1.2
Gelijkliggende glaslat							
ABS strippen (fig 2.2a)				Polyamide strippen (fig 2.2b)			
P-03-A210	179,585	87146	1.31	P-03-210	169,346	87,146	1.31
P-03-A211	207,454	204911	1.65	P-03-211	195,640	204,911	1.65
P-03-A212	222,355	317282	1.84	P-03-212	209,842	317,282	1.84
P-03-A220	166,979	87284	1.35	P-03-220	157,370	87,284	1.35

Tabel 5 : Weerstandprofielen Stijlen of dwarsregels : Traagheidsmomenten  $I_{xx}$ ,  $I_{yy}$ , nom. lineaire massa

Profielen	$I_{xx}$ (1 m) mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg/m	Profielen	$I_{xx}$ (1 m) mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg/m
ABS strippen (fig 3.1a en 3.2a)				Polyamide strippen (fig 3.1b en 3.2b)			
P-03-A300	133,548	102,223	1.55	P-03-300	124,878	102,223	1.55
P-03-A301	151,509	226,340	1.64	P-03-301	141,738	226,340	1.64
P-03-A302	161,745	342,523	1.83	P-03-302	151,391	342,523	1.83
P-03-A303	209,899	1,550,076	2.86	P-03-303	197,388	1,550,076	2.86
P-03-A304	252,286	4,068,700	3.92	P-03-304	238,474	4,068,700	3.92
P-03-A305	470,707	142,518	2.02	P-03-305	452,506	142,518	2.02
P-03-A306	514,098	291,491	2.4	P-03-306	494,835	291,491	2.4
P-03-A310	138,107	103,353	1.41	P-03-310	128,857	103,353	1.41
P-03-A311	155,035	232,639	1.73	P-03-311	144,812	232,639	1.73
P-03-A312	164,791	354,235	1.92	P-03-312	154,044	354,235	1.92
P-03-A315	478,208	254,643	1.99	P-03-315	459,873	254,643	1.99
P-03-A320	175,967	107,406	1.46	P-03-320	165,051	107,406	1.46

Tabel 6 : Weerstandprofielen Makelaar : Traagheidsmomenten  $I_{xx}$ ,  $I_{yy}$ , nominale lineaire massa

Profielen	$I_{xx}$ (1 m) mm <sup>4</sup>	$I_{yy}$ mm <sup>4</sup>	Lineaire massa kg/m
ABS strippen (fig 4a)			
P-03-A400	123,860	67,503	1.26
Polyamide strippen (fig 4b)			
P-03-400	116,301	67,503	1.26

De  $I$  waarden van bovenstaande tabel werden berekend met de volgende voorwaarden en hypothesen (AG 070710).

- $I_{xx}$ : traagheidsmomenten rekening houdend met de verbinding "C"
- lengte van de overspanning: 1 meter
- "C"-waarde
  - polyamide strippen:  $C = C_{RT}^n / 1,25 = 43,8 / 1,25 = 35,0 \text{ N/mm}^2$
  - ABS strippen:  $C = C_{RT}^n / 1,25 = 50,2 / 1,25 = 40,1 \text{ N/mm}^2$
- $I_{yy}$ : traagheidsmomenten van de metalen elementen.

$C_{RT}^n$  is het gemiddelde resultaat van de bepalingen op proefstukken bij 23 °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  $I_{xx}$ -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 figuur 6 gegeven zijn (Traagheid coëfficiënt in functie van de overspanning). Deze coëfficiënten laten toe de variatie van  $I$  in functie van de lengte van de overspanning te berekenen. Het volstaat de waarde  $I_{xx}$  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  $I$  worden gestaafd door metingen van  $EI$  op onverouderde profielen van verschillende lengte, bij omgevingstemperatuur.

## 2.2 Beslag

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

Toegepaste types :

- Sobinco : Chrono, Chrono plus, Chrono invis, Chrono safe
- Fapim : Galipius.

## 2.3 Dichtingen (figuur 14)

Het is aan te bevelen dat de voorgevormde dichtingen uit EPDM conform zijn met NBN EN 12365 of een andere pertinente specificatie.

- Middenvoeg : (zonder specifiek hoekstuk) : A-GS-135 + A-GS-136
- Aanslagvoeg : A-GS-131
- Glasvoegen :
  - binnen : A-GS-303, A-GS-304, A-GS-305, A-GS-306, A-GS-308
  - buiten : A-GS-100
- Uitzettingsrubber : A-GS-700, A-GS-701
- Ontwateringsrubber : A-GS-706
- Plooiwerkkrubber: 71R200
- Vulprofielen in hard PVC (zie figuur 5).

## 2.4 Toebehoren (figuren 7,8,9,10,11,12,13)

- Glaslatten (figuur 7) :
  - clipsbaar : P-6s-003, P-6s-007, P-6s-011, P-6s-015, P-6s-019, P-6s-023, P-6s-027, P-6s-031, P-6s-035, P-6s-039, P-6s-045, P-6f-028, P-6f-032, P-6f-036
  - tubulair (inbraakvertragend) : P-6b-015, P-6b-019, P-6b-023, P-6b-027, P-6b-031, P-6b-035, P-6b-039, P-6b-042, P-6b-043, P-6b-045, P-6b-048
- Koppelprofielen (figuur 8): P-03-510, P-03-(A)514, P-03-(A)515, P-03-(A)516, P-03-530, P-00-700 (deze koppelprofielen worden uitsluitend bij wijze van illustratie gegeven en maken geen deel uit van de onderhavige goedkeuring)
- Hoekprofielen (figuur 9): P-03-500, P-03-700, P-03-701, P-03-702, P-03-703 (deze hoekprofielen worden uitsluitend bij wijze van illustratie gegeven en maken geen deel uit van de onderhavige goedkeuring)
- Dorpels (figuur 10): P-00-719, P-03-(A)720, P-02-721, P-02-722, P-00-720, P-00-721, P-00-722, P-00-723, P-00-724, P-00-725, P-00-726, P-03-723, P-03-724, P-03-725, P-03-726
- Aluminium versterkingsprofiel (figuur 11): P-00-515
- Waterneus (figuur 11) : P-00-702
- Geleider (figuur 11) : P-00-704, P-00-706
- Windlat (figuur 11) : P-00-705, P-00-707
- Afkastingsprofielen (figuur 11) : P-00-710, P-00-711, P-03-715, P-03-716
- Pers- en schroefhoeken (figuur 12) : A-PH-1110, A-PH-1415, A-PH-1464, A-PH-1607, A-PH-1621, A-PH-1630, A-PH-1664, A-PH-2710, A-PH-3015, A-PH-3025, A-PH-3221, A-PH-3230, A-PH-3710, A-PH-4015, A-PH-4221, A-PH-4230, A-SH-1110, A-SH-1415, A-SH-1464, A-SH-1621, A-SH-1630, A-SH-1664, A-SH-2710, A-SH-3015, A-SH-3025,

A-SH-3221, A-SH-3230, A-SH-3710, A-SH-4015, A-SH-4221, A-SH-4230

- T-verbindingen (figuur 13): A-TV-001, A-TV-002, A-TV-003, A-TV-051, A-TV-052, A-TV-053
- Variabele hoekverbinders (figuur 13): A-VH-1110, A-VH-1415, A-VH-1621, A-VH-1630, A-VH-1664, A-VH-3015, A-VH-3221, A-VH-4015, A-VH-4221, A-VT-1115, A-VT-1621, A-VT-2715.

### 2.5 Aanvullende stukken (figuur 15)

- Afdekelement van de drainageopeningen : A-00-100.
- Glassteunblok : A-03-100.
- Makelaareindstuk : A-03-200.
- Eindstukken waterlijst : A-00-702.
- Flensverbinders : A-00-105, A-00-106.

### 2.6 Beglazing

In functie van de beglazingsamenstelling moet de beglazing conform zijn aan de NBN S 23-002:2007 en prNBN S 23-002/A1:2008 en/of van een ATG genieten.

### 2.7 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 BUTgb en een toepassingsdomein hebben dat hen geschikt maakt als aansluitingsvoeg, hetzij bewijzen dat ze geschikt zijn voor het gebruik, met inbegrip van een bewijs van duurzaamheid, om als aansluitingsvoeg te worden gebruikt. De keuze van de kit en de afmetingen van de voegen worden bepaald conform de STS 56.1 en de NBN S 23-002:2007 en prNBN S 23-002/A1:2008.

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

### 2.8 Lijm

Aan de verstekvoegen: tweecomponenten epoxylijm of lijm op basis van acrylaat en polymeren.

Aan de EPDMvoegen: ééncomponent constructie kit op basis van een MS polymeer of cyano-acrylaat lijmen.

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

## 3. Montage voorschriften

### 3.1 Fabricage van de profielen met thermische onderbreking

De thermische onderbreking maakt het voorwerp uit van de goedkeuring ATG 11/H895.

De fabricage van de profielen met thermische onderbreking wordt uitgevoerd door de firma Blyweert Aluminium N.V.

Het profielsysteem Triton heeft twee uitvoeringsvarianten; deze varianten gebruiken dezelfde aluminium halfschalen. Het onderscheid wordt gemaakt door het toevoegen van specifieke dichtingen en het gebruik van specifieke thermische onderbrekingen:

- Triton  
Dit is de basisuitvoering die gebruik maakt van traditionele dichtingen en thermische onderbrekingen uit glasvezel verstevigd polyamide (PA 6.6). Deze uitvoering biedt de minst goede thermische isolatiegraad.
- Triton HI  
Gebruik van een verbrede aanslagdichting; opvullen van holtes tussen de thermische onderbrekingen met stijve geëxtrudeerde thermische isolatie (“Spyder Technology”); opvullen van de ruimte tussen de kopse rand van het glas en het raamprofiel met thermische isolatie; gebruik van thermische onderbrekingen uit acrylonitril butadien styreen (ABS). Deze uitvoering biedt de beste thermische isolatiegraad.

### 3.2 Fabricage van de vensters

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

#### 3.2.1 VASTE BEGLAZING EN VASTE KADER (FIG 20)

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

#### 3.2.2 VLEUGEL (FIG 22)

Gerealiseerd door middel van de profielen van tabel 3 en 4 naargelang de afmetingen en het aspect; dubbel opengaande ramen worden tevens voorzien van een makelaarprofiel van tabel 6.

#### 3.2.3 SAMENGESTELDE VENSTERS

Vallen eveneens onder de goedkeuring: de uit meerdere elementen samengestelde vensters waarvan sprake in paragraaf 3. Deze vensters worden bekomen door de samenstelling van meerdere elementen waarin het vaste kader wordt vervangen door vaste stijlen of dwarsregels.

De schrijnwerkheden, bestaande uit een combinatie van meerdere ramen die verbonden zijn met behulp van koppelprofielen of hoekprofielen, worden uitsluitend bij wijze van illustratie gegeven en maken geen deel uit van de onderhavige goedkeuring.

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

De stijlen moeten tevens gedraineerd zijn.

De stijfheid van de vaste tussenprofielen moet worden berekend volgens EN 14024:2005, bijlage A. De voor deze berekeningen te kiezen traagheidsmomenten worden gegeven in tabel 3, 4, 5 en 6. De stijlen en dwarsregels kunnen op twee manieren worden versterkt: hetzij door rechtstreekse extrusie van een versterkt profiel, 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 25-002-1:2009.

### 3.2.4 AFWATERING EN VERLUCHTING (FIG 21)

- Afwatering van vaste kaders en vleugels :
  - 1 watergat  $\leq 600$  mm
  - 2 watergaten  $> 600$  mm en  $\leq 1500$  mm
  - 3 watergaten  $> 1300$  mm en  $\leq 2400$  mm
  - 4 watergaten  $> 2400$  mm en  $\leq 3300$  mm
  - 5 watergaten  $> 3300$  mm.

Verluchting :

Verluchting (vereffening van de druk met de buitenkant) gebeurt door bovenaan aan scharnierzijde en aan slotzijde telkens één 1 gat met diameter 5 mm te boren.

### 3.2.5 SLUIT- EN ROTATIEPUNTEN

Figuur 23 : “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.

## 4. Toepassingsgebied

Het toepassingsgebied van deze goedkeuring werd bepaald door proeven of berekeningen conform aan de NBN B 25-002-1:2009.

### 4.1 Stabiliteit berekeningsnota

De stijfheid van de profielen moet berekend worden volgens de voorschriften van hoofdstuk 5 van de NBN B 25-002-1:2009.

De maximum vleugel afmetingen onder goedkeuring werden bepaald aan de hand van proeven uitgevoerd op verschillende vensters en vensterdeuren. Die zijn in functie van de openingstypen in figuur 23 : “Sluit- en rotatiepunten” gegeven.

### 4.2 Thermische eigenschappen

#### 4.2.1 EERSTE BENADERING

Op grond van de norm NBN EN ISO 10077-1 is  $U_{f0} = 2.67$  W/(m<sup>2</sup>.K).  $U_{f0}$  is de theoretische  $U_f$ -waarde van het raamprofiel indien de geprojecteerde en ontwikkelde profieloppervlaktes zowel aan de binnen- als de buitenzijde gelijk zijn

De berekeningswaarde  $U_f$ -waarde van elk profiel of elke profielencombinatie moet volgens NBN EN ISO 10077-1 bijlage D bepaald worden. Door gebrek aan de berekeningswaarde  $U_f$  voor het bijzondere profiel of het profielcombinatie is de  $U_f$ -waarde = 3.18 W/(m<sup>2</sup>.K).

#### 4.2.2 NAUWKEURIGE BEPALING VAN $U_f$ DOOR BEREKENING VOLGENS NBN EN ISO 10077-2

De  $U_f$  van tabel 12 kunnen gebruikt worden voor de profielencombinatie in referentie.

Tabel 7 : Berekening volgens NBN EN ISO 10077-2 : Vaste kaders en combinaties vaste kader met enkele opengaande vleugel.

