

**01 / Allgemeine Information - Wartung, Pflege**

General Information

**02 / Technische Daten, Übersicht Prüfzeugnisse**

Technical Information

**03 / Fenster- und Türkonstruktionen**

Sectional Details

**04 / Montageanleitung Haustür**

Assembly instruction front door

**05 / Statik, Kopplungen**

Reinforcement guidelines, coupling

**06 / Verarbeitung**

Fabrication

**07 / Zuschnitt-Tabellen**

Cutting sizes

**08 / Verglasung, Verklötzung**

Glazing, Use of glazing blocks

**09 / Einbaurichtlinien**

Installation guidelines

**10 / Weitere Informationen**

Further informations

## **Inoutic profile systems**

Partnership in means of quality unites us with window manufacturers in e.g. Germany, in Europe and all over the world.

Our experience in profile design und extrusion technology as well as your competence in planning and manufacturing ensure high value products and a contemporary Building process.

As our partner you receive with this technical manual an overview over our profile portfolio for windows, doors, conservatories and curtain walls.

We hope this is a precious help for you by consulting, planning and manufacturing.

With this edition all previous ones are not valid anymore. Technical changes excepted.

**01 / Allgemeine Information - Wartung, Pflege**  
General Information

# 01

## Service – Cleaning – Maintenance

The many advantages which windows from Inoutic PVC profiles have are very convincing in comparison to windows from other materials.

You certainly expect, that these great advantages can be maintained for you. We, therefore, recommend you to observe the following points during installation and maintenance of your plastic windows.

01 / It is recommended to install in, if possible, immediately after fixing the plastic window, as damage can occur if not built in and the windows are subjected to extreme strain.

02 / The surface of the Inoutic PVC window profiles is so resistant, that it is completely unaffected by lime and cement. In contrast however, splashes of lime and cement must be avoided on fittings and glass, as chemical reaction is unavoidable and the surfaces of these materials could be damaged. Also a failure of the fittings could result.

Malfunction of seals are possible, if remains of plaster have not been thoroughly removed.

03 / Should the fittings occasionally jam or appear to be tight, this can quite easily be put right with a drop of oil or grease. The fittings should be oiled at least once a year to guarantee a constant and easy movement.

Moving and rubbing metal elements need only occasionally a little oil or grease to operate with ease.

04 / Because INOUTIC PVC Window Profiles are smooth surface finished and homogeneous coloured, they are easily cleaned and maintained. Do not use coarse scouring powders for cleaning, as you would only roughen up the beautiful smooth surface.

The best cleaning agent is a light rinsing solution or one of the usual household soap powders or solutions. General dirt from dust and rain – from which even plastic windows cannot escape – can be cleaned with it quite easily and quickly.

A special cleaning agent for plastic windows, particularly suitable for extremely dirty conditions, can be obtained if required.

Agents like diluted nitro, benzine or similar are to be avoided.

05 / From time to time a control of the drainage holes in the frame is necessary. A perfect drainage is only provided if the openings are kept clean.



**02 / Technische Daten, Übersicht Prüfzeugnisse**  
Technical Information

**02**

## Material

Inoutic Window profiles are made of highly impact resistant PVC-U.

With our 40 years experience in extrusion and the requirements of the quality and test specifications, the optimal material composition has been developed and tested during long-term experiments.

Together with virgin compound also regrind material from the same formula and from the own production is used.

In coextrusion technology recycled regrind made from cutting scrap and removed used windows is used in the production process

## Properties of material

The quality and test specification for plastic windows require as a minimum, in the characteristic material properties, at least one PVC moulding batch in accordance with DIN 16 830, Part 2, July 1991, of type:

PVC-U-E-D-P-L-076-25-23 (powder) or  
PVC-U-E-G-P-L-076-25-23 (granulate)

Properties of the moulding batch for INOUTIC plastic window profiles:

PVC-U-E-D-P-L-082-50-28

## Explanation of symbols

| Symbol  | PVC            | U             | E         | D      | P                      | L                         | 082                   | 35                    | 28       |
|---------|----------------|---------------|-----------|--------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| Meaning | Moulding Batch | Unplasticised | Extrusion | Powder | Impact strength module | light & weather stability | Vicat softening temp. | Notch impact strength | E-module |

## Characteristic features profiles:

| Characteristic features            | Testing method                     | Unit              | Value              |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------|
| Bulk Density                       | DIN ISO1183-3                      | g/cm <sup>3</sup> | 1,46 ±0,02         |
| Impact strength                    | DIN EN ISO 179-1                   | KJ/m <sup>2</sup> | ≥40                |
| Shock resistance in the cold       | Quality guide line<br>10 Nm, 263 K | Rupturerate %     | ≤10                |
| Dimensional change after head test | Quality guide line 1h at 373 K     | %                 | ≤2,0               |
| Weather fastness                   | ISO 105-A02                        | Gray scale        | Fastness grade 3-4 |

## Explanation of Concepts

| Stress Groups                                                 | A        | B        | C         | D                   |
|---------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|---------------------|
| Building height in m                                          | up to 8  | up to 20 | up to 100 | Special regulations |
| Wind strength according to Beaufort Scale                     | up to 7  | up to 9  | up to 11  |                     |
| Joint penetration coefficient in m <sup>3</sup> /mh (a-value) | 2,0      | 1,0      | 1,0       |                     |
| Correlation with DIN EN 12207 (air permeability)              | class 1  | class 2  | class 3   | class 4             |
| Correlation with DIN EN 12208 (water tightness)               | class 4A | class 7A | class 9A  | Exxx                |
| Correlation with DIN EN 12210 (wind load resistance)          | I/150    | I/200    | I/300     |                     |

## Sound Protection Classes

| Classes                           | 0         | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           | 6         |
|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| Evaluated soundabsorption mass Rw | dB<br>≤24 | dB<br>25-29 | dB<br>30-34 | dB<br>35-39 | dB<br>40-44 | dB<br>45-49 | dB<br>50≥ |

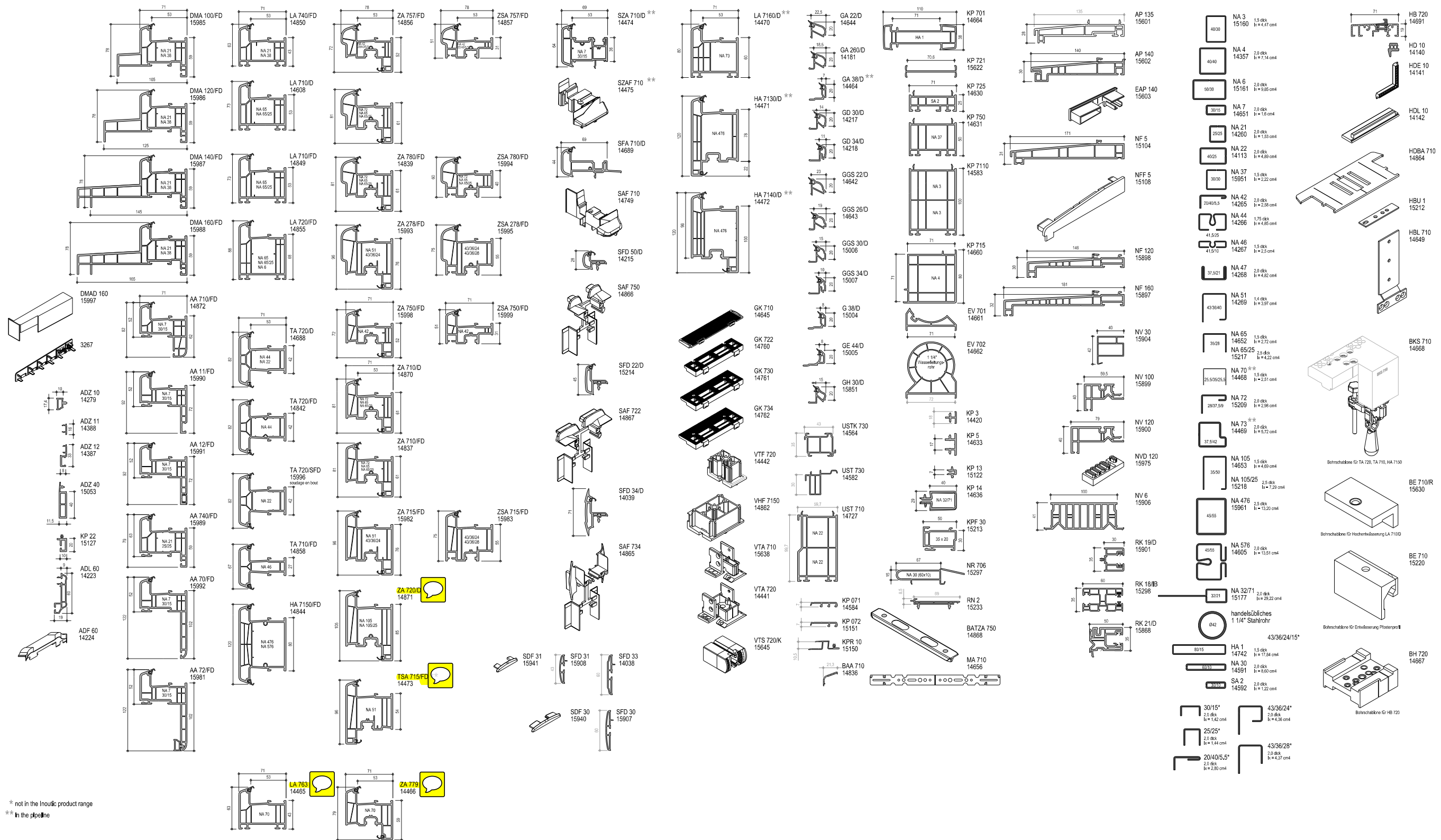
## Sound Protection Classes

|                       |                        |   |                          |
|-----------------------|------------------------|---|--------------------------|
| Load                  | 1 kp/mm <sup>2</sup>   | = | 10 N/mm <sup>2</sup>     |
| Wind load             | 1 Pa                   | = | 1 N/m <sup>2</sup>       |
| Notch impact strength | 1 kpcm/cm <sup>2</sup> | = | 1 KJ/m <sup>2</sup>      |
| Heat penetration      | 1 kcal/m <sup>2</sup>  | = | 1,163 W/m <sup>2</sup> K |
| Temperature           | 0°C                    | = | 273 K                    |

**03 / Fenster- und Türkonstruktionen**  
Sectional Details

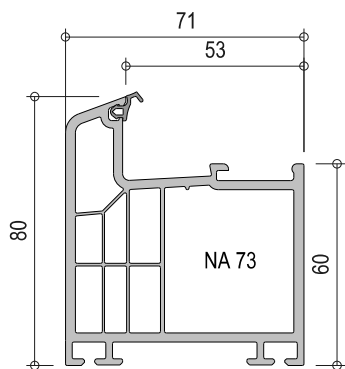
**03**

## System Arcade - Overview

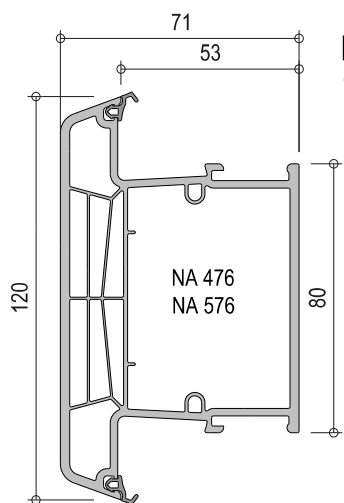


\* not in the Inoutic product range  
\*\* In the pipeline

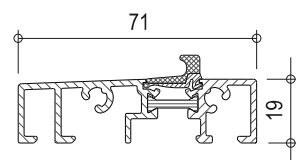
# System Arcade Haustür



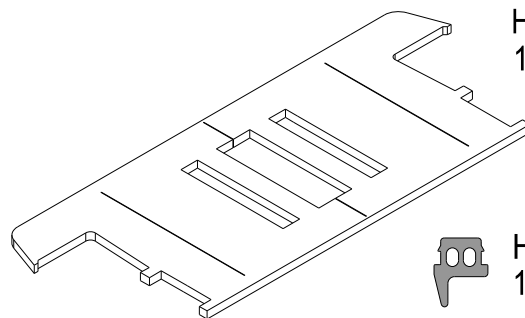
LA 7160/D\*  
14470



HA 7150/FD  
14844



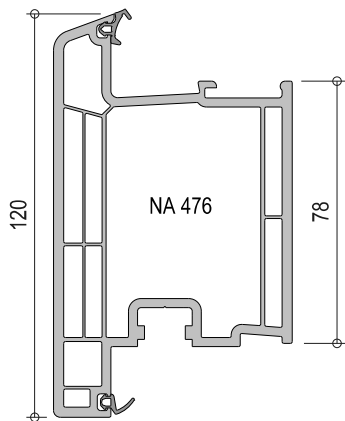
HB 720  
14691



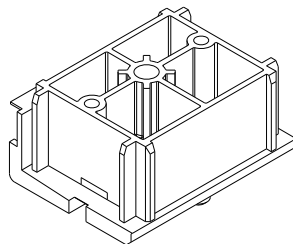
HDBA 710  
14864



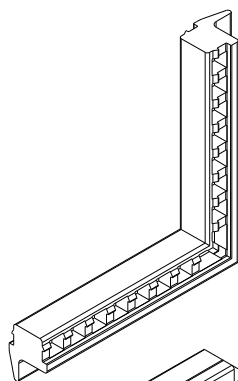
HD 10  
14140



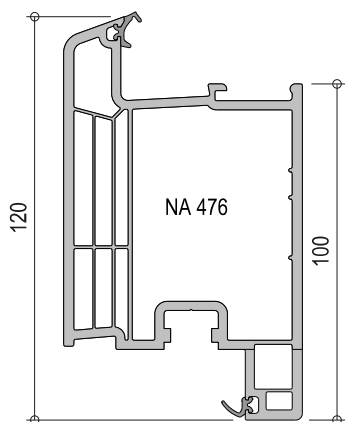
HA 7130/D\*  
14471



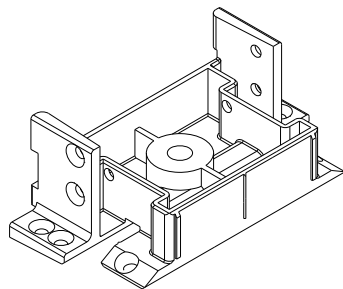
VHF 7150  
14862



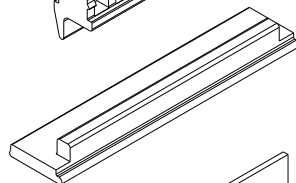
HDE 10  
14141



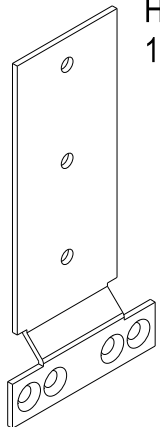
HA 7140/D\*  
14472



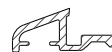
VHA 7150  
14863



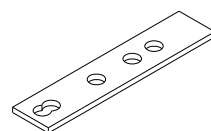
HDL 10  
14142



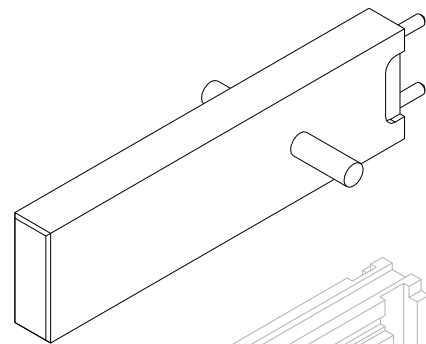
HBL 710  
14649



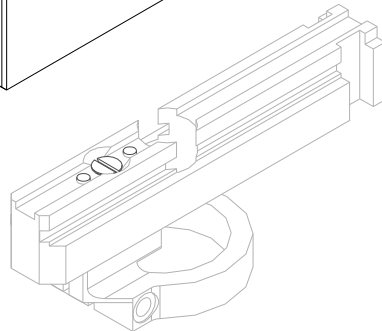
HWS 40  
14146



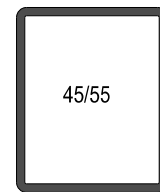
HBU 1  
15212



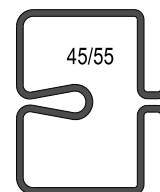
MEH 1  
14133



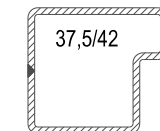
FEH 1  
14134



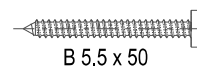
NA 476  
15961  
2.5 dick  
lx = 13.20 cm



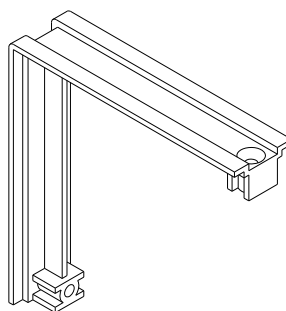
NA 576  
14605  
2.0 dick  
lx = 13.51 cm



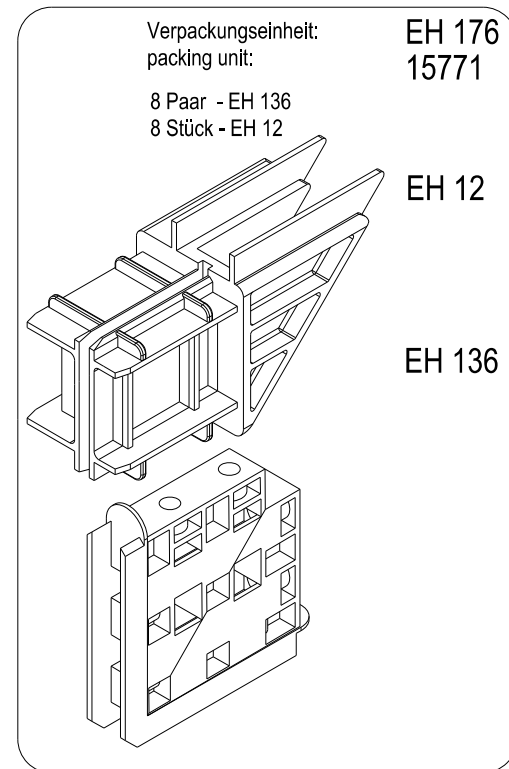
NA 73\*  
14469  
2.0 dick  
lx = 5.72 cm



BS 5  
14128



BAW 1  
14135

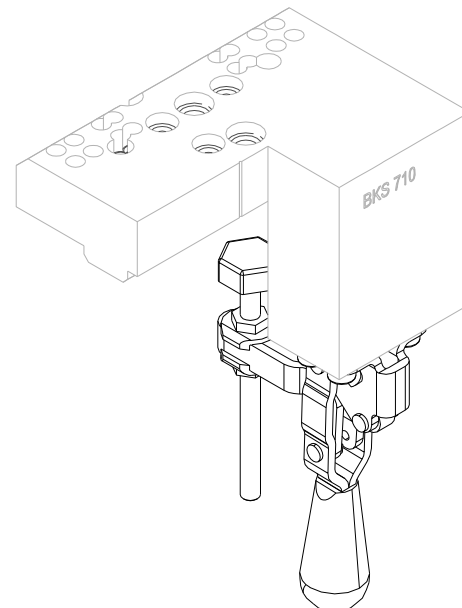


Verpackungseinheit:  
packing unit:  
8 Paar - EH 136  
8 Stück - EH 12

EH 176  
15771

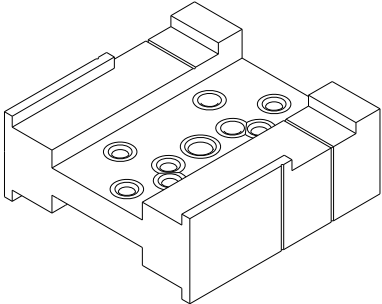
EH 12

EH 136



BKS 710  
14668

Bohrschablone für Pfosten-/Sprosseneinschraubung HA 7150/FD

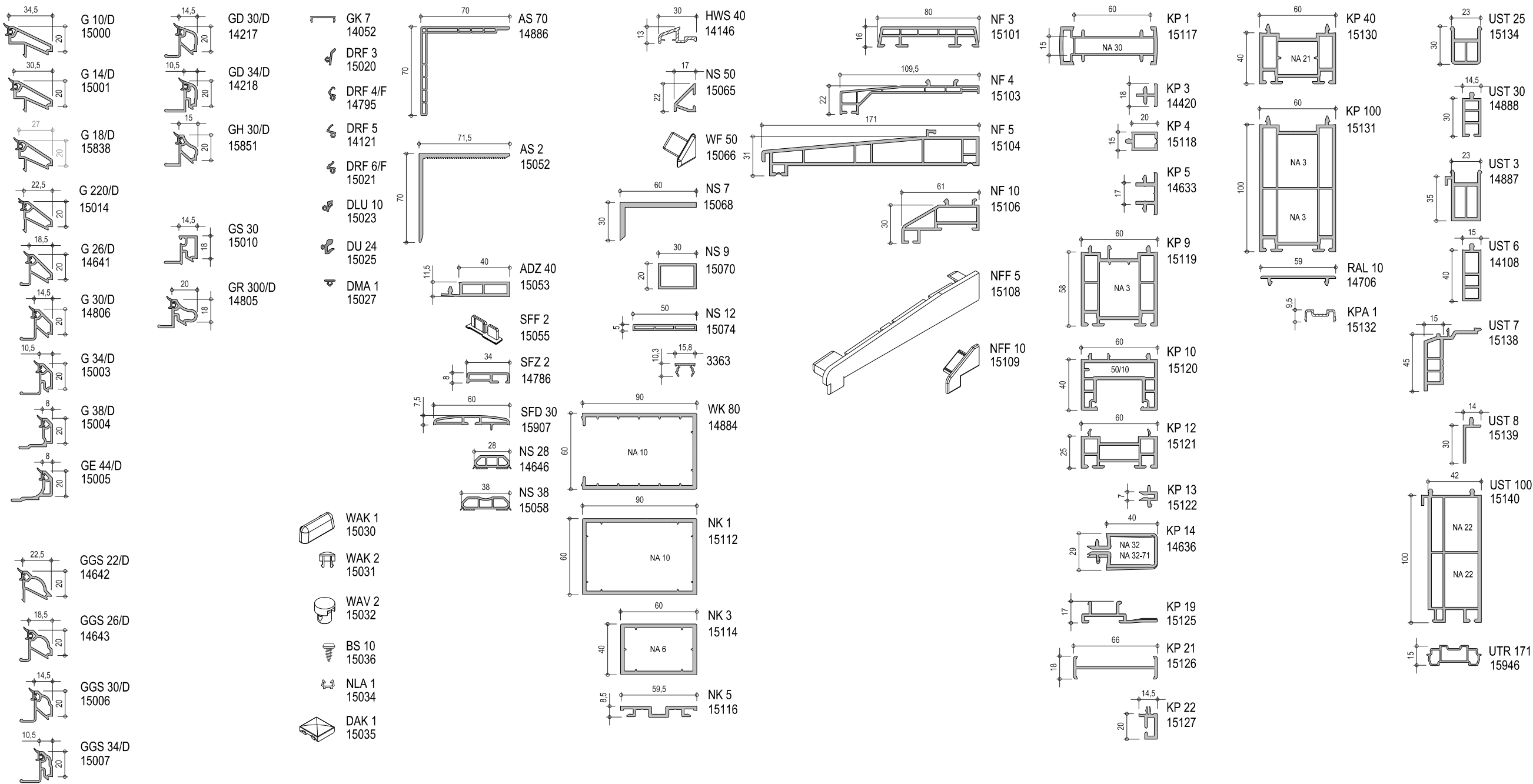


BH 720  
14667

Bohrschablone für Bodenschwelle HB 720

\* = in Vorbereitung

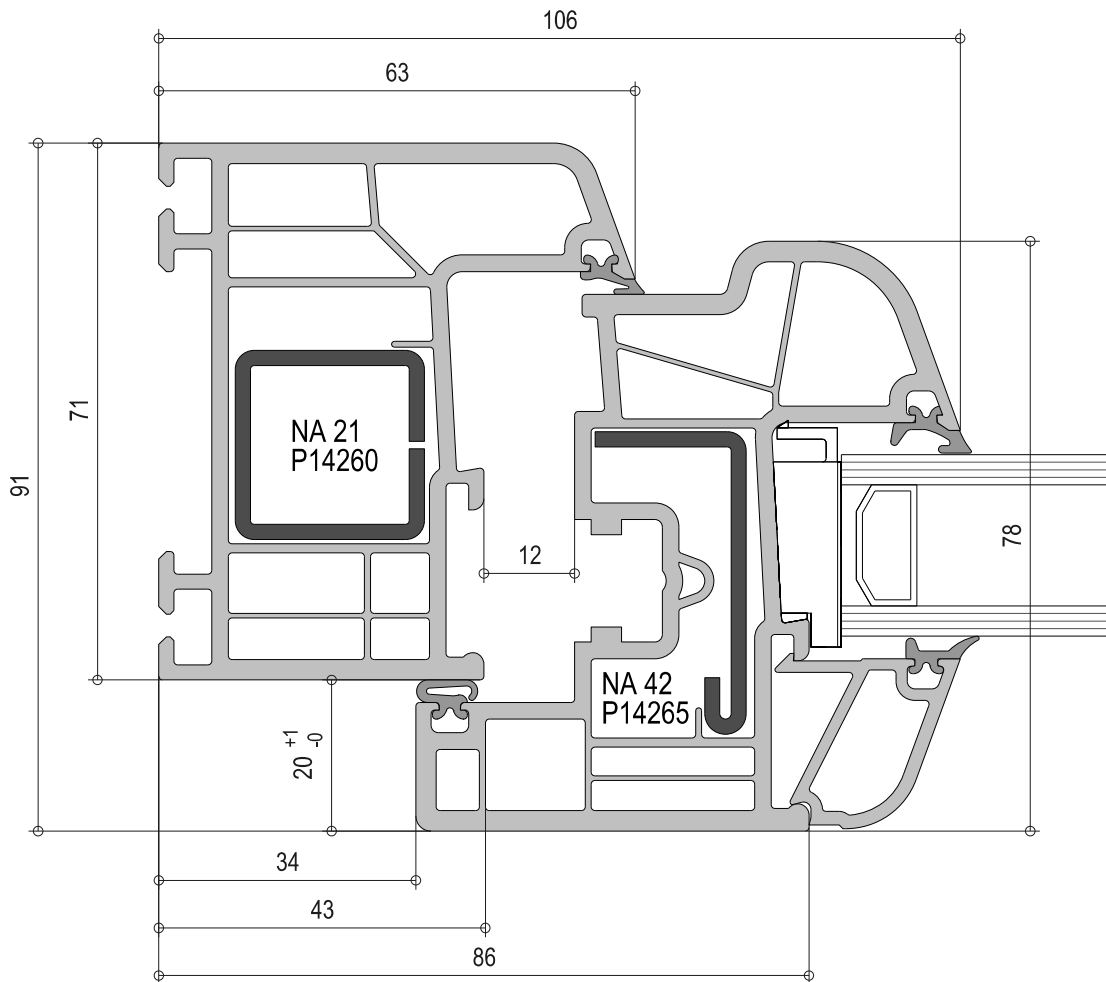
Accessory profiles



Glasleistendichtungen

- DG 20/F 15028
- DG 30/F 15029

/F = mit Faden



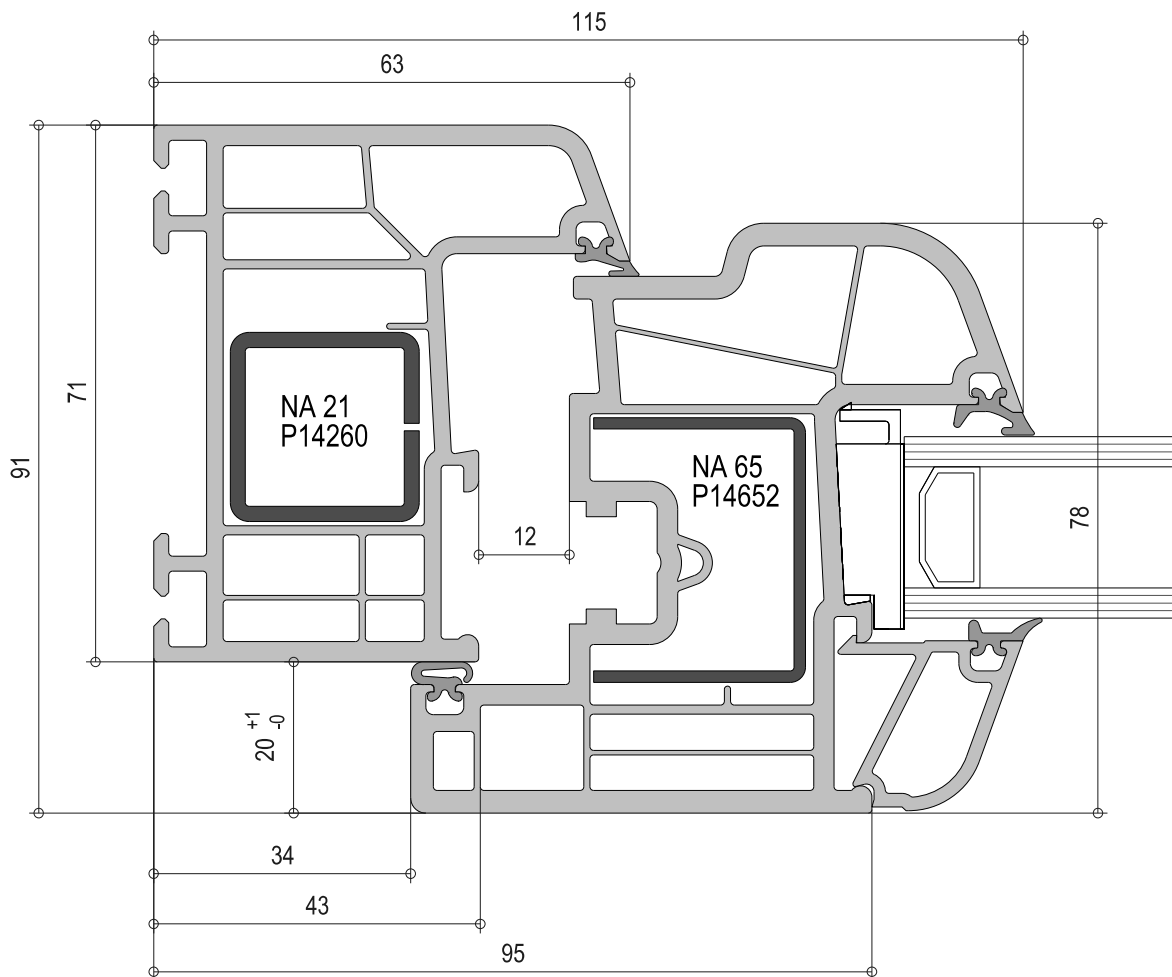
### LA 740/FD - P14850

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente





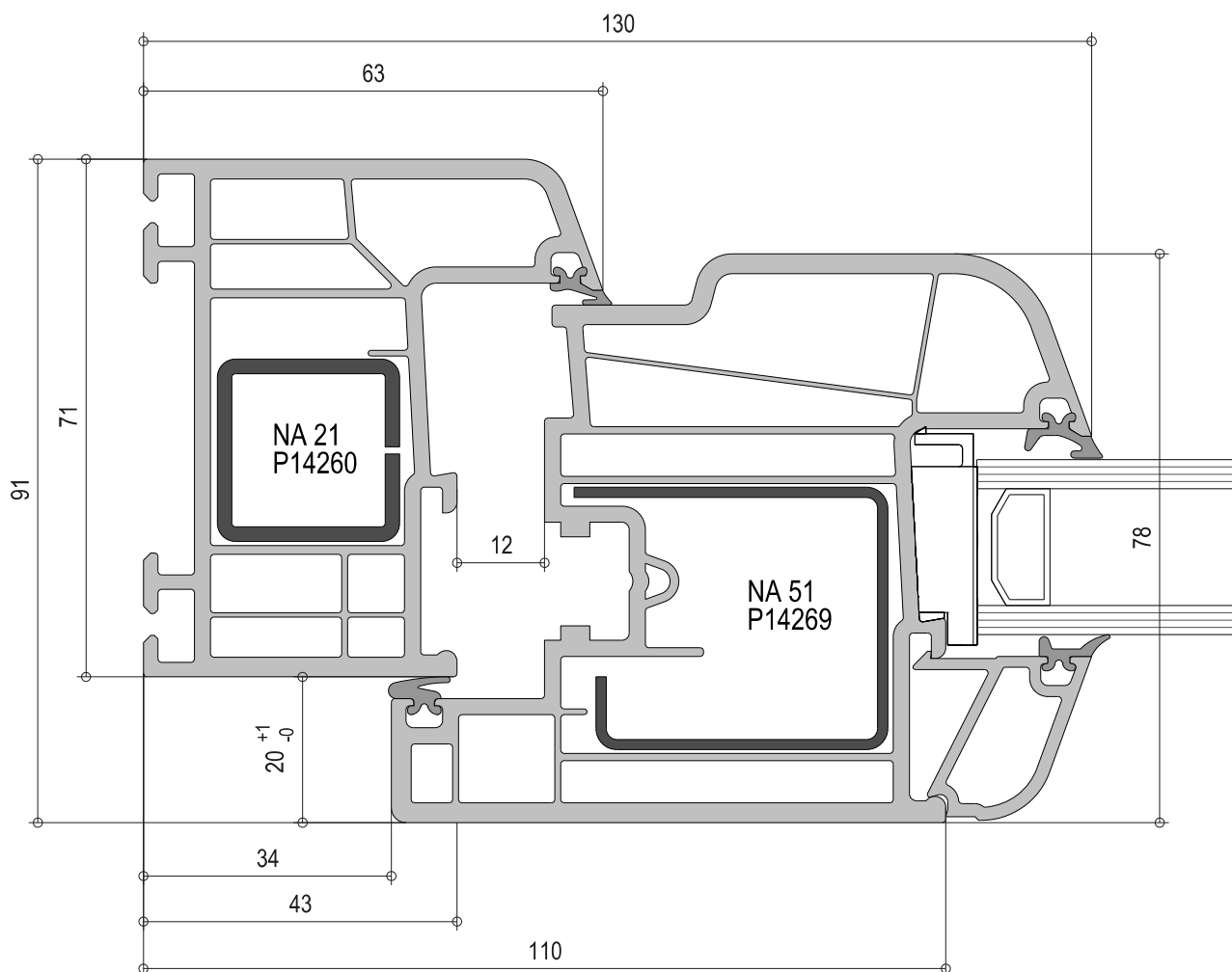
**LA 740/FD - P14850**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 780/D - P14687**

**ZA 780/FD - P14839**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

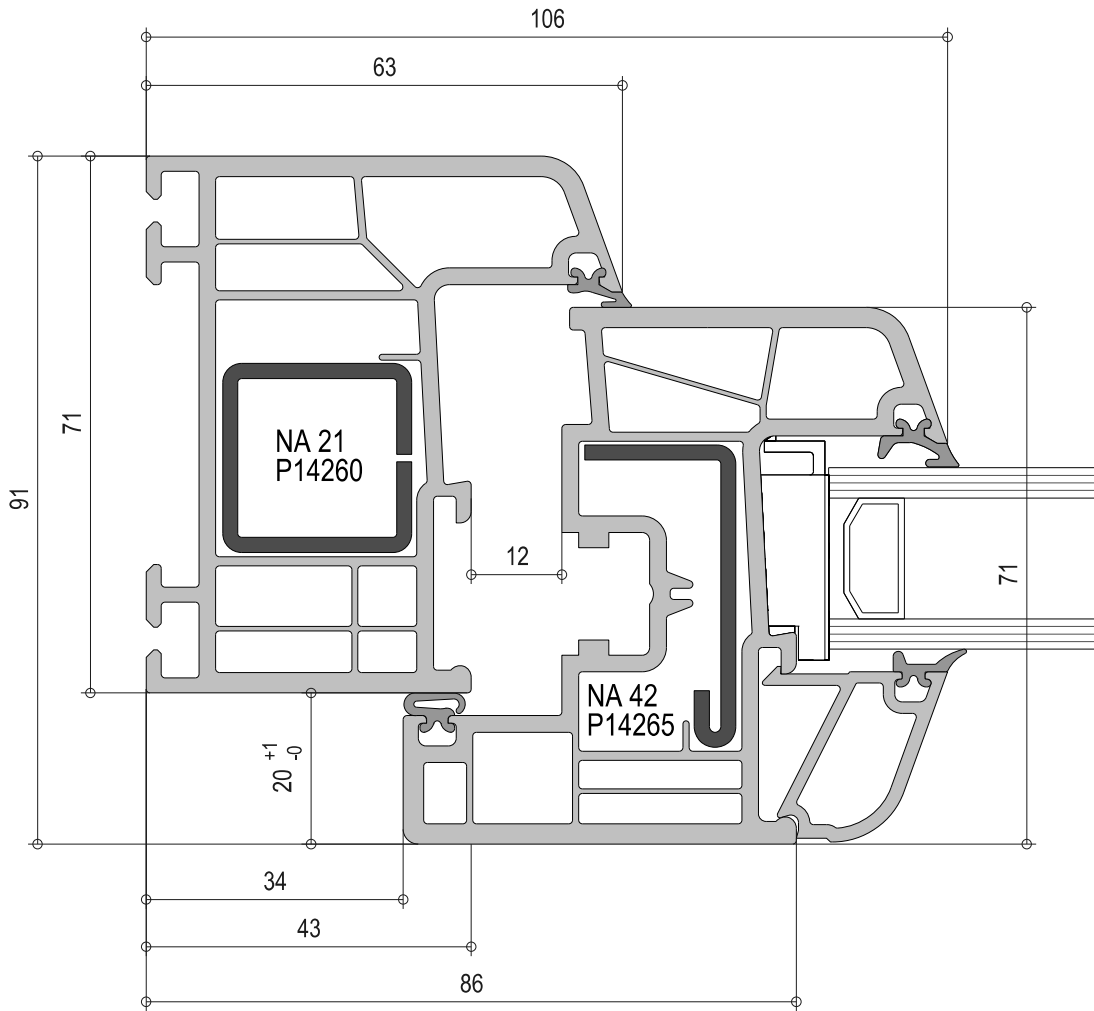


**LA 740/FD - P14850**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 278/FD - P15993**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