Vleugel-profiel	Vast kader					
	P-03-(A)100		P-03-(A)101		P-03-(A)102	
	Triton HI	Triton	Triton HI	Triton	Triton HI	Triton
	W/m <sup>2</sup> .K	W/m <sup>2</sup> .K	W/m <sup>2</sup> .K	W/m <sup>2</sup> .K	W/m <sup>2</sup> .K	W/m <sup>2</sup> .K
-	1.50	2.81	1.54	2.80	1.57	2.79
P-03-(A)200	1.83	2.85	1.80	2.84	1.79	2.83
P-03-(A)210	1.83	2.95	1.80	2.91	1.79	2.89
P-03-(A)201	1.81	2.83	1.78	2.83	1.78	2.82
P-03-(A)211	1.81	2.92	1.78	2.89	1.78	2.87
P-03-(A)202	1.80	2.82	1.78	2.82	1.77	2.80
P-03-(A)212	1.80	2.90	1.78	2.88	1.77	2.86

Tabel 8 : Berekening volgens NBN EN ISO 10077-2 : Combinaties makelaar met dubbele opengaande vleugel

Vleugelprofiel	Makelaar	
	P-03-A400	
	Triton HI	Triton
	W/m <sup>2</sup> .K	W/m <sup>2</sup> .K
P-03-(A)200	1.92	2.96
P-03-(A)210	1.92	3.06
P-03-(A)201	1.86	2.91
P-03-(A)211	1.86	3.01
P-03-(A)202	1.84	2.88
P-03-(A)212	1.84	2.99

Tabel 9 : Berekening volgens NBN EN ISO 10077-2 : Stijl of dwarsregel met dubbele vaste vleugel

T-profiel	Triton HI	Triton
	W/m <sup>2</sup> .K	W/m <sup>2</sup> .K
P-03-(A)300	1.36	2.85
P-03-(A)301	1.41	2.83
P-03-(A)302	1.45	2.83

#### 4.3 Gereguleerde stoffen

De firma Blyweert Aluminium N.V. verklaart conform te zijn aan de Europese wet (Council Directive 76/769/EEC) betreffende de gereguleerde stoffen zoals geamendeerd in de nationale Belgische bijlage.

Zie de productenlijst :

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

#### 4.4 Lucht-, wind-, waterprestatie

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.

Raamtype	Vaste ramen, naar binnen opendraaiende en/of kippende enkele vleugel ramen	dubbele vleugel en samengestelde ramen
<b>Ruwheidklasse</b>		
Zee (klasse I)	≤ 50 m	≤ 25 m
Platteland (klasse II)	≤ 50 m	≤ 25 m
Bos (klasse III)	≤ 50 m	≤ 50 m
Stad (klasse IV)	≤ 50 m	≤ 50 m

Indien er rapporten zijn voorgelegd die eigenschappen vermelden die aanleiding geven tot toepassing op grotere hoogte moet in de periode van de transitie van NBN ENV 1991-2-4 naar NBN EN 1991-1-4 en haar ANB, de toepassingshoogte boven 50 m worden geverifieerd.

#### 4.5 Verkeerd gebruik

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

<b>Raamtype</b>	Naar binnen opendraaiende en/of kippende enkele vleugel, dubbele vleugel en samengestelde ramen
Bedieningskracht volgens NBN B 25-002-1:2009 tabel 8	Klasse 4 intensief gebruik, scholen, openbare plaatsen
Weerstand tegen verkeerd gebruik volgens NBN B 25-002-1:2009 tabel 7	Klasse 1 Alle normale toepassingen waarbij de bediening van het venster de gebruiker niet voor speciale problemen stelt

#### 4.6 Akoestische prestaties

Een raam met onderstaande karakteristieken werd getest volgens de normen NBN EN ISO 717 (1996).

Tabel 12 : Akoestische prestaties

Raamtype	Draaikip
Vast profiel	P-03-101
Vleugel profiel	P-03-200
Middenvoeg	A-GS-135
Binnenaanslagvoeg	A-GS-101
Buitenaanslagvoeg	-
Glasvoegen binnen/buiten	A-GS-100 / A-GS-305
Beslag	Fapim Galliplus 2
Breedte x Hoogte	1230 mm x 1480 mm
Beglazing	6/12Ar/44.2A 38 (-1;-5) dB
Prestaties Rw (C; C <sub>tr</sub> )	40 (-2;-6) dB

#### 4.7 Weerstand tegen schokken

De schokproeven werden uitgevoerd vanaf de binnenzijde zowel als vanaf de buitenzijde en valt onder deze goedkeuring. Er werd vastgesteld dat er geen enkel onderdeel van het venster gedurende de proef weggeslingerd werd.

Tabel 13 : Weerstand tegen schokken

Raamtype	Draai-kip raam, H= 148 cm, B= 123 cm	Samengesteld raam, H= 222 cm, B= 300 cm
<b>valhoogte 450 mm (klasse 3)</b>		
schok van buiten naar binnen	–	geen opmerking
schok van binnen naar buiten	–	geëxtrapoleerd uit proef van buiten naar binnen
<b>valhoogte 900 mm (klasse 5)</b>		
schok van buiten naar binnen	breuk sluitpunt (raam blijft functioneel, geen projectie van gevaarlijke voorwerpen)	–
schok van binnen naar buiten	geëxtrapoleerd uit proef van buiten naar binnen	–
Schokweerstand volgens NBN EN 13049 en NBN B 25-002-1:2009 tabel 25	Klasse 5	Klasse 3
Minimale samenstelling van het glasblad langs de zijde vanwaar de beveiliging tegen schokken nodig is	gelaagd glas 2 x4 mm met PVB	floatglas 6 mm
Toepassing volgens NBN B 25-002-1:2009 tabel 26	zie NBN B 25-002-1:2009 tabel 26	

#### 4.8 Inbraakwerendheid

De inbraakwerendheidsproeven werden uitgevoerd volgens de voornoemd NBN ENV 1627.

Tabel 14 : Inbraakwerendheid volgens NBN B 25-002-1:2009 tabel 15, 16, 17, 18 en 19

Raamtype	DK
Proefrapport	SKG 08.192
Breedte x Hoogte	1780 mm x 1180 mm
Breedte x Hoogte vleugel	1670 mm x 1070 mm
Vast profiel	P-01-101
Vleugel profiel	P-01-201
Glaslat	6114 (tubulair)
Bevestiging aan structuur	RVS schroeven tussenafstand 41 cm
Beslag	Chrono Safe 4 paddestoelnokken kruk met sleutel beveiligde meenemer uittillbeveiliging
Classificatie volgens NBN ENV 1627	WK2
Minimaal glastype volgens NBN EN 356	P4A
Toepassing volgens NBN B 25-002-1:2009 tabel 19	De gelegheidsinbreker probeert het venster, de deur of het luik bovendien te openen met eenvoudige werktuigen, zoals een schroevendraaier, tang, wiggen

De conformiteit met de proefverslagen dient geverifieerd te worden (details van het beslag en beslagaccessoires: type, plaatsing, tussenafstand; bevestiging aan de ruwbouw; glastype, ...). De extrapolatieregels zijn in de norm NBN ENV 1627 vermeld.

## 5. Plaatsing

### 5.1 Plaatsing van de ramen

Het plaatsen van het raam gebeurt overeenkomstig de TVN 188 “Plaatsen van buitenschrijnwerk” van het WTCB.

### 5.2 Plaatsing van de beglazing

In het kader van onderhavige goedkeuring wordt enkel de plaatsing van dubbele beglazing beschouwd.

De beglazing wordt in de sponning geplaatst en opgespied overeenkomstig de TVN 221 - “Plaatsing van glas in sponningen”.

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

De beglazing wordt droog geplaatst met behulp van EPDMstrips 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 NBN S 23-002:2007 en prNBN S 23-002/A1:2008.

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

### 5.3 Richtlijnen voor het gebruik

#### 5.3.1 ONDERHOUD

Aluminiumramen vereisen normaal onderhoud bestaande uit regelmatig schoonmaken met normaal zeepwater, conform het blad “Richtlijnen voor de aluminium constructeur” (versie 2007) van de A. C. B. <sup>(1)</sup>.

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



### 5.3.2 Vervanging van de beglazing

De eerste bewerking bij de vervanging van een beglazing bestaat in het zorgvuldig uitsnijden van de kit of het uittrekken van de dichtingsprofielen naargelang de gebruikte techniek.

Men clipst de glaslat eruit.

Vervolgens moeten de groeven van de glaslatten en profielen worden schoongemaakt

De nieuwe beglazing wordt geplaatst conform paragraaf "Beglazing".

Beschadigde glaslatten moeten worden vervangen.

## GOEDKEURING

### **Voorwaarden**

Deze goedkeuring is enkel van toepassing op vensters geplaatst binnen de grenzen vermeld in hoofdstuk 5. Deze goedkeuring beperkt zich tot de voorziene prestatieniveaus van de NBN B 25-002-1:2009 en aan de gebruiksdiagrammen van de figuur 23.

### **Beslissing**

Gelet op het ministerieel besluit van 6 september 1991 tot inrichting van de technische goedkeuring en opstelling van de typevoorschriften in de bouwsector (Belgisch Staatsblad van 29 oktober 1991).

Gezien de technische specificaties NBN B 25-002-1:2009 "Buitenschrijnwerk Algemeen".

Gezien de goedkeuringsaanvraag ingediend door Fabrikant bij de BUtgb.

Gezien het advies van de gespecialiseerde groep "GEVELS" van de Technische Goedkeuringscommissie geformuleerd tijdens haar vergadering van 30 juni 2009 op basis van het verslag voorgedragen door het Uitvoerend Bureau "GEVELS - RAMEN" van de BUtgb.

Gezien de overeenkomst ondertekend door de fabrikant waarbij hij zich onderwerpt aan de volgccontrole op de naleving van de voorwaarden van deze goedkeuring.

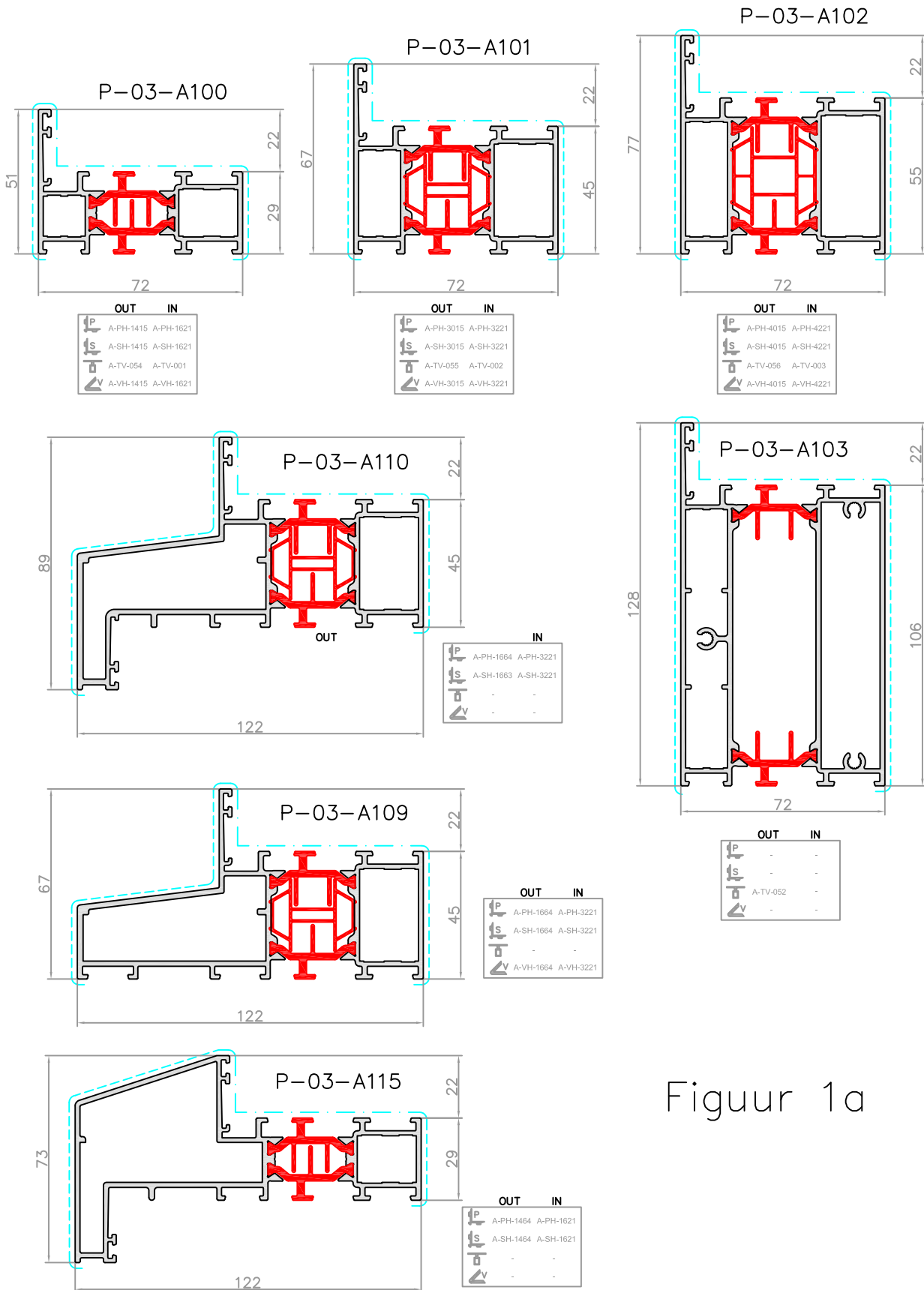
Wordt de technische goedkeuring met certificatie verleend aan de firma Blyweert aluminium voor het product Triton, rekening houdend met de bovenstaande beschrijving en voorwaarden.

Deze goedkeuring is aan hernieuwing onderworpen op 19 augustus 2012.

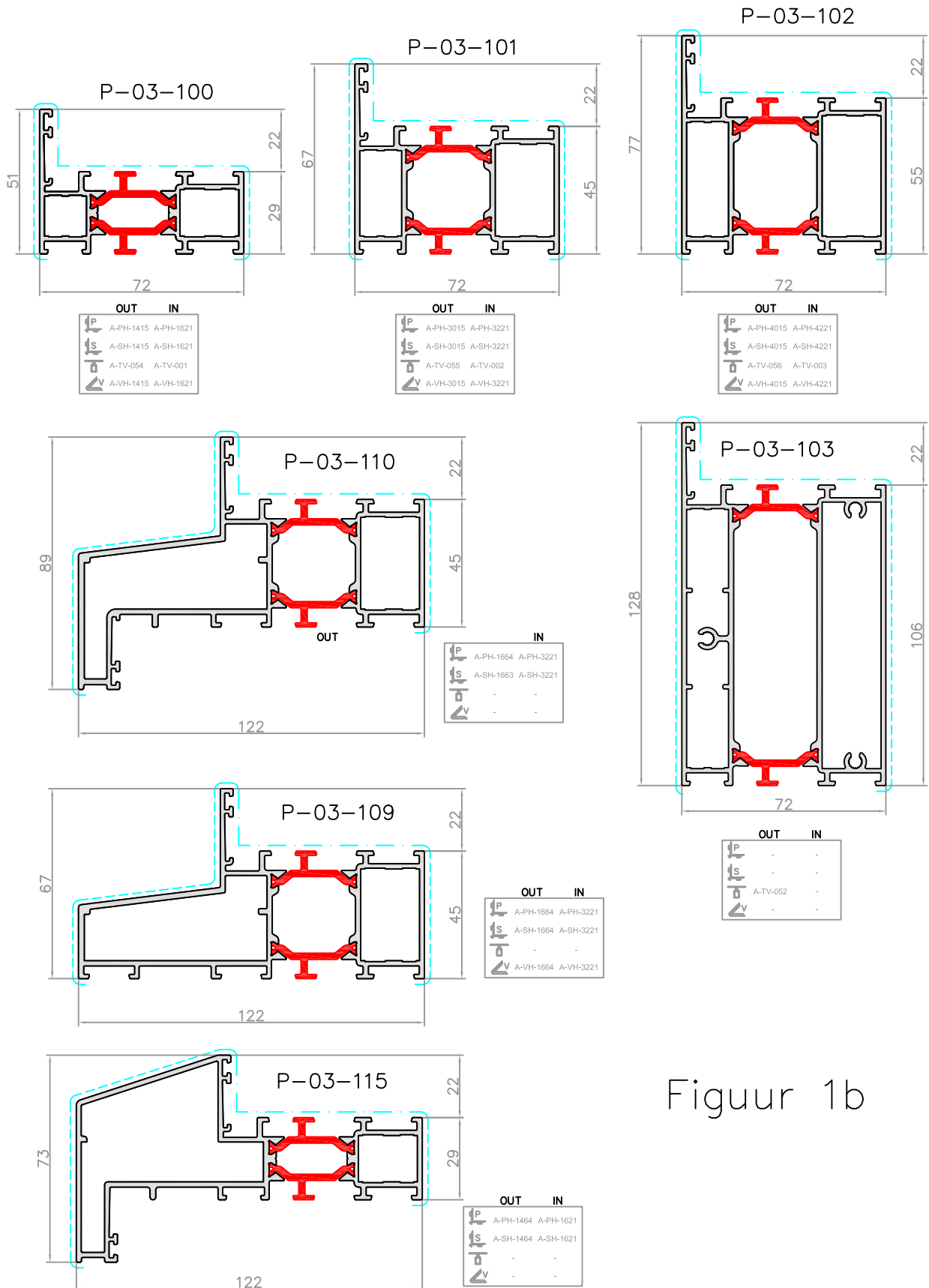
Brussel, 18 augustus 2009.

De directeur generaal,

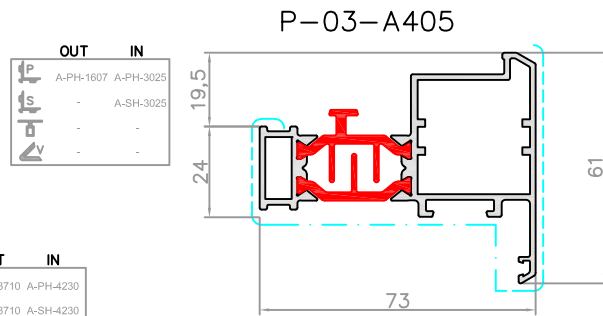
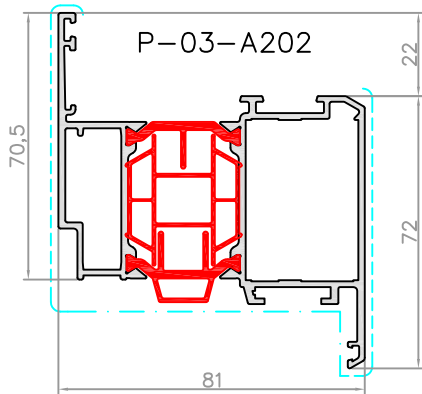
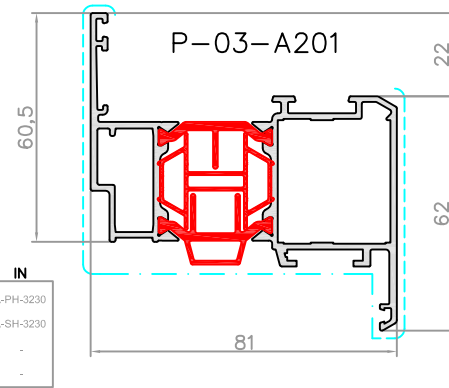
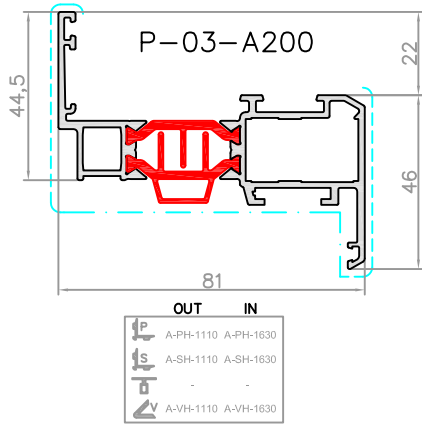
V. MERKEN



Figur 1a

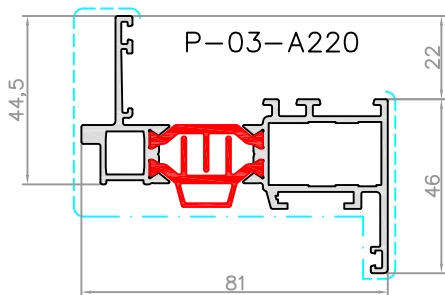
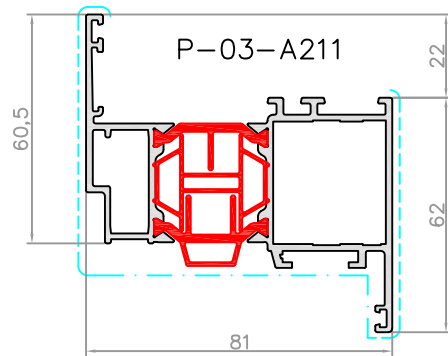
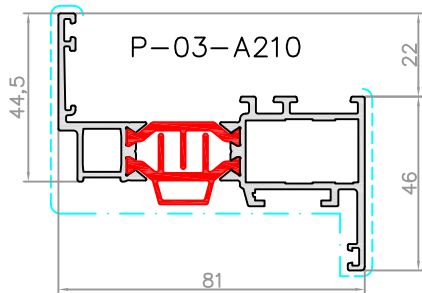


Figuur 1b

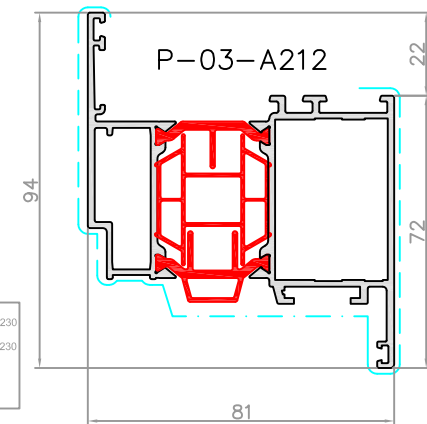


Figuur 2.1a

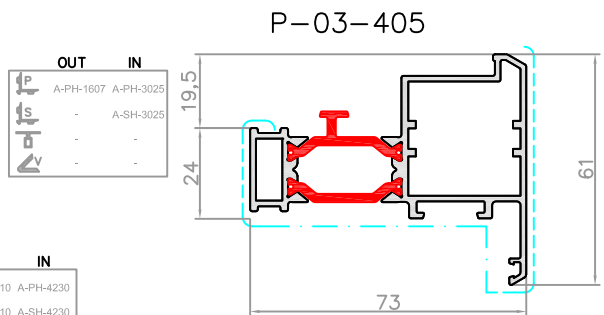
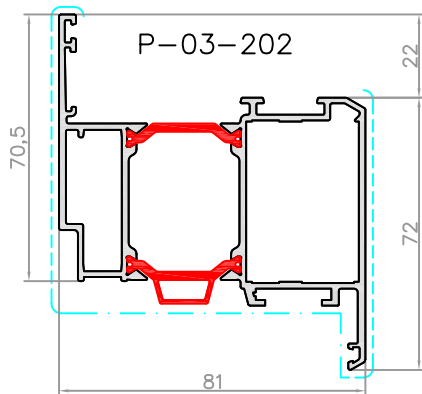
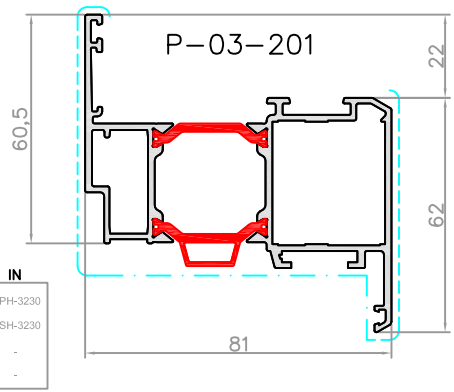
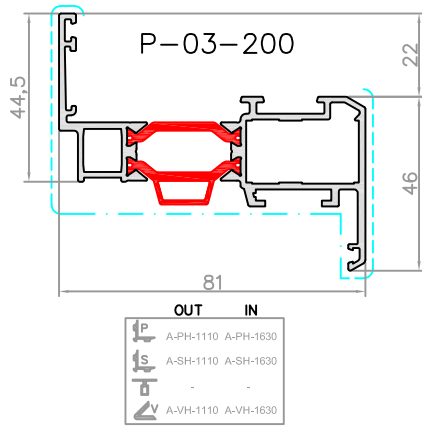
OUT		IN	
	A-PH-2710		A-PH-3230
	A-SH-2710		A-SH-3230
	.		.



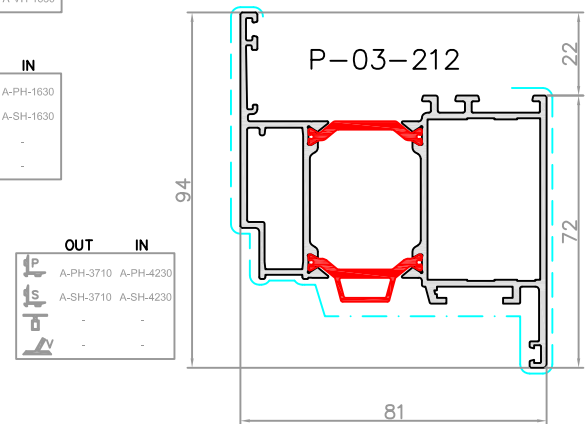
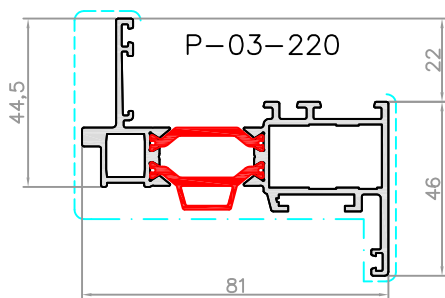
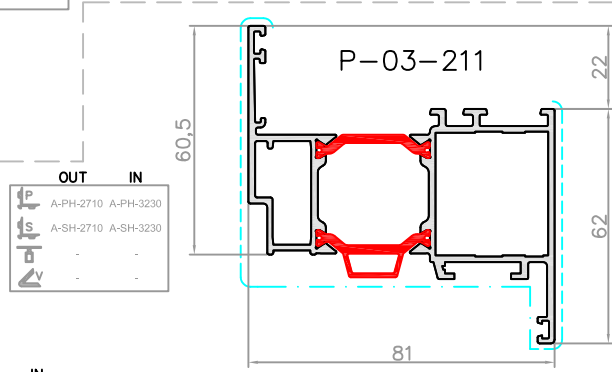
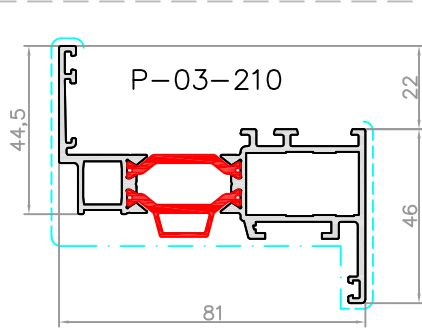
OUT		IN	
	A-PH-1110		A-PH-1630
	A-SH-1110		A-SH-1630
	.		.