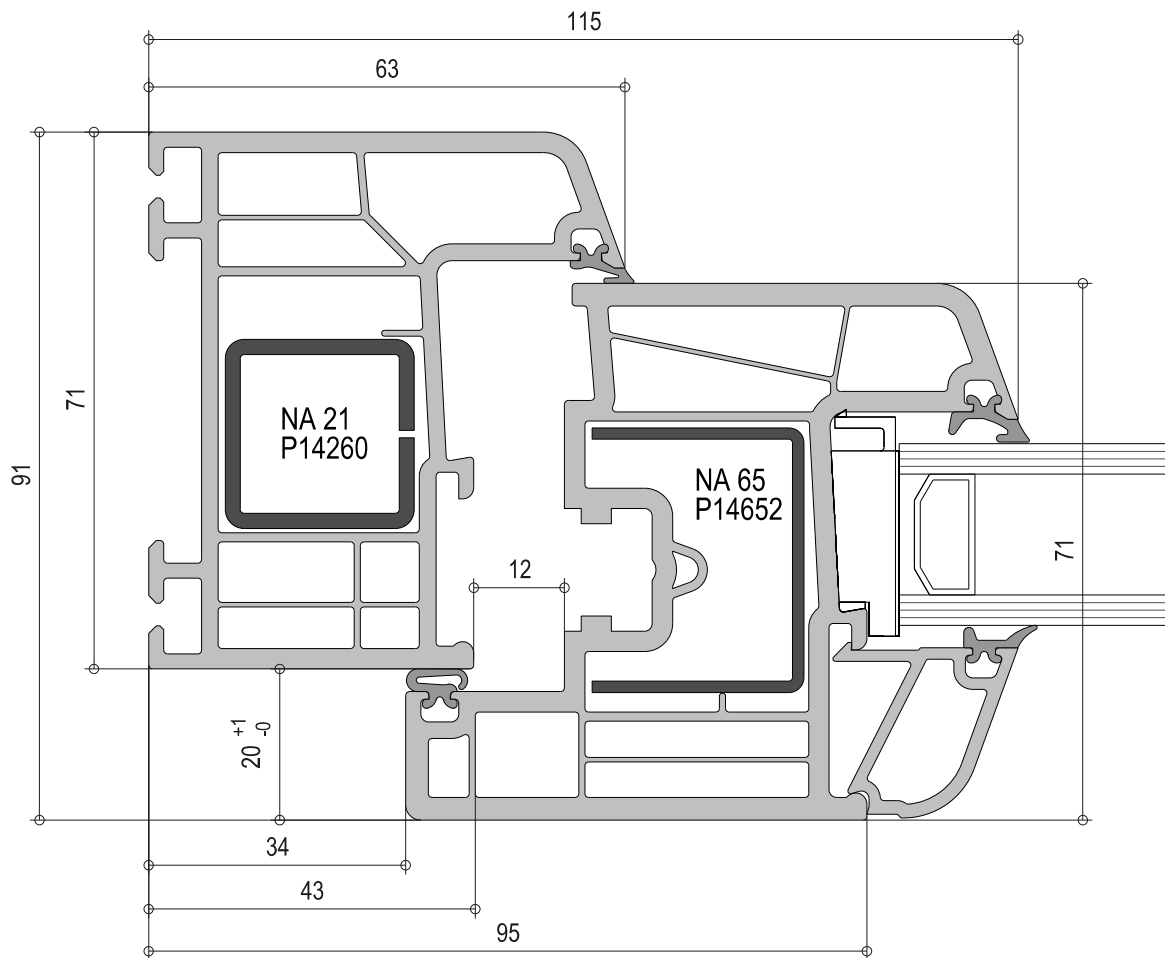


## LA 740/FD - P14850

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

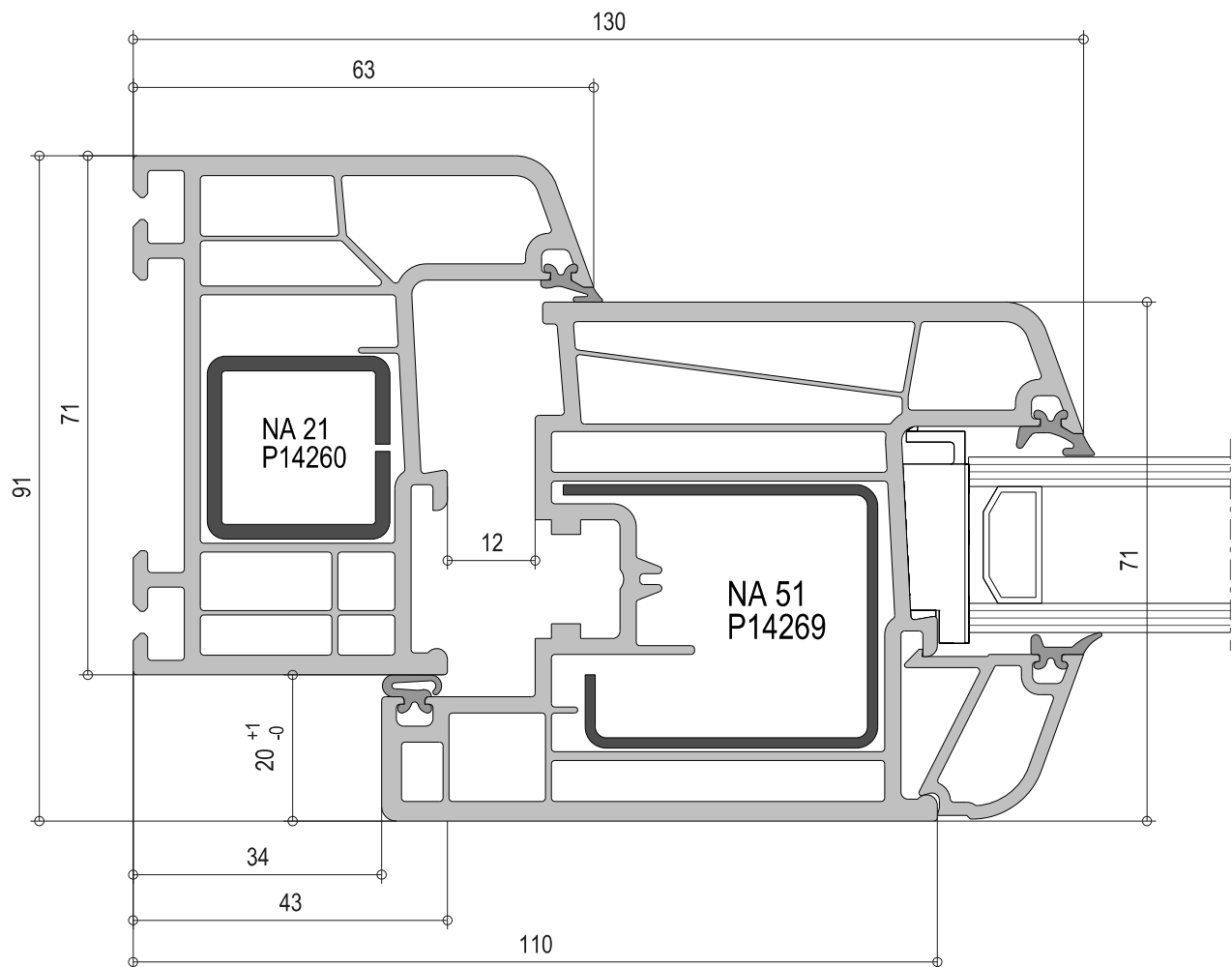


**LA 740/FD - P14850**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 710/D - P14870**  
**ZA 710/FD - P14837**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

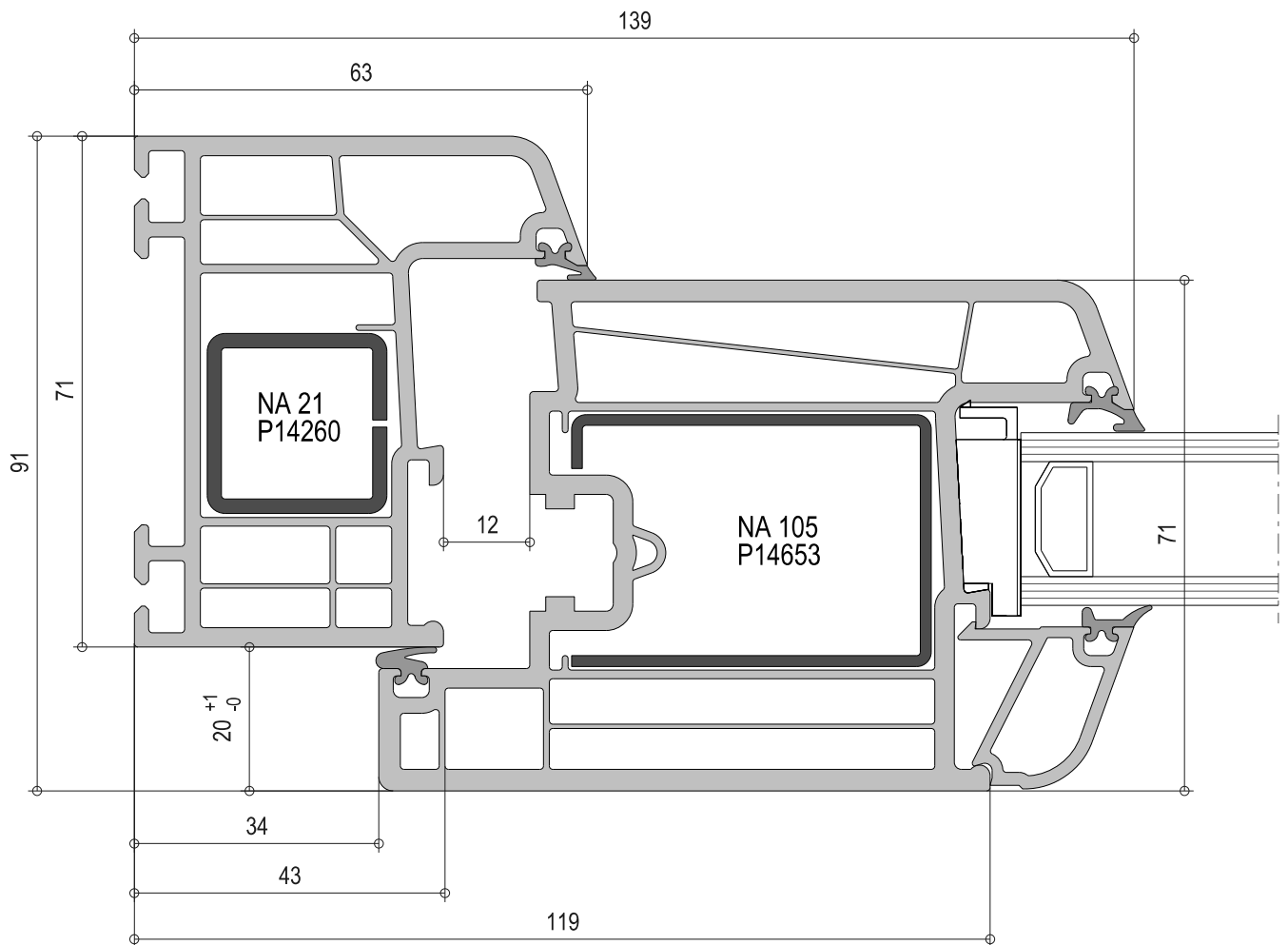


### LA 740/FD - P14850

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

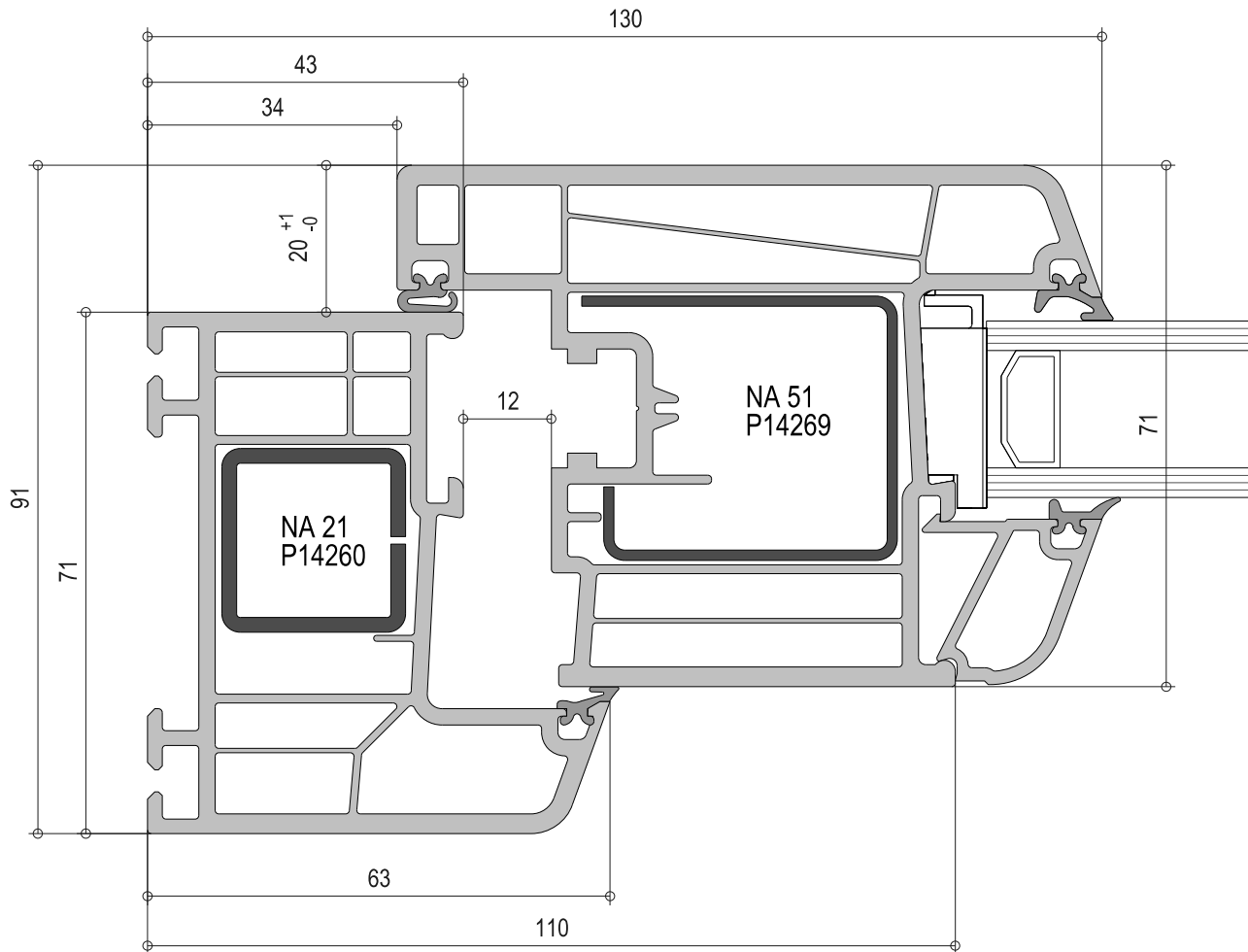


**LA 740/FD - P14850**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 720/D - P14871**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

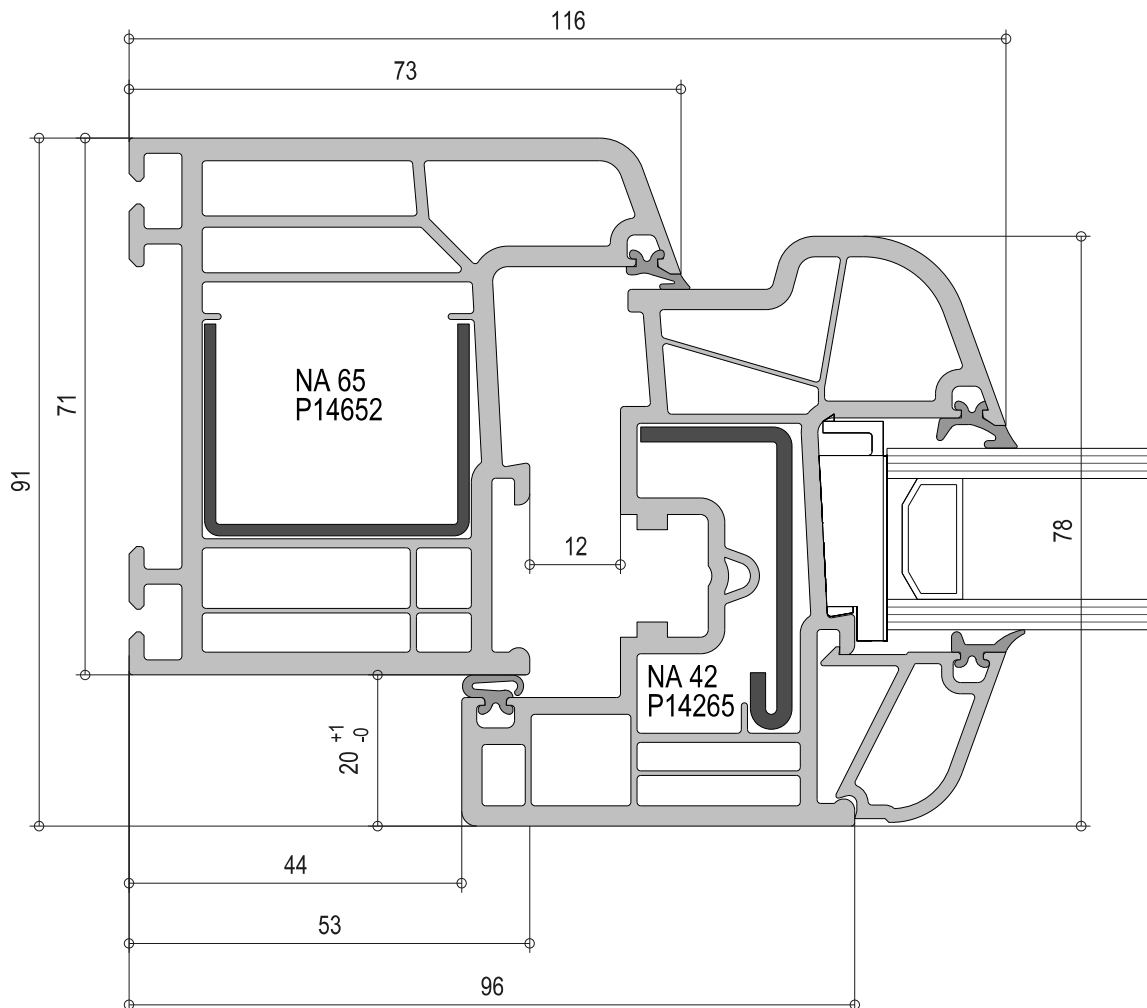


LA 740/FD - P14850

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

TSA 715/FD - P14473

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



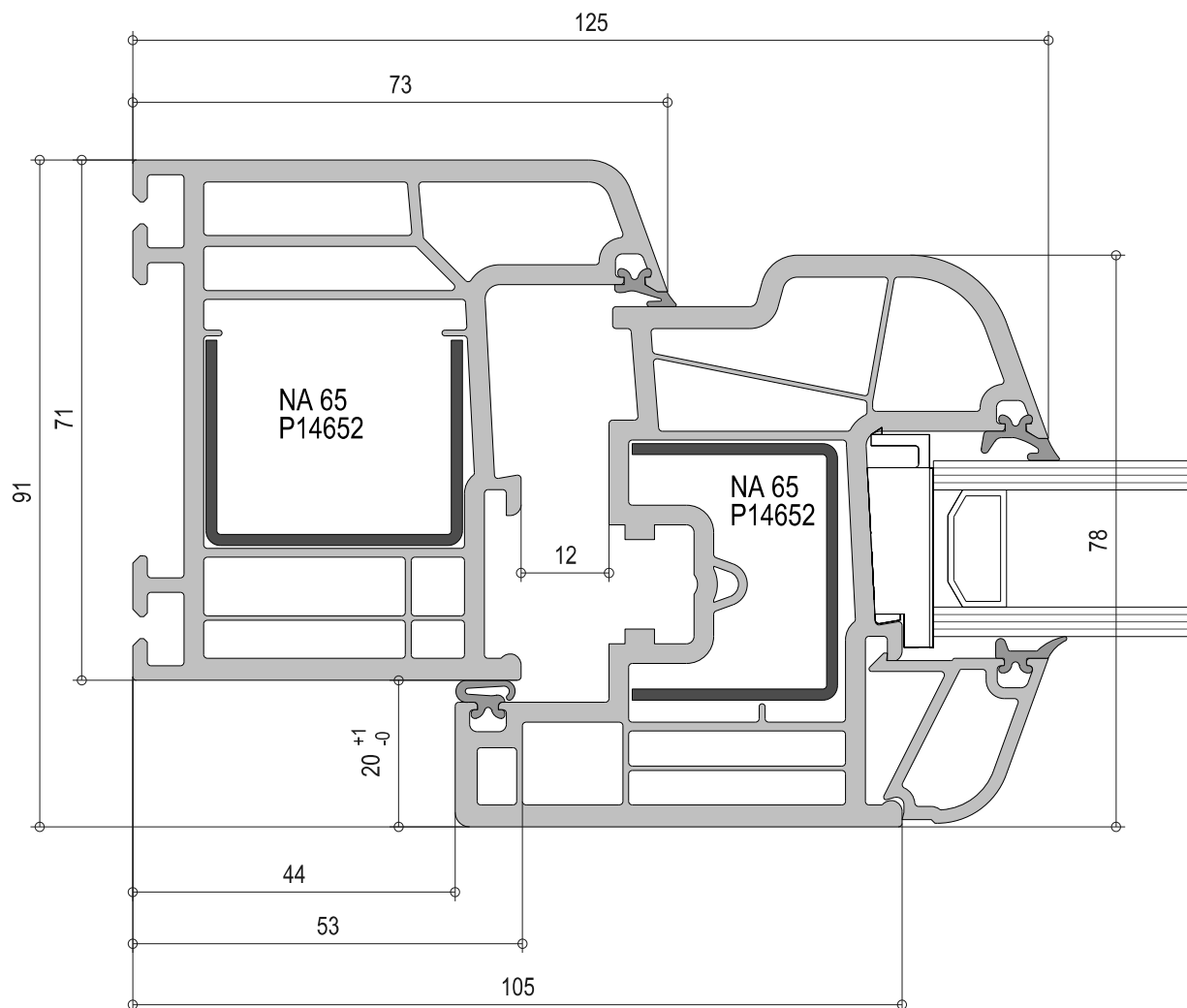
### LA 710/D - P14608

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



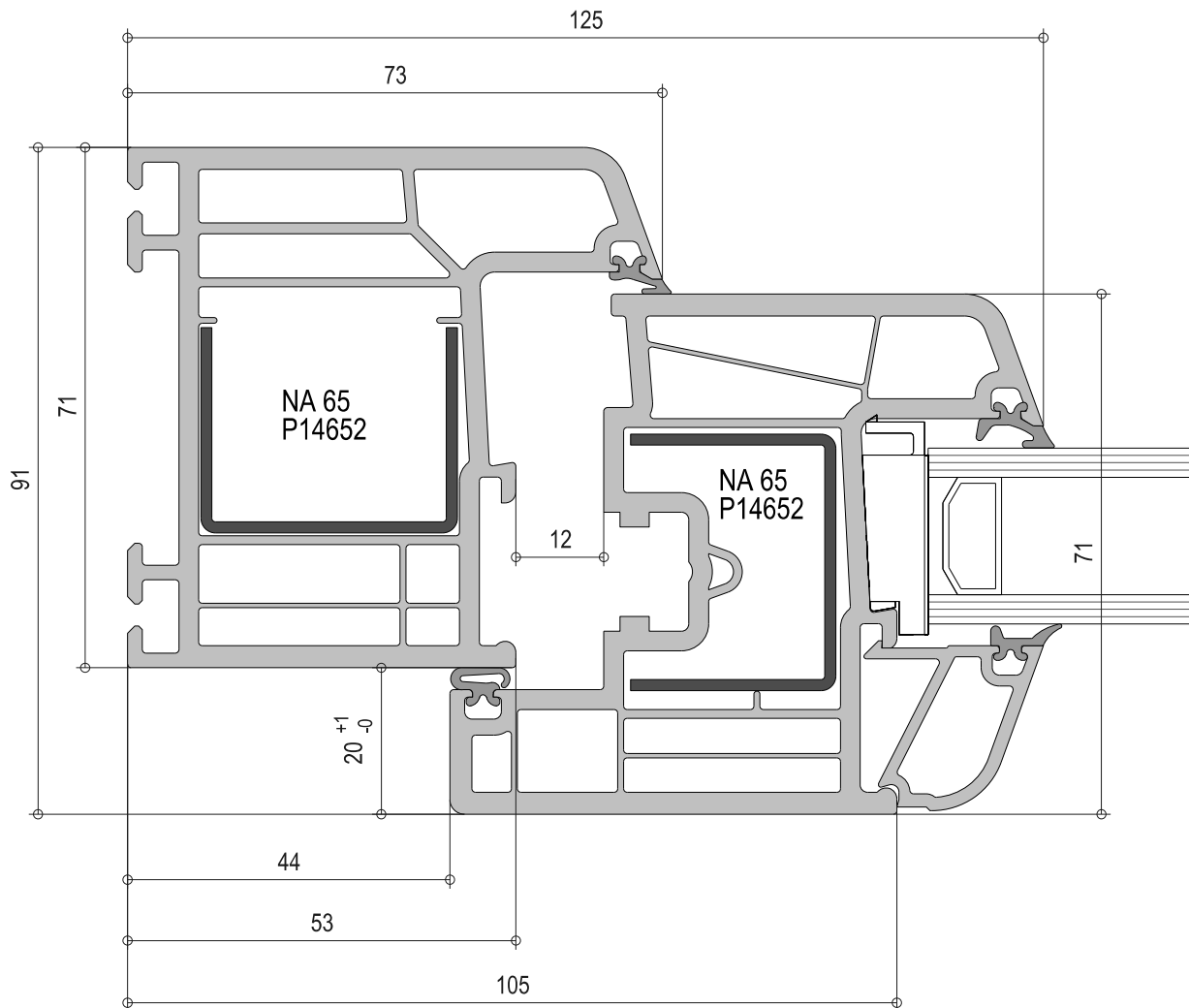


### LA 710/D - P14608

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 780/D - P14687

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

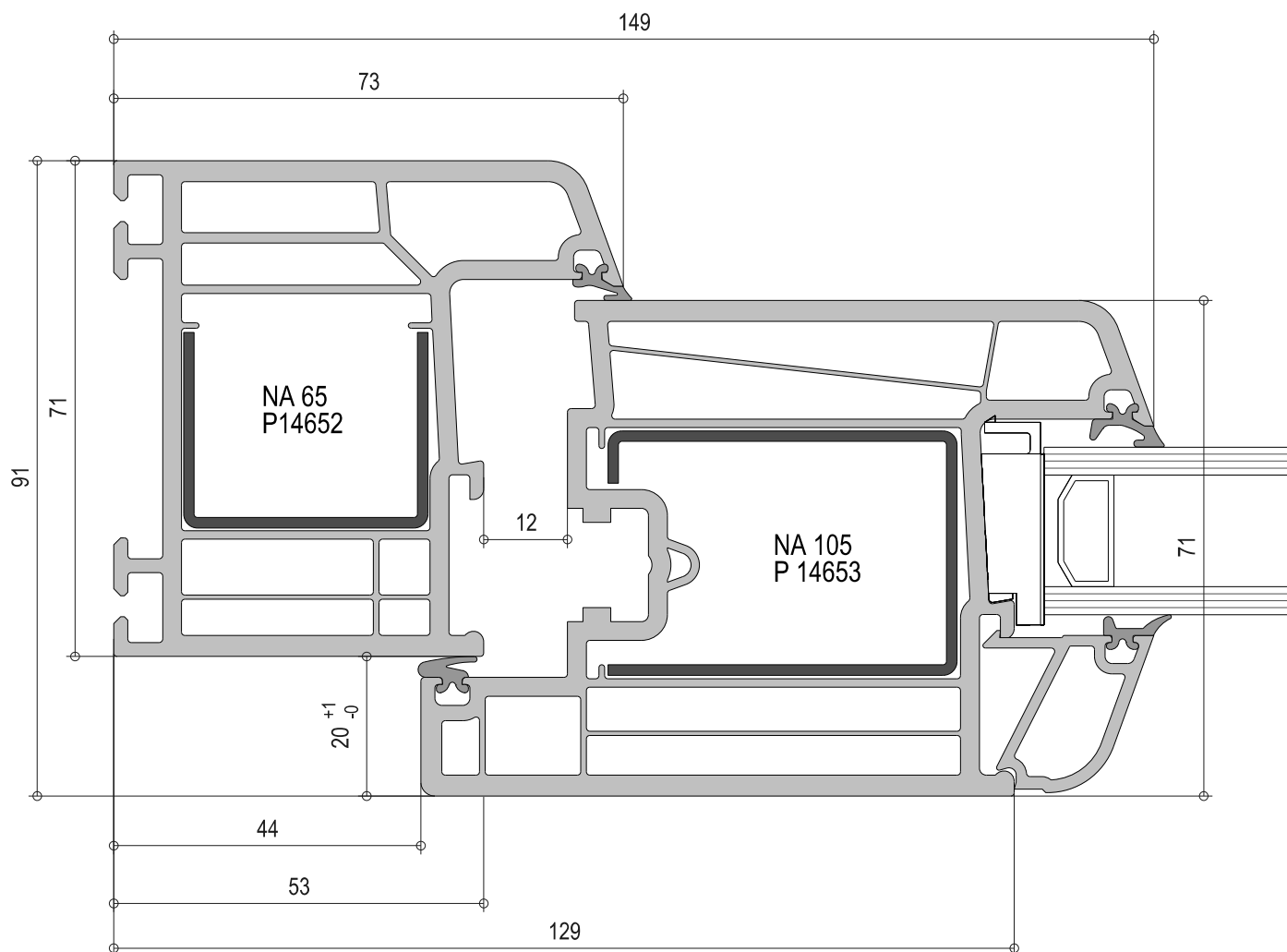


**LA 710/D - P14608**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 710/D - P14870**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