Figuur 2.2a

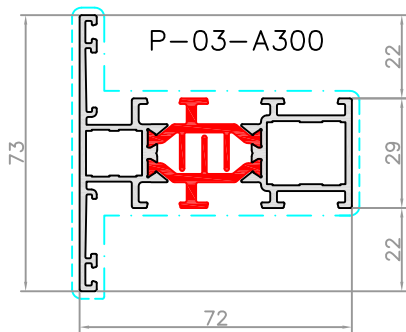


Figuur 2.1b

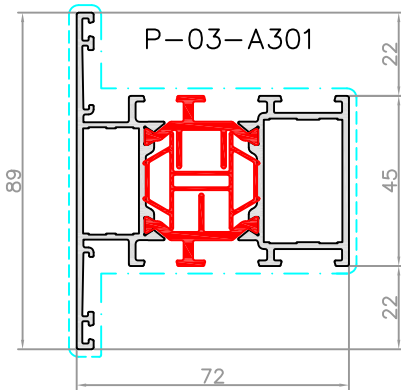


Figuur 2.2b

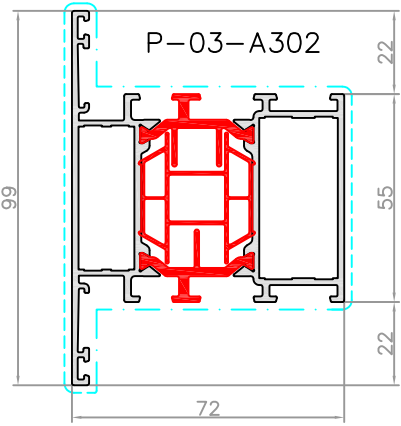
# Figuur 3.1a



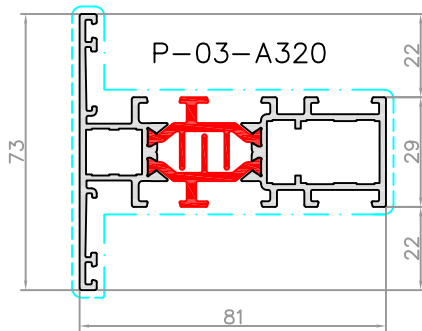
	OUT	IN
	A-PH-1115	A-PH-1621
	-	A-SH-1621
	A-TV-051	A-TV-001
	-	-
	A-VT-1115	A-VT-1621



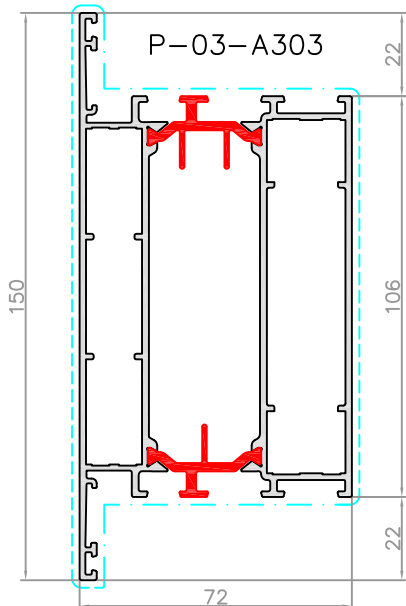
	OUT	IN
	A-PH-2715	A-PH-3221
	-	A-SH-3221
	A-TV-052	A-TV-002
	-	-
	A-VT-2715L	A-VT-3221L
	A-VT-2715R	A-VT-3221R



	OUT	IN
	A-PH-3715	A-PH-4221
	-	A-SH-4221
	A-TV-053	A-TV-003
	-	-
	-	-

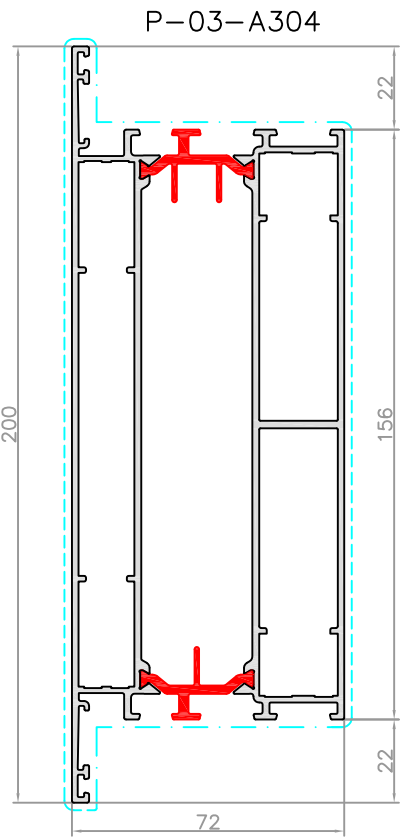


	OUT	IN
	-	-
	-	-
	A-TV-051	A-TV-001
	A-VT-1115	A-VT-1621

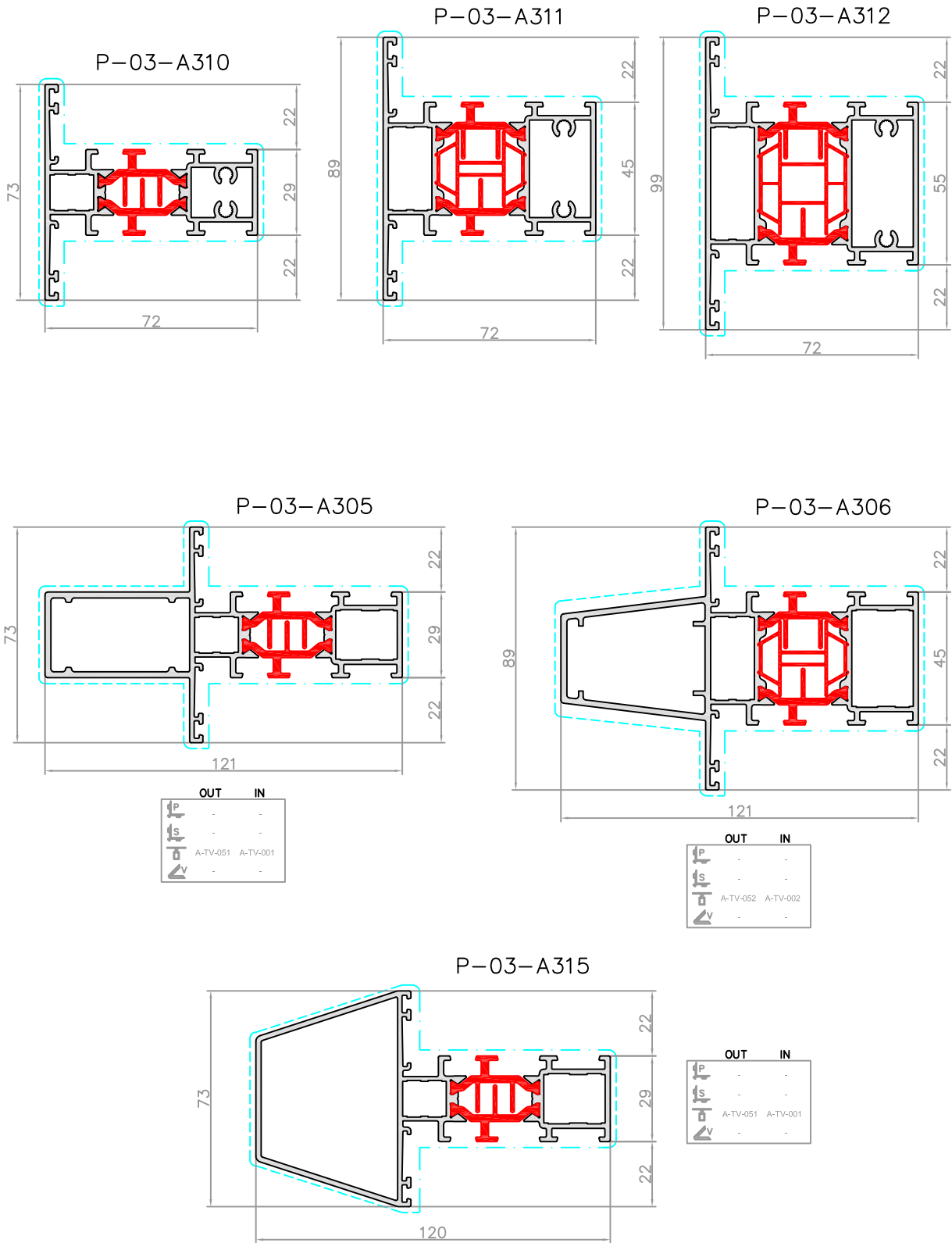


	OUT	IN
	-	-
	-	-
	A-TV-052	A-TV-001
	-	-

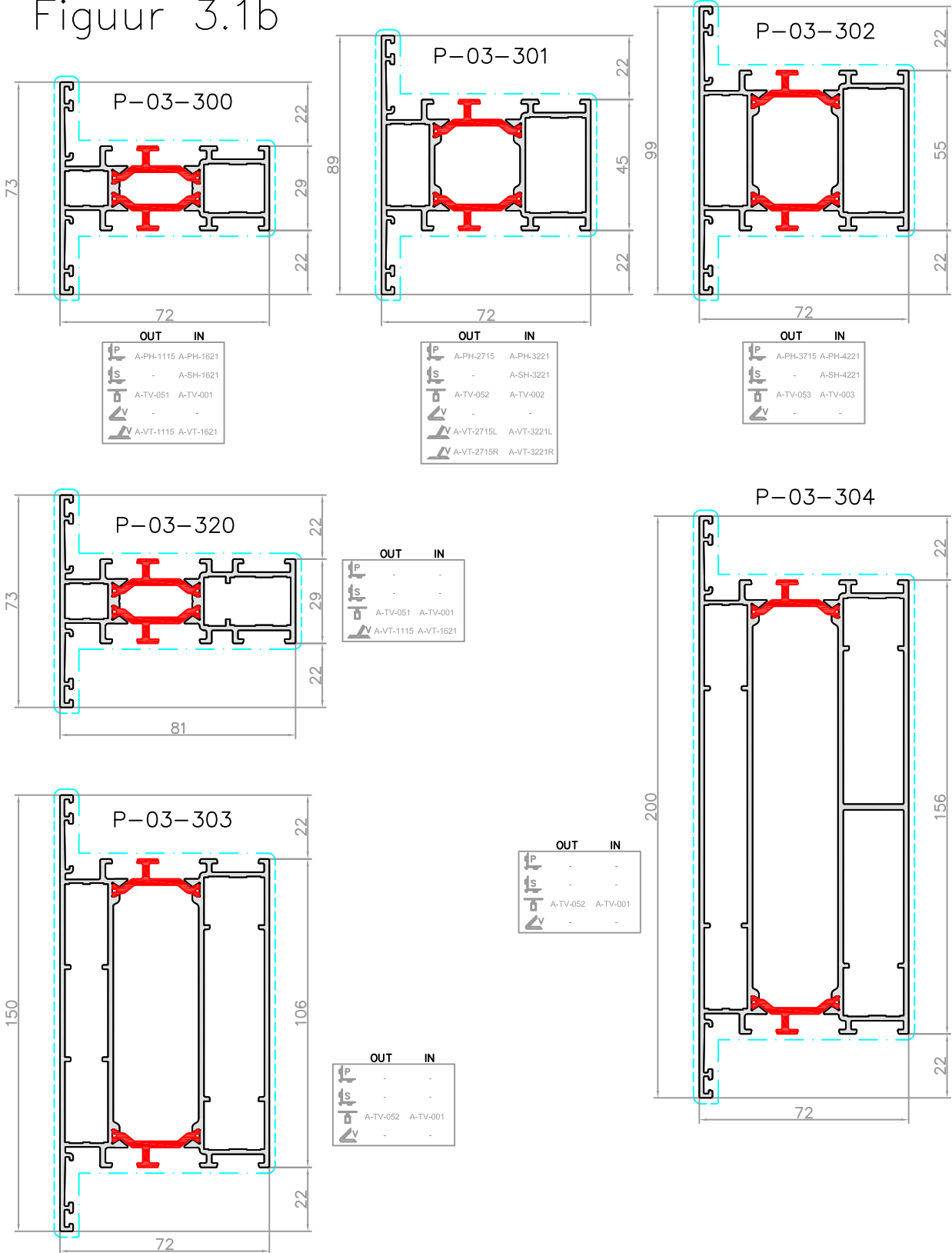
	OUT	IN
	-	-
	-	-
	A-TV-052	A-TV-001
	-	-



Figuur 3.2a

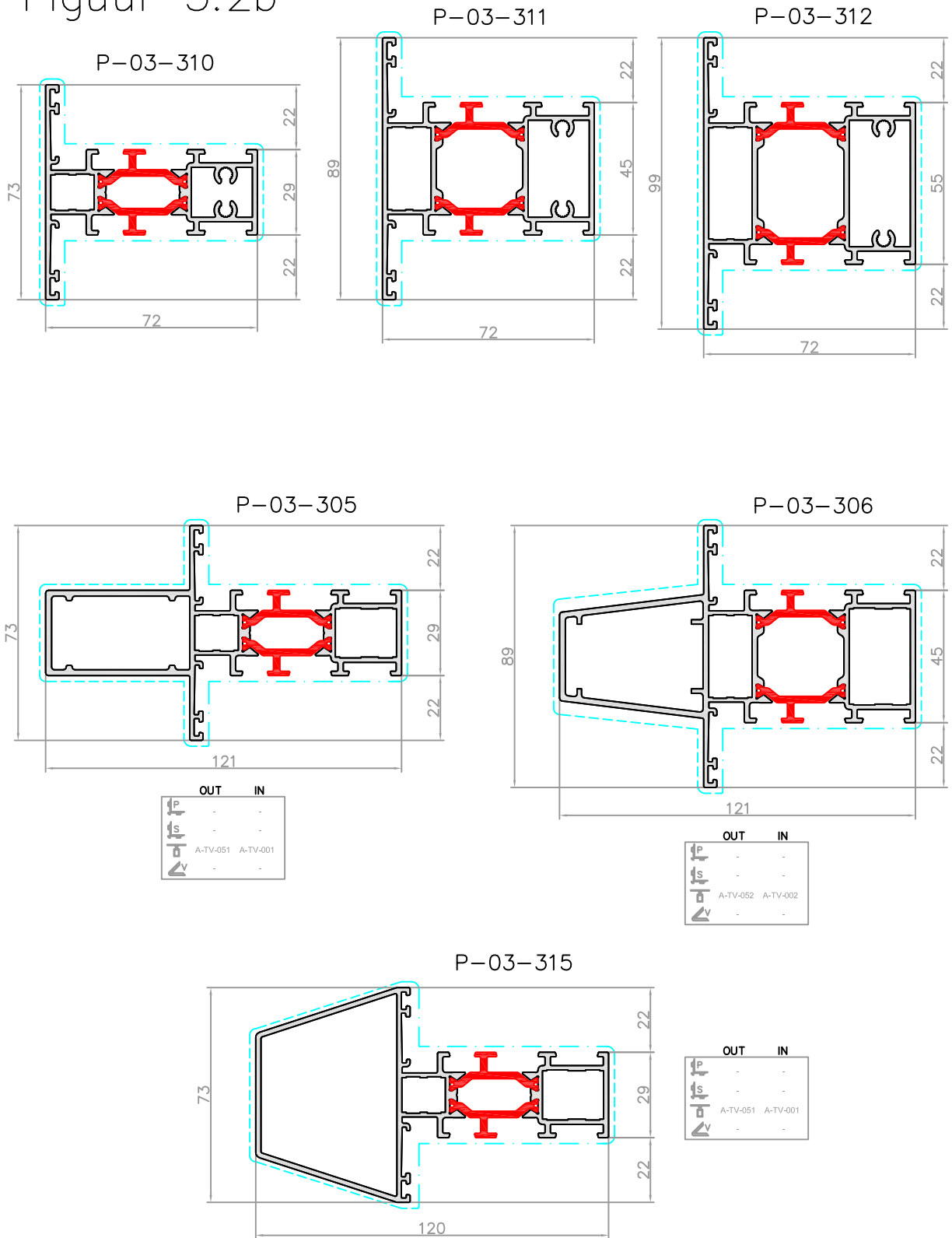


# Figuur 3.1b





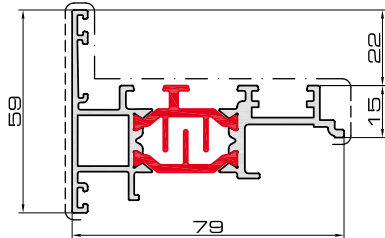
Figuur 3.2b





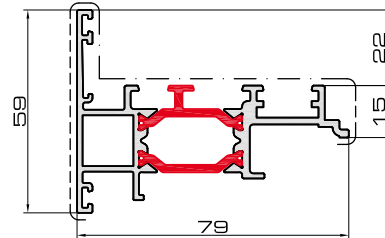
## Figuur 4a

P-03-A400

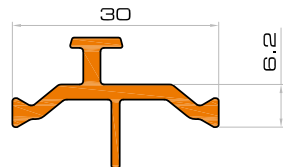


## Figuur 4b

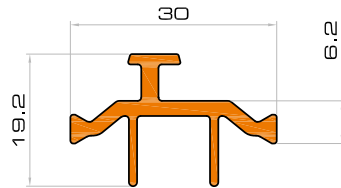
P-03-400



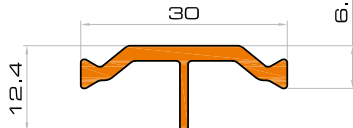
ABS



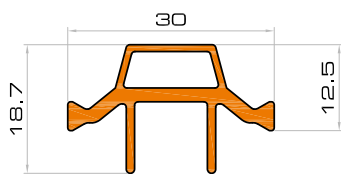
BA-AB-M30BK



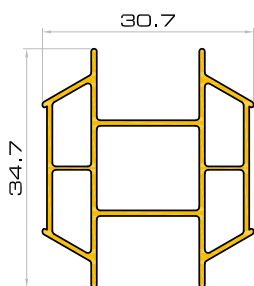
BA-AB-U30BK



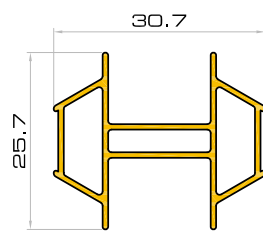
BA-AB-T30FL



BA-AB-U30VL

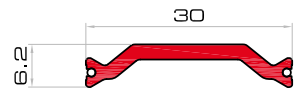


BA-02-3034

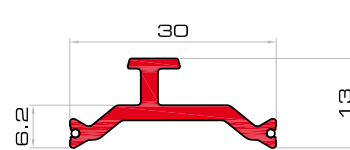


BA-02-3025

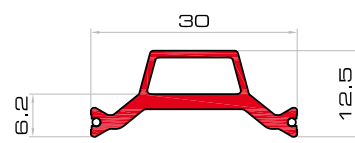
PA 6.6, reinforced with fiberglass



BA-00-M30FL



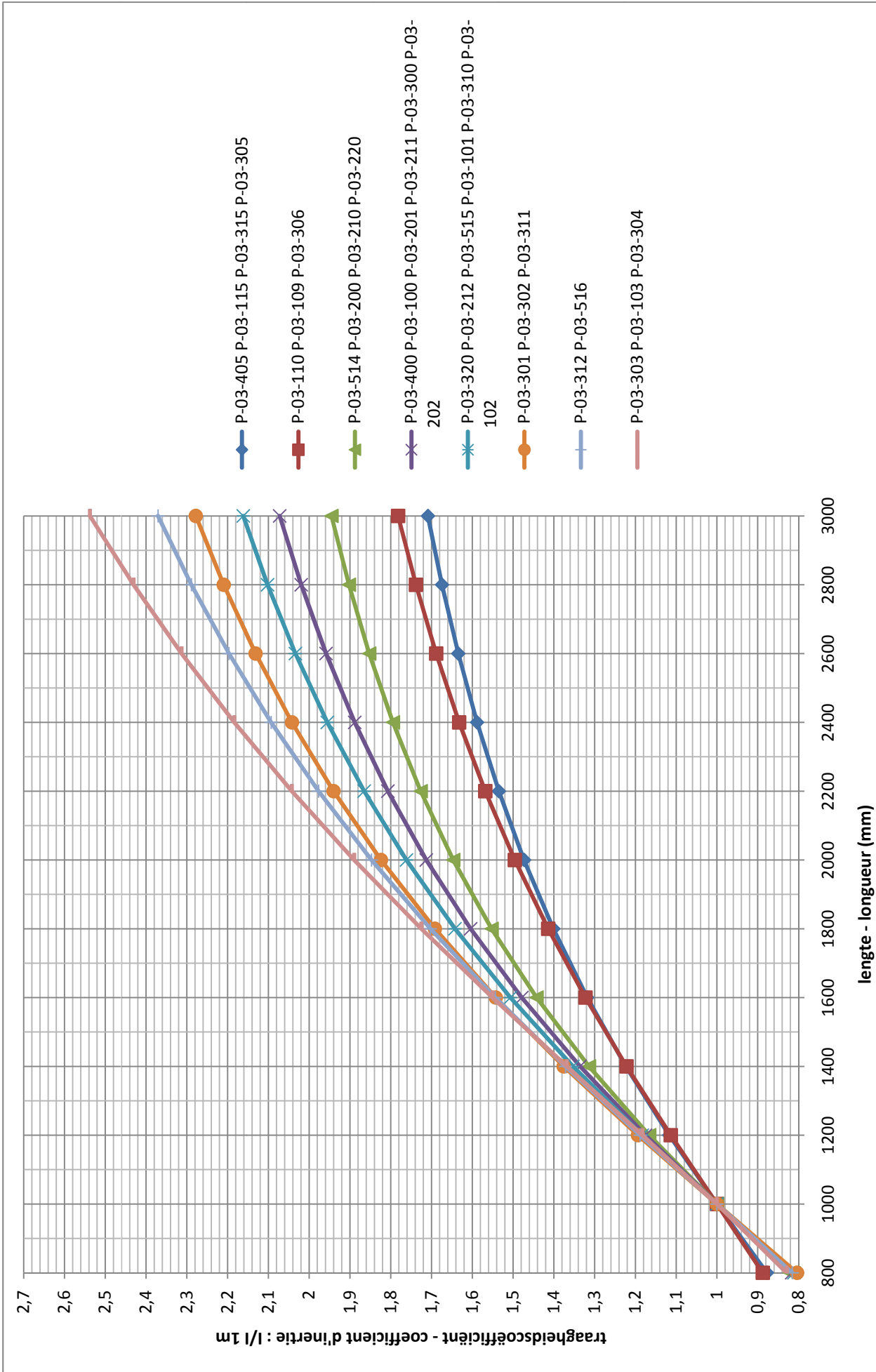
BA-00-M30BK



BA-00-M30VL

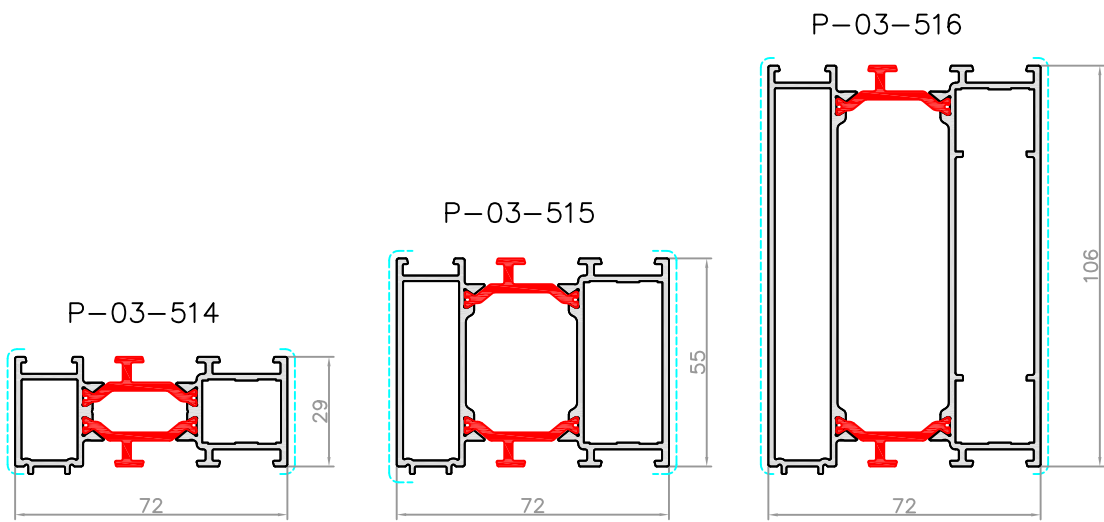
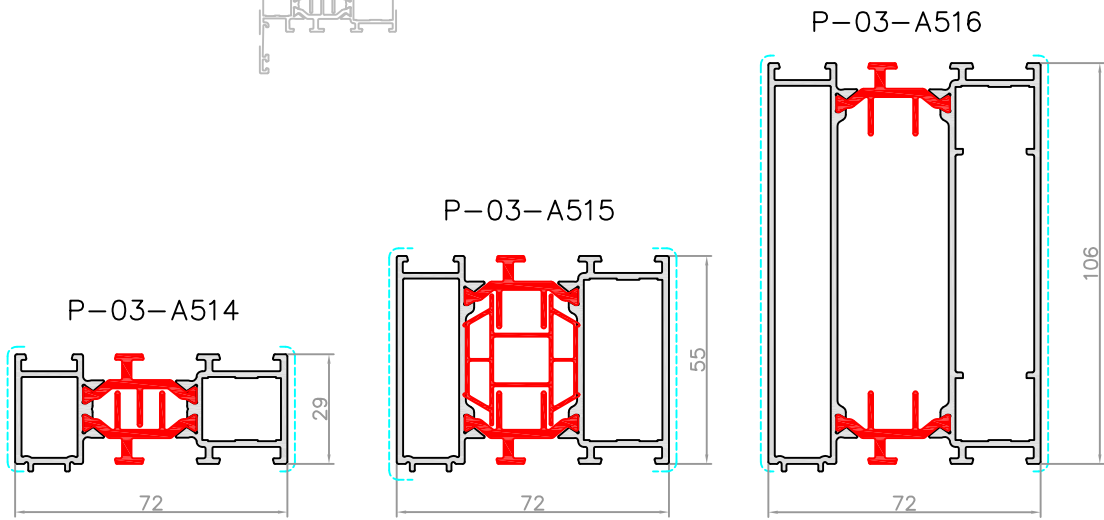
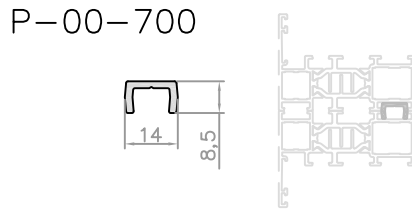
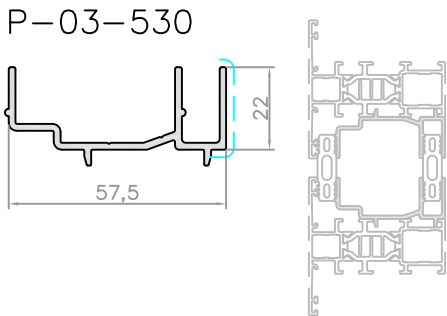
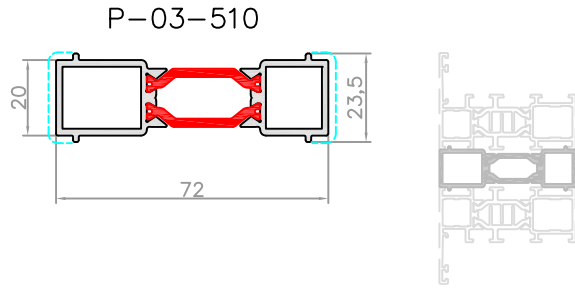
## Figuur 5