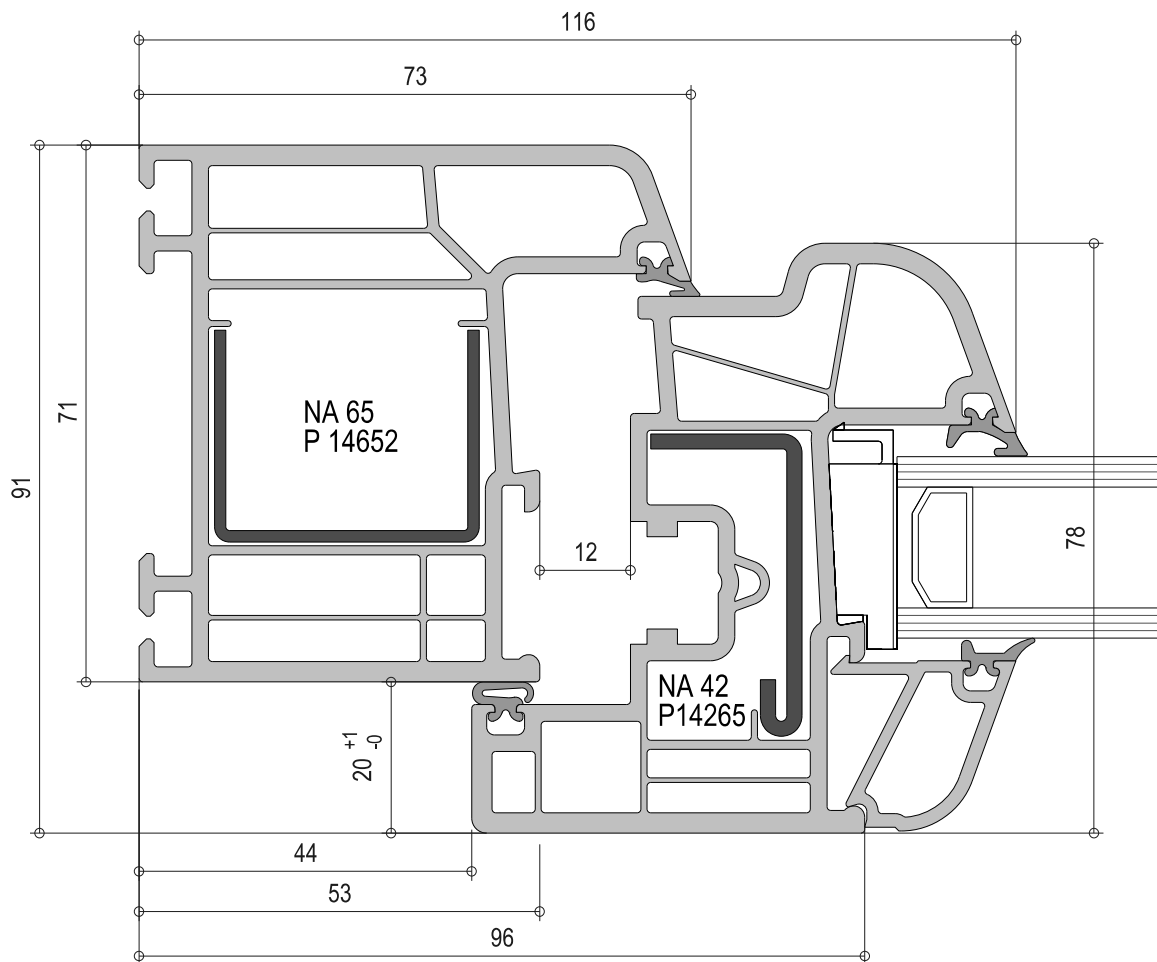


### LA 710/D - P14608

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 720/D - P14871

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



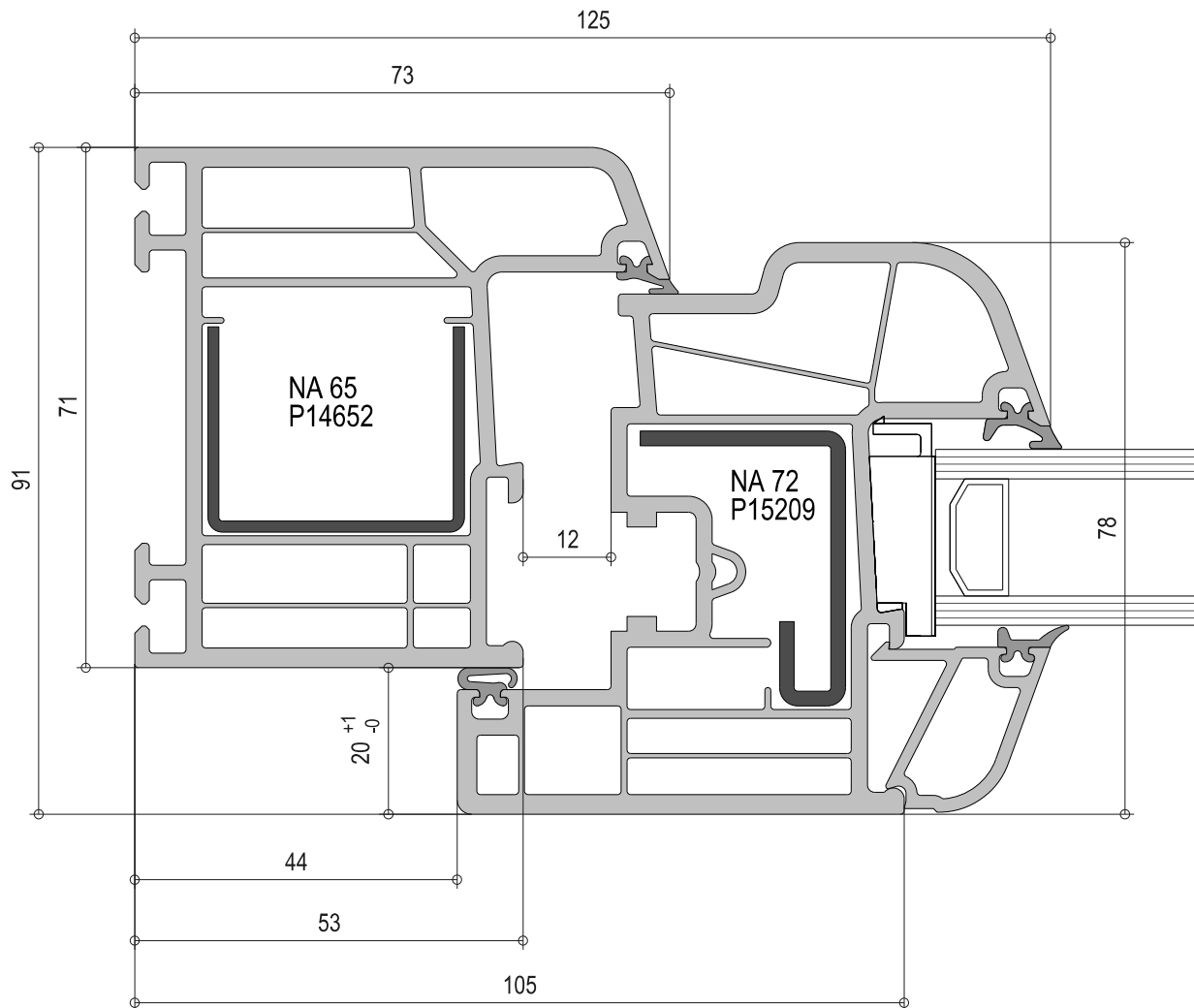
LA 710/D - P14608

LA 710/FD - P14849

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



LA 710/FD - P14849

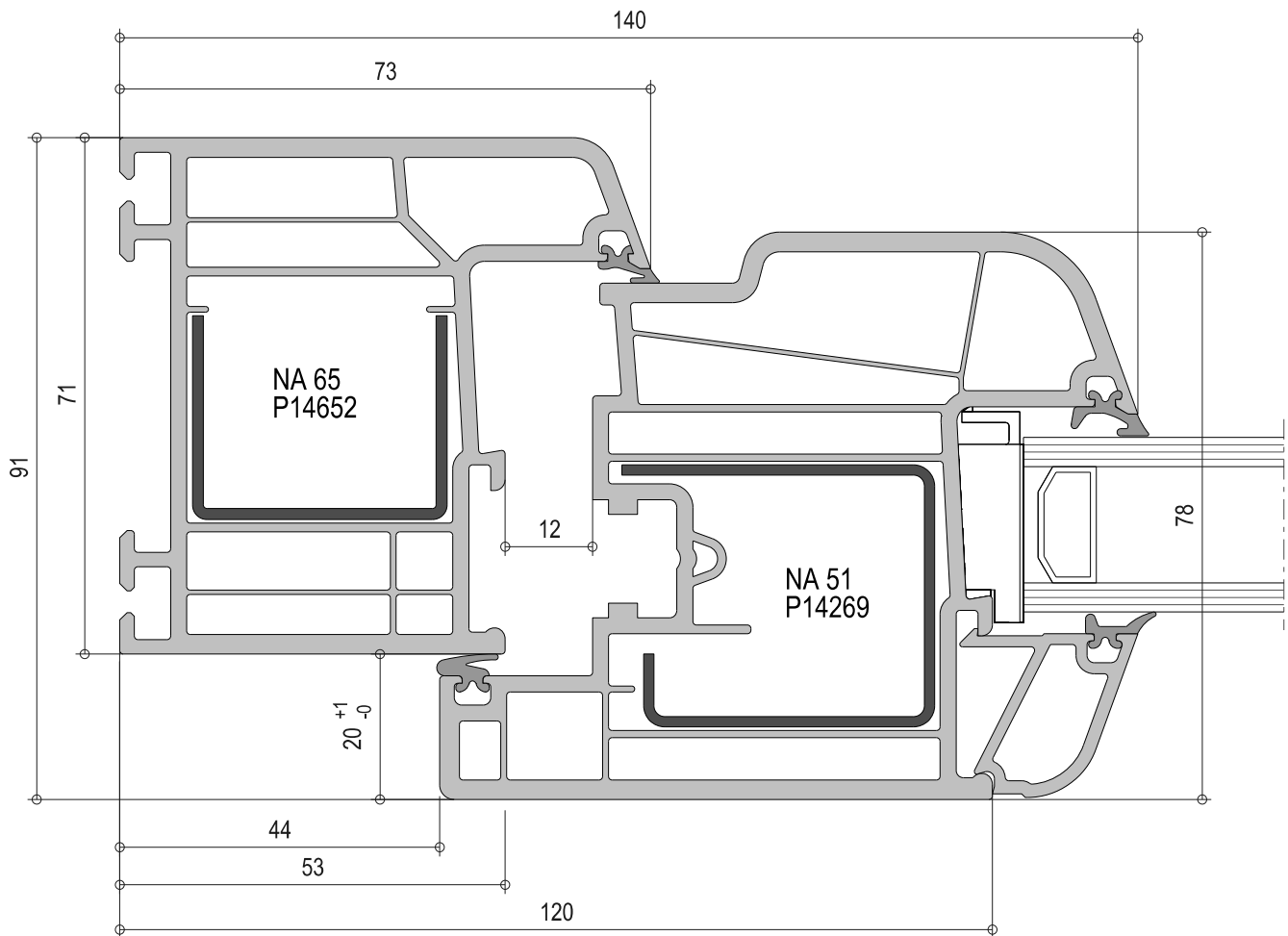
LA 710/D - P14608

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 780/FD - P14839

ZA 780/D - P14687

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

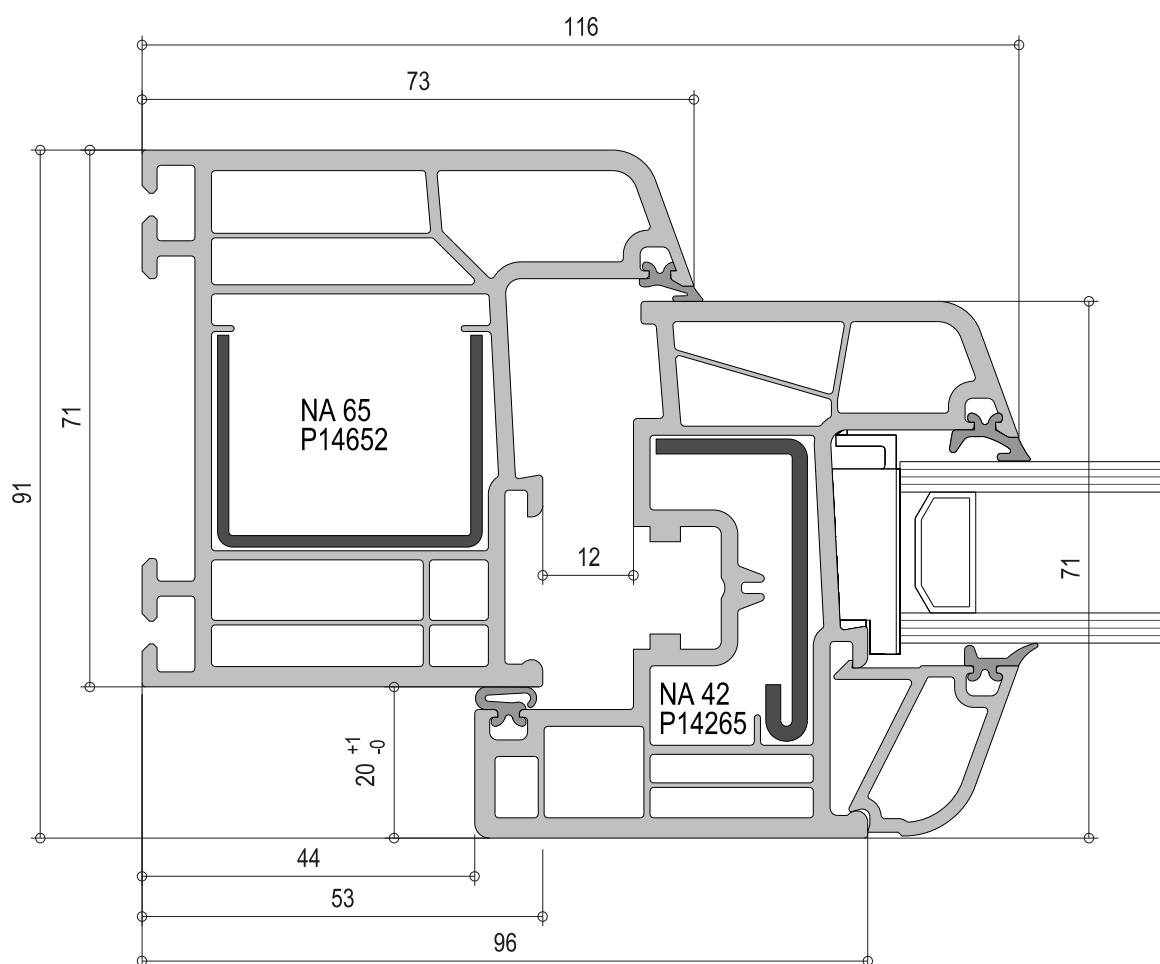


LA 710/D - P14608  
LA 710/FD - P14849

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



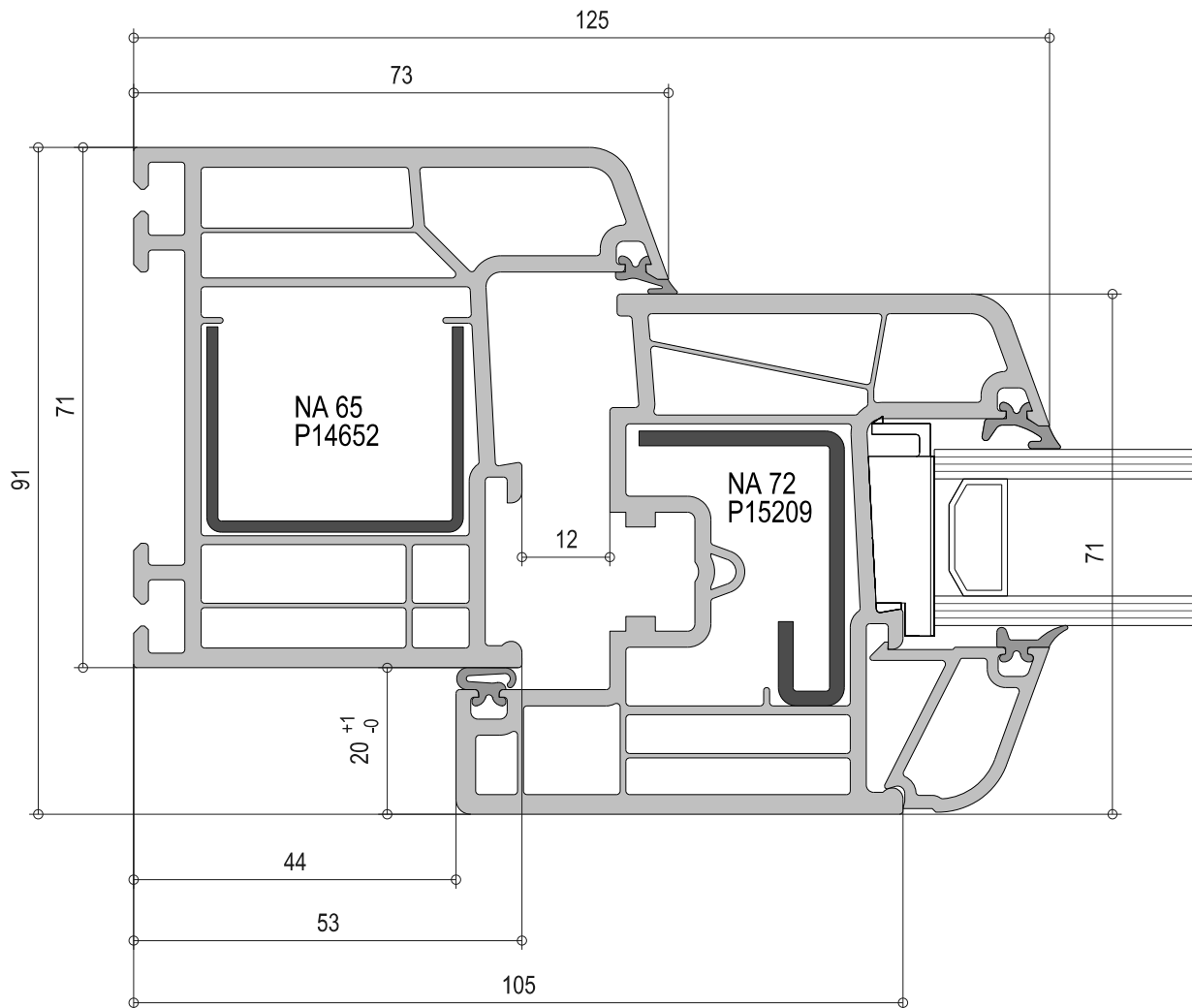
LA 710/D - P14608

LA 710/FD - P14849

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



**LA 710/FD - P14849**

**LA 710/D - P14608**

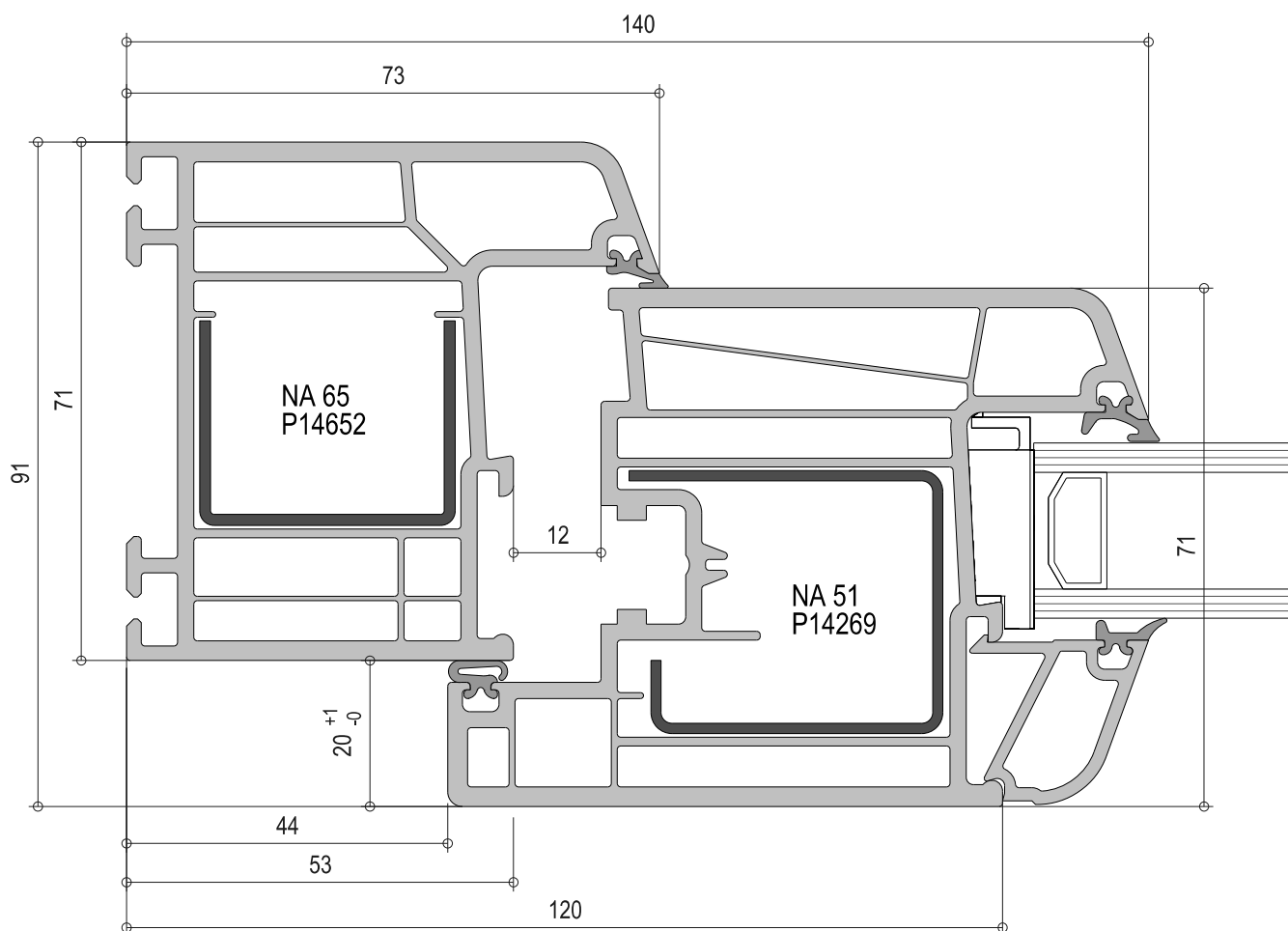
Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 710/FD - P14837**