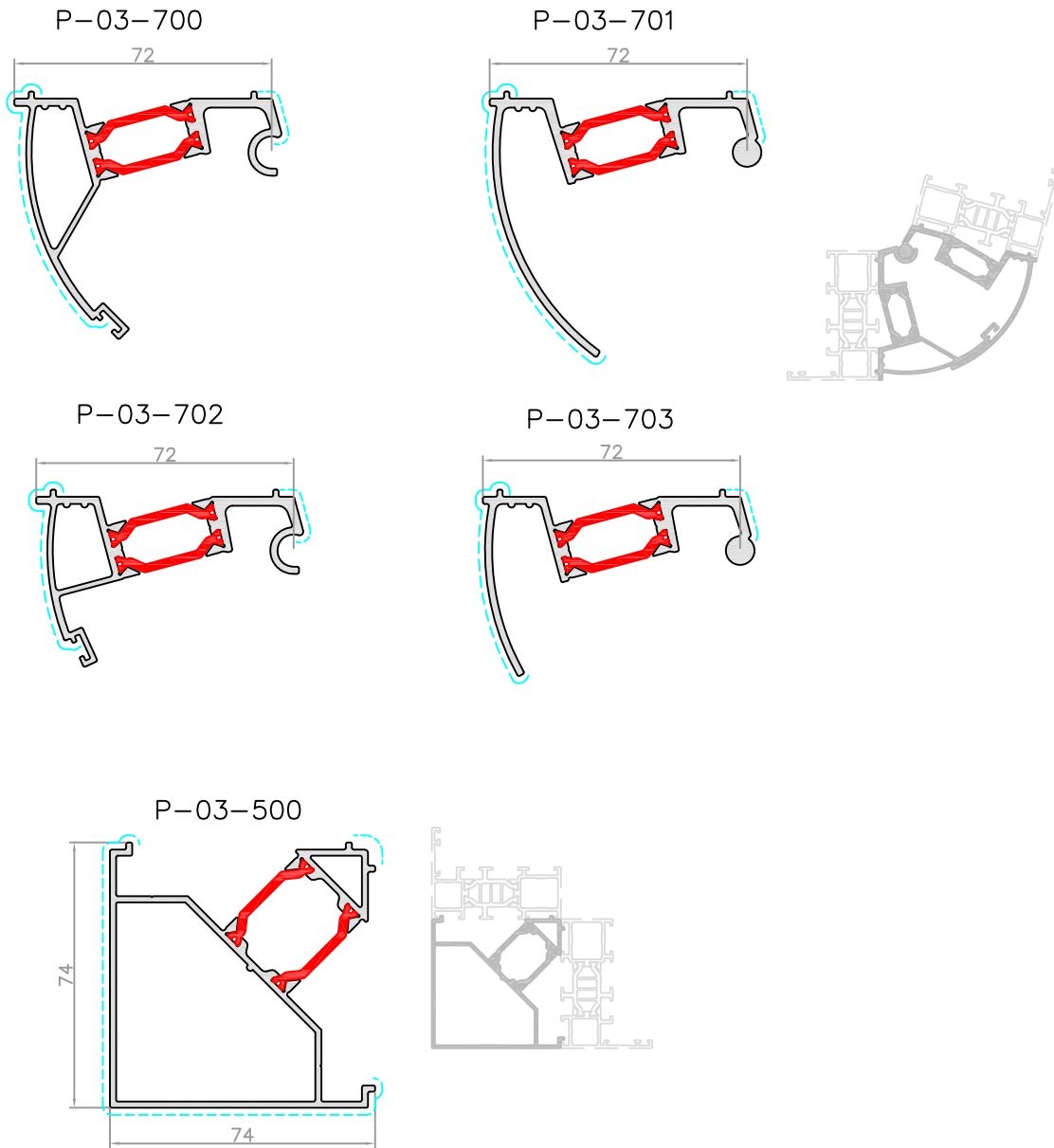




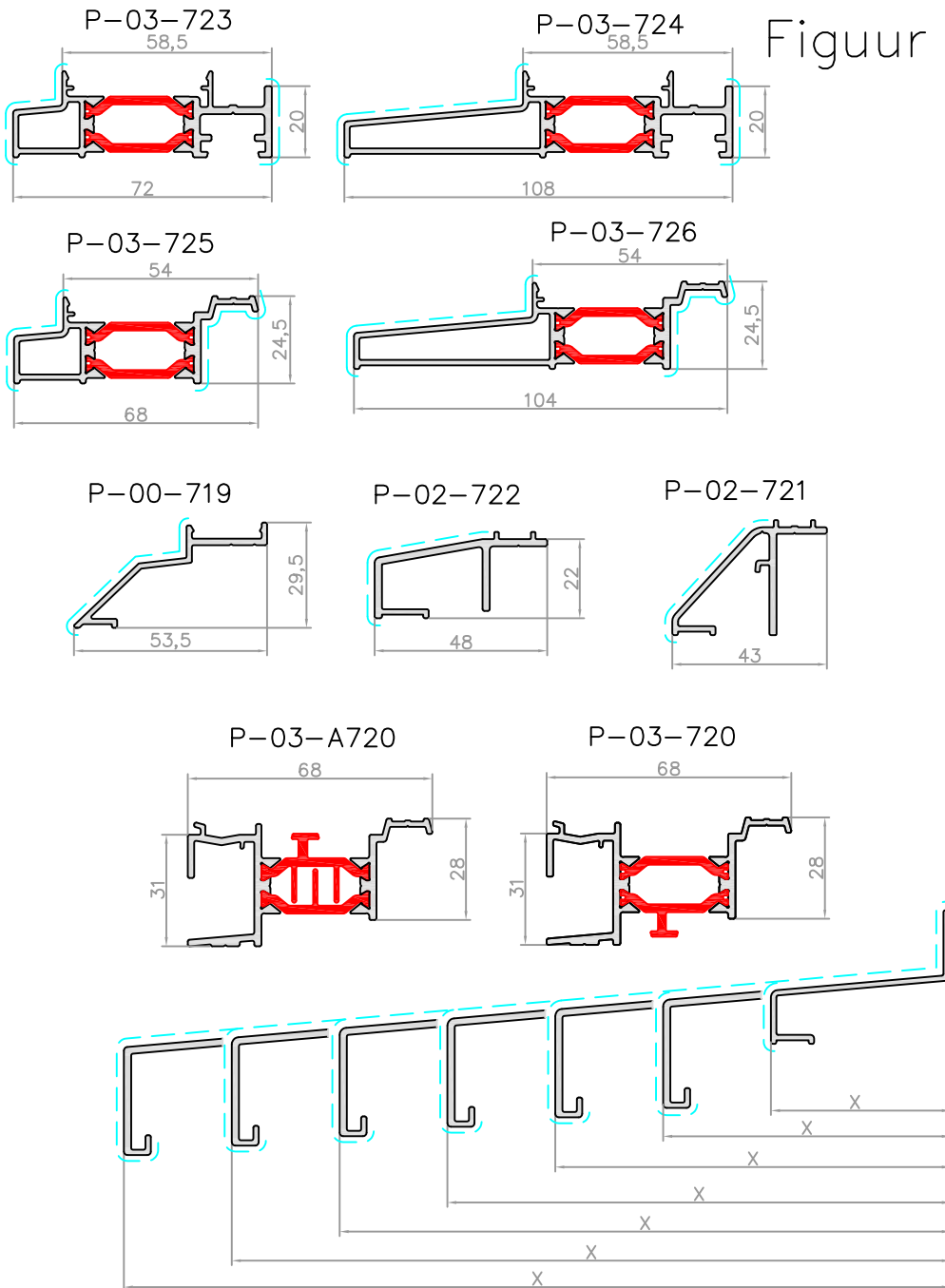
Figuur 8



# Figuur 9



Figuur 10

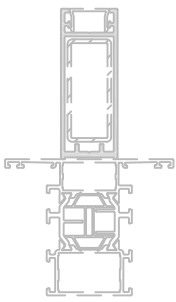
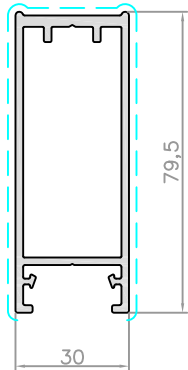


Ref.	X
P-00-720	50mm
P-00-721	80mm
P-00-722	110mm
P-00-723	140mm
P-00-724	170mm
P-00-725	200mm
P-00-726	230mm

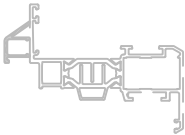
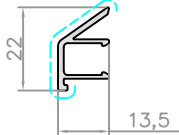


Figur 11

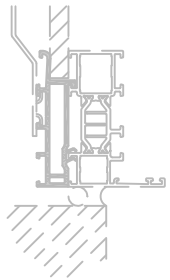
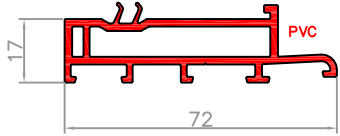
P-00-515



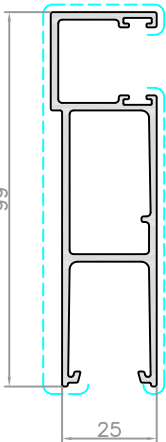
P-00-702



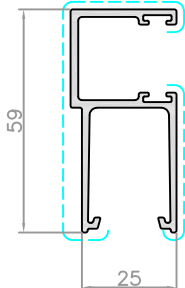
P-03-715



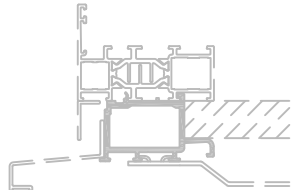
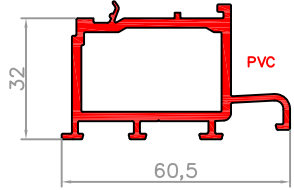
P-00-706



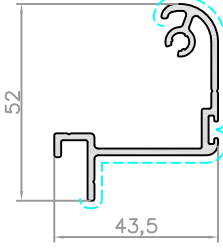
P-00-704



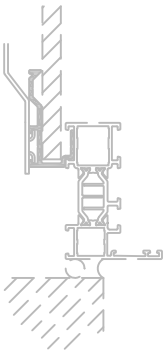
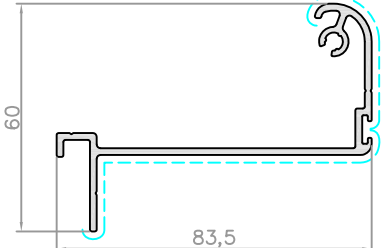
P-03-716



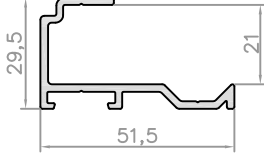
P-00-705



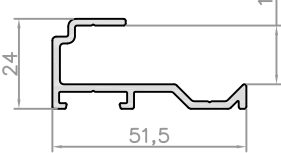
P-00-707



P-00-710



P-00-711





## Pershoeken / Clames à sertir

Figuur 12



A-PH-1110



A-PH-1415



A-PH-1464



A-PH-1607



A-PH-1621



A-PH-1630



A-PH-1664



A-PH-2710



A-PH-3015



A-PH-3025



A-PH-3221



A-PH-3230



A-PH-3710



A-PH-4015



A-PH-4221



A-PH-4230



## Schroefhoeken / Clames à visser



A-SH-1110



A-SH-1415



A-SH-1464



A-SH-1621



A-SH-1630



A-SH-1664



A-SH-2710



A-SH-3015



A-SH-3025



A-SH-3221



A-SH-3230



A-SH-3710



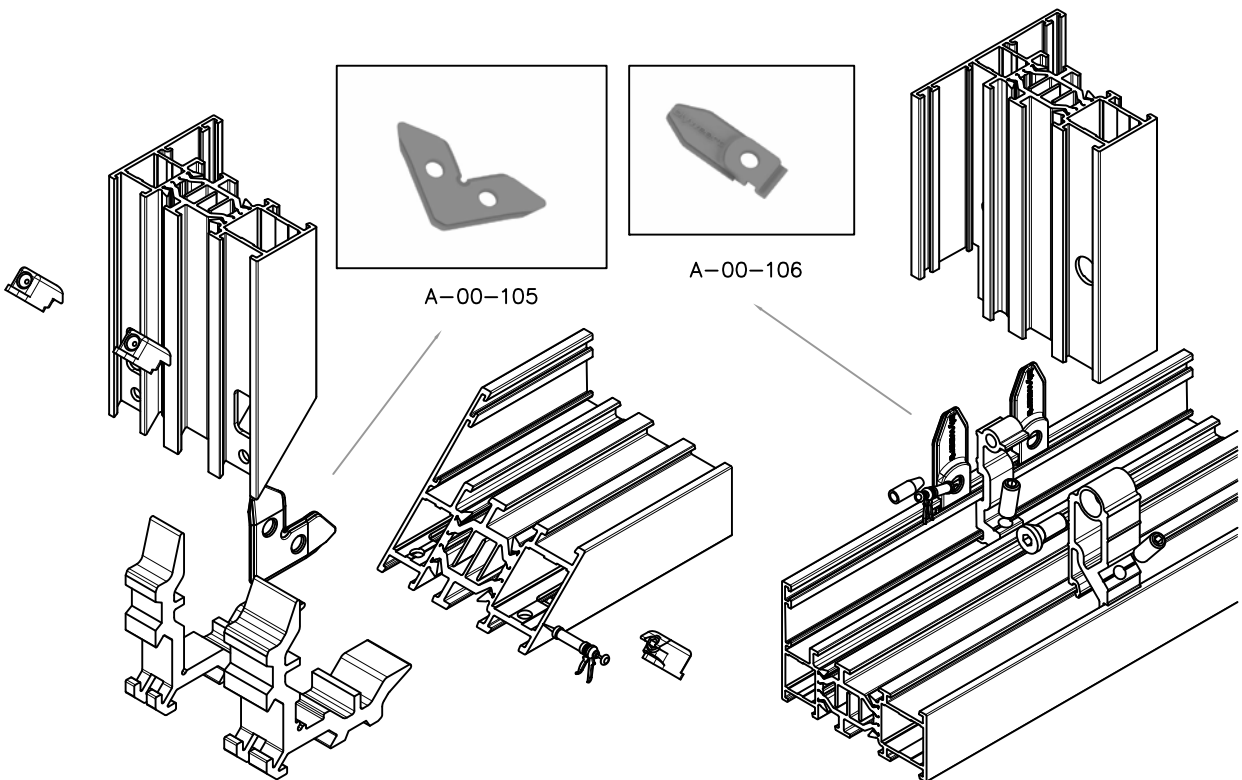
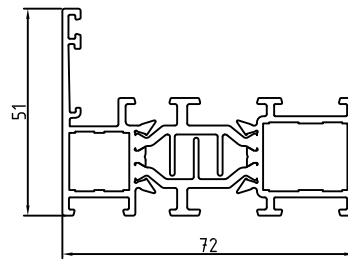
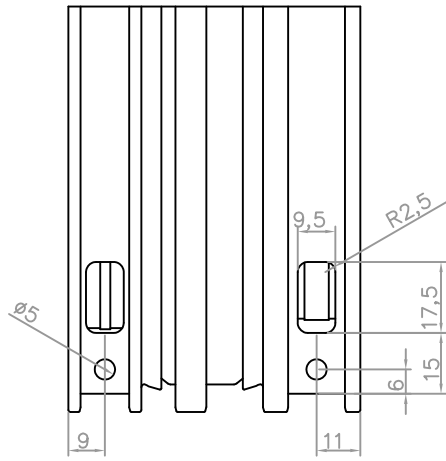
A-SH-4015



A-SH-4221



A-SH-4230





## T-verbindingen / Assemblages traverses

Figuur 13



## Variabele hoekverbindingen / Clames variables



12/5/2009



A-VH-1664



A-VH-3015



A-VH-3221



A-VH-4015



A-VH-4221



A-VT-1115



A-VT-1621



A-VT-2715

## Dichtingsprofielen / Profilés d'étanchéité

Figuur 14



A-GS-135



A-GS-100



A-GS-136



A-GS-131



A-GS-303



A-GS-304



A-GS-305



A-GS-306



A-GS-308



A-GS-700



A-GS-900



A-GS-901

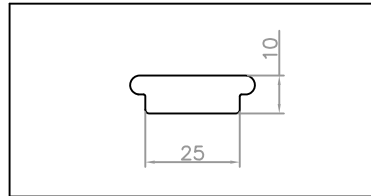
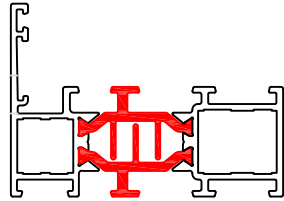


A-GS-701

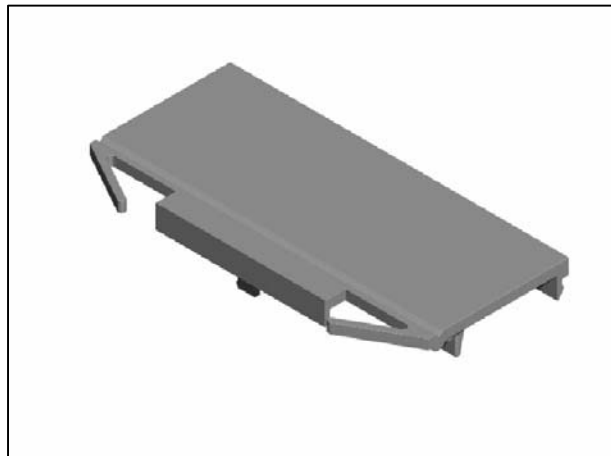
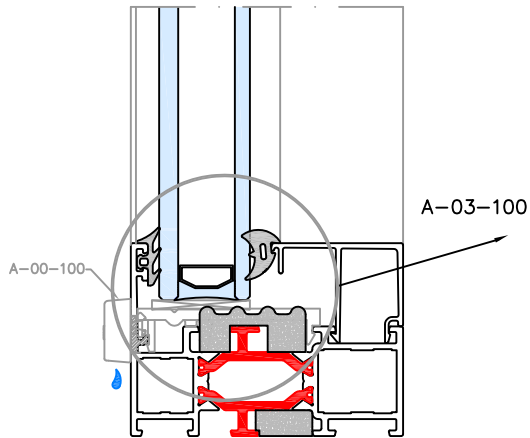
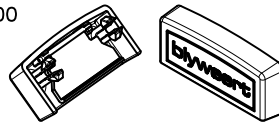


A-GS-706

Figuur 15

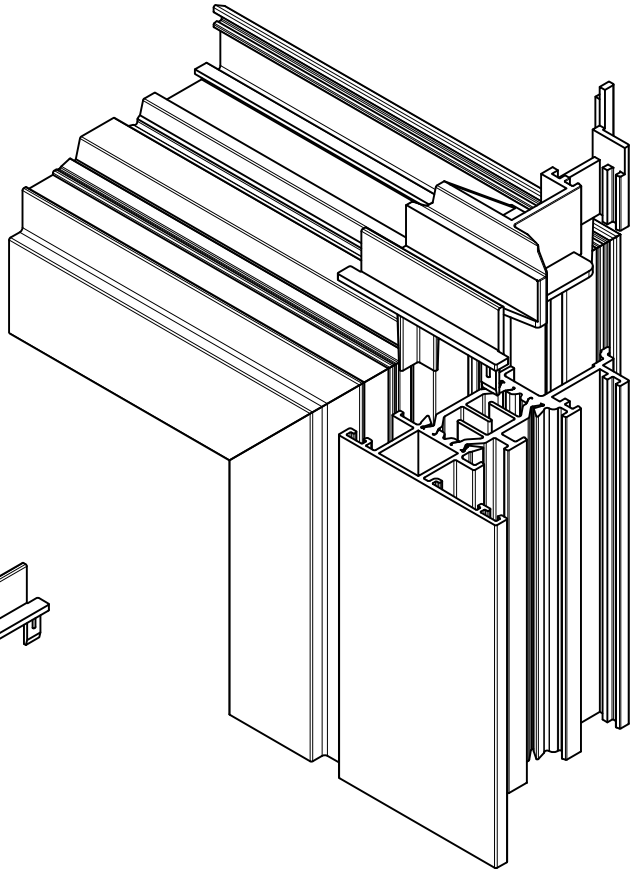
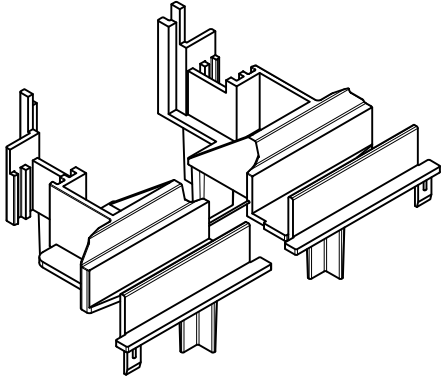


A-00-100

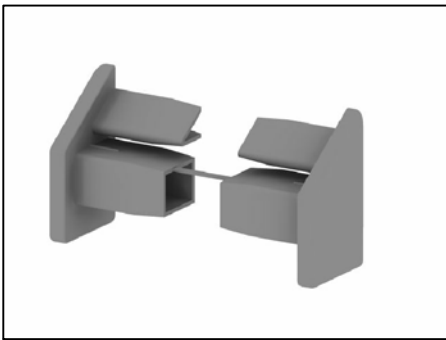




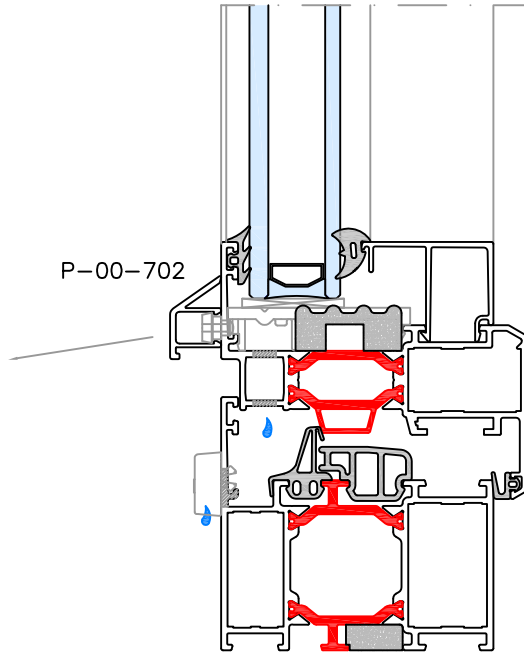
A-03-200



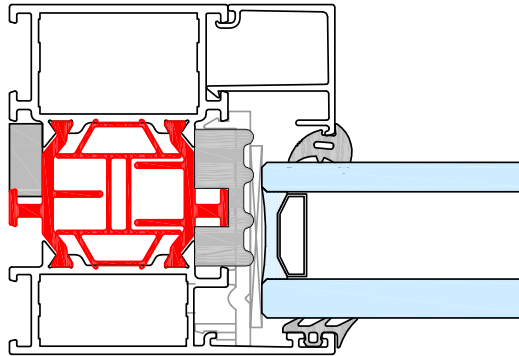
A-00-702






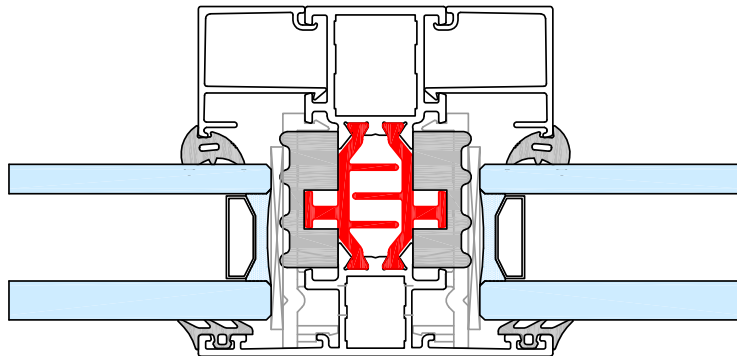
P-00-702






Figuur 16

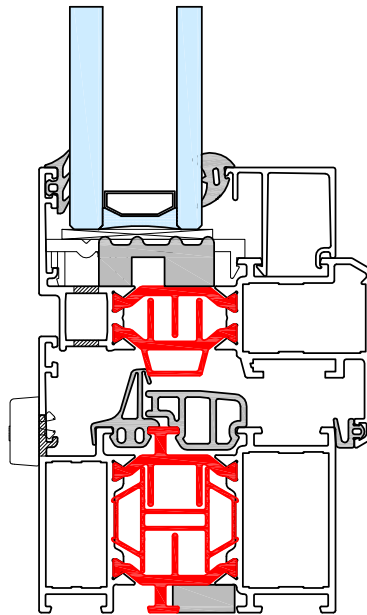











Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-A100	 P-03-A101	 P-03-A102
	1.50 W/m <sup>2</sup> .K	1.54 W/m <sup>2</sup> .K	1.57 W/m <sup>2</sup> .K

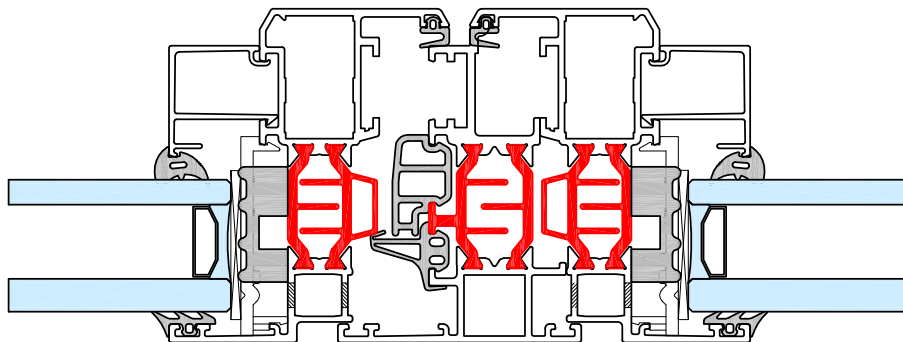









Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-A300	 P-03-A301	 P-03-A302
	1.36 W/m <sup>2</sup> .K	1.41 W/m <sup>2</sup> .K	1.45 W/m <sup>2</sup> .K

Figuur 17

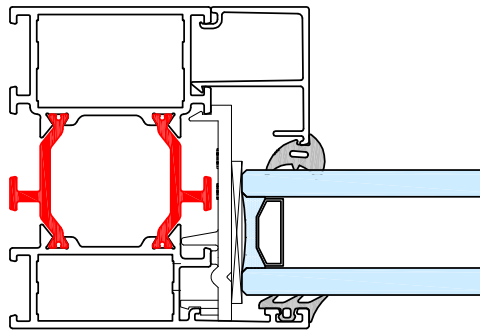





	 P-03-A200	 P-03-A201	 P-03-A202
Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-A210	 P-03-A211	 P-03-A212
 P-03-A100	1.83 W/m <sup>2</sup> .K	1.81 W/m <sup>2</sup> .K	1.80 W/m <sup>2</sup> .K
 P-03-A101	1.80 W/m <sup>2</sup> .K	1.78 W/m <sup>2</sup> .K	1.78 W/m <sup>2</sup> .K
 P-03-A102	1.79 W/m <sup>2</sup> .K	1.78 W/m <sup>2</sup> .K	1.77 W/m <sup>2</sup> .K

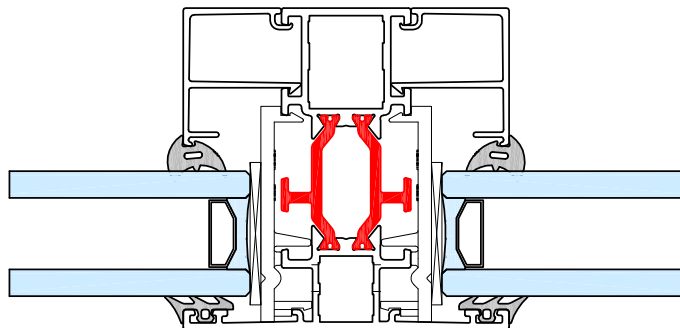





	 P-03-A200	 P-03-A201	 P-03-A202
Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-A210	 P-03-A211	 P-03-A212
 P-03-400	1.92 W/m <sup>2</sup> .K	1.86 W/m <sup>2</sup> .K	1.84 W/m <sup>2</sup> .K

Figuur 18

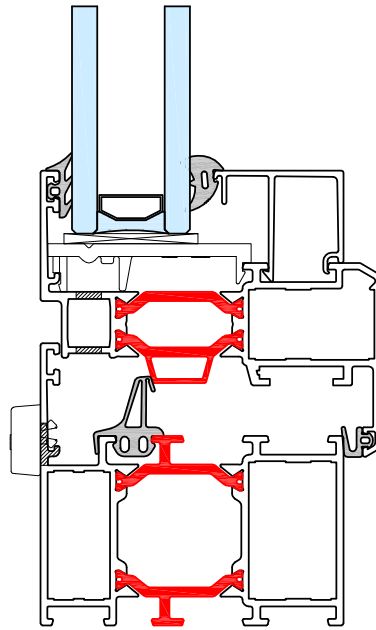








Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-100	 P-03-101	 P-03-102
	2.81 W/m <sup>2</sup> .K	2.80 W/m <sup>2</sup> .K	2.79 W/m <sup>2</sup> .K

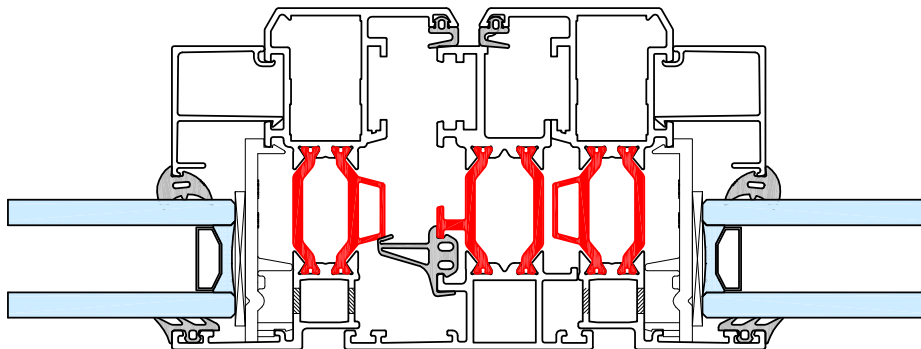






Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-300	 P-03-301	 P-03-302
	2.85 W/m <sup>2</sup> .K	2.83 W/m <sup>2</sup> .K	2.83 W/m <sup>2</sup> .K

Figuur 19

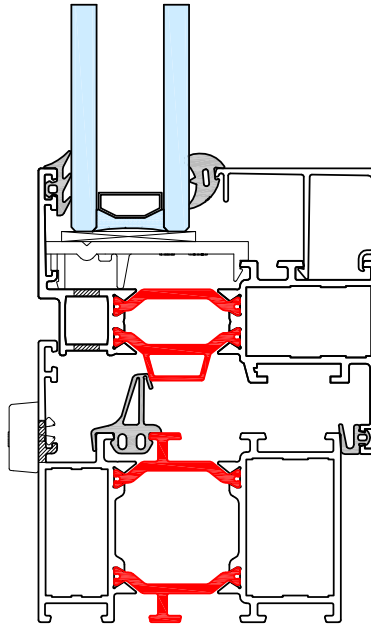








Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-200	 P-03-201	 P-03-202
 P-03-100	2.85 W/m <sup>2</sup> .K	2.83 W/m <sup>2</sup> .K	2.82 W/m <sup>2</sup> .K
 P-03-101	2.84 W/m <sup>2</sup> .K	2.83 W/m <sup>2</sup> .K	2.82 W/m <sup>2</sup> .K
 P-03-102	2.83 W/m <sup>2</sup> .K	2.82 W/m <sup>2</sup> .K	2.80 W/m <sup>2</sup> .K