**ZA 710/D - P14870**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente





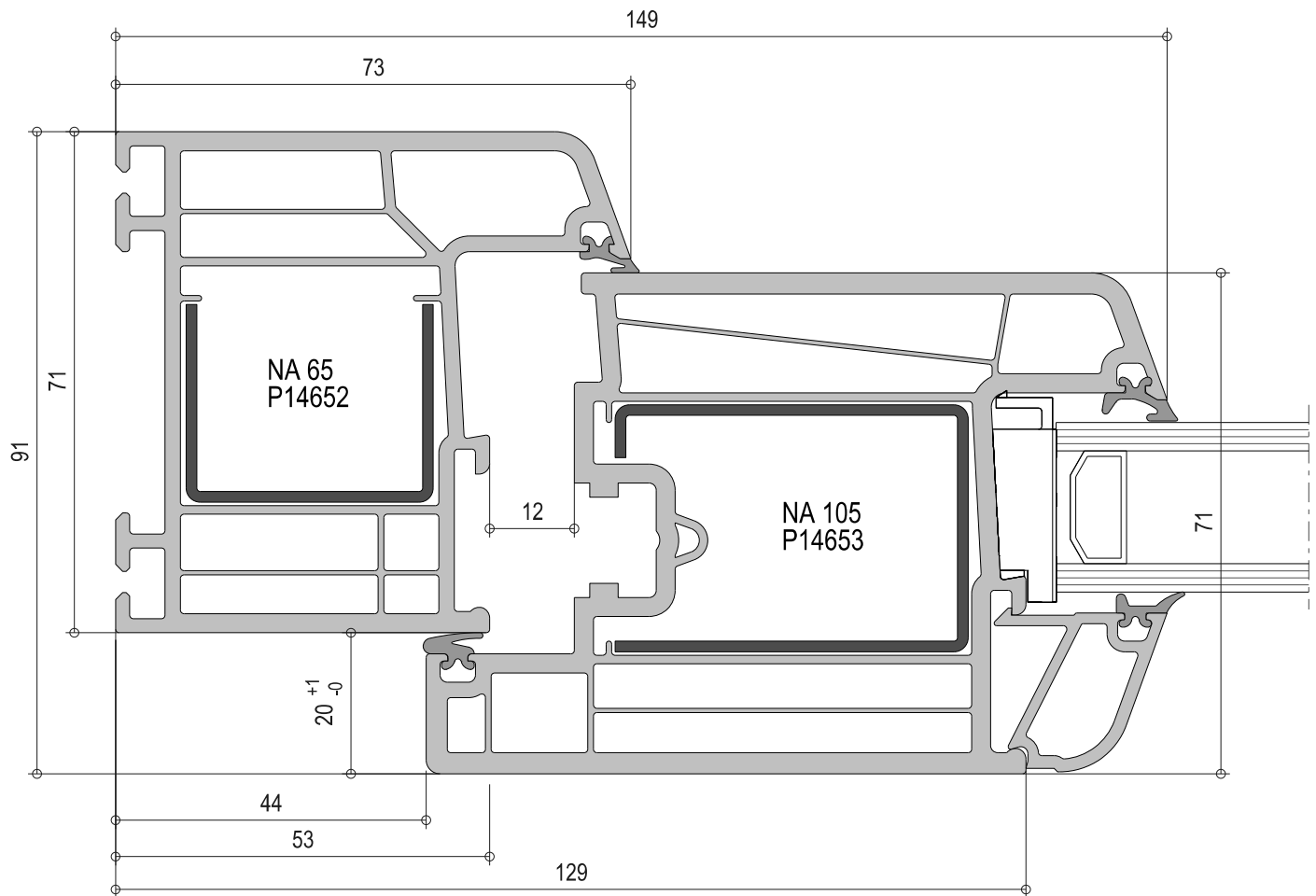
LA 710/D - P14608

LA 710/FD - P14849

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



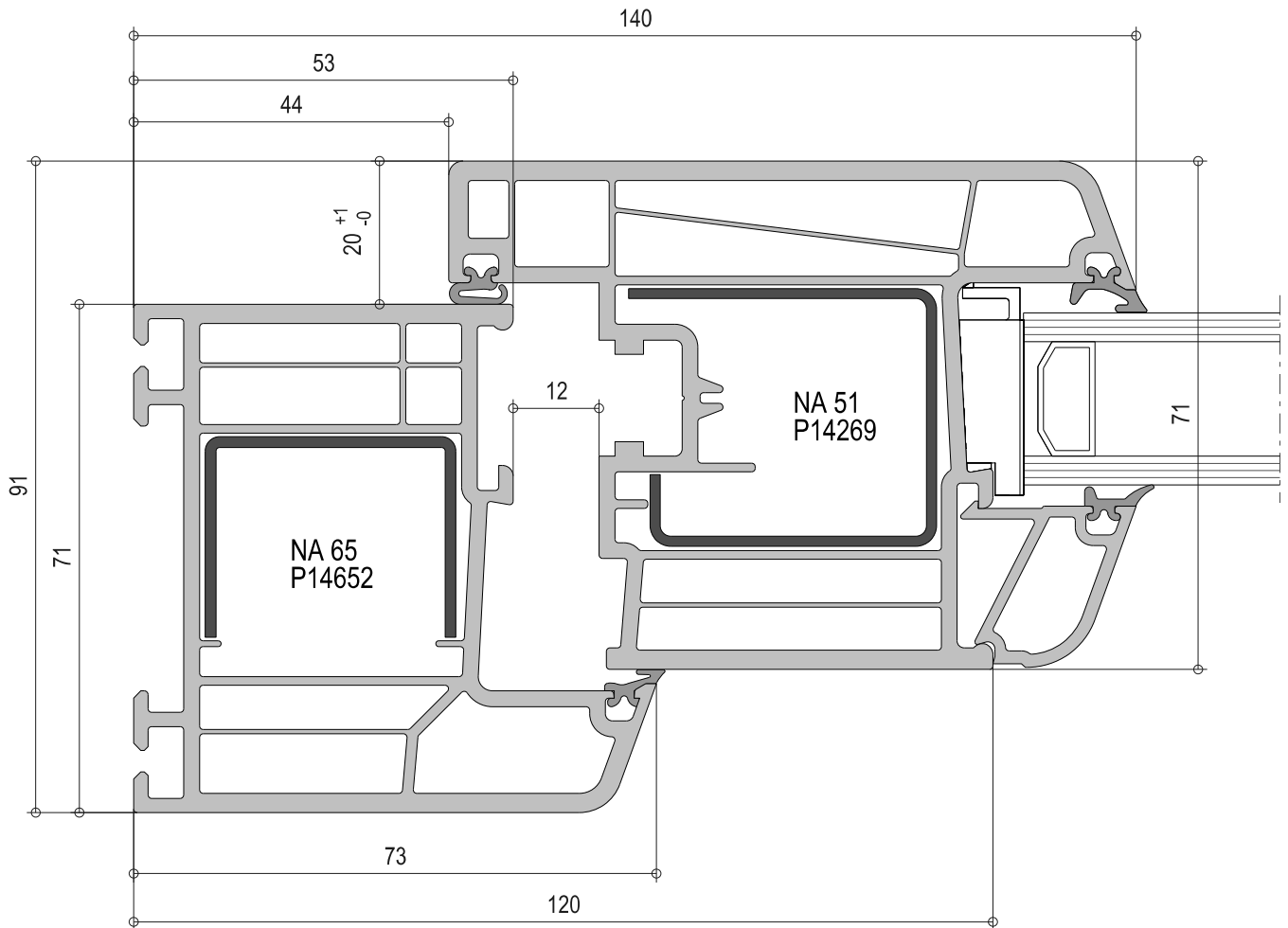
LA 710/D - P14608

LA 710/FD - P14849

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 720/D - P14871

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



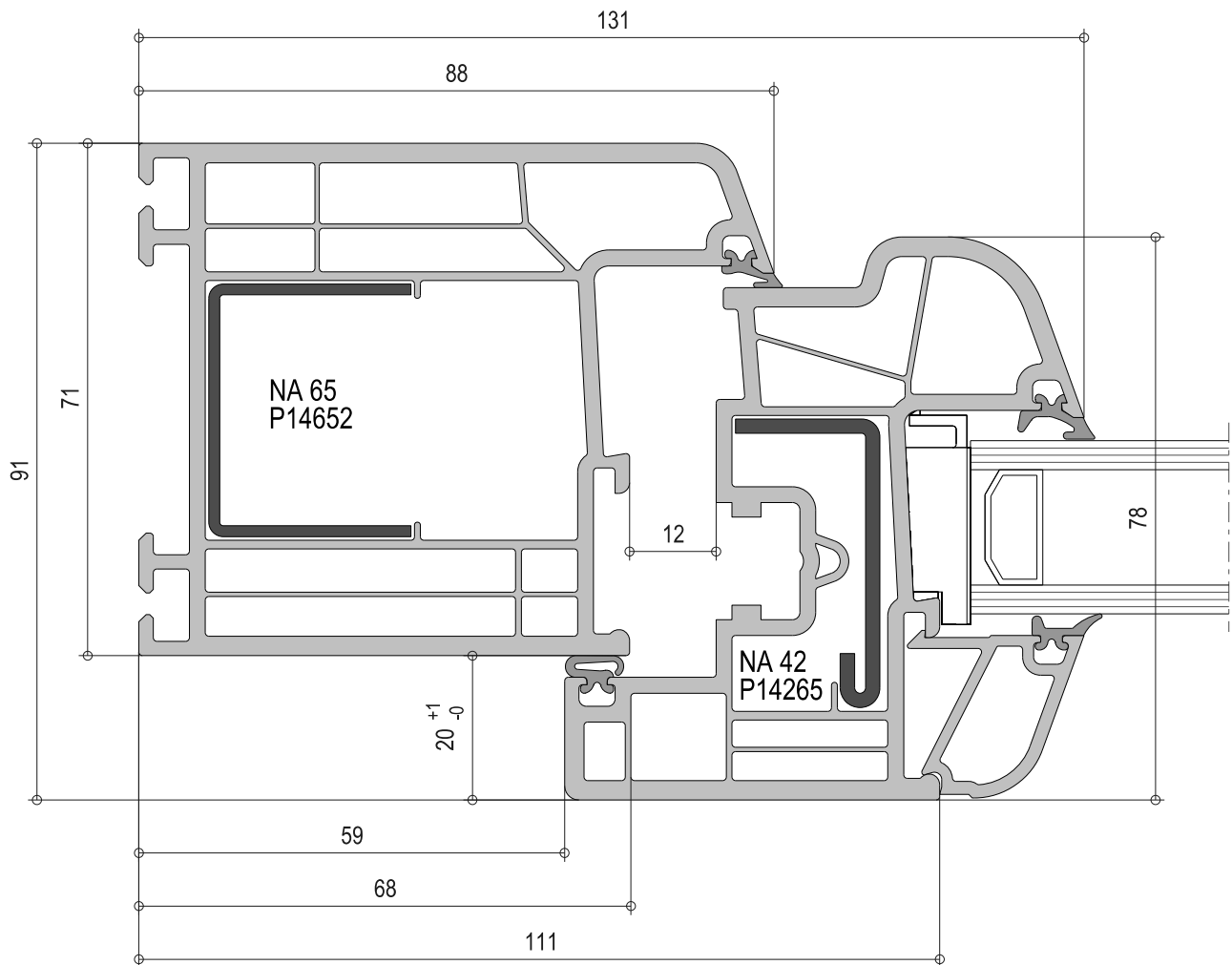
LA 710/D - P14608

LA 710/FD - P14849

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

TSA 715/FD - P14473

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

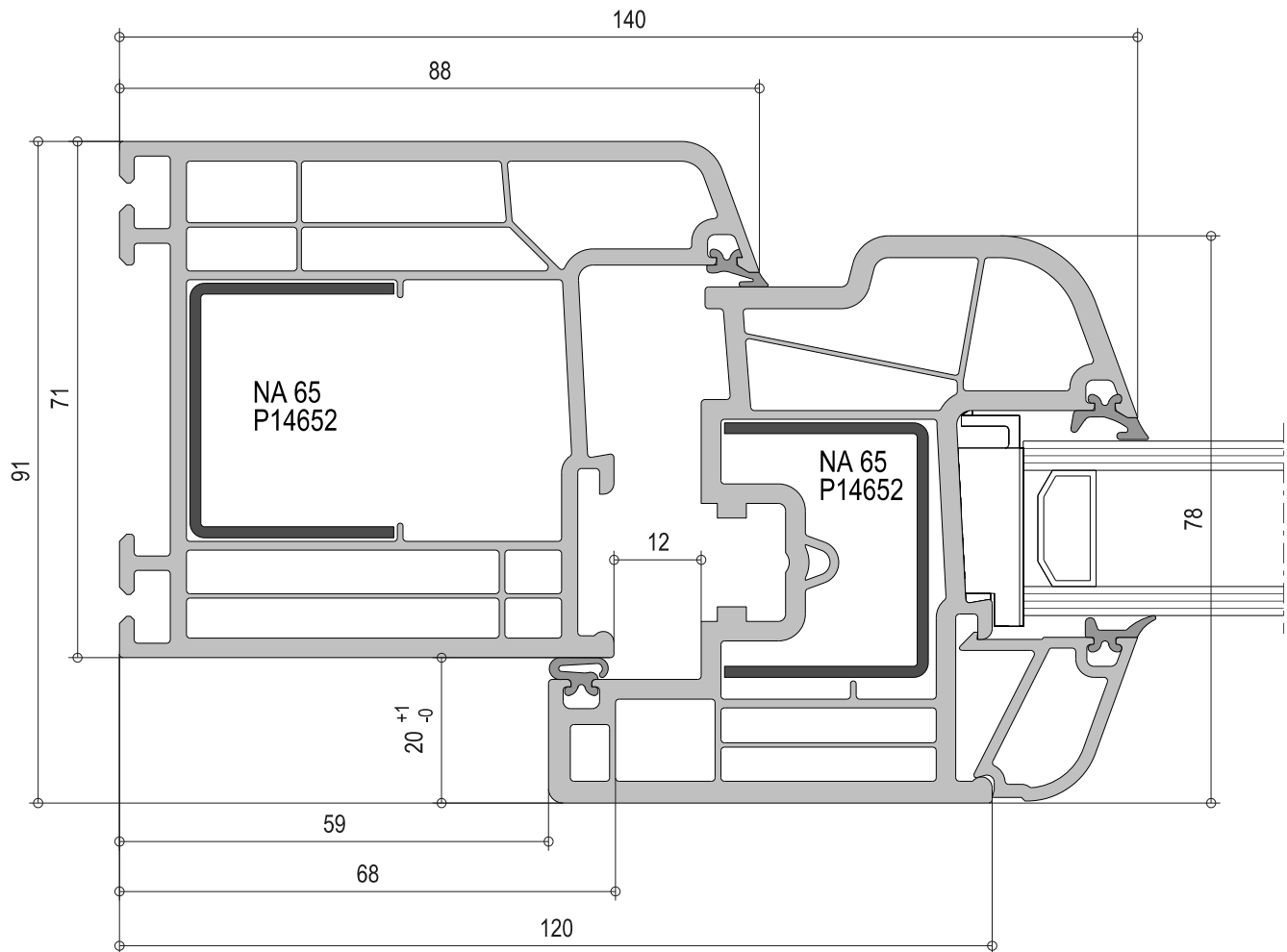


### LA 720/FD - P14855

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



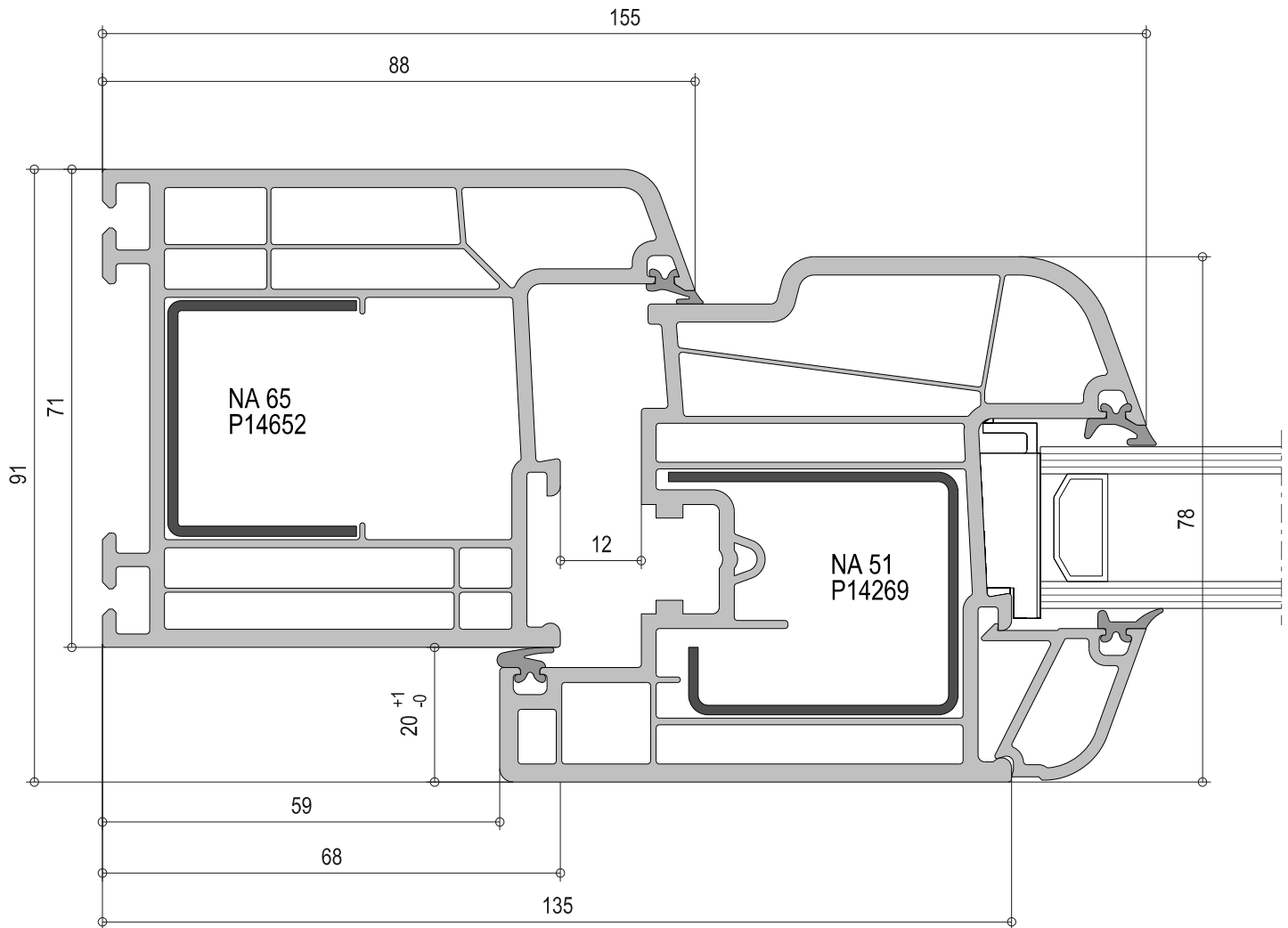
LA 720/FD - P14855

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 780/D - P14687

ZA 780/FD - P14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

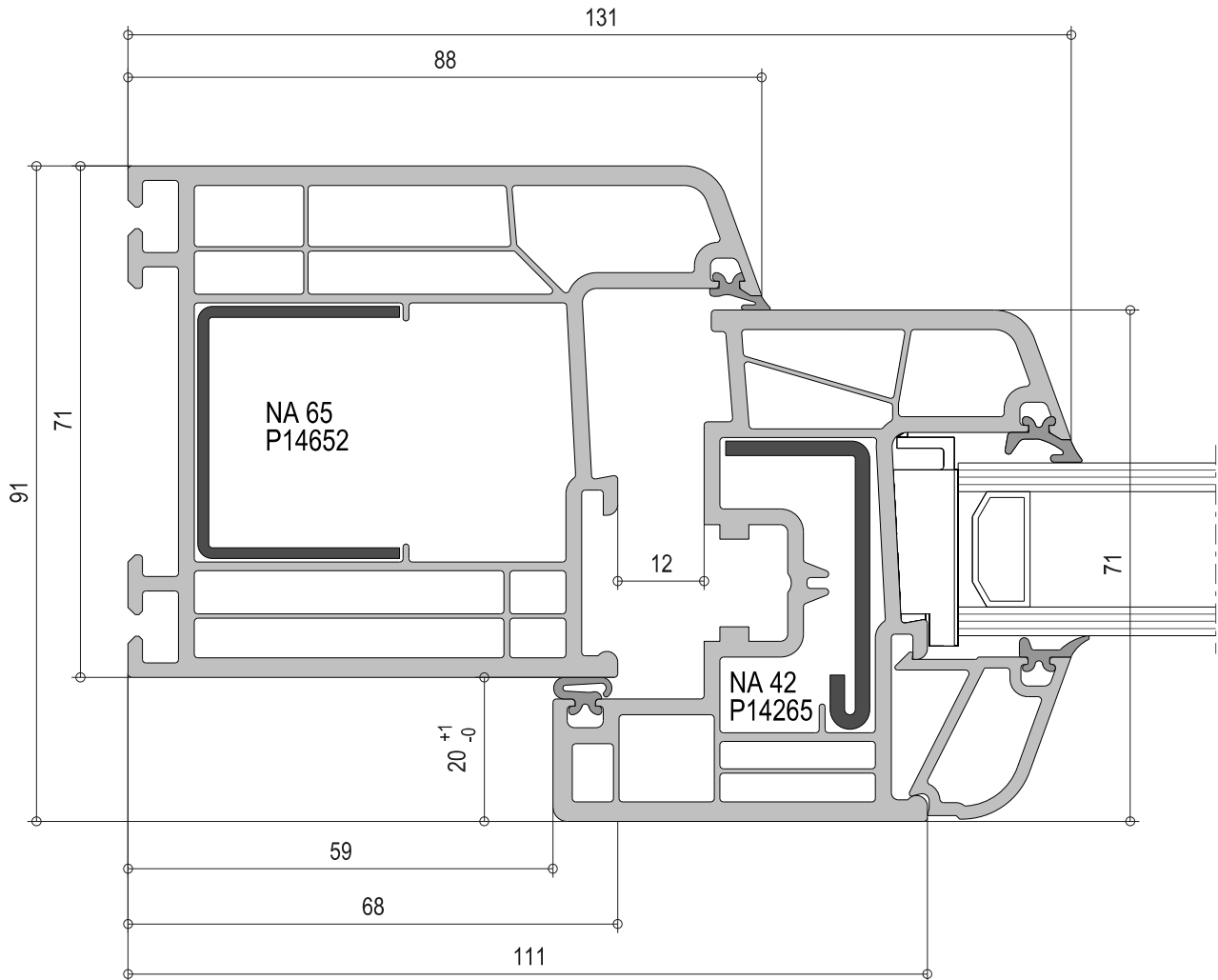


### LA 720/FD - P14855

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

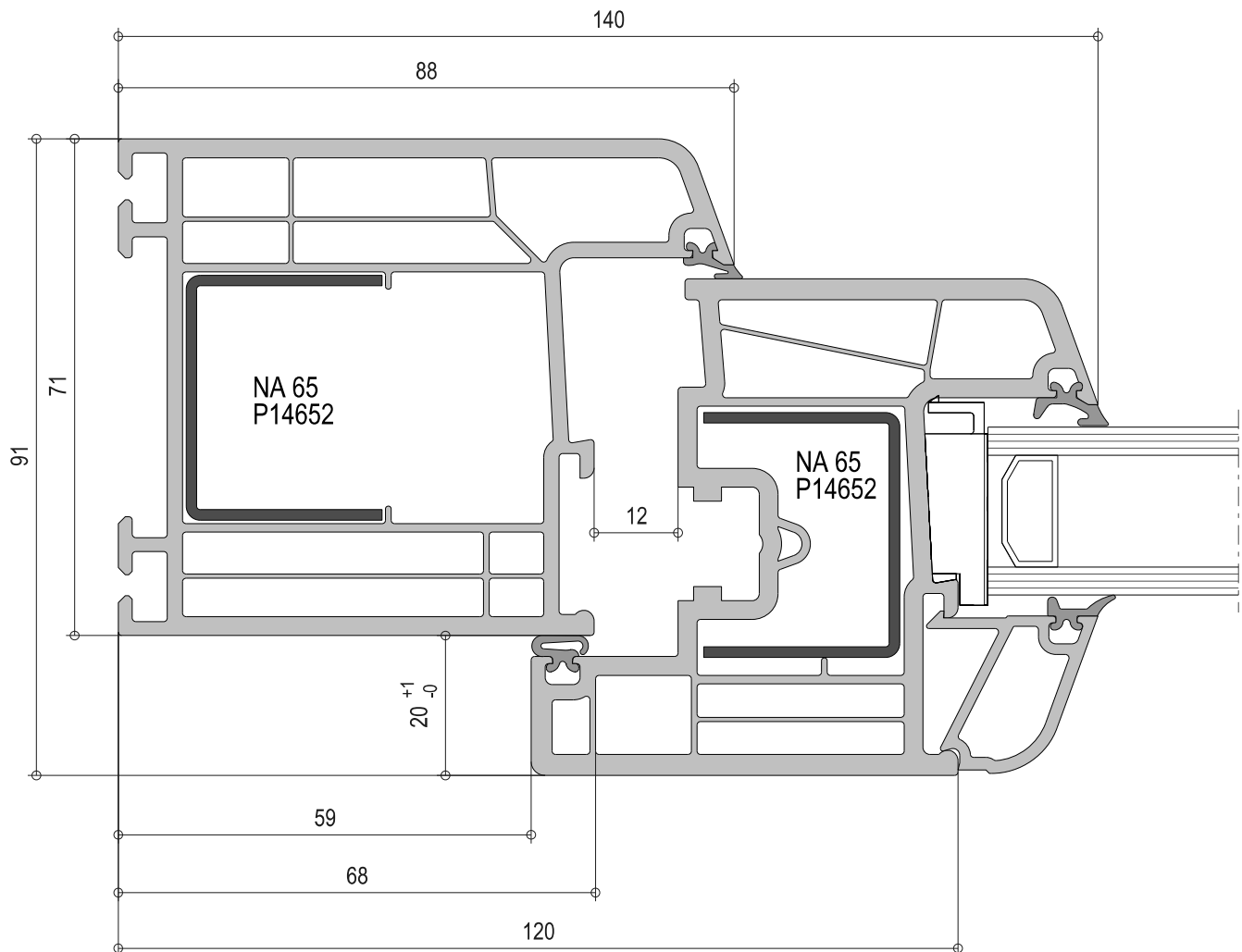


### LA 720/FD - P14855

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



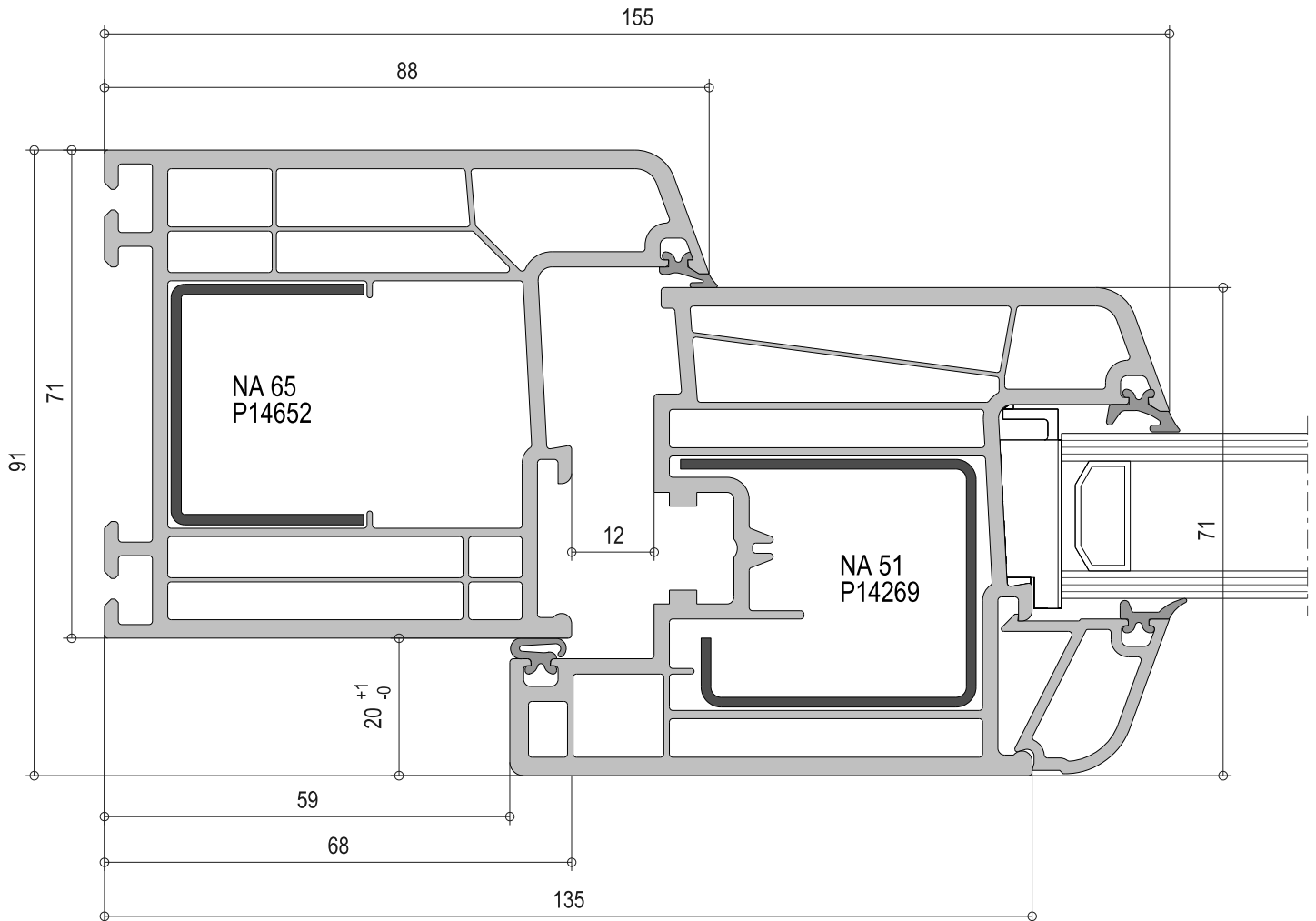
LA 720/FD - P14855

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



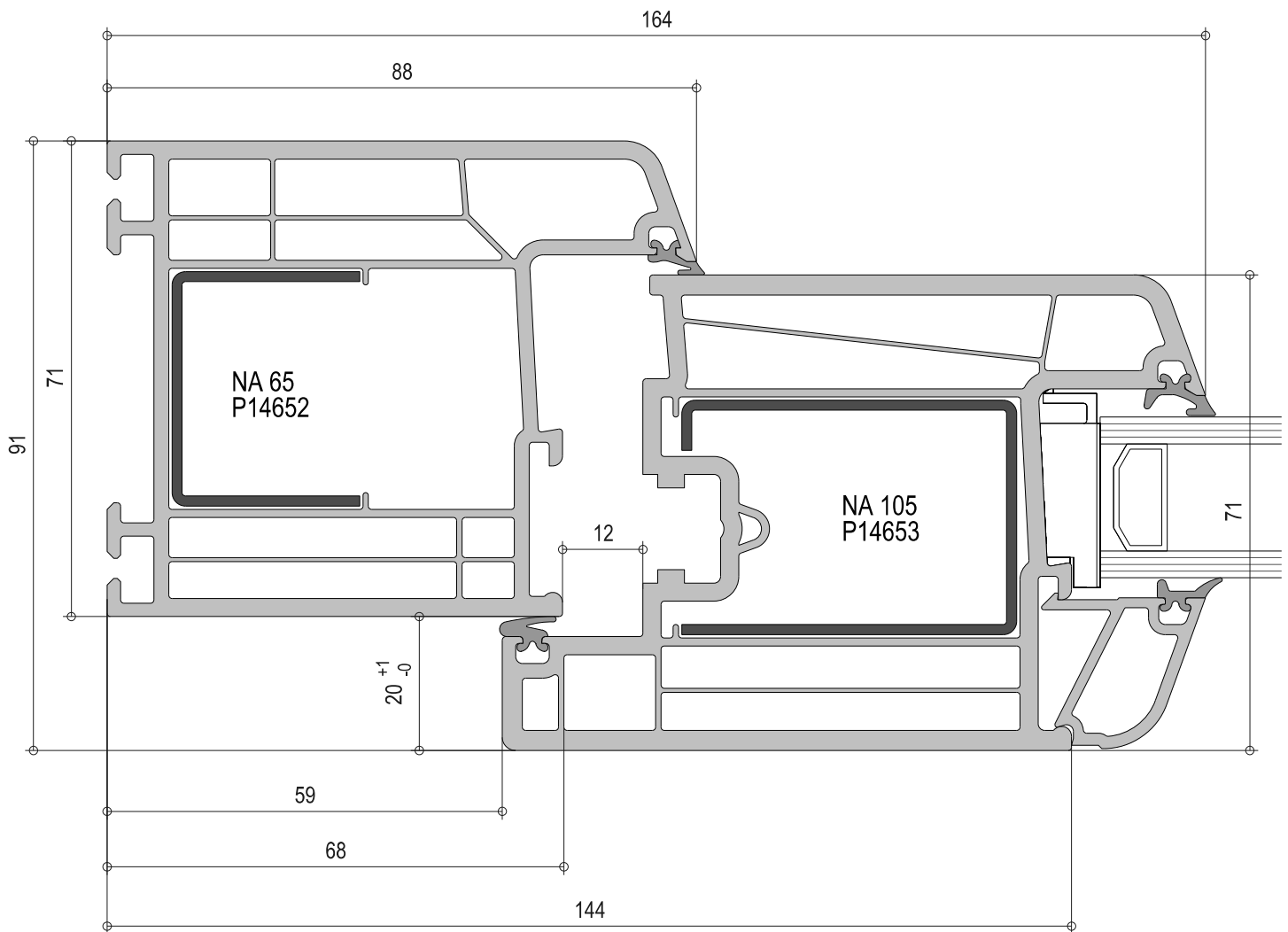


### LA 720/FD - P14855

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

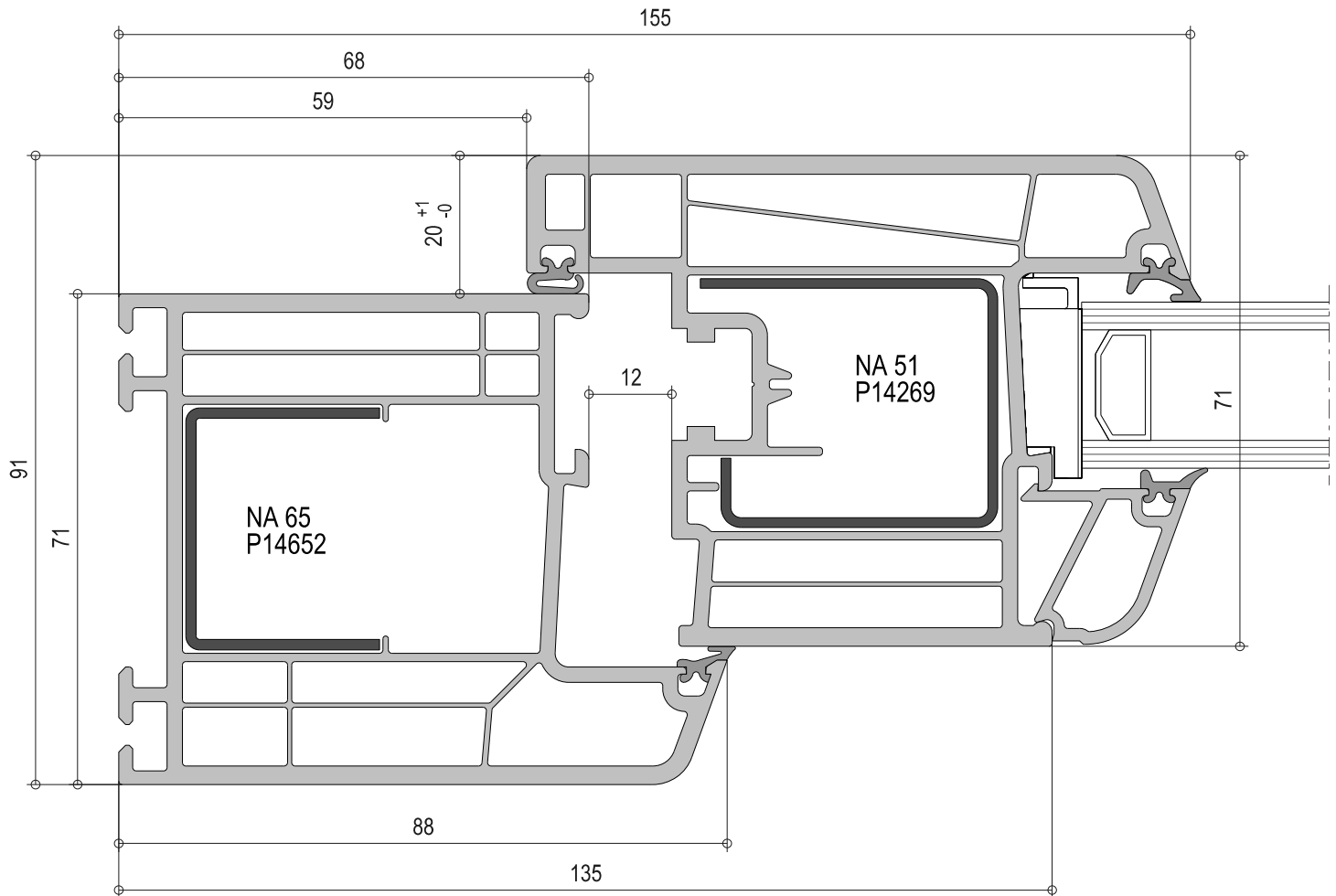


### LA 720/FD - P14855

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 720/D - P14871

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

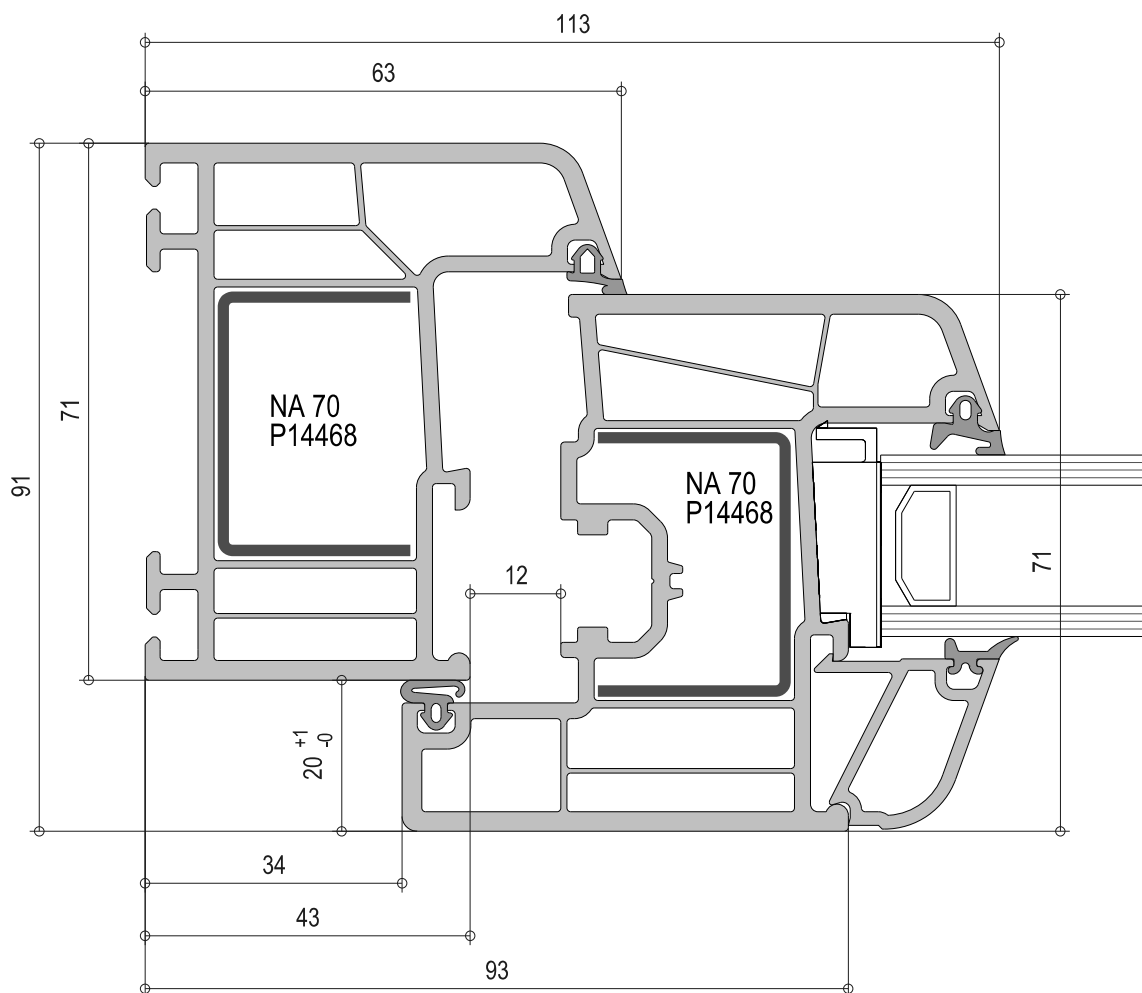


LA 720/FD - P14855

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

TSA 715/FD - P14473

Flügel  
vent frame  
vantage  
hoja  
battente

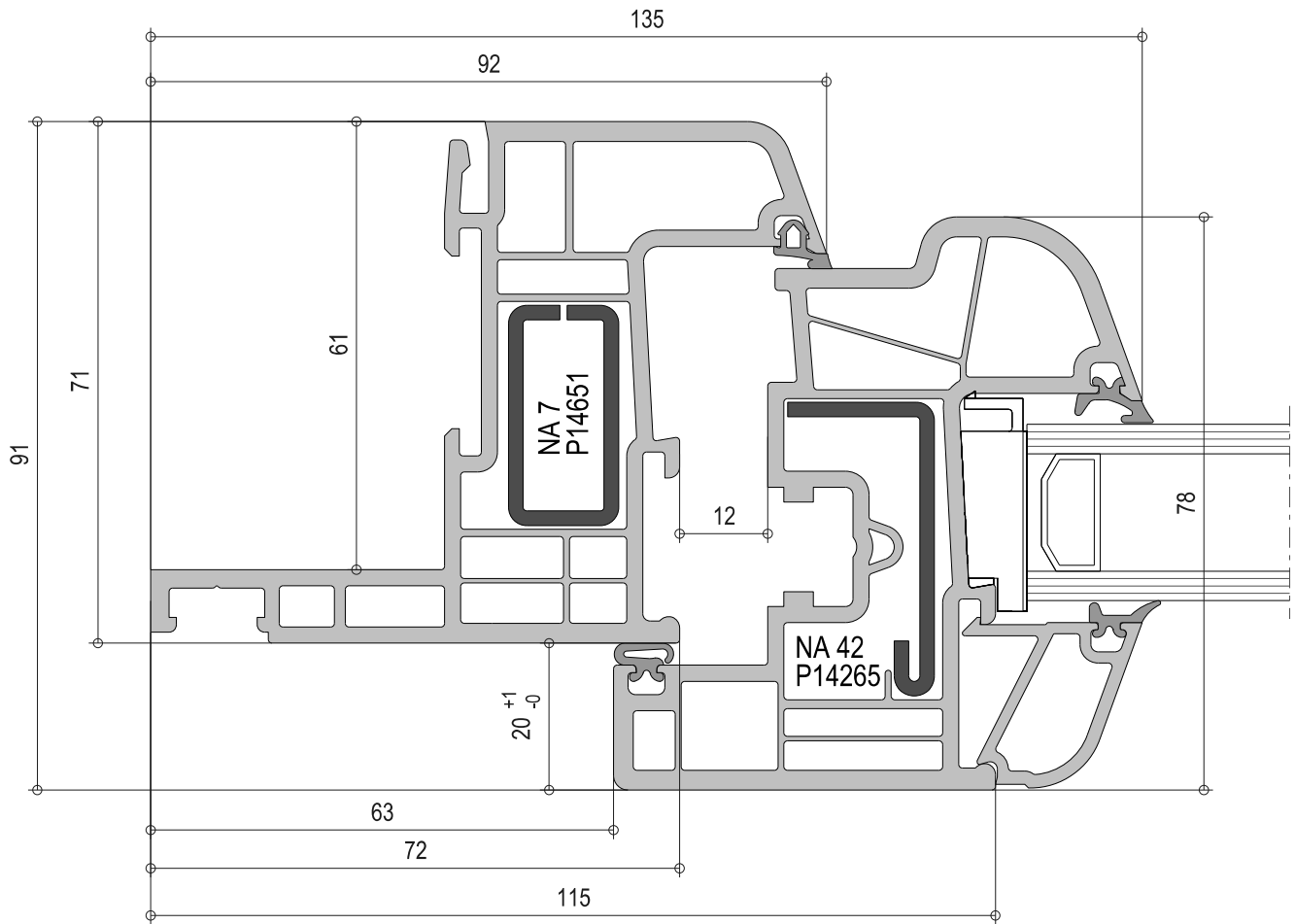


**LA 763 - P14465**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile  
ościeżnica

**ZA 779 - P14466**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente  
skrzydło

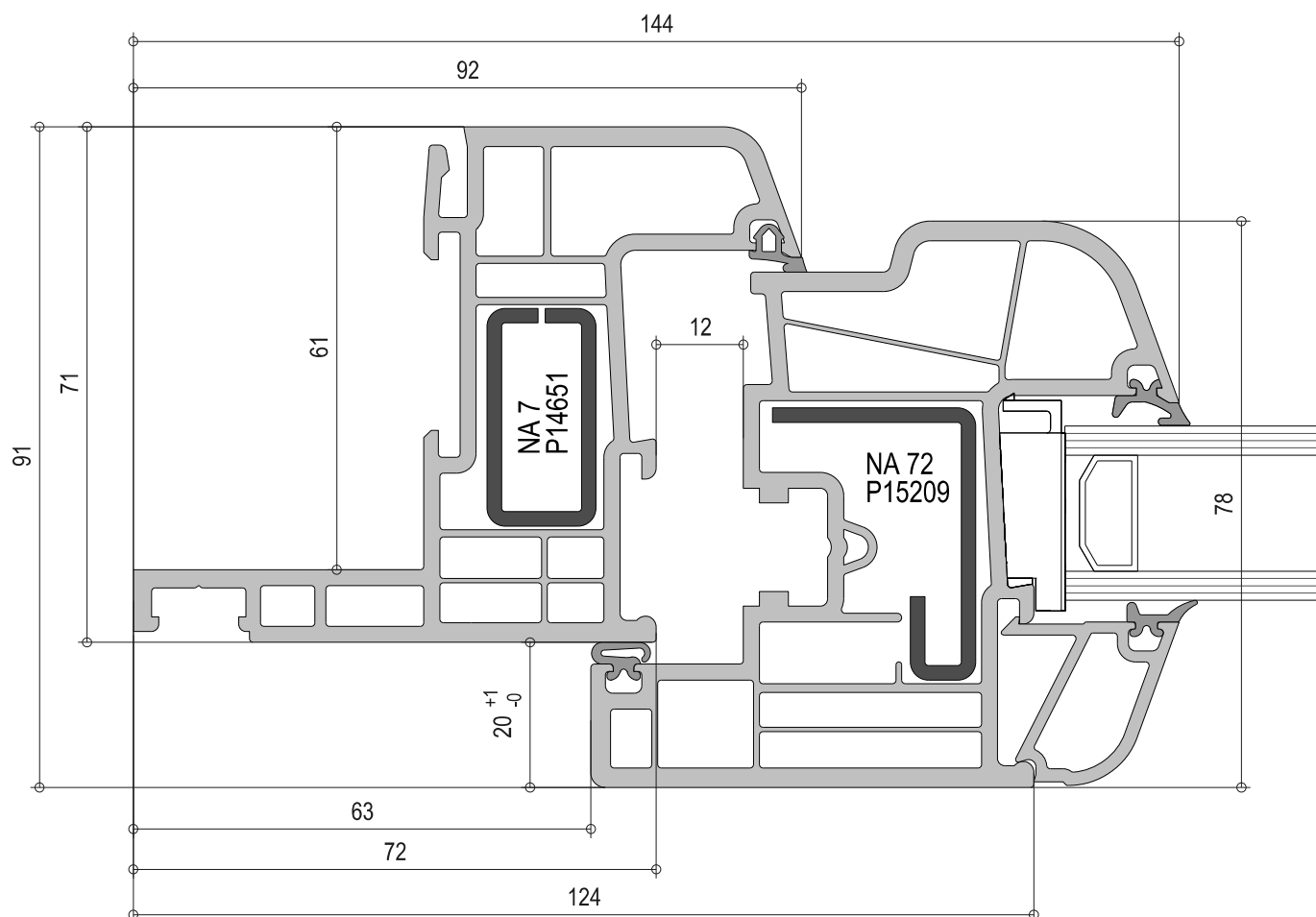


### AA 11/FD - P15990

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



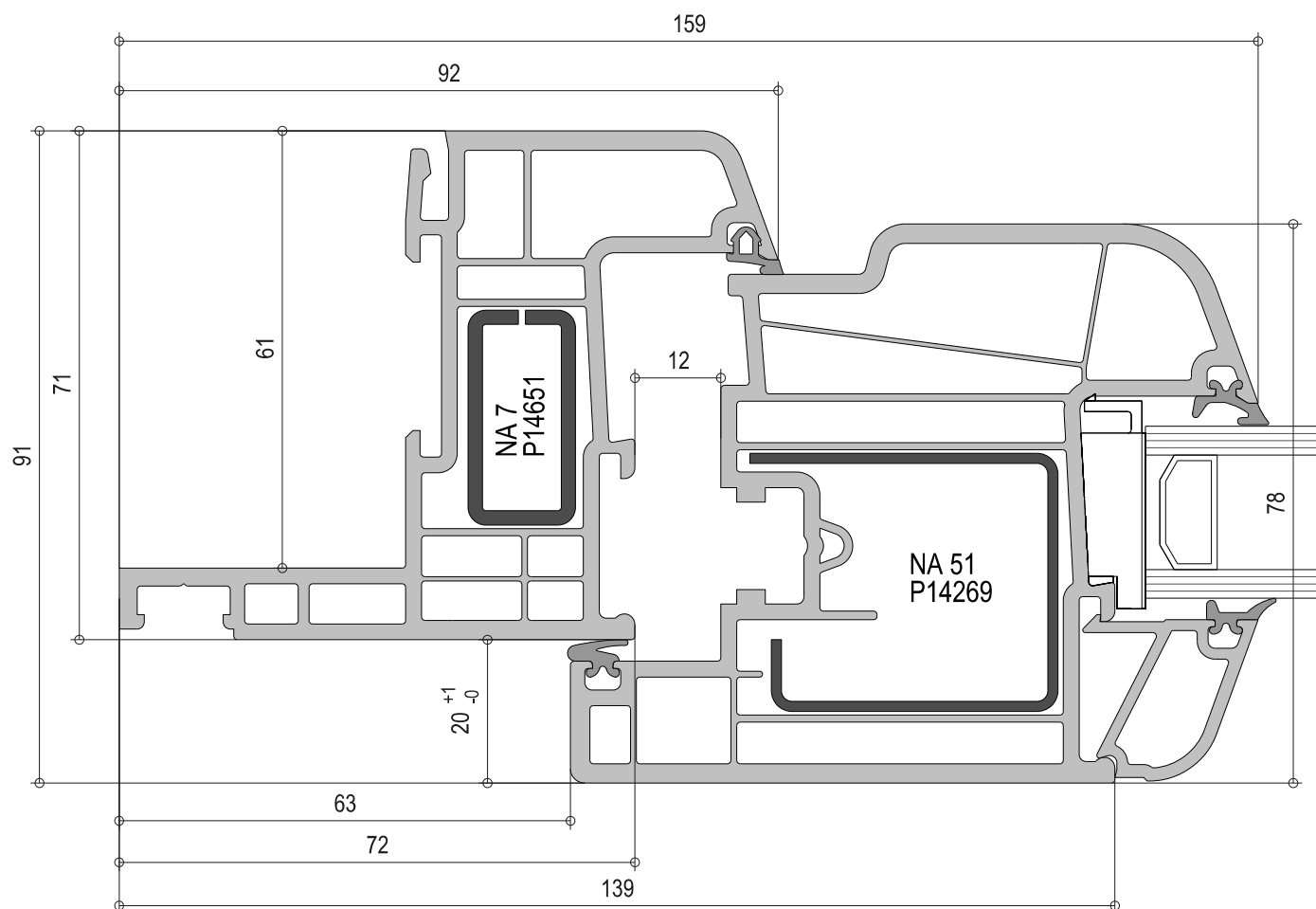
### AA 11/FD - P15990

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 780/D - P14870

### ZA 780/FD - P14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

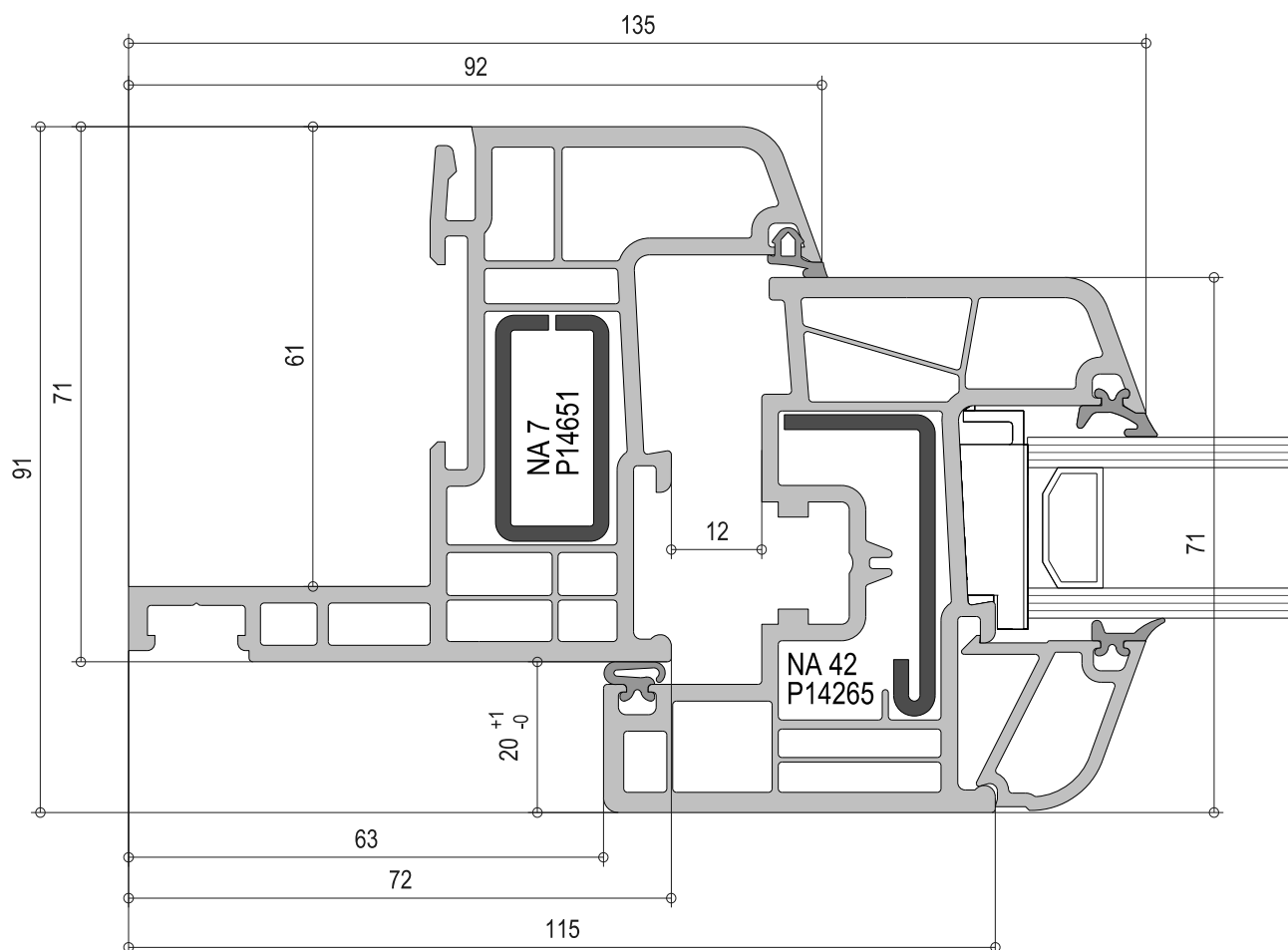


### AA 11/FD - P15990

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



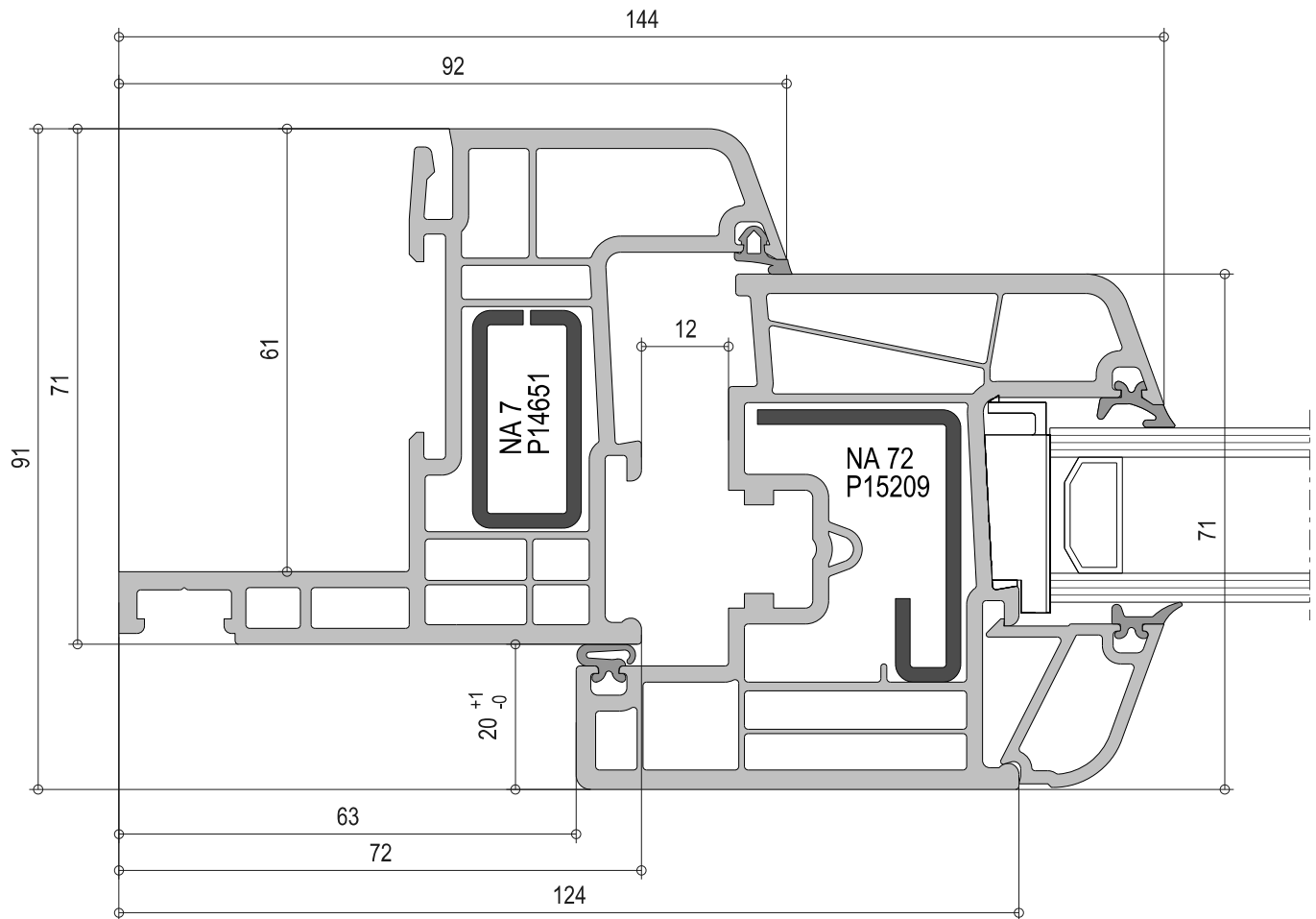
AA 11/FD - P15990

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



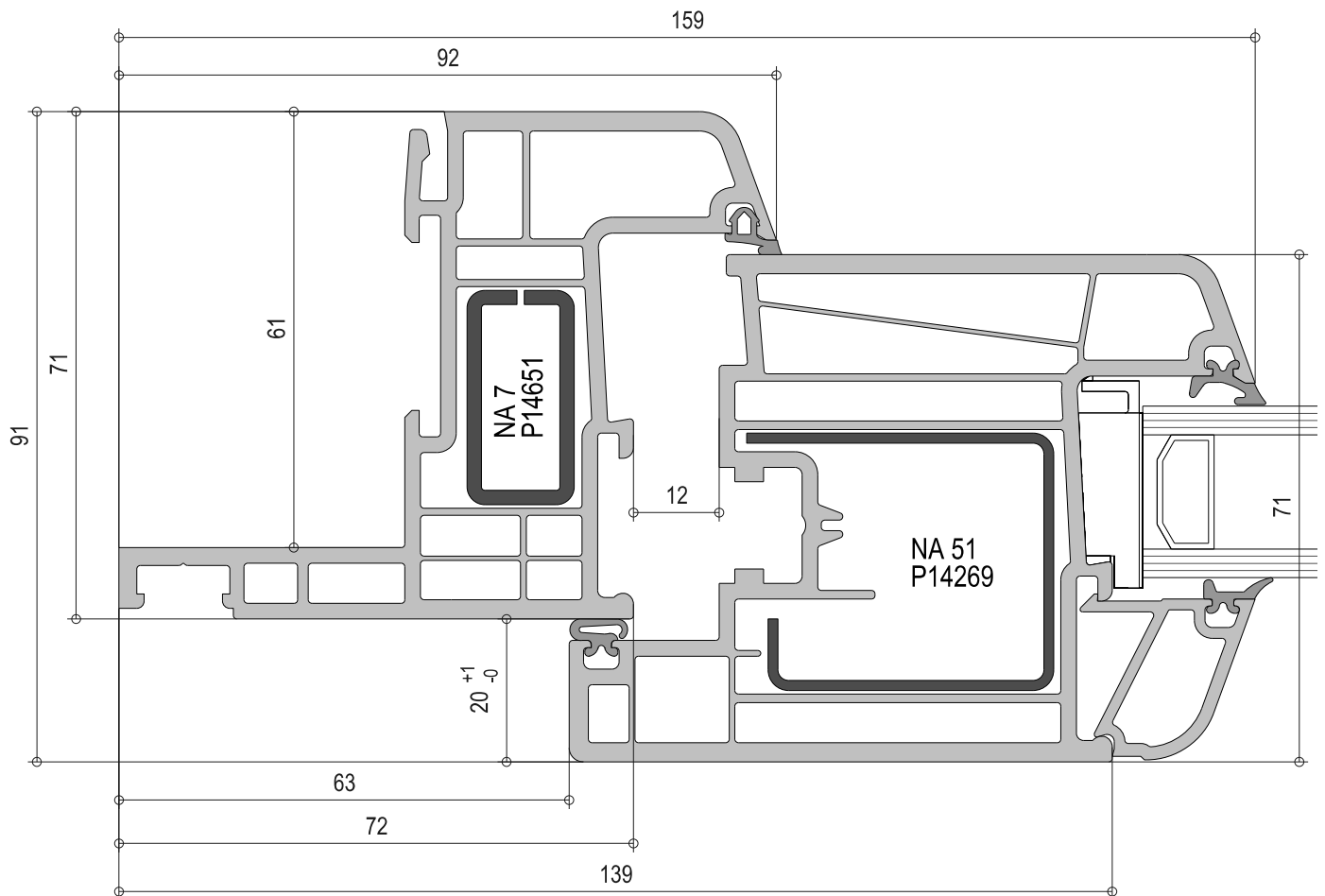


### AA 11/FD - P15990

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 710/D - P14870 ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