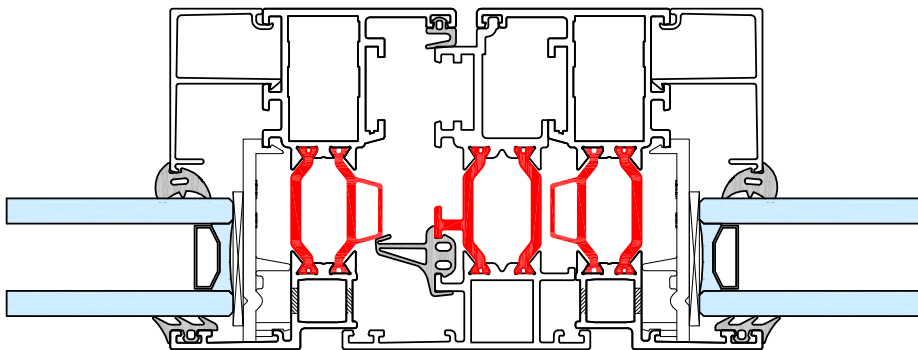






Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-200	 P-03-201	 P-03-202
 P-03-400	2.96 W/m <sup>2</sup> .K	2.91 W/m <sup>2</sup> .K	2.88 W/m <sup>2</sup> .K

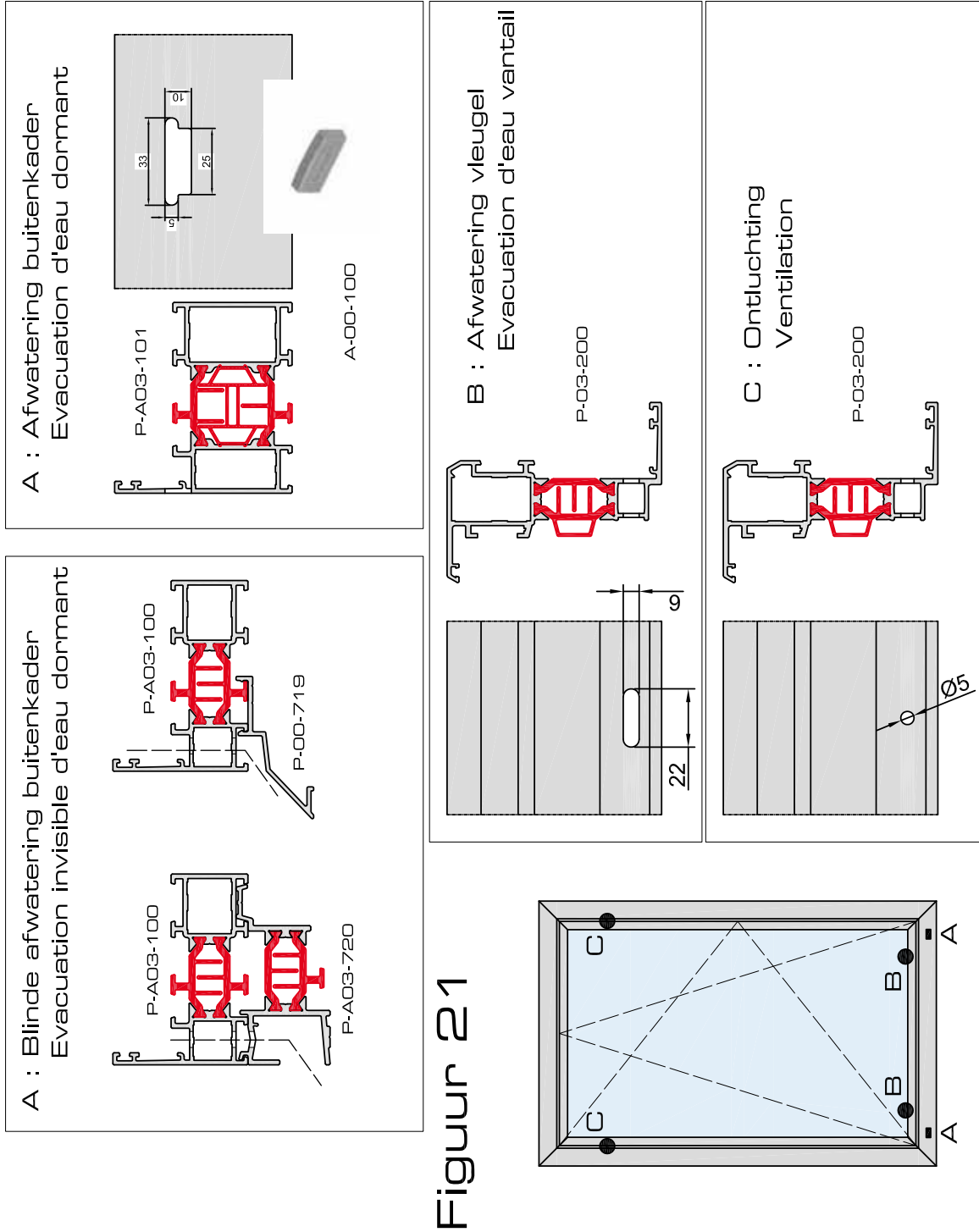
Figuur 20



Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-210	 P-03-211	 P-03-212
 P-03-100	2.95 W/m <sup>2</sup> .K	2.92 W/m <sup>2</sup> .K	2.90 W/m <sup>2</sup> .K
 P-03-101	2.91 W/m <sup>2</sup> .K	2.89 W/m <sup>2</sup> .K	2.88 W/m <sup>2</sup> .K
 P-03-102	2.89 W/m <sup>2</sup> .K	2.87 W/m <sup>2</sup> .K	2.86 W/m <sup>2</sup> .K

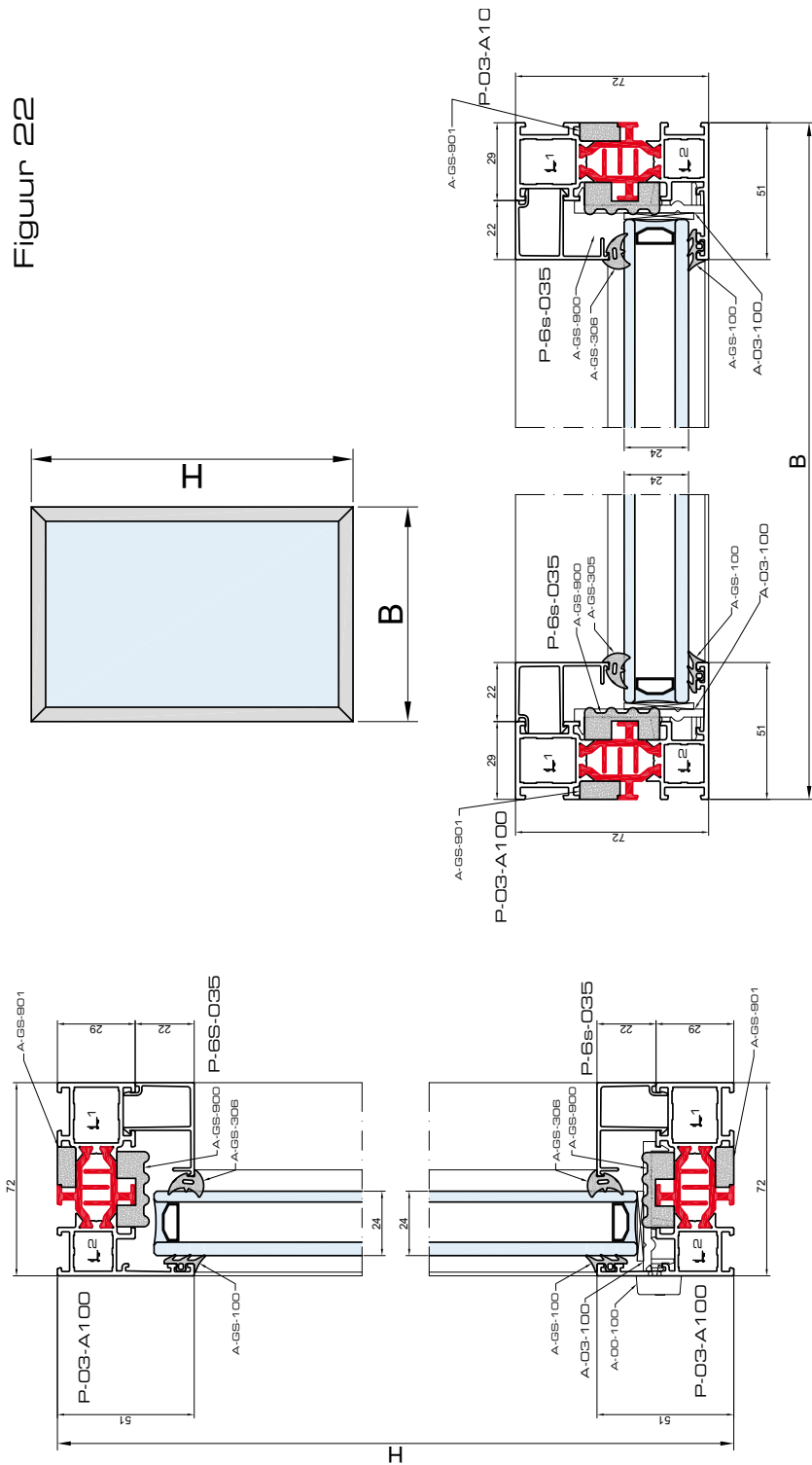


Uf (W/m <sup>2</sup> .K)	 P-03-210	 P-03-211	 P-03-212
 P-03-400	3.06 W/m <sup>2</sup> .K	3.01 W/m <sup>2</sup> .K	2.99 W/m <sup>2</sup> .K

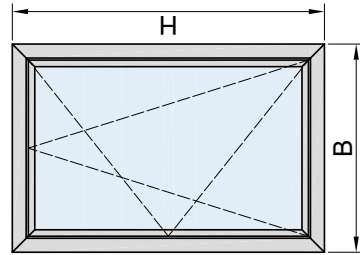




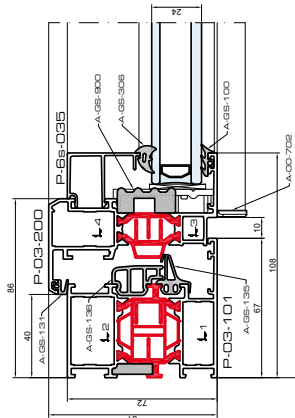
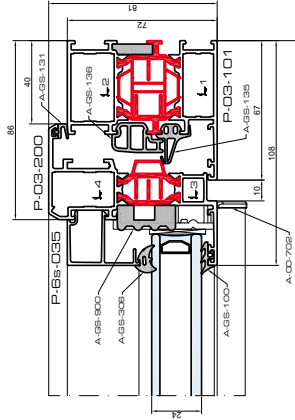
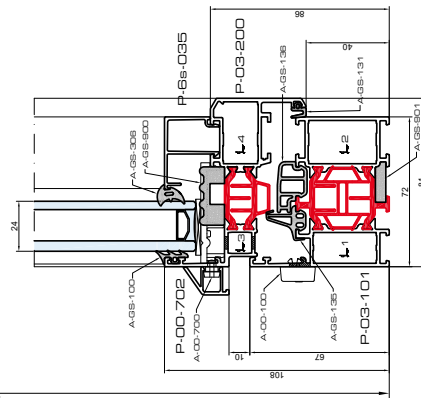
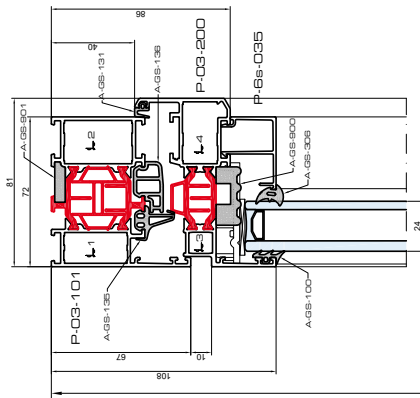
Figuur 22



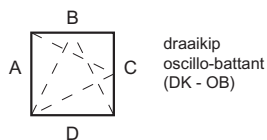
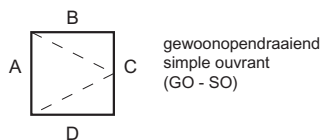
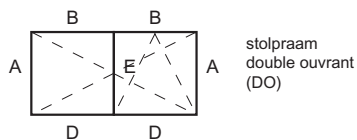




Figur 23



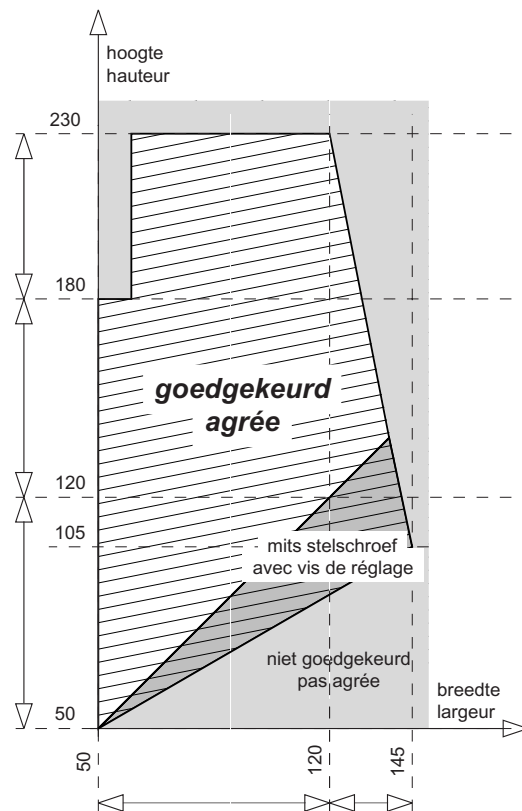
drahtkop.tr



zijde A face A	
GO SO	DK OB
aantal scharnieren nombre de charnières	aantal rotatiepunten nombre de points de rotation
aantal sluitpunten nombre de points de fermeture	
<b>4</b>	<b>2 + 2</b>
<b>3</b>	<b>2 + 1</b>
<b>2</b>	<b>2 + 0</b>

zijde C face C	
GO + DK SO + OB	
aantal sluitpunten nombre de points de fermeture	
<b>4</b>	
<b>3</b>	
<b>2</b>	

zijde E face E	
DO	
aantal grendels nombre de verrous	aantal sluitpunten nombre de points de fermeture
<b>2 + 4</b>	
<b>2 + 3</b>	
<b>2 + 2</b>	



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