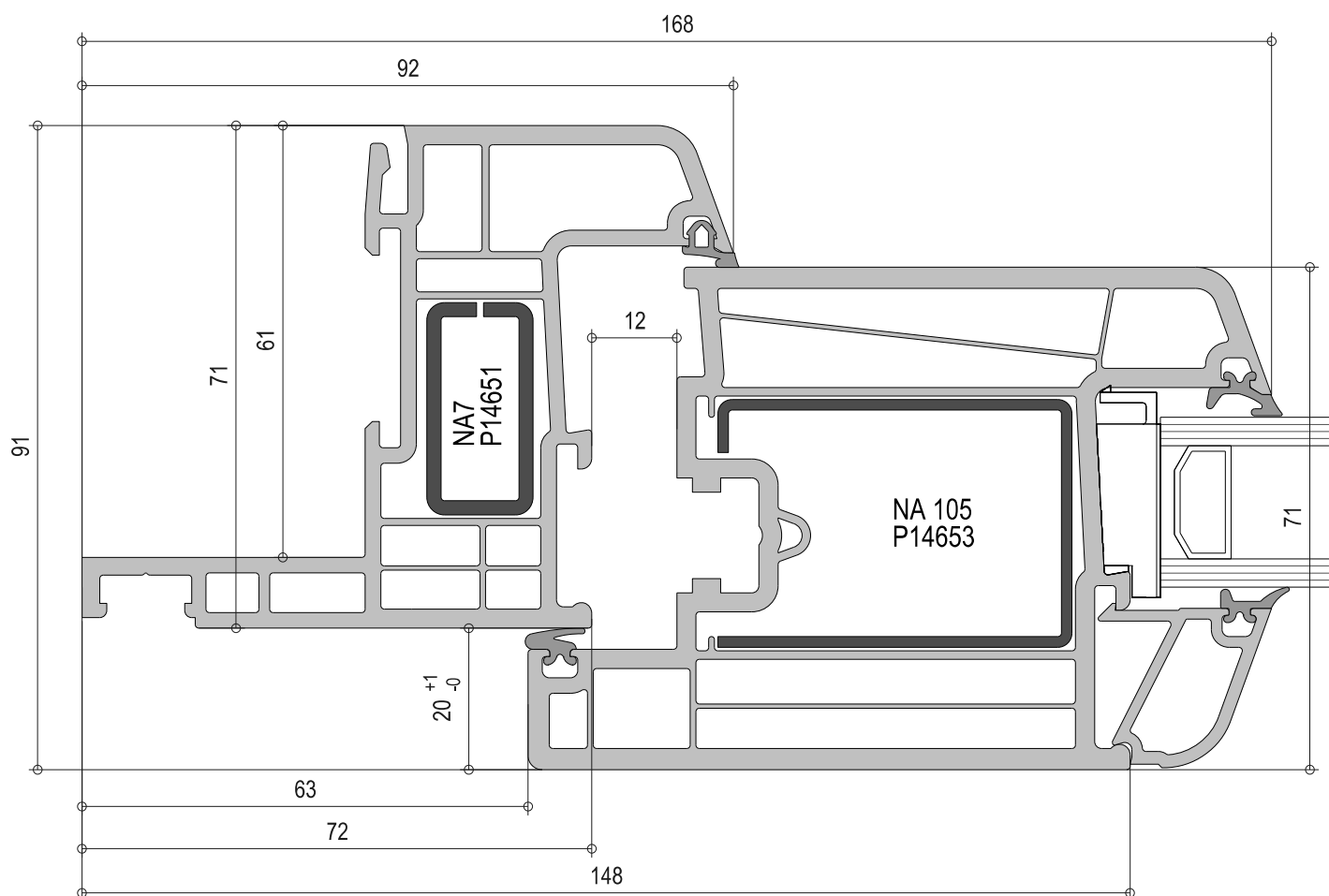


### AA 11/FD - P15990

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



### AA 11/FD - P15990

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

### ZA 720/D - P14871

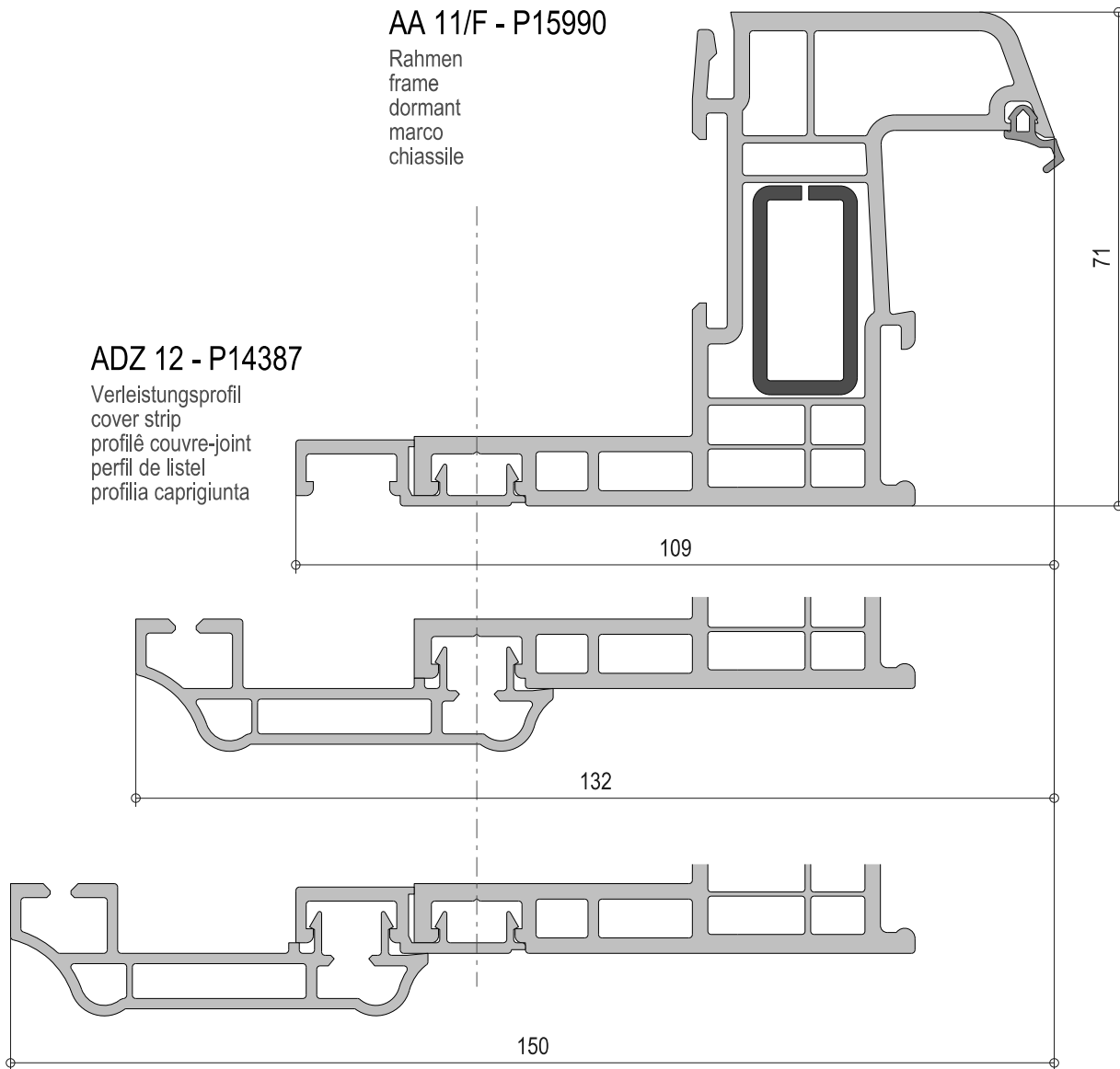
Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

**AA 11/F - P15990**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

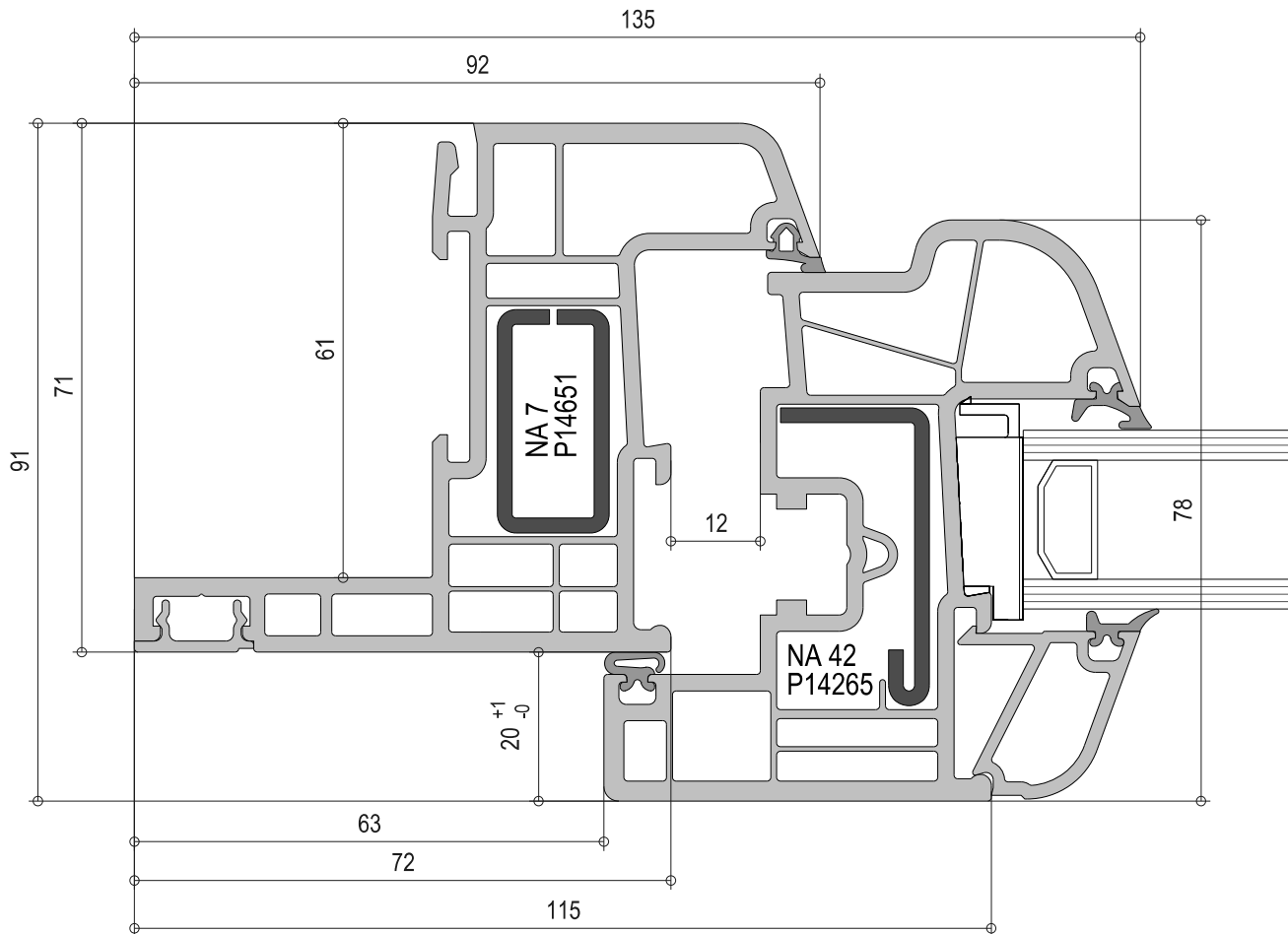
**ADZ 12 - P14387**

Verleistungsprofil  
 cover strip  
 profilé couvre-joint  
 perfil de listel  
 profilă caprigiunta



**ADL 60 - P14223**

Verleistungsprofil  
 cover strip  
 profilé couvre-joint  
 perfil de listel  
 profilă caprigiunta

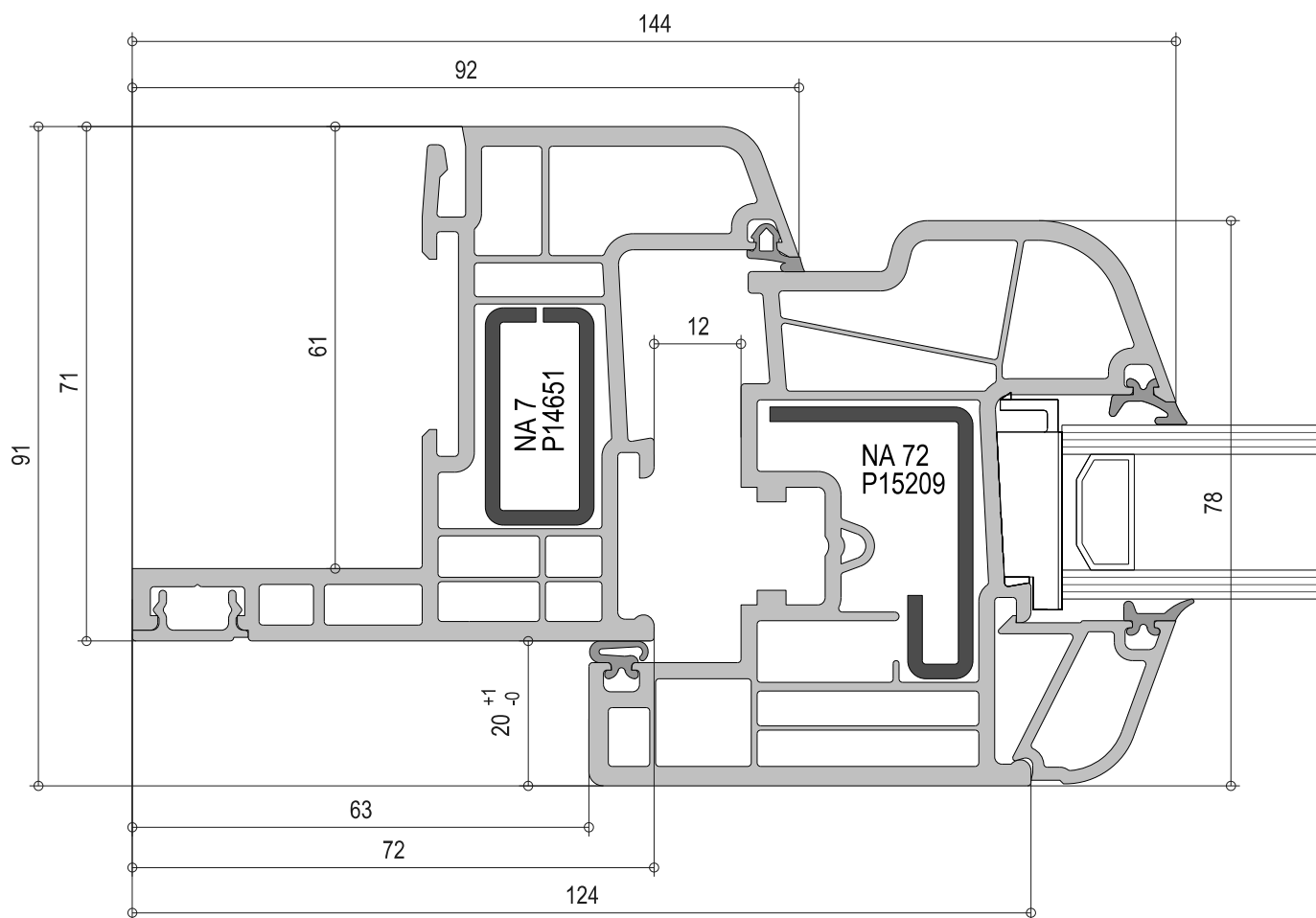


### AA 12/FD - P15991

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

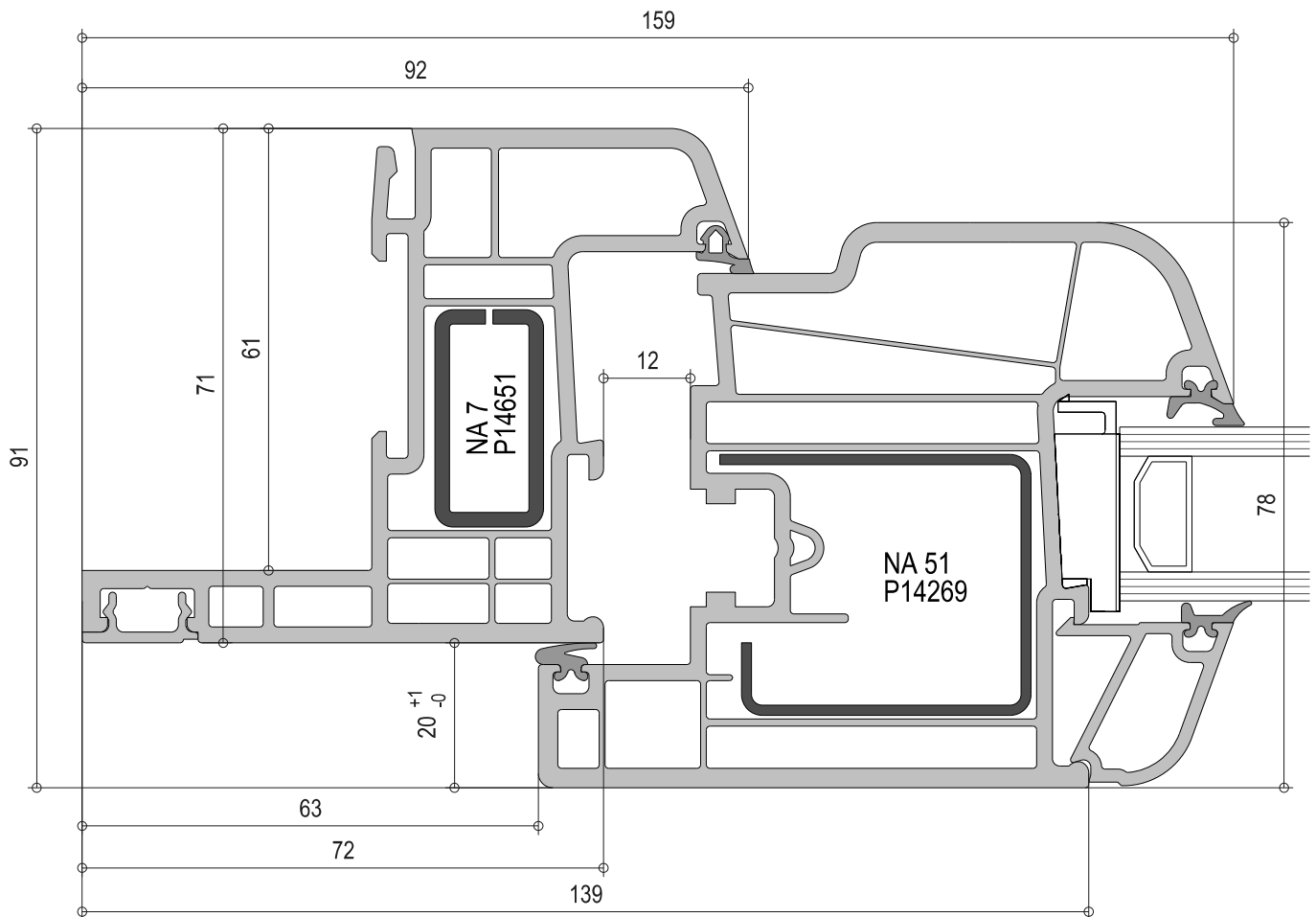


### AA 12/FD - P15991

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 780/D - P14870 ZA 780/FD - P14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

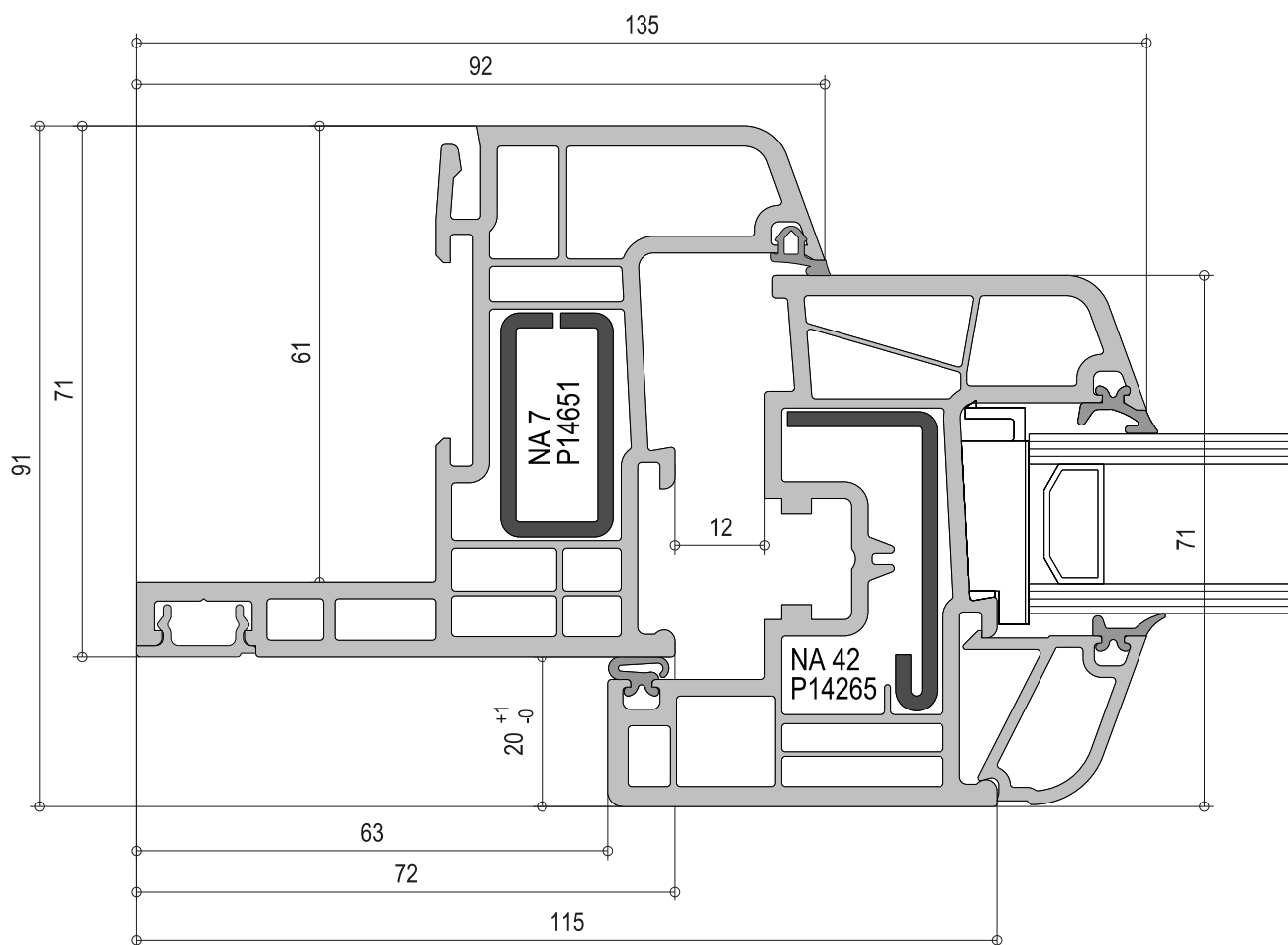


### AA 12/FD - P15991

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



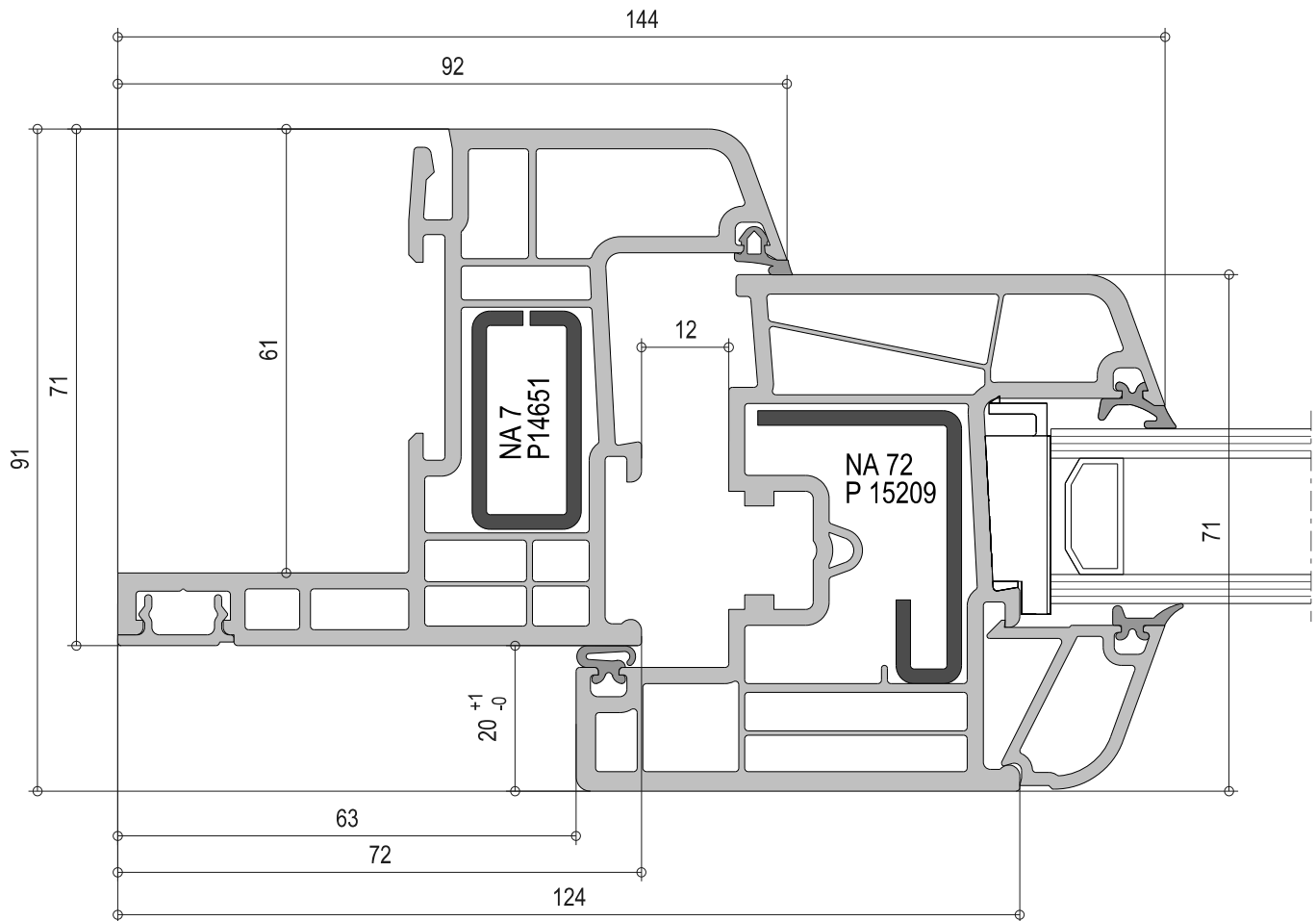
AA 12/FD - P15991

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



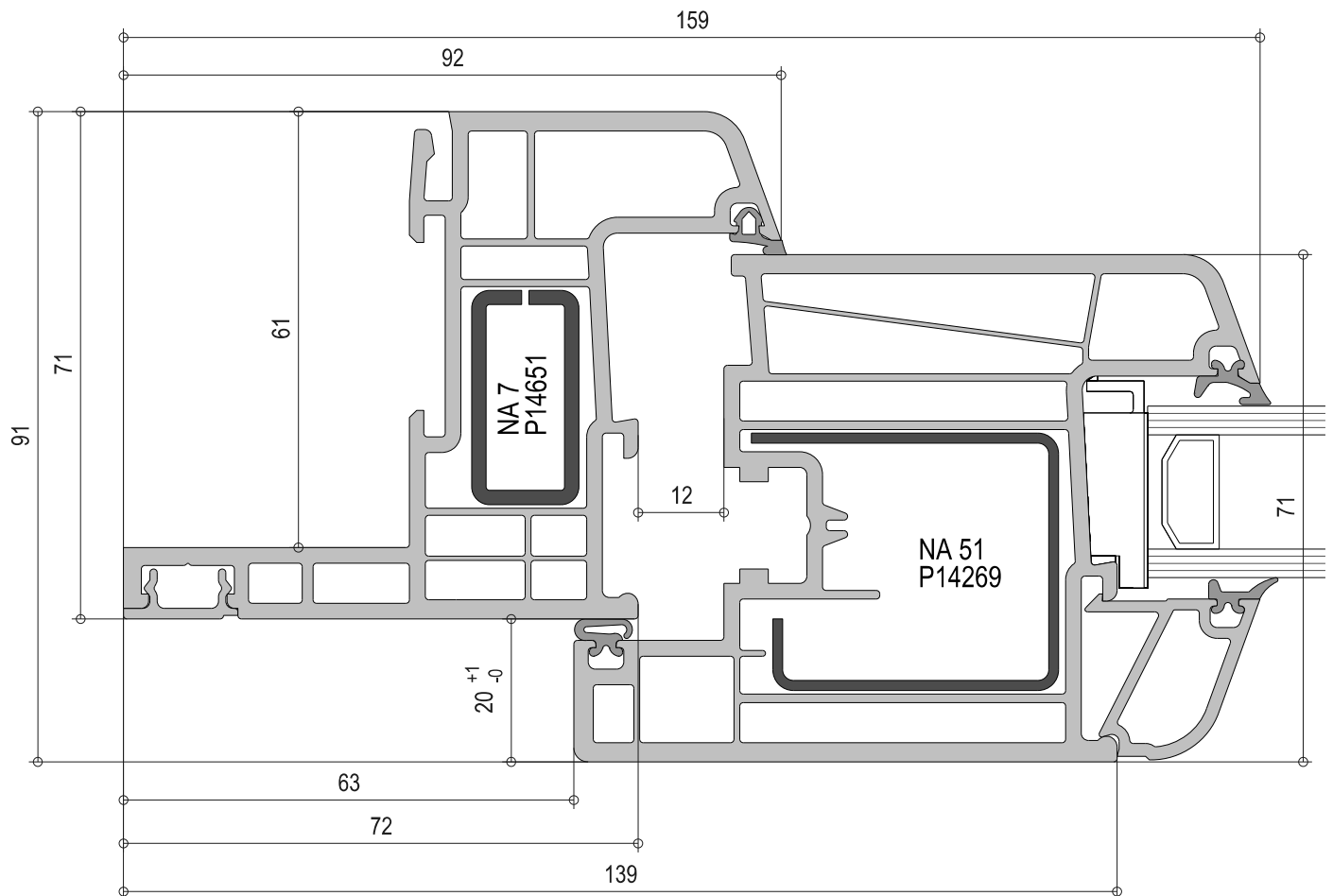


### AA 12/FD - P15991

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 710/D - P14870 ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

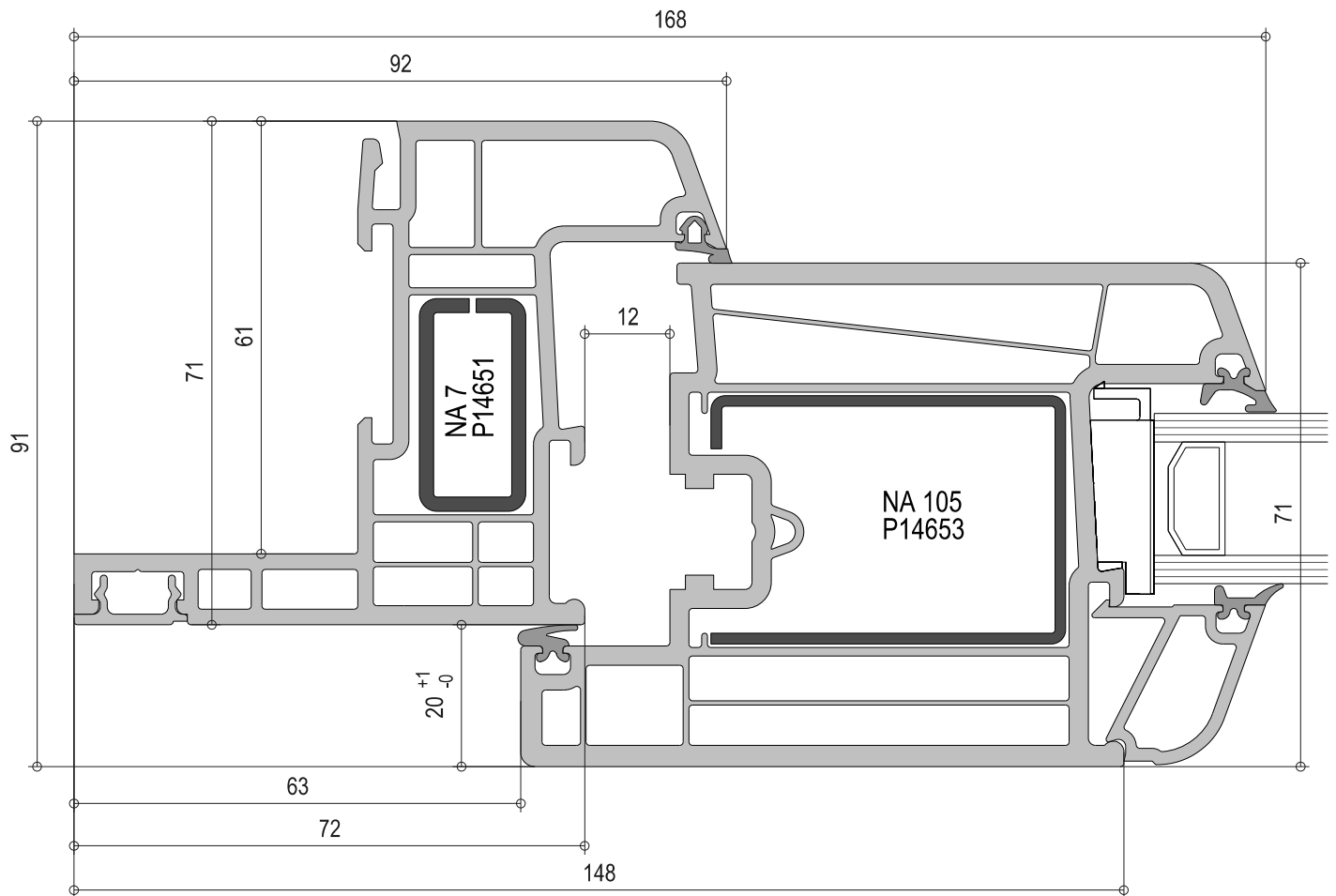


### AA 12/FD - P15991

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

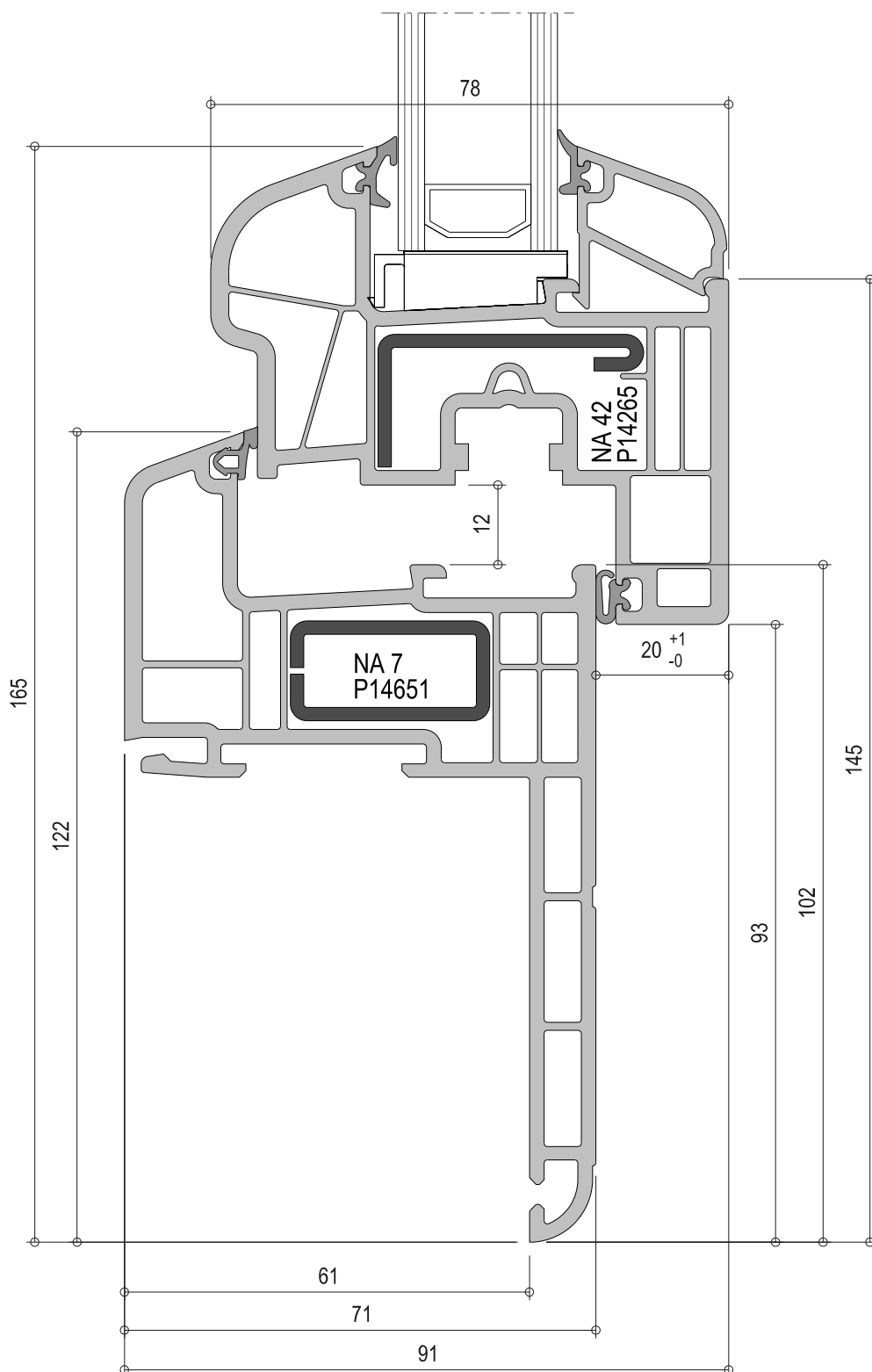


### AA 12/FD - P15991

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 720/D - P14871

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

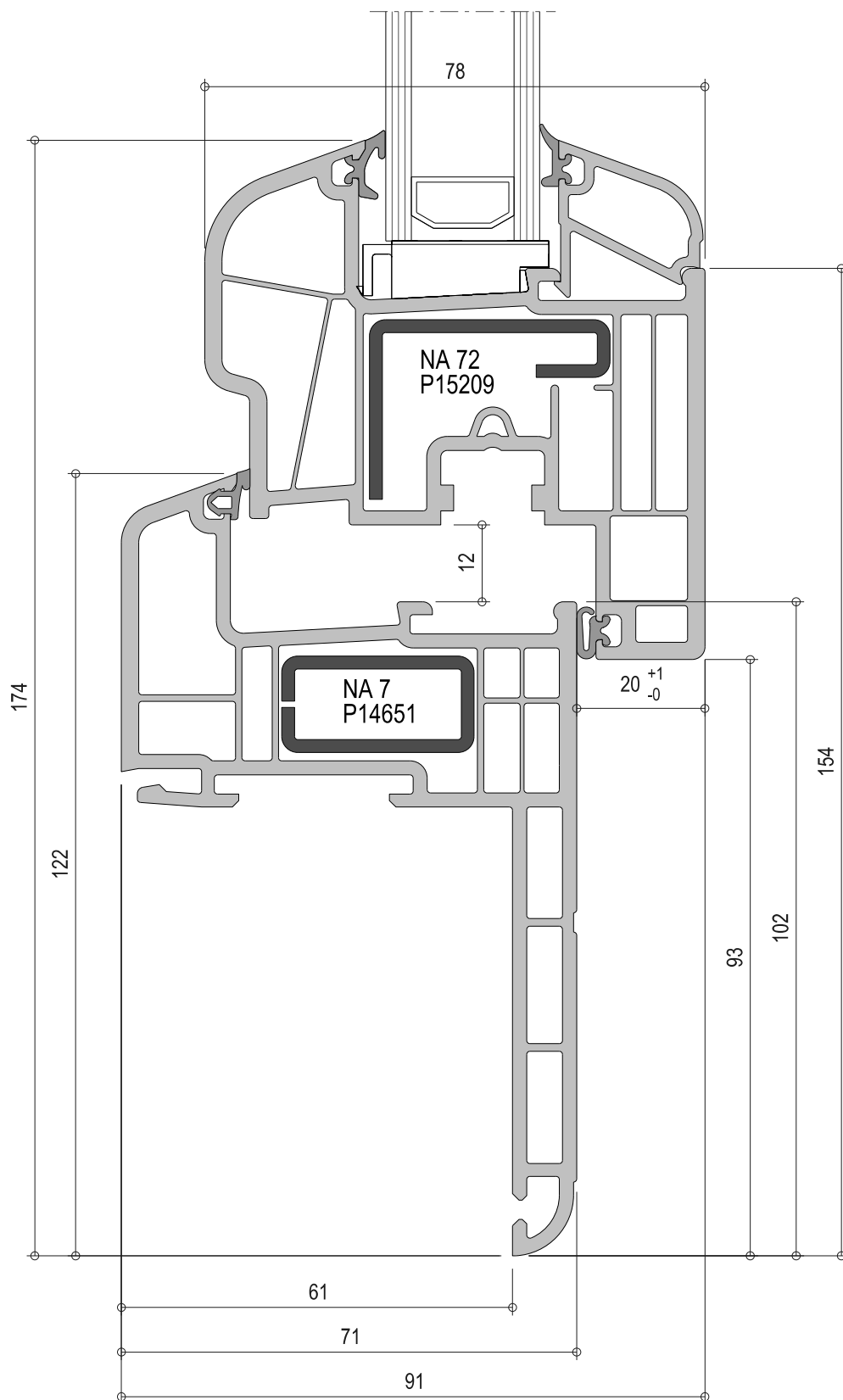


AA 70/FD - P15992

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

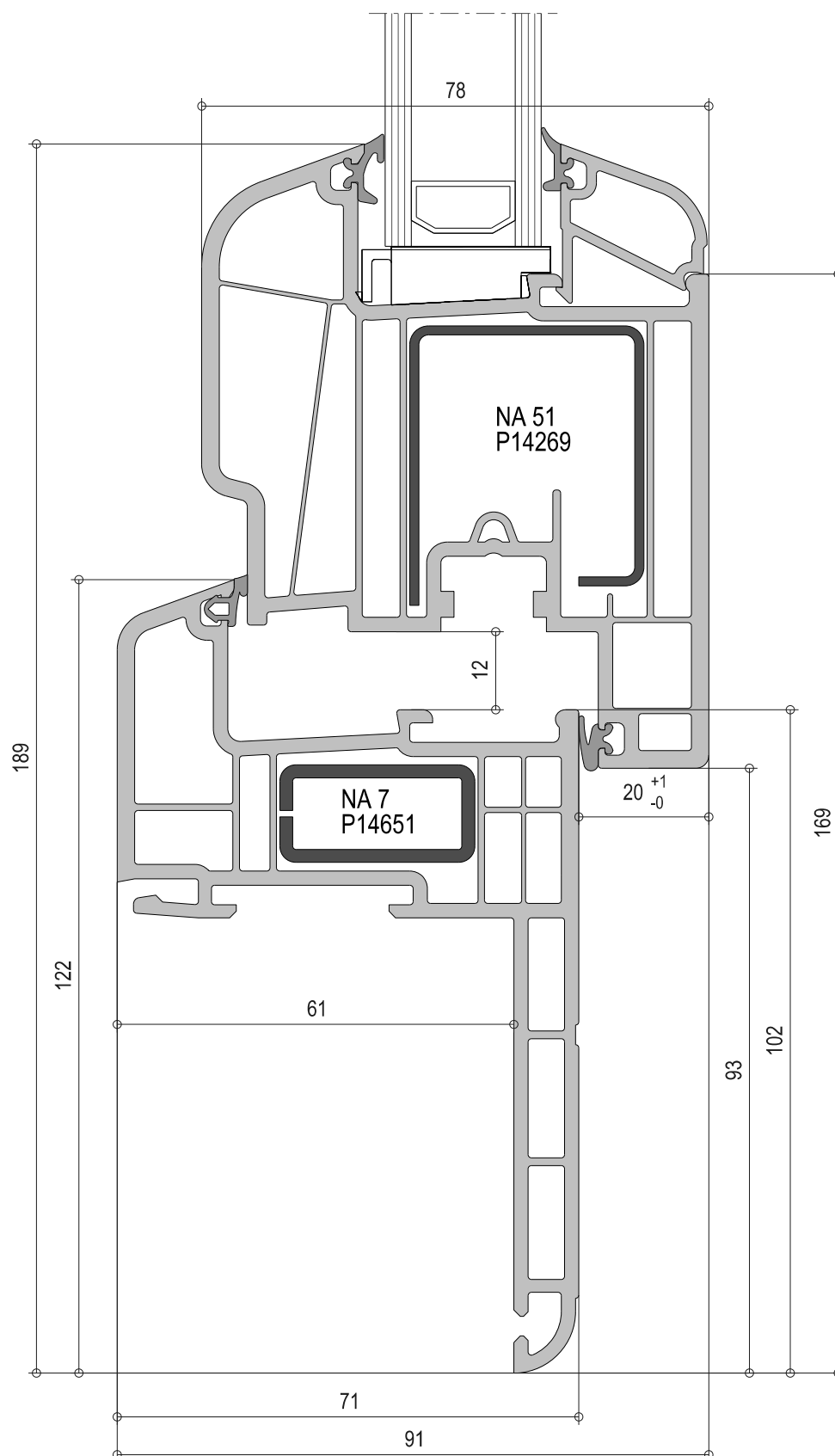


**AA 70/FD - P15992**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 780/D - P14687**  
**ZA 780/FD - P14839**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

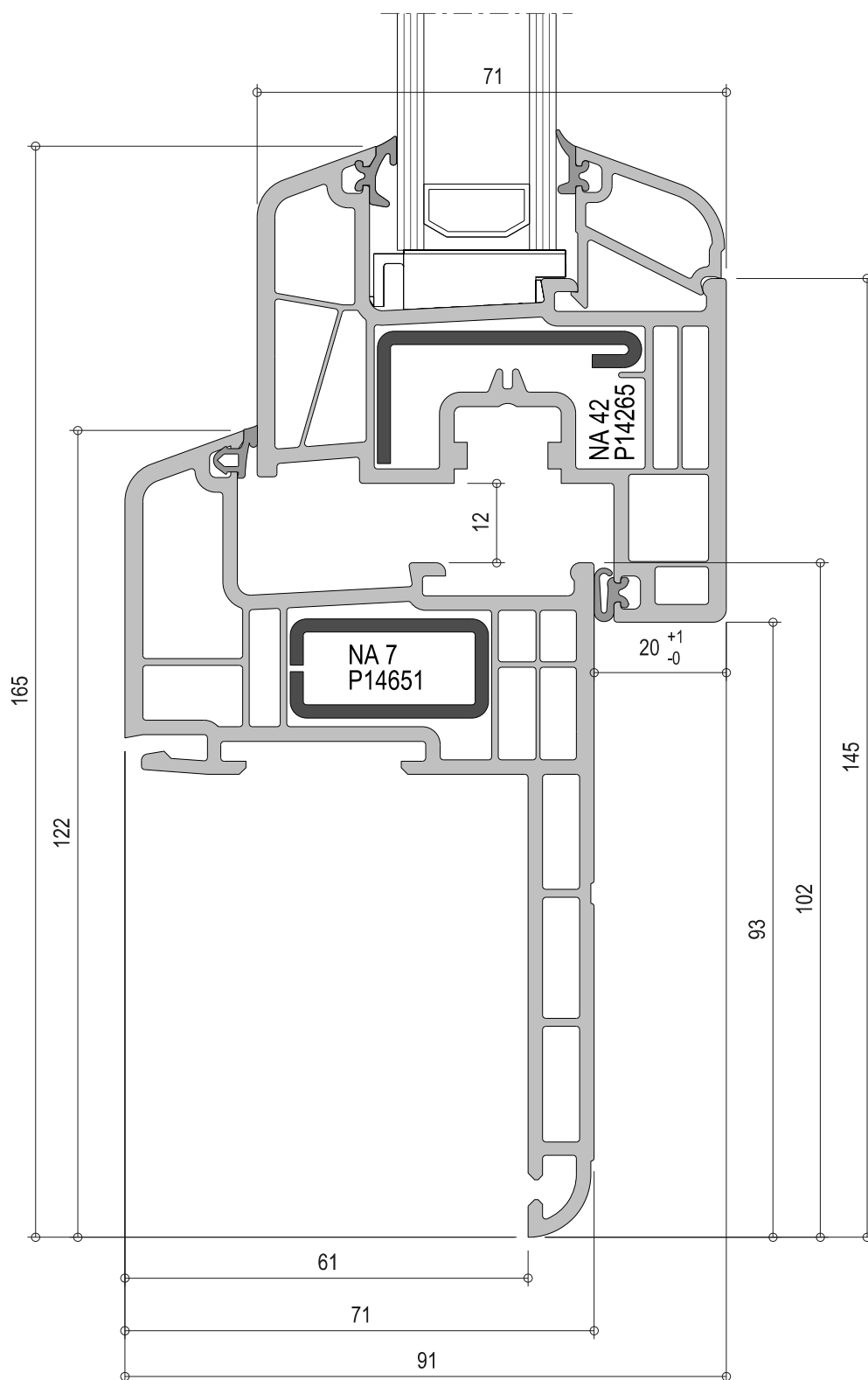


AA 70/FD - P15992

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

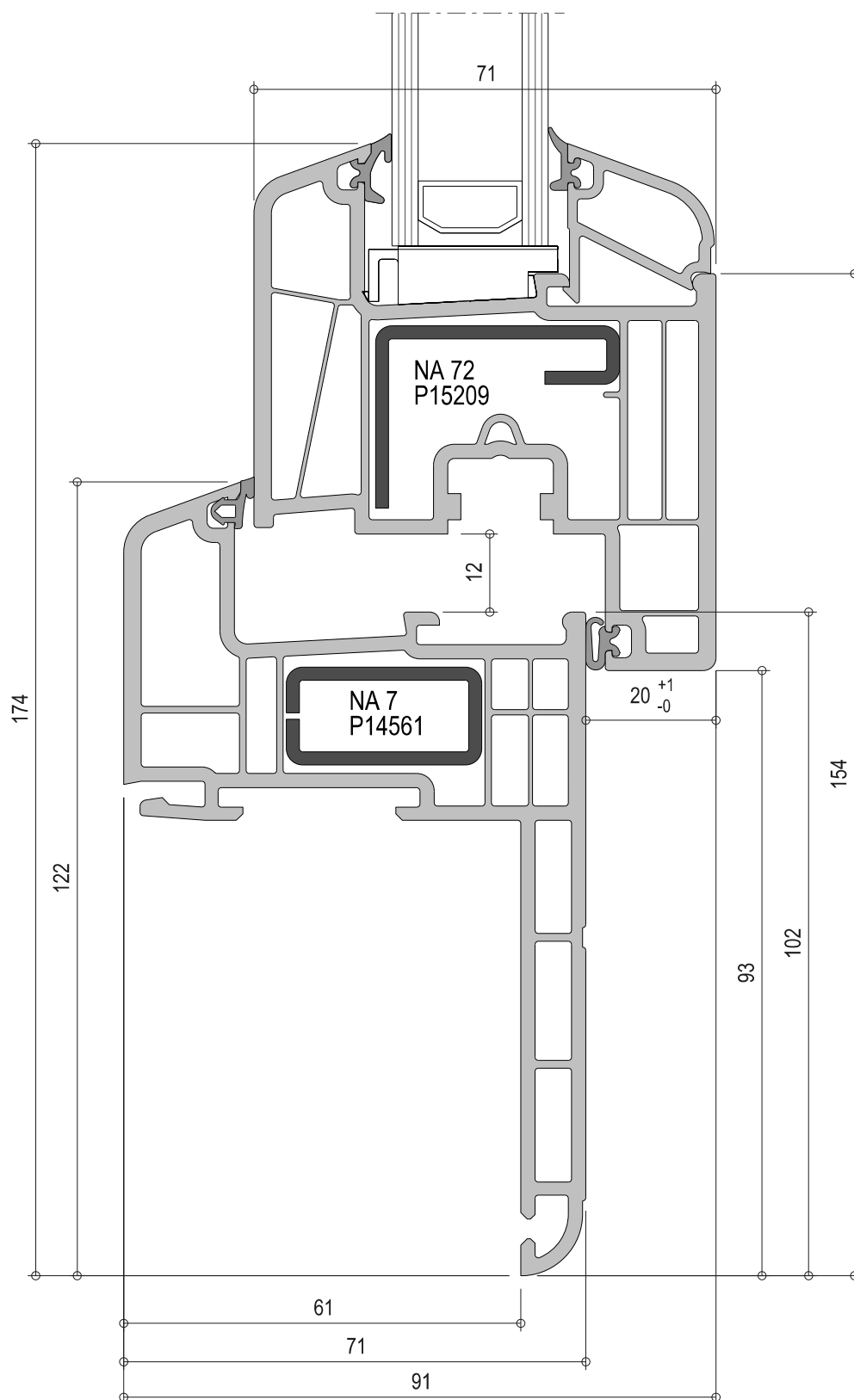


AA 70/FD - P15992

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



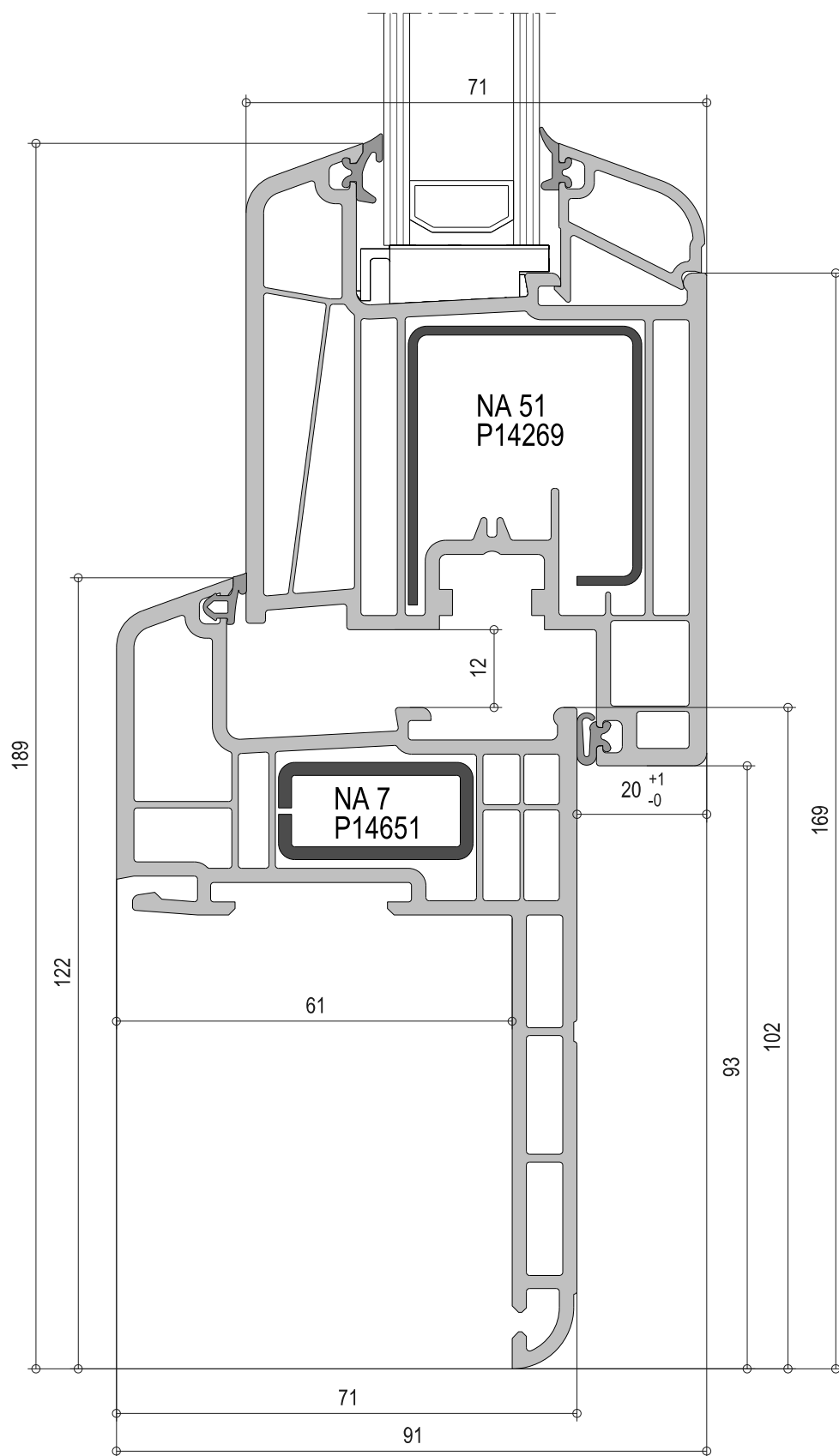
AA 70/FD - P15992

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P 14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



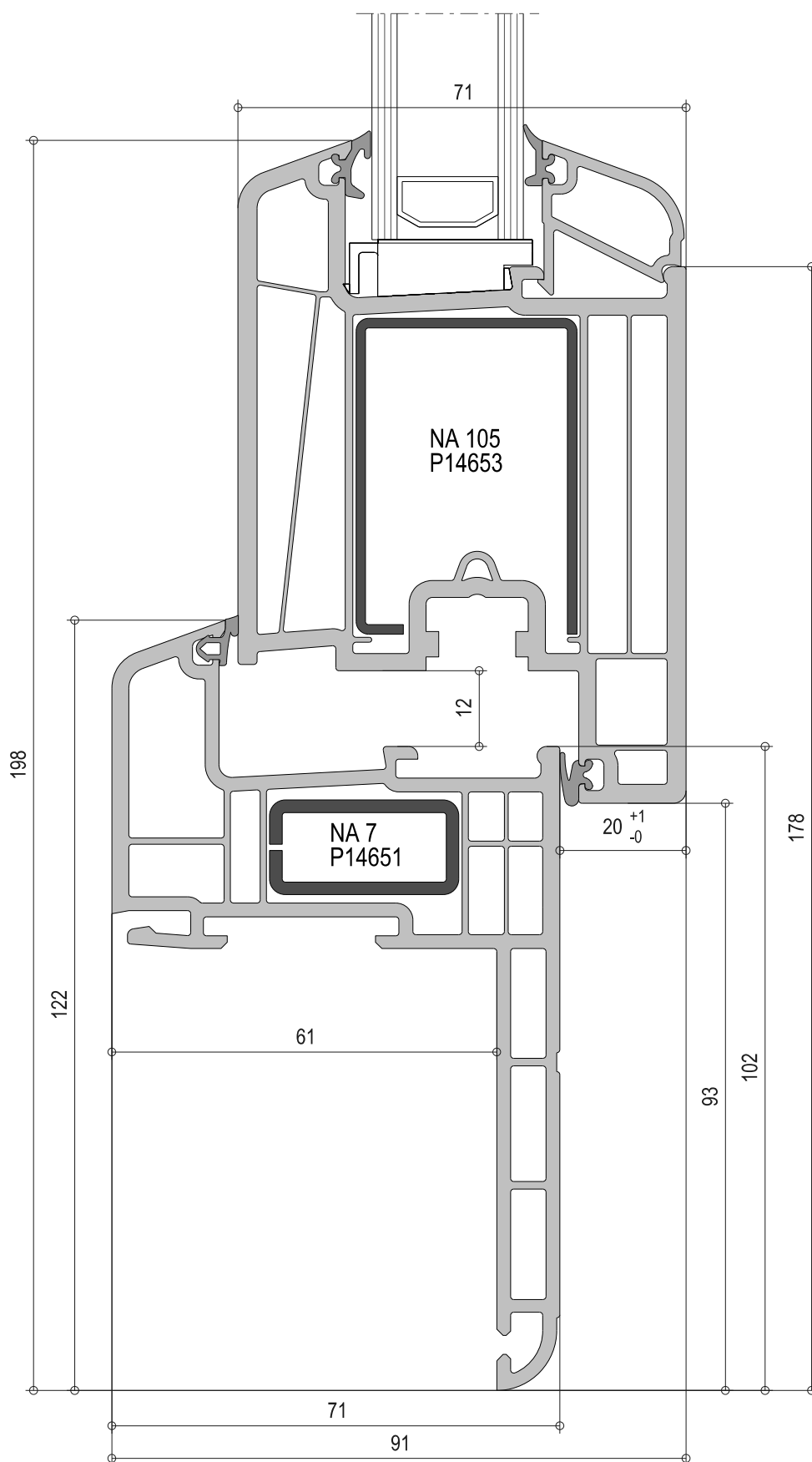


AA 70/FD - P15992

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

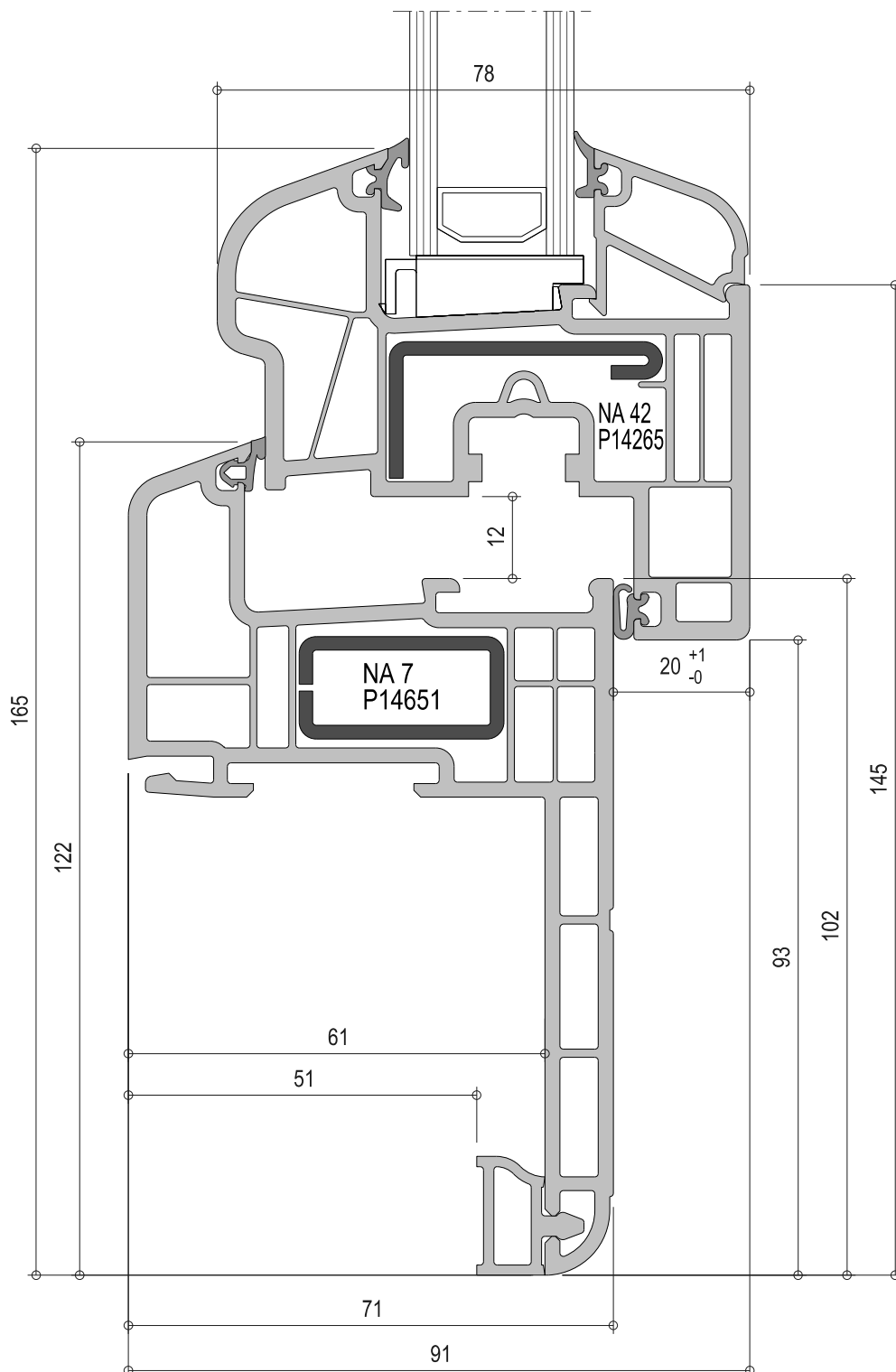


AA 70/FD - P15992

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 720/D - P14871

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

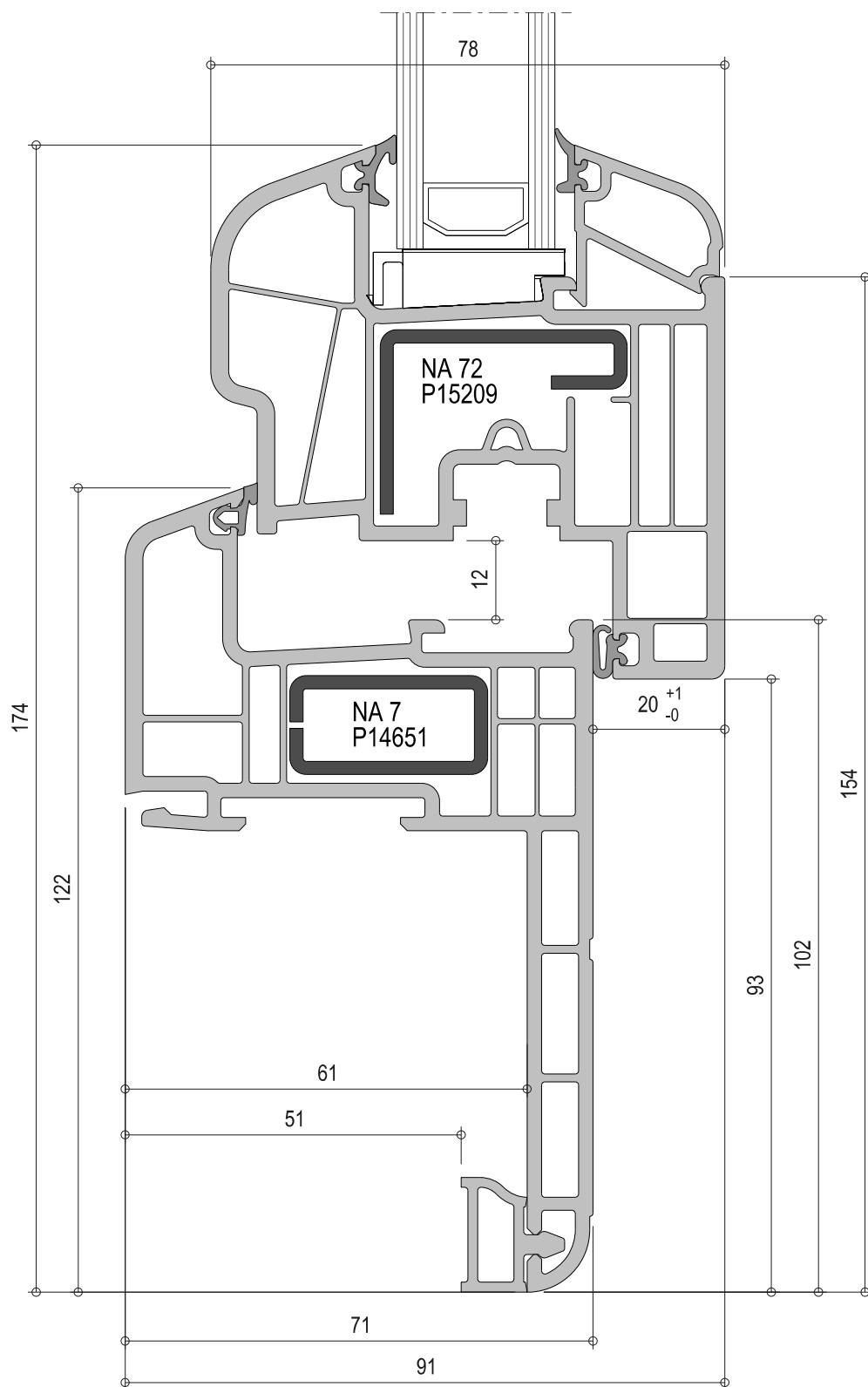


AA 72/FD - P15981

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

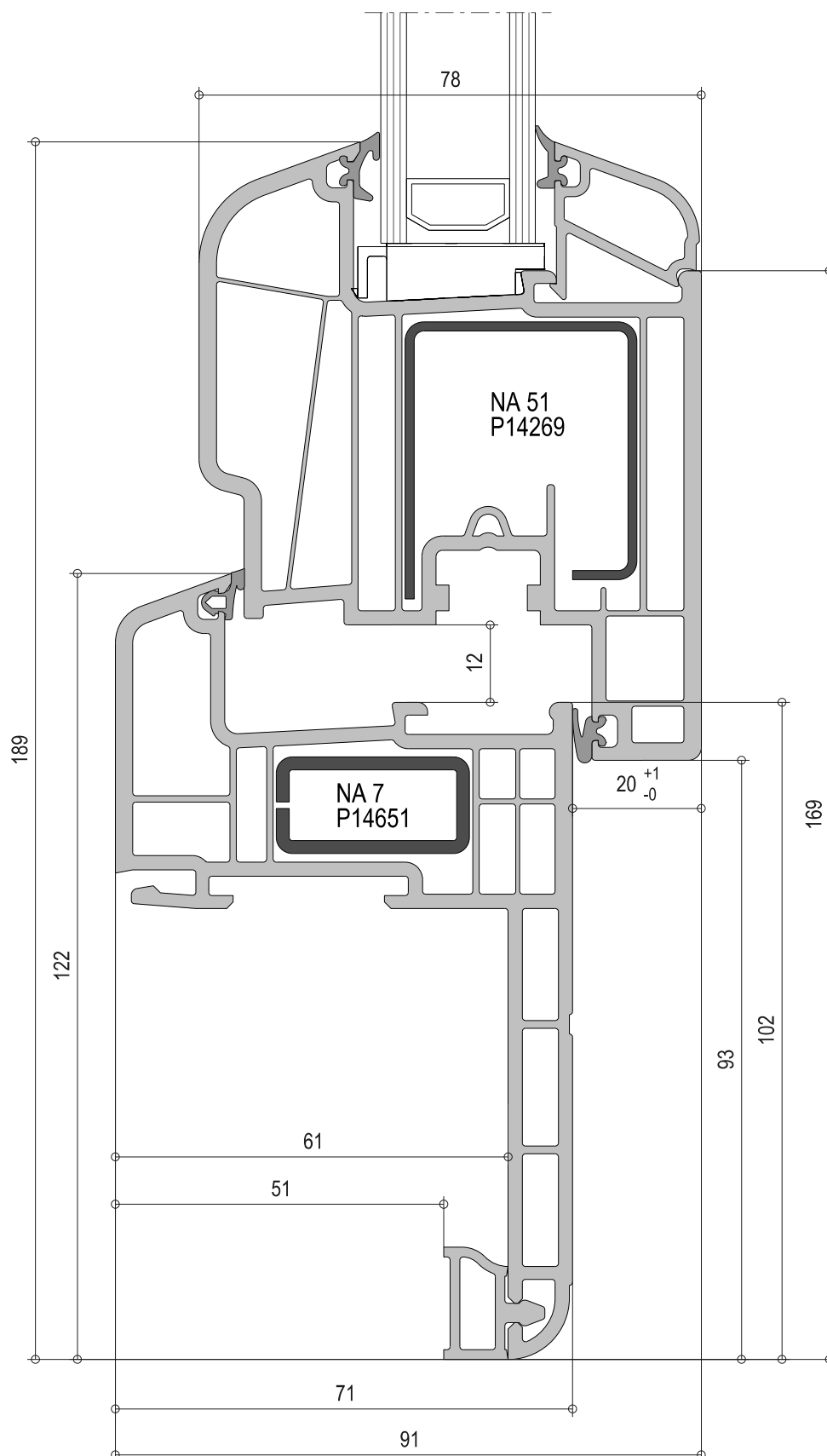


AA 72/FD - 15981

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 780/D - 14687  
ZA 780/FD - 14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

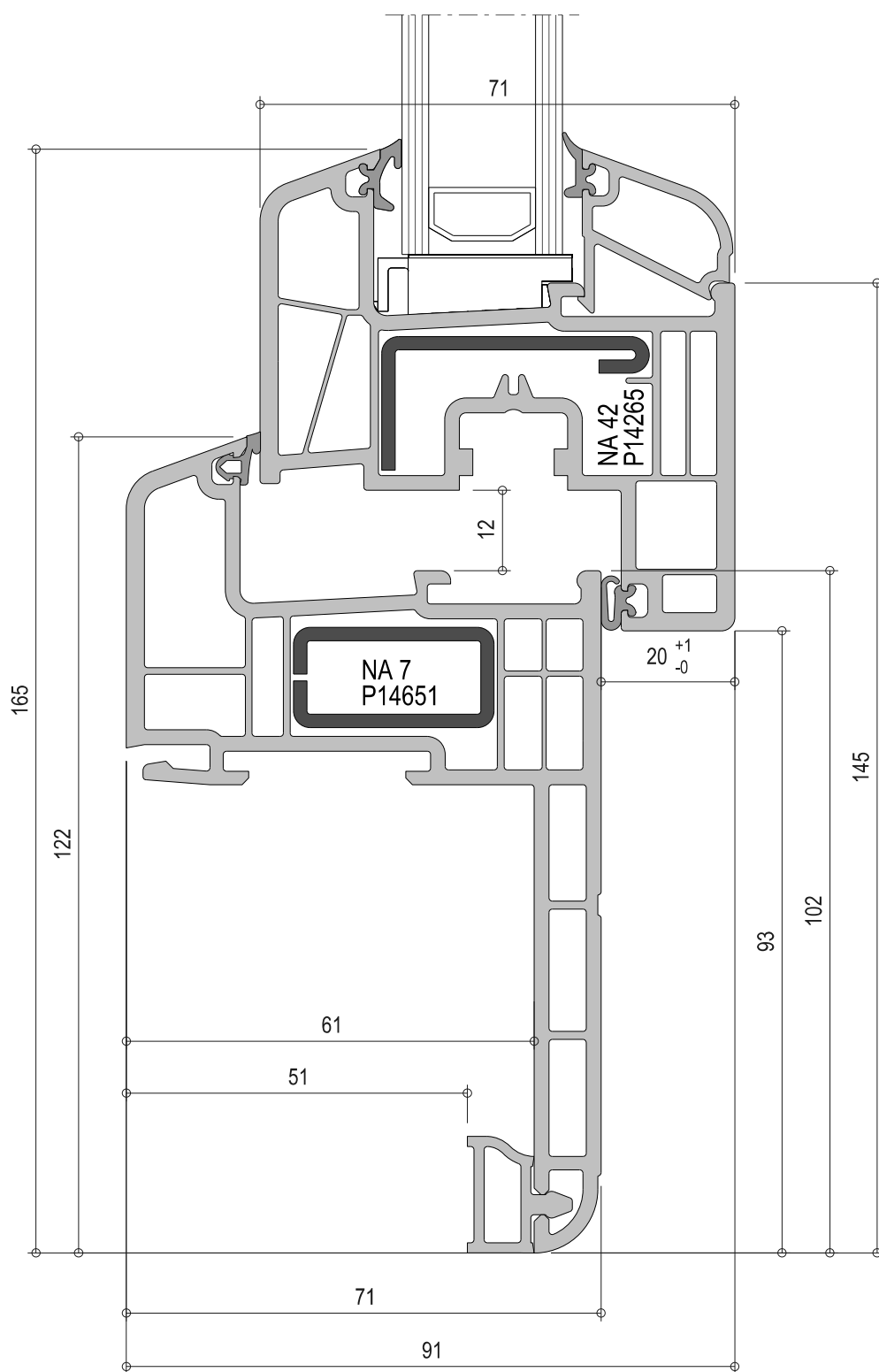


AA 72/FD - 15981

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 278/FD - 15993

Flügel  
vent frame  
vantai  
hoja  
battente

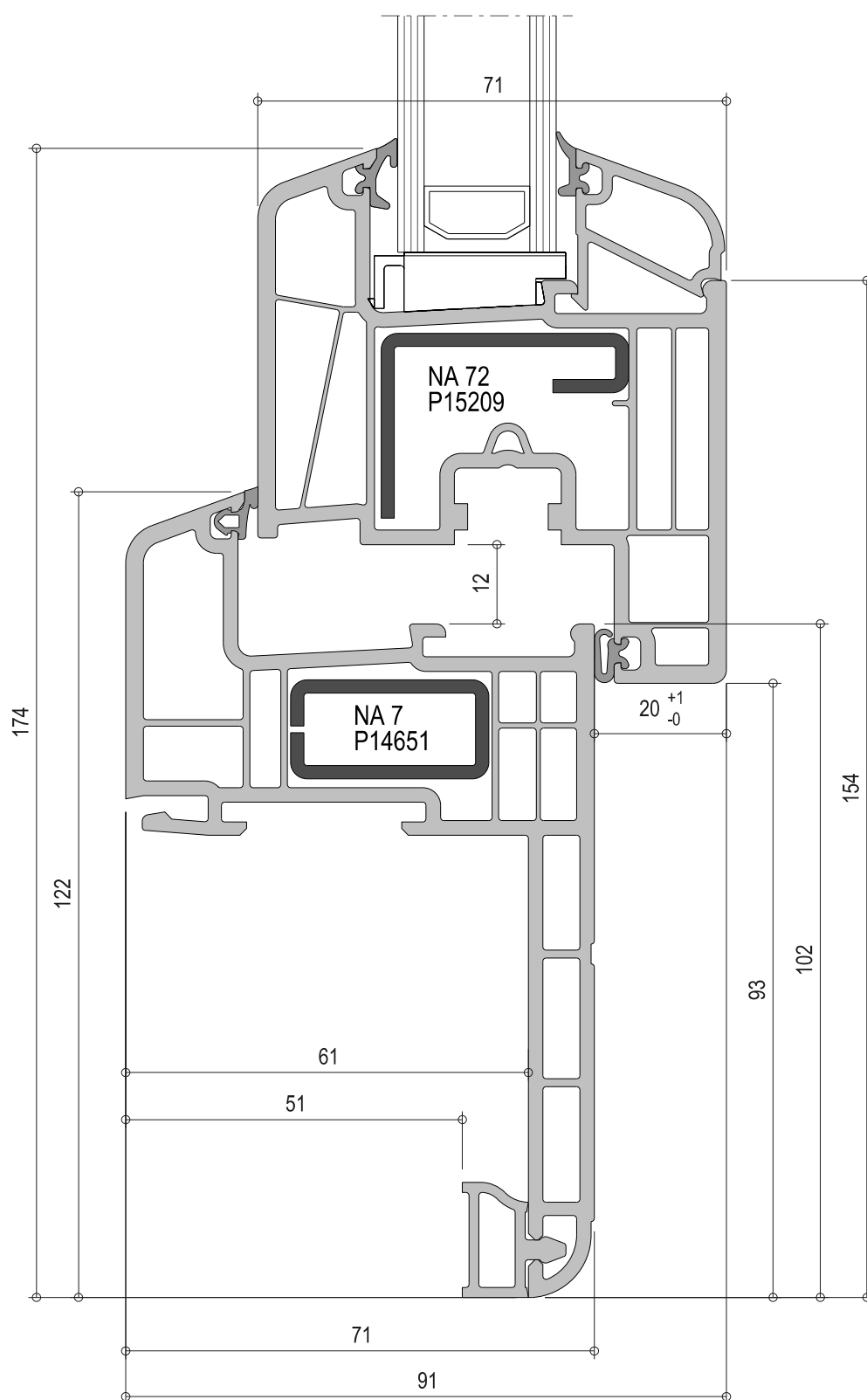


AA 72/FD - P15981

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantai  
hoja  
battente

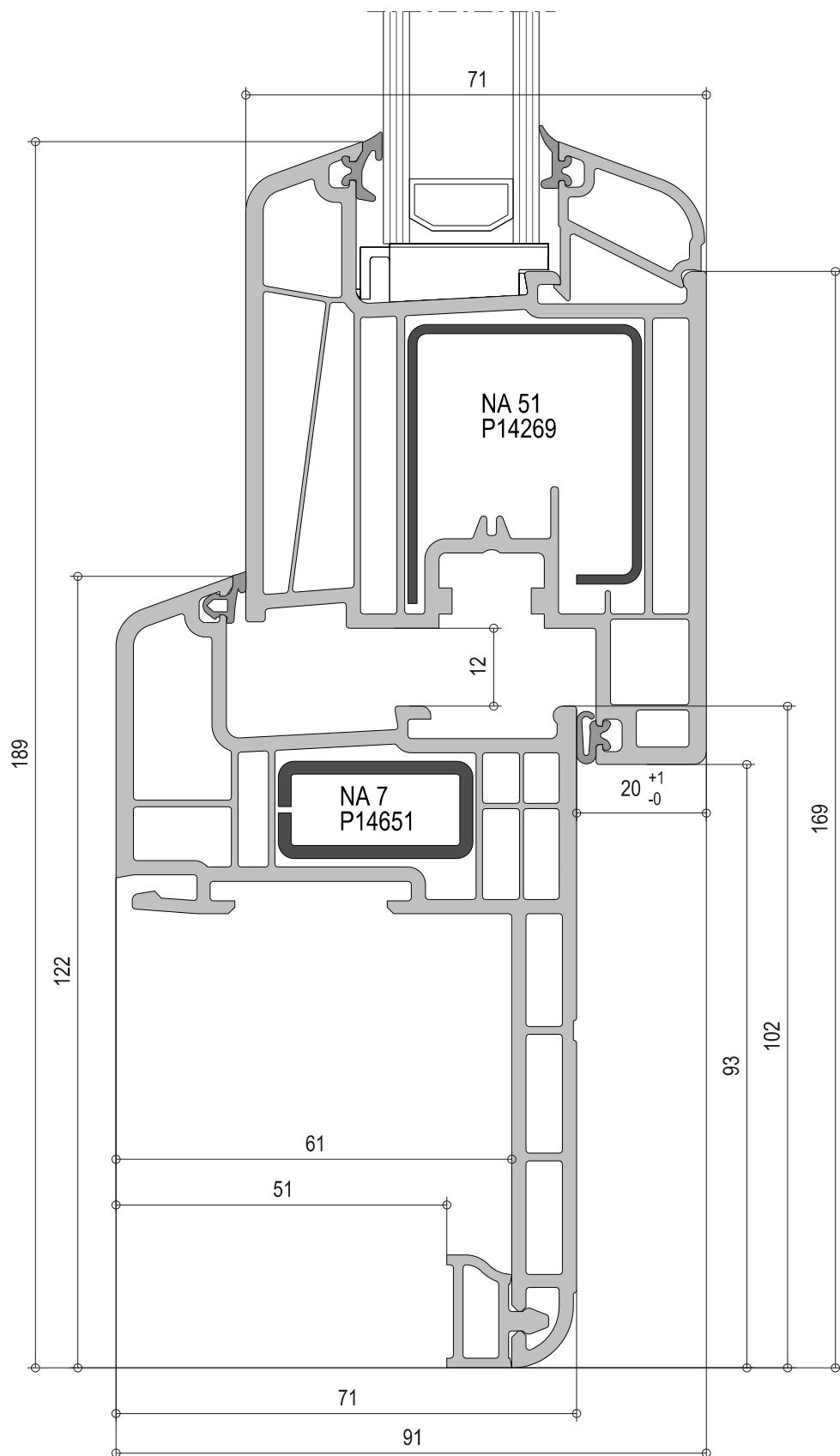


AA 72/FD - P15981

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



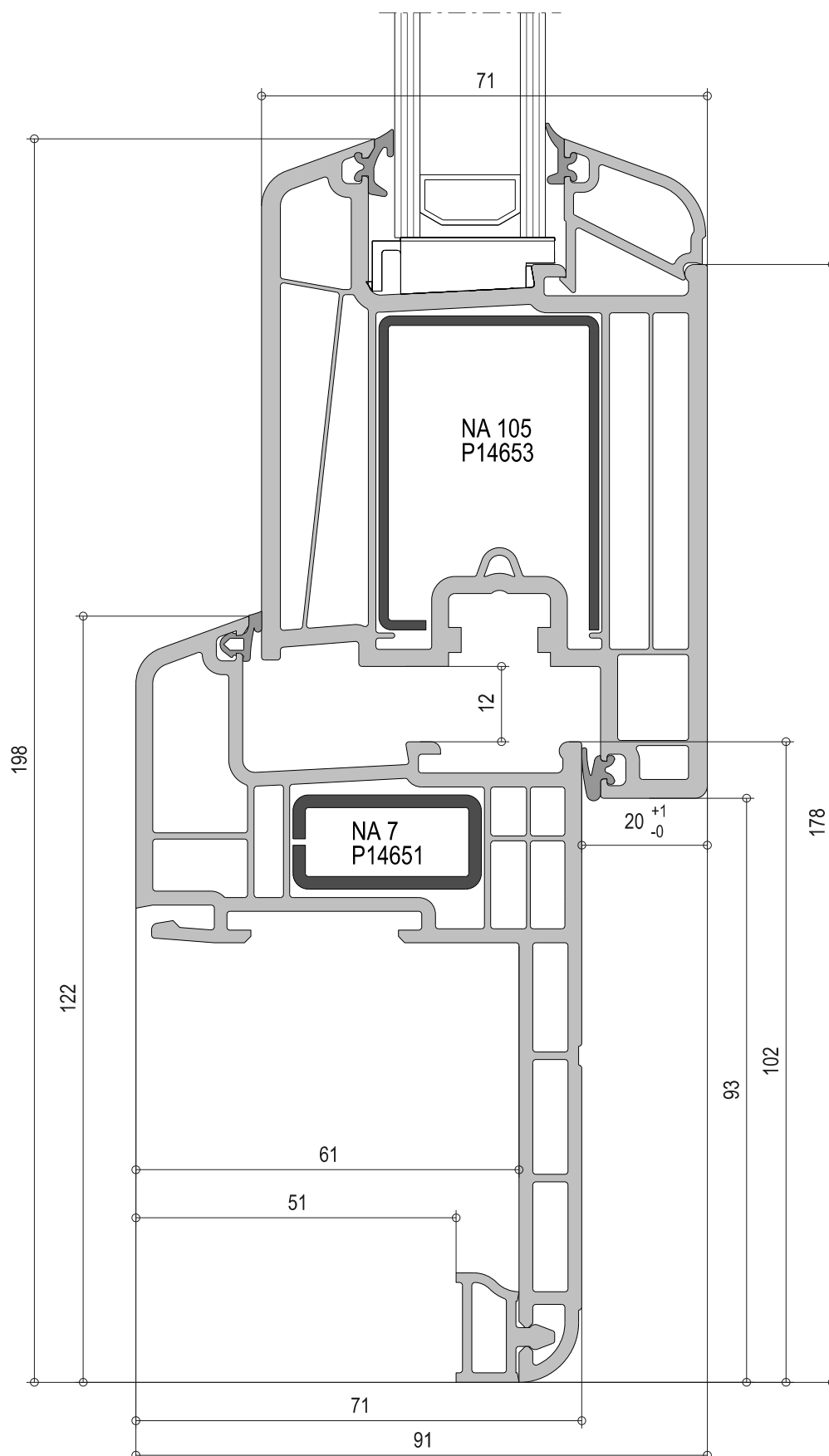
AA 72/FD - P15981

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



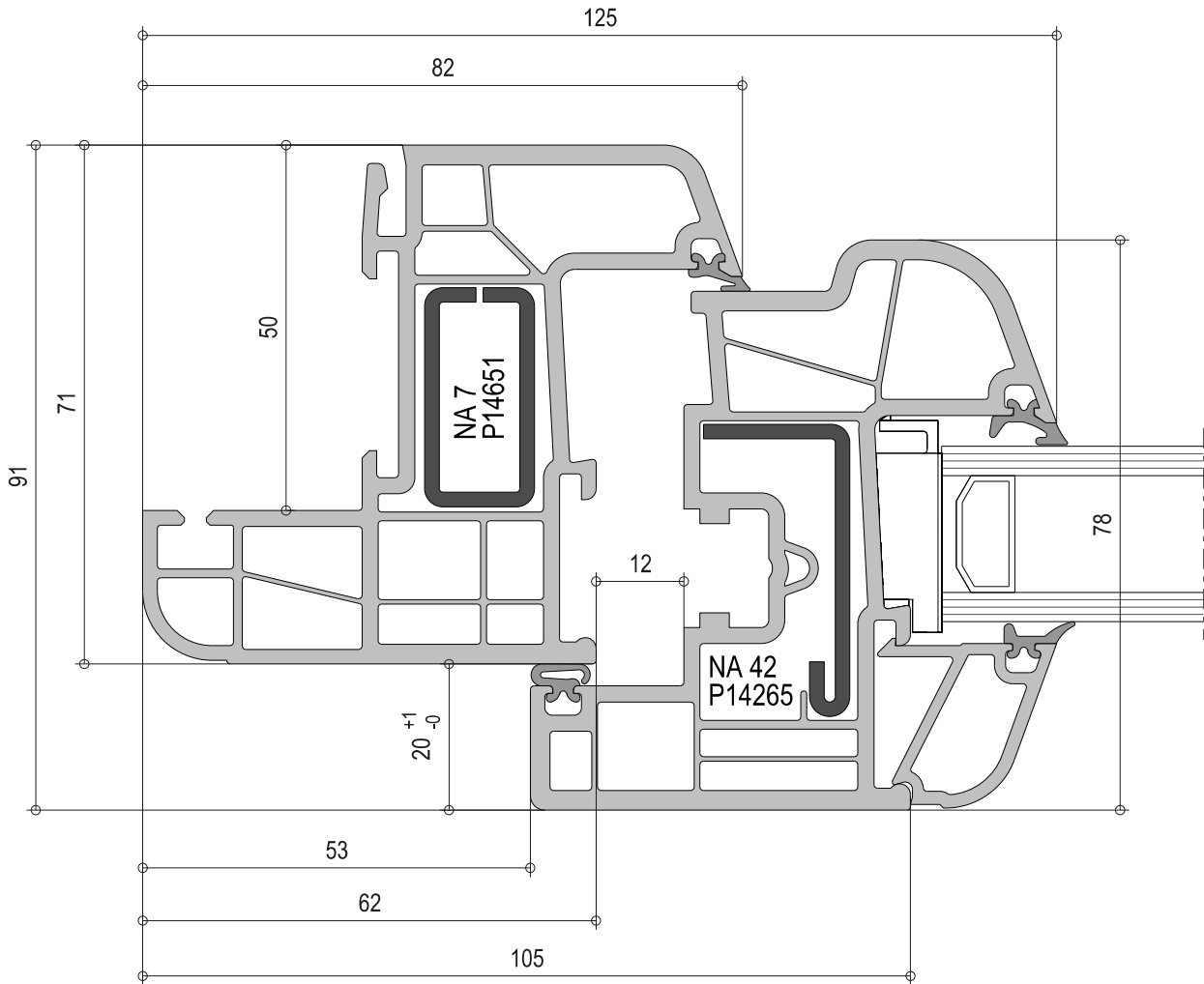


AA 72/FD - P15981

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 720/D - P14871

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

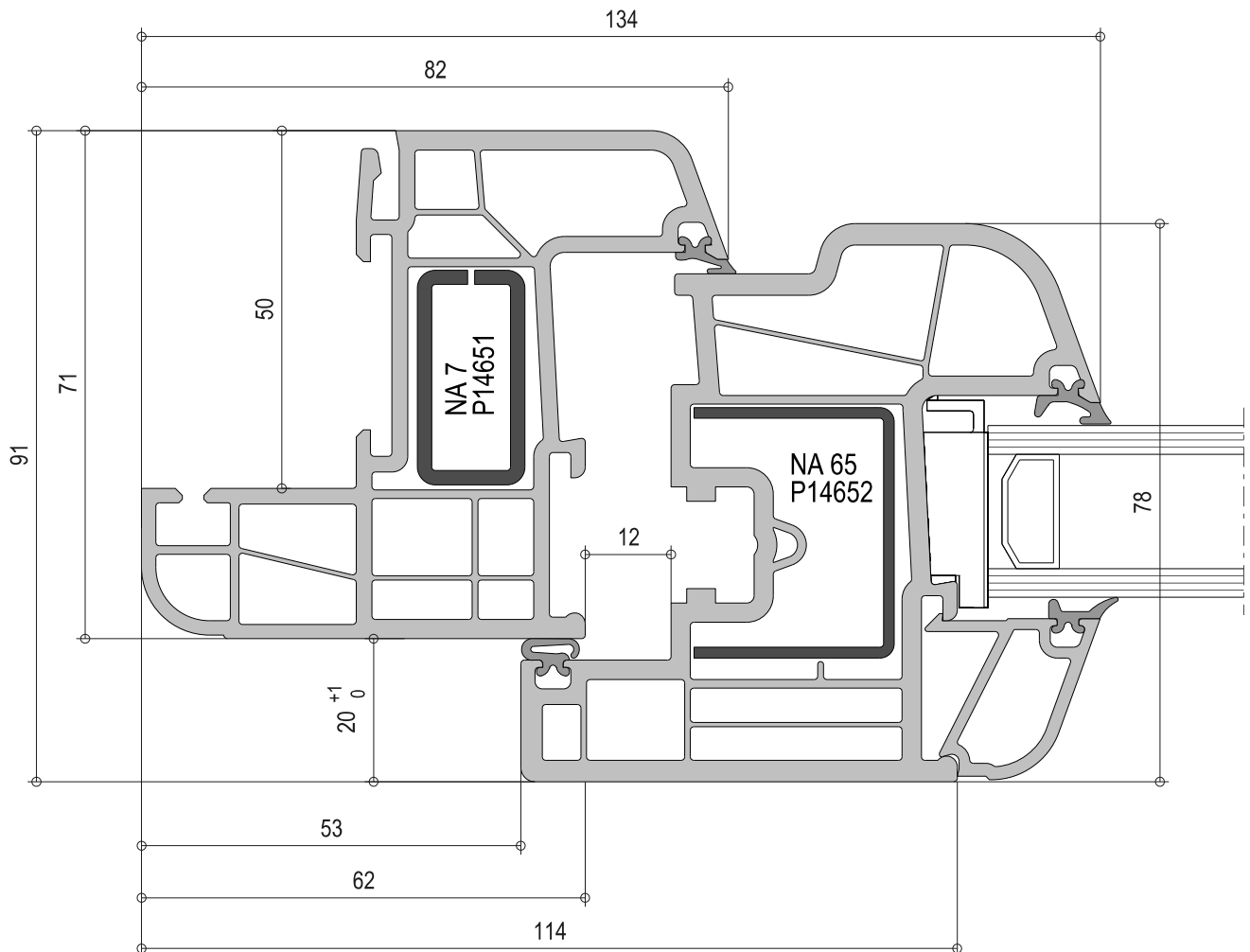


## AA 710/FD - P14872

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

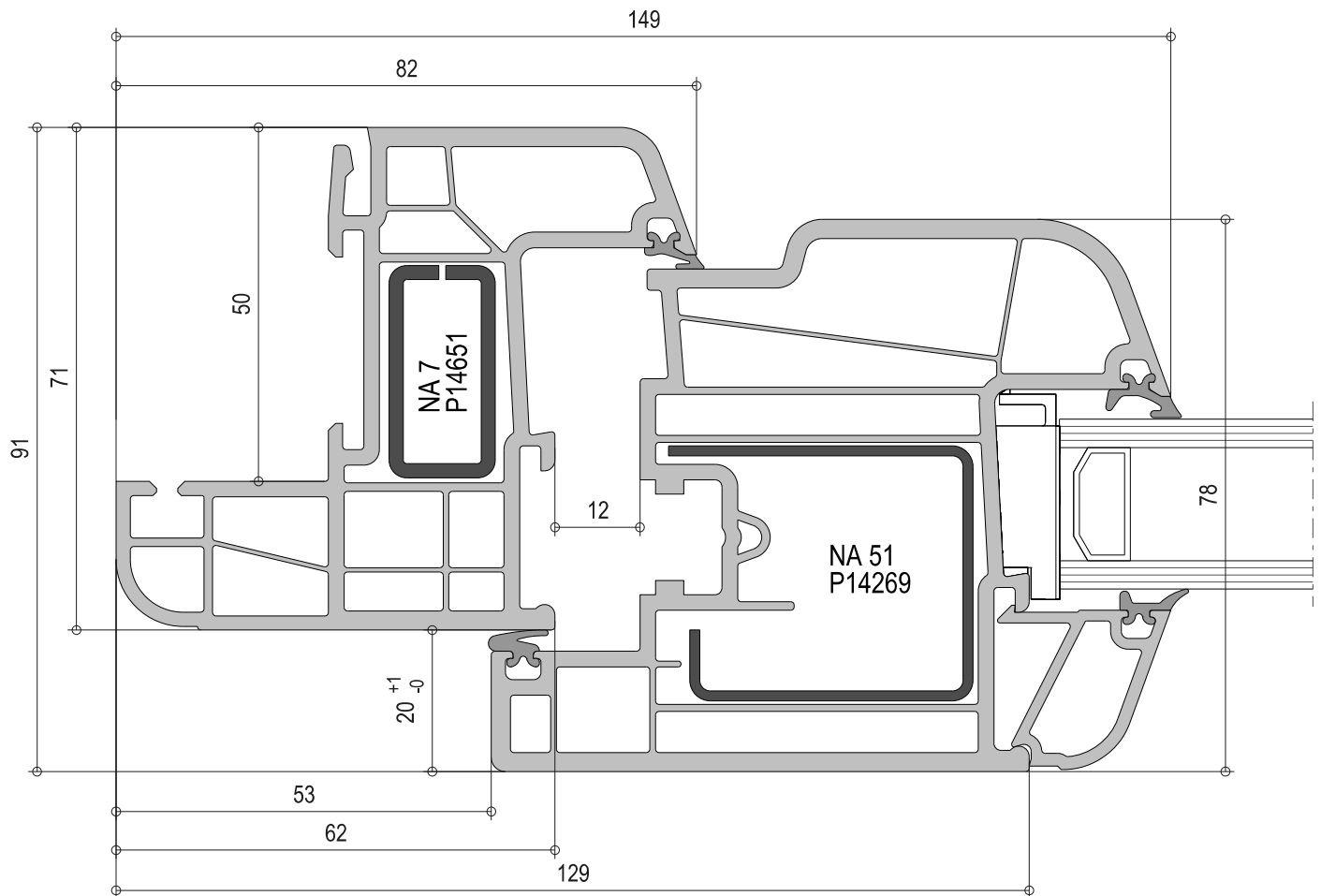


AA 710/FD - P14872

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 780/D - P14687  
ZA 780/FD - P14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

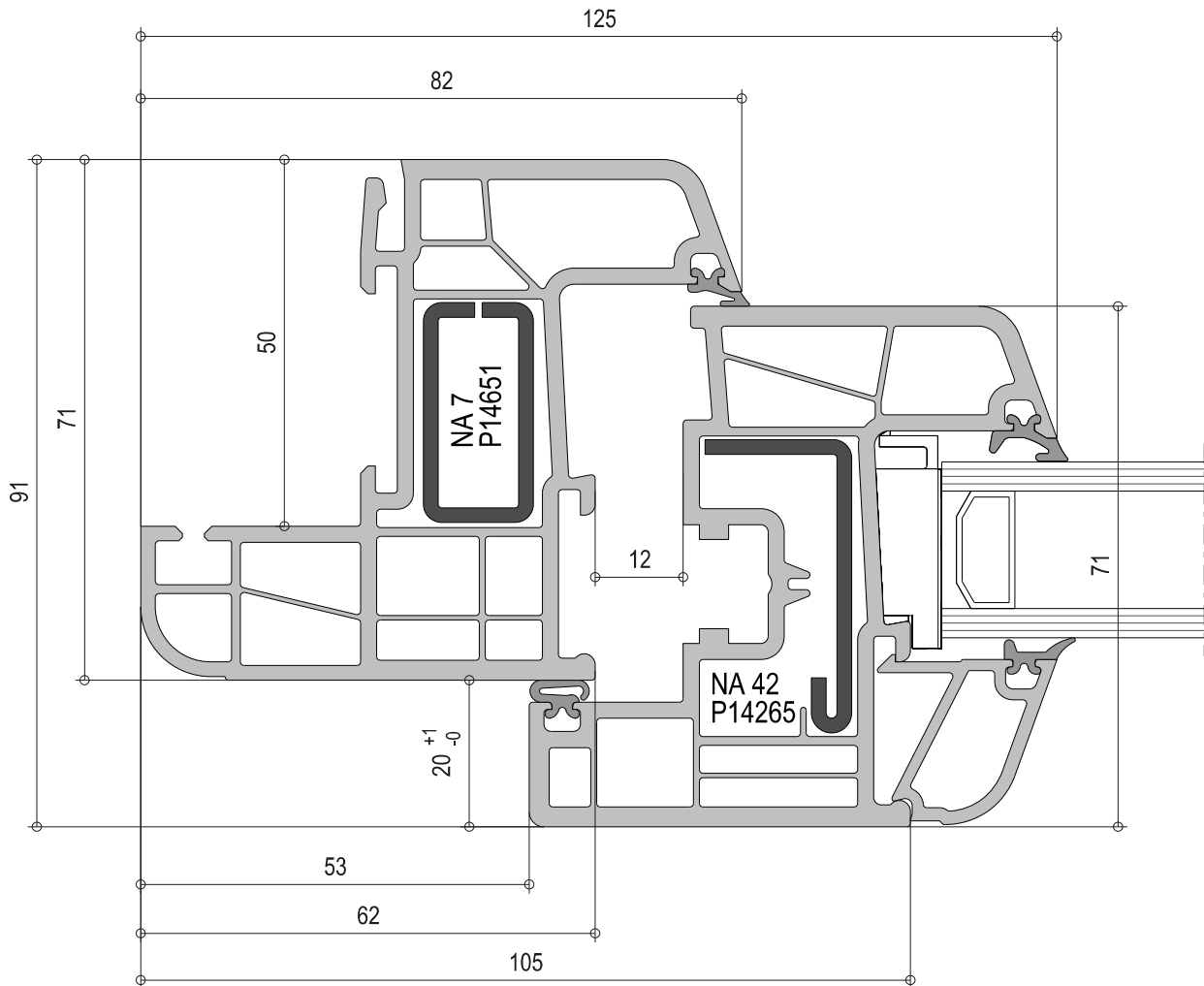


### AA 710/FD - P14872

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

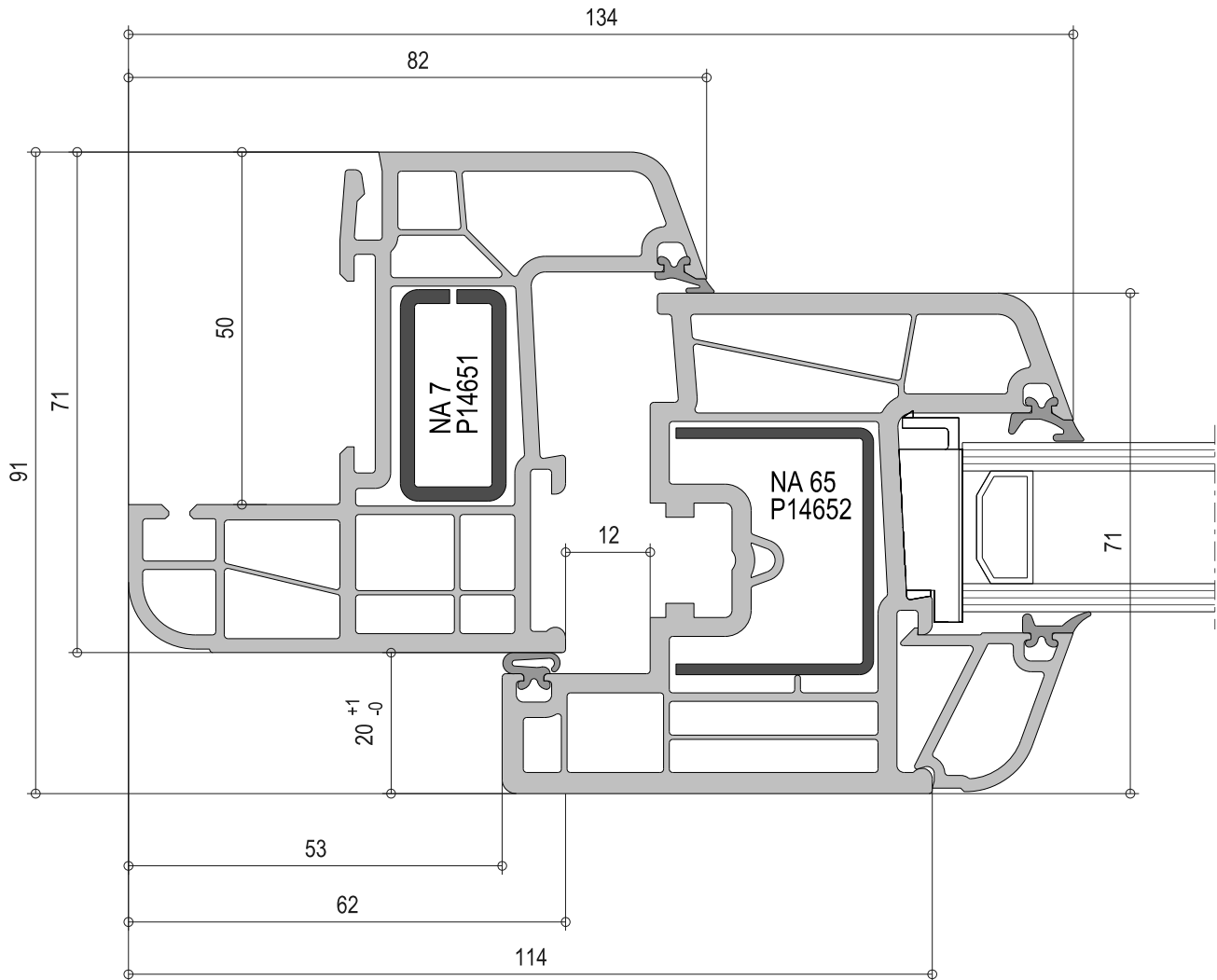


AA 710/FD - P14872

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



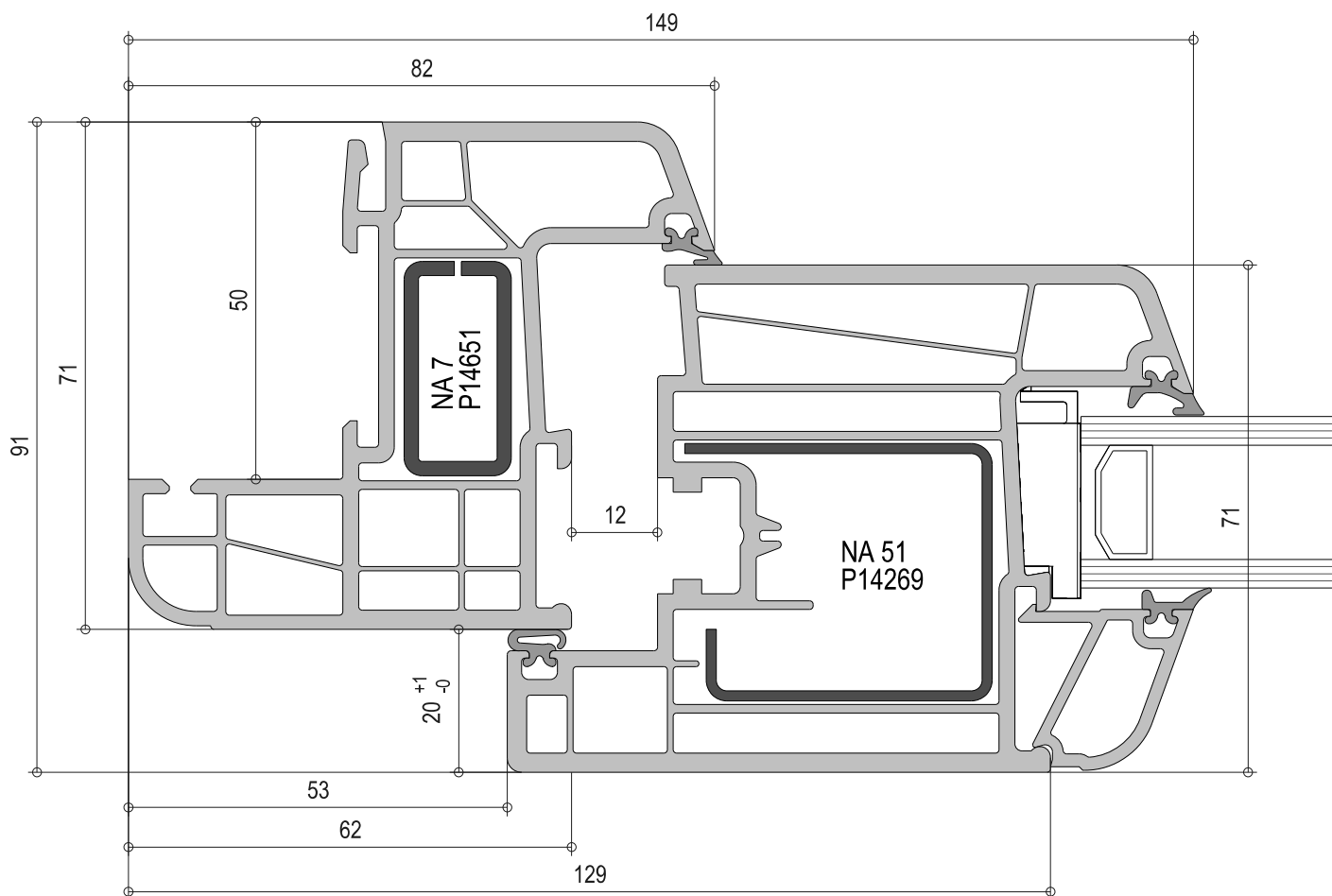
### AA 710/FD - P14872

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 710/D - P14870

### ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

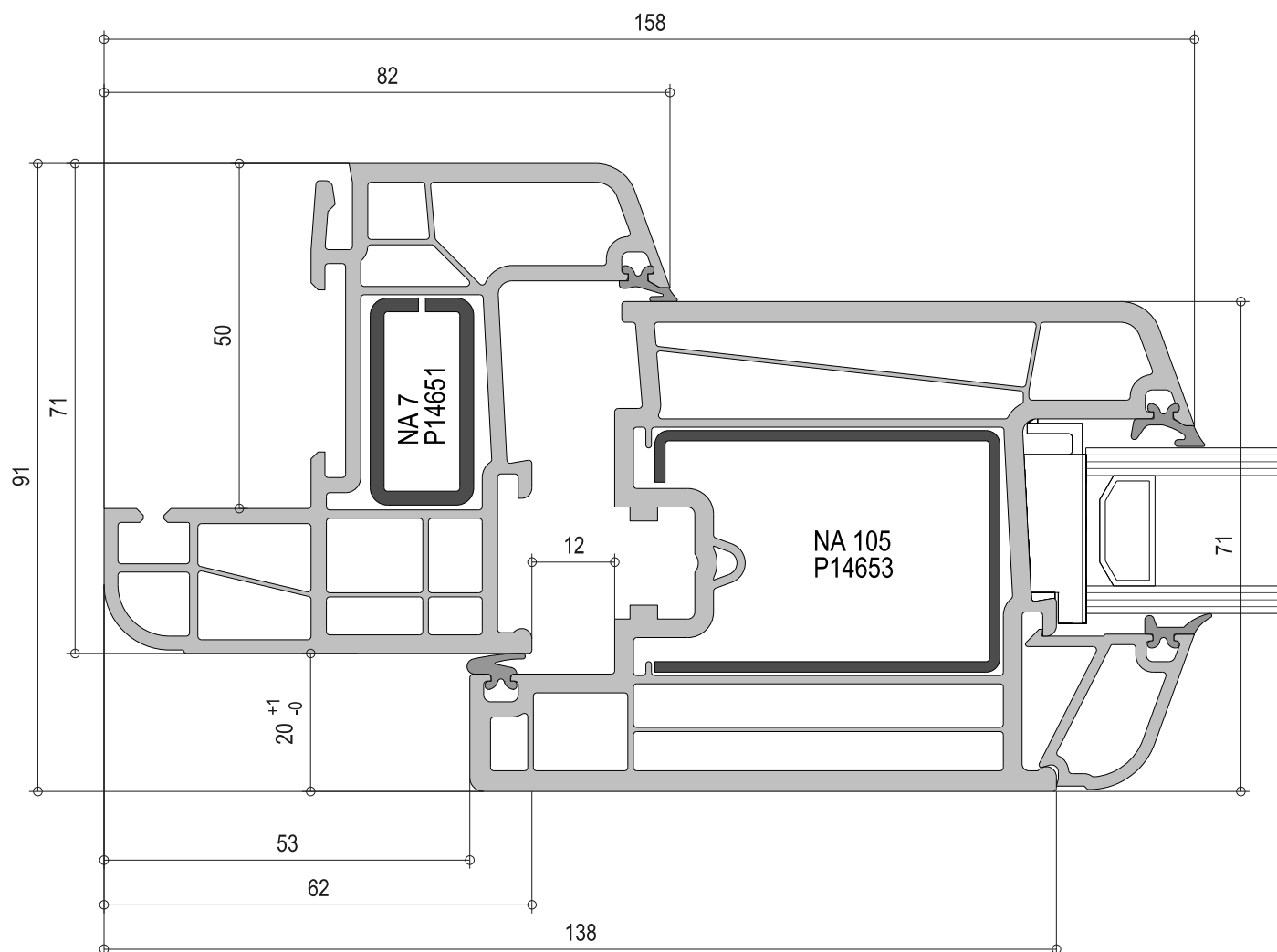


AA 710/FD - P14872

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



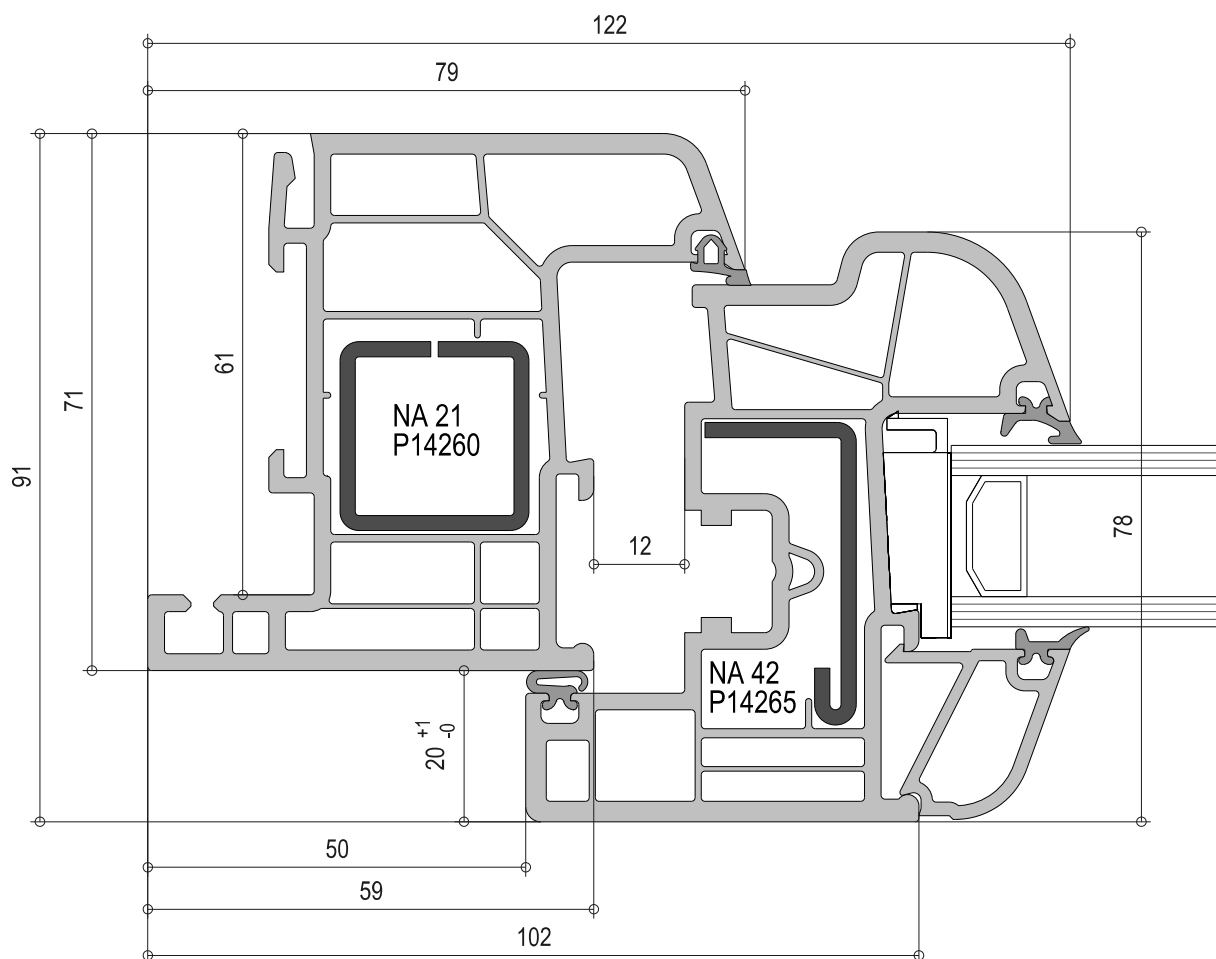
### AA 710/FD - P14872

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 720/D - P14871

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



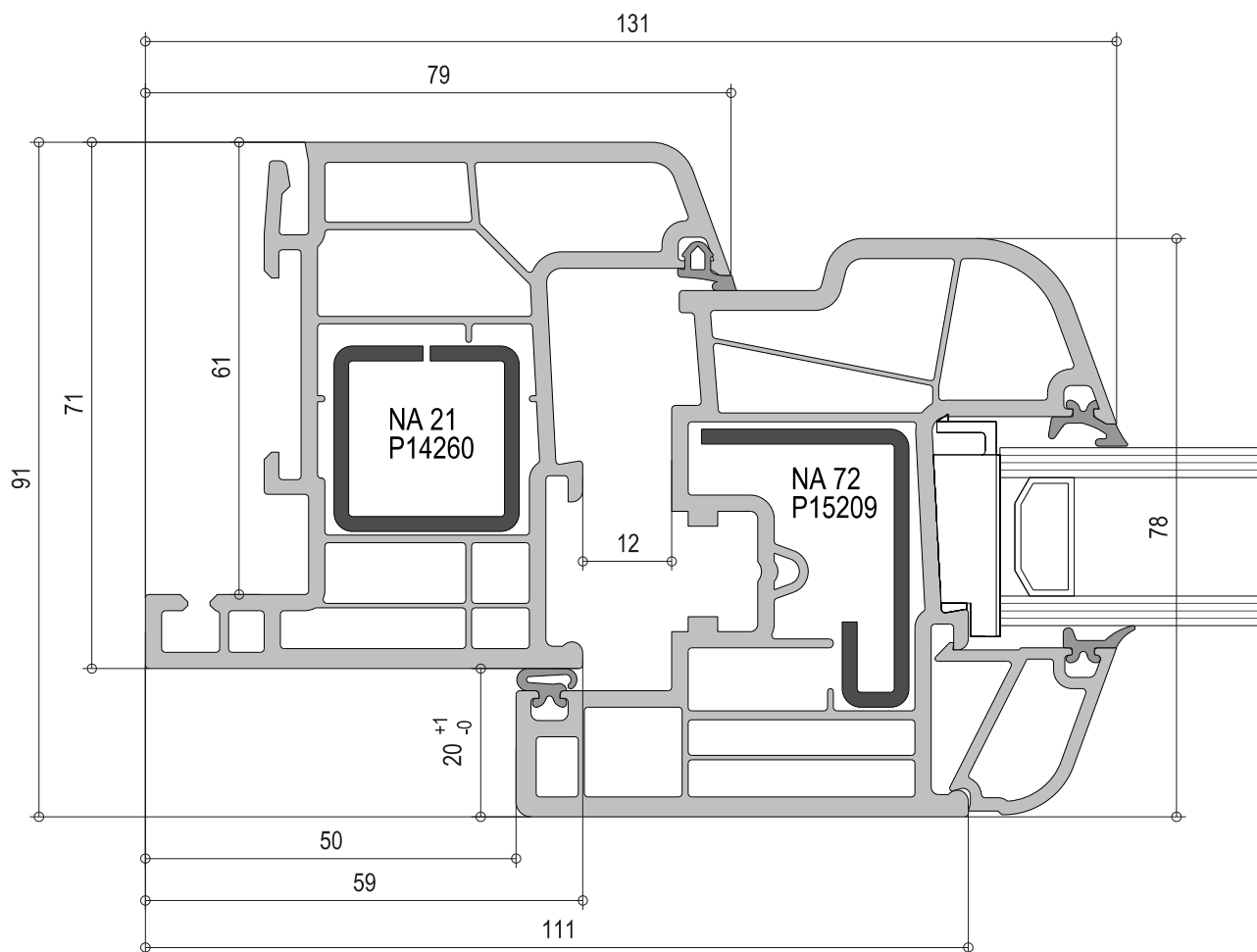


### AA 740/FD - P15989

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

### ZA 757/FD - P14856

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

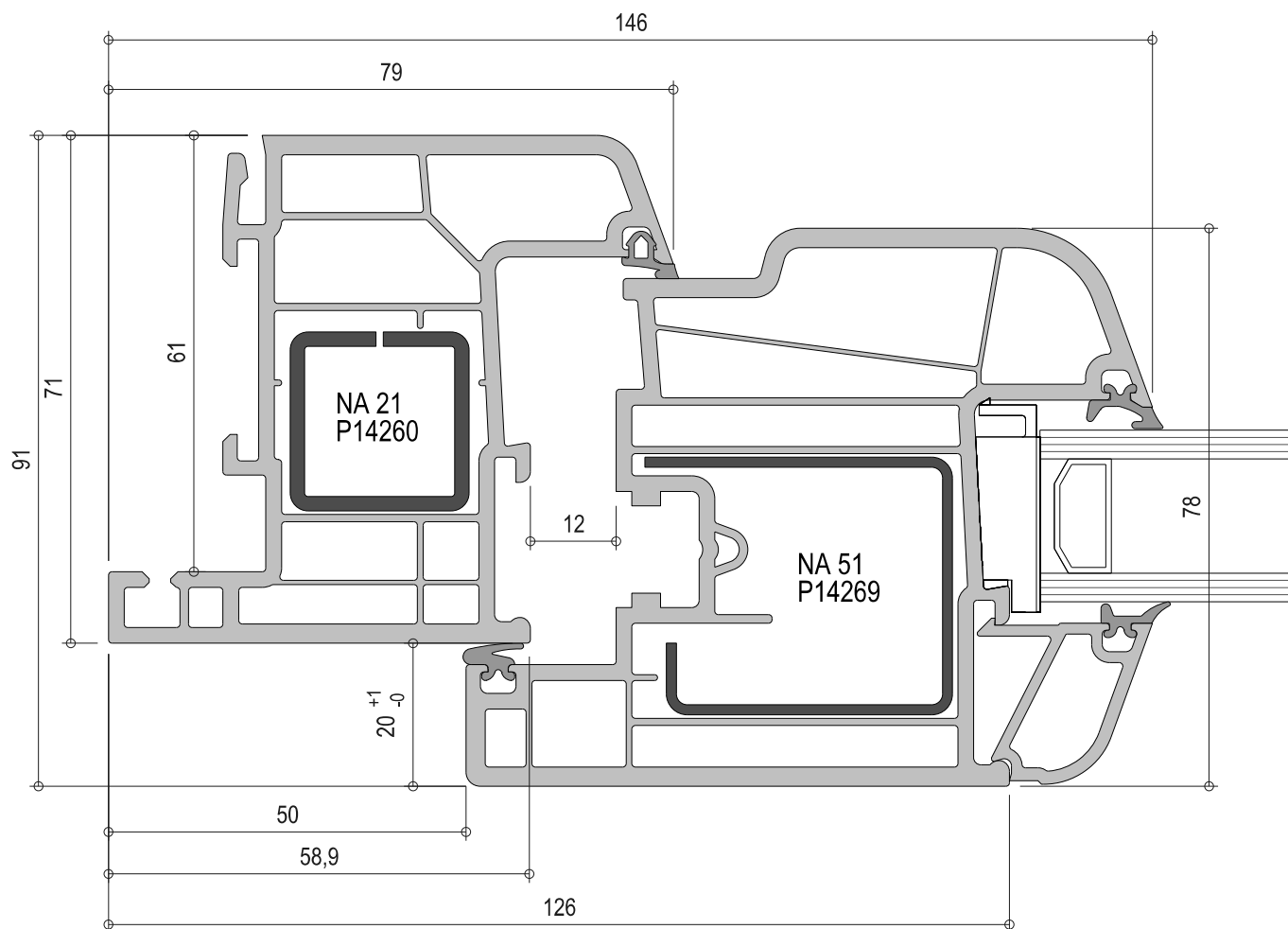


AA 740/FD - P15989

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 780/D - P14687  
ZA 780/FD - P14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

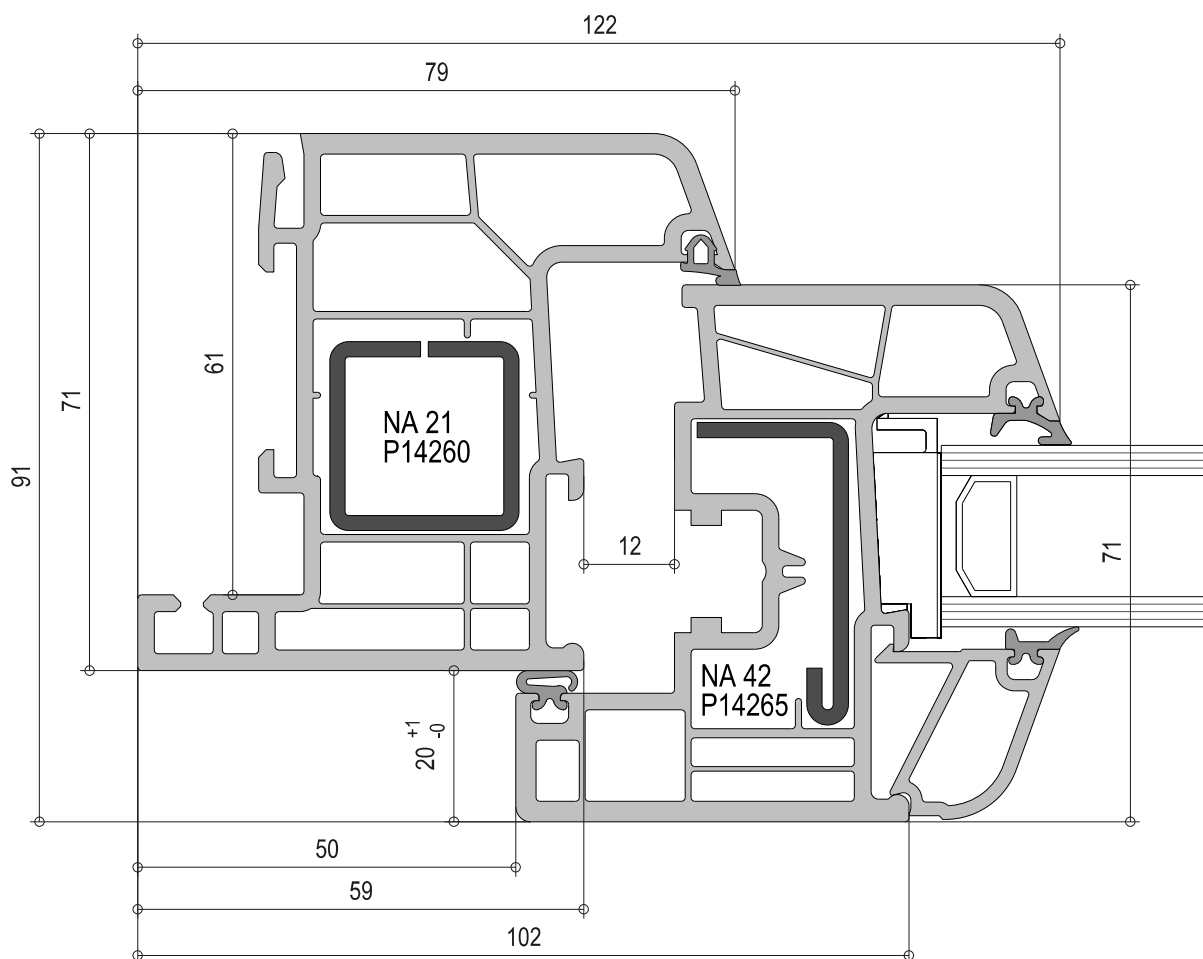


### AA 740/FD - P15989

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

### ZA 278/D - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

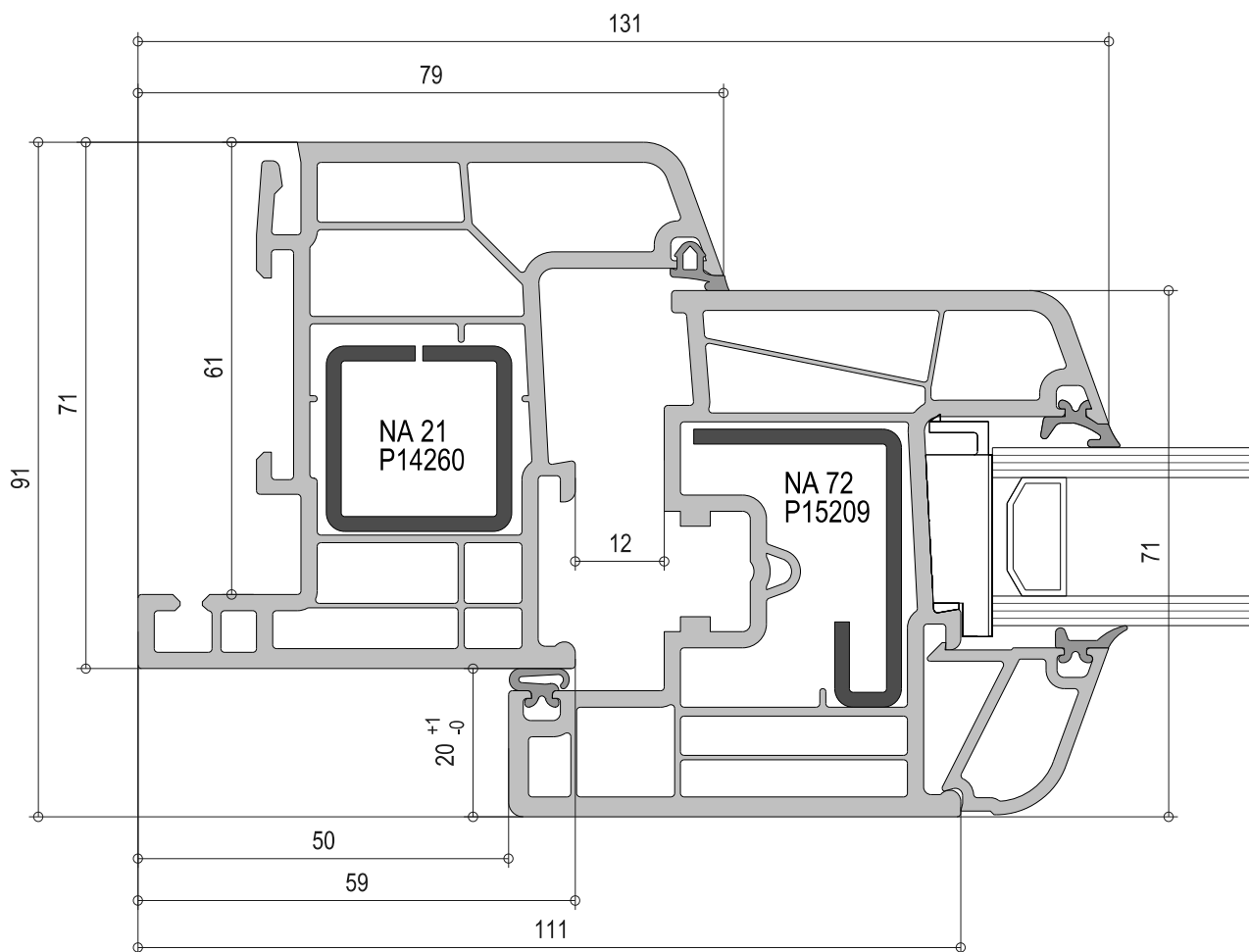


### AA 740/FD - P15989

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

### ZA 750/FD - P15998

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

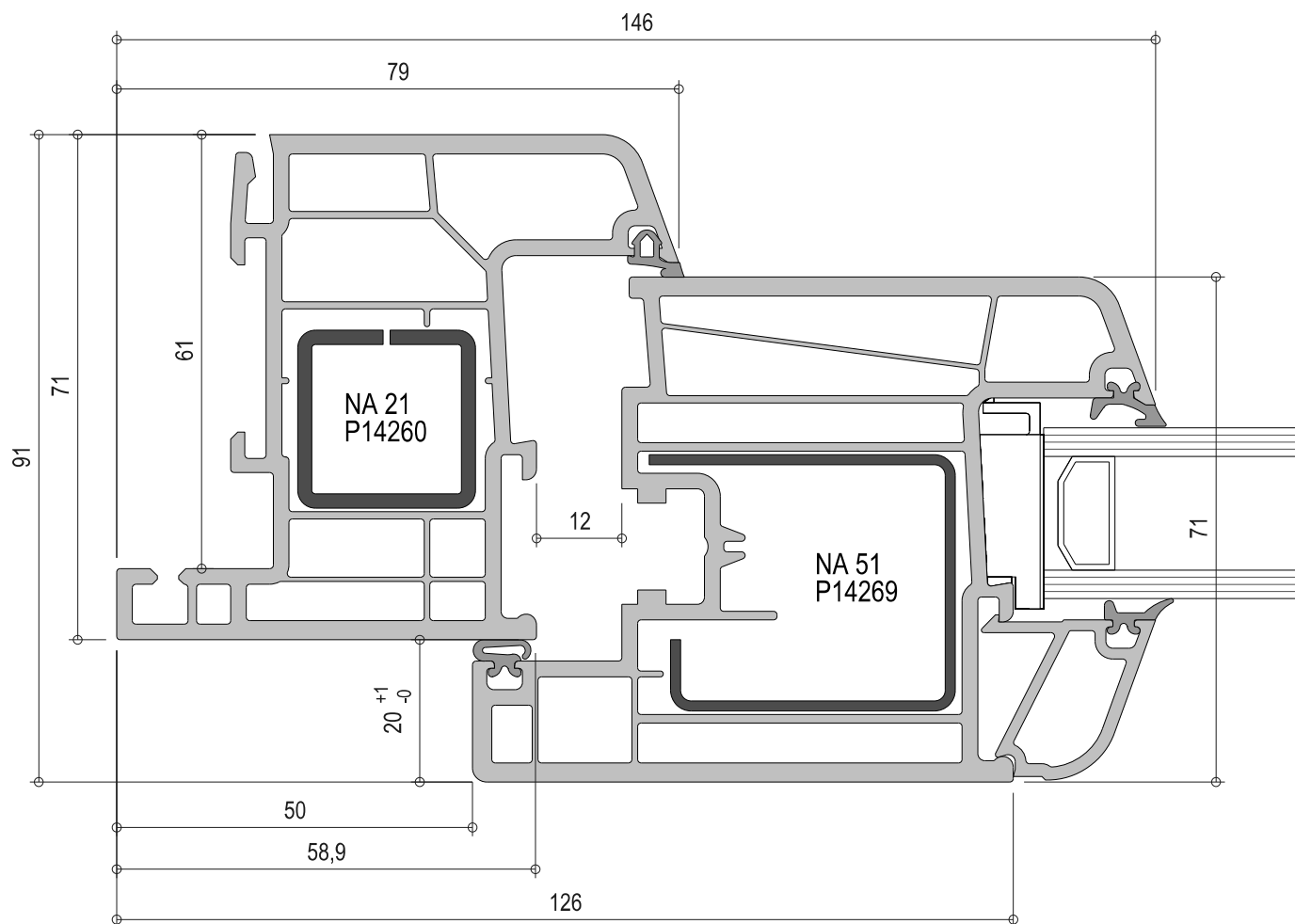


AA 740/FD - P15989

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

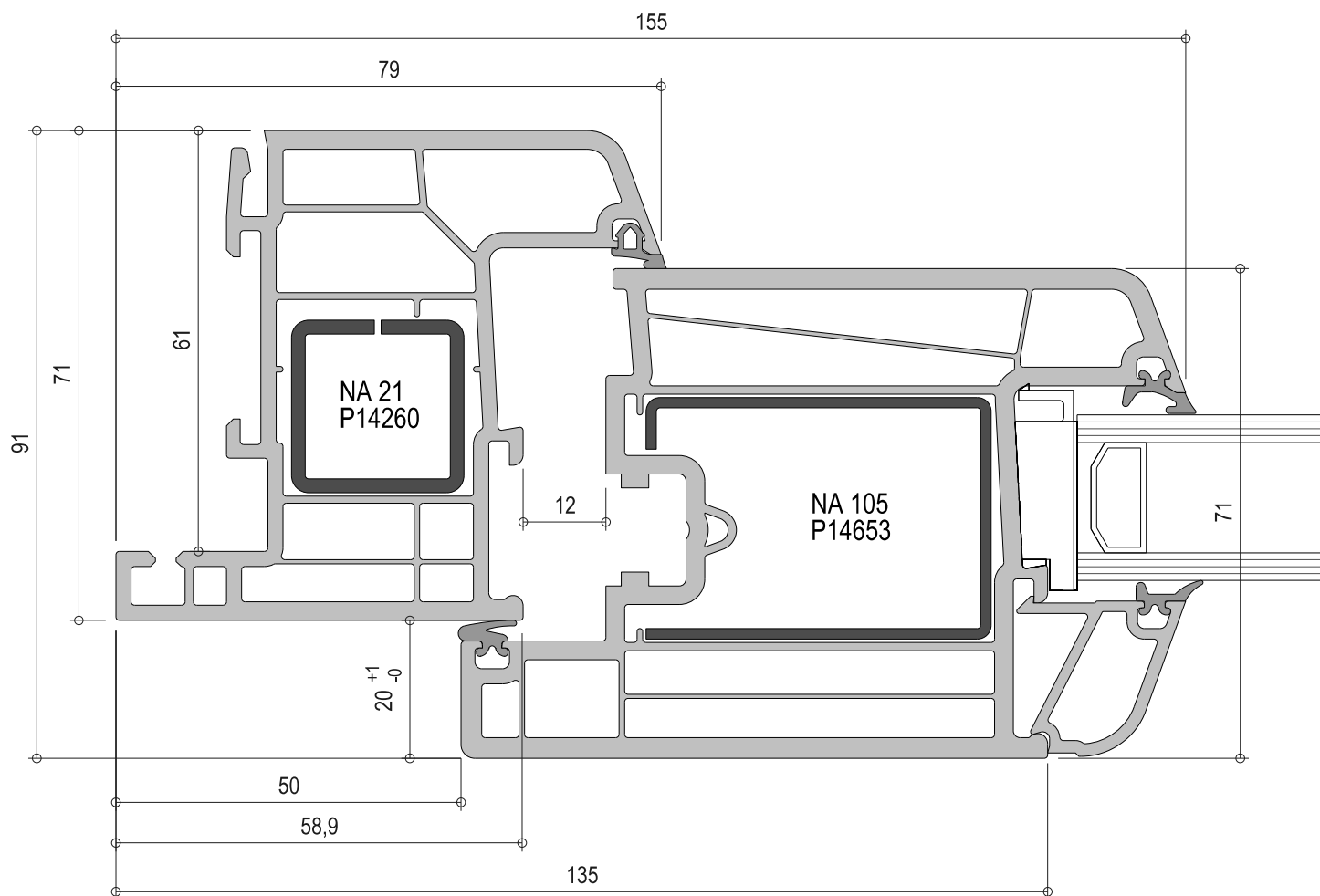


AA 740/FD - P15989

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

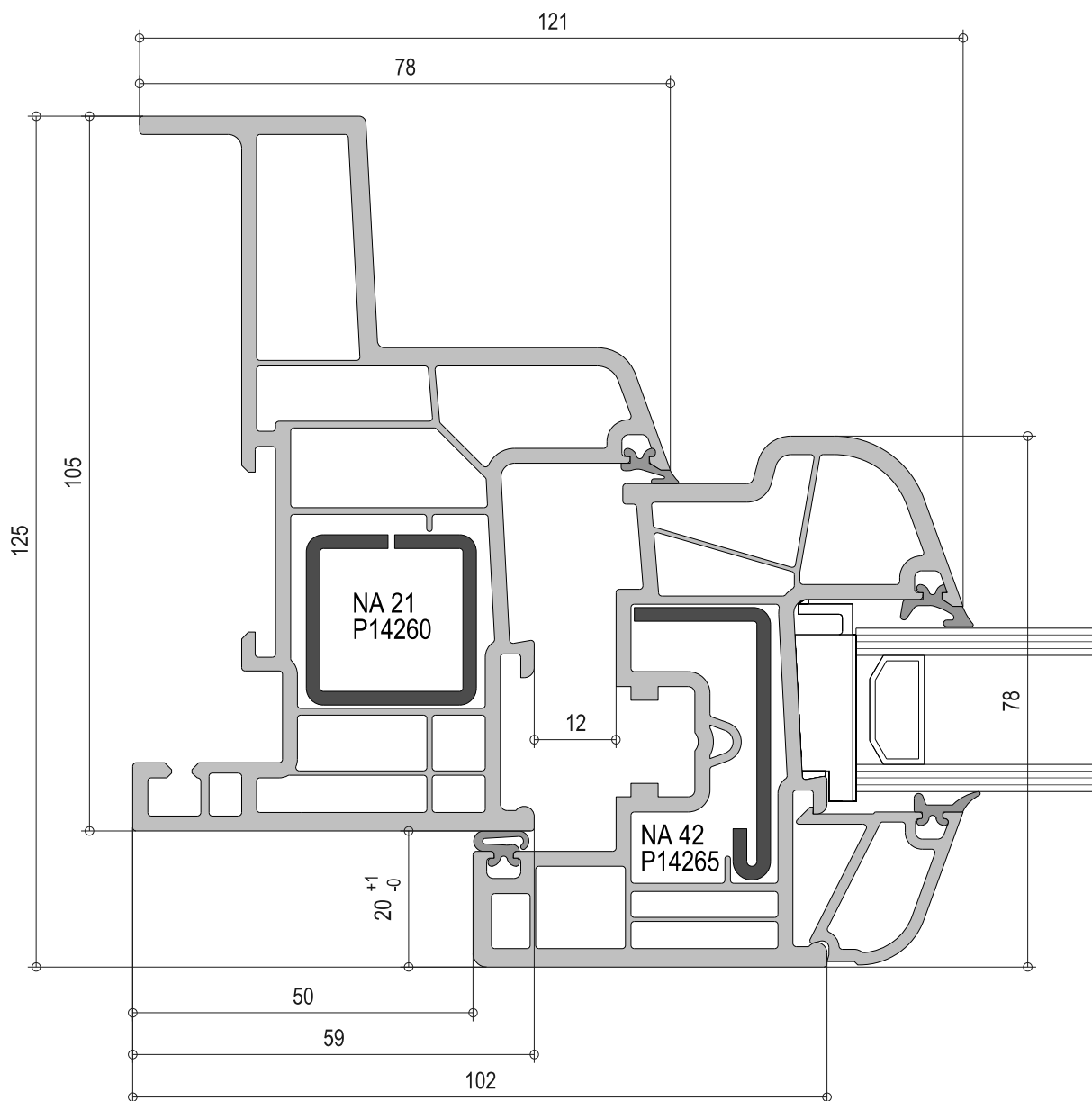


### AA 740/FD - P15989

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

### ZA 720/D - P14871

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente



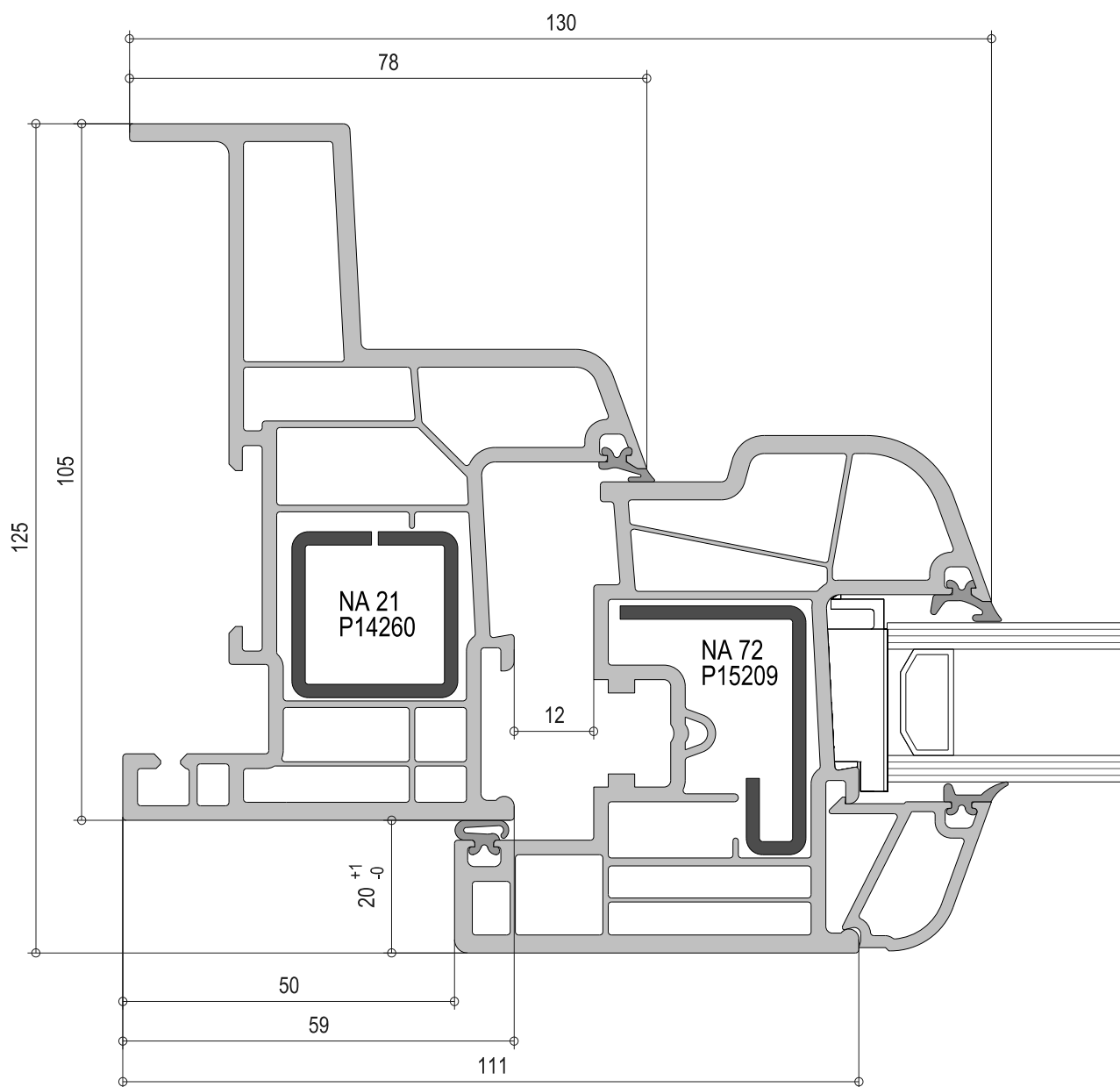
**DMA 100/FD - P15985**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 757/FD - P14856**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



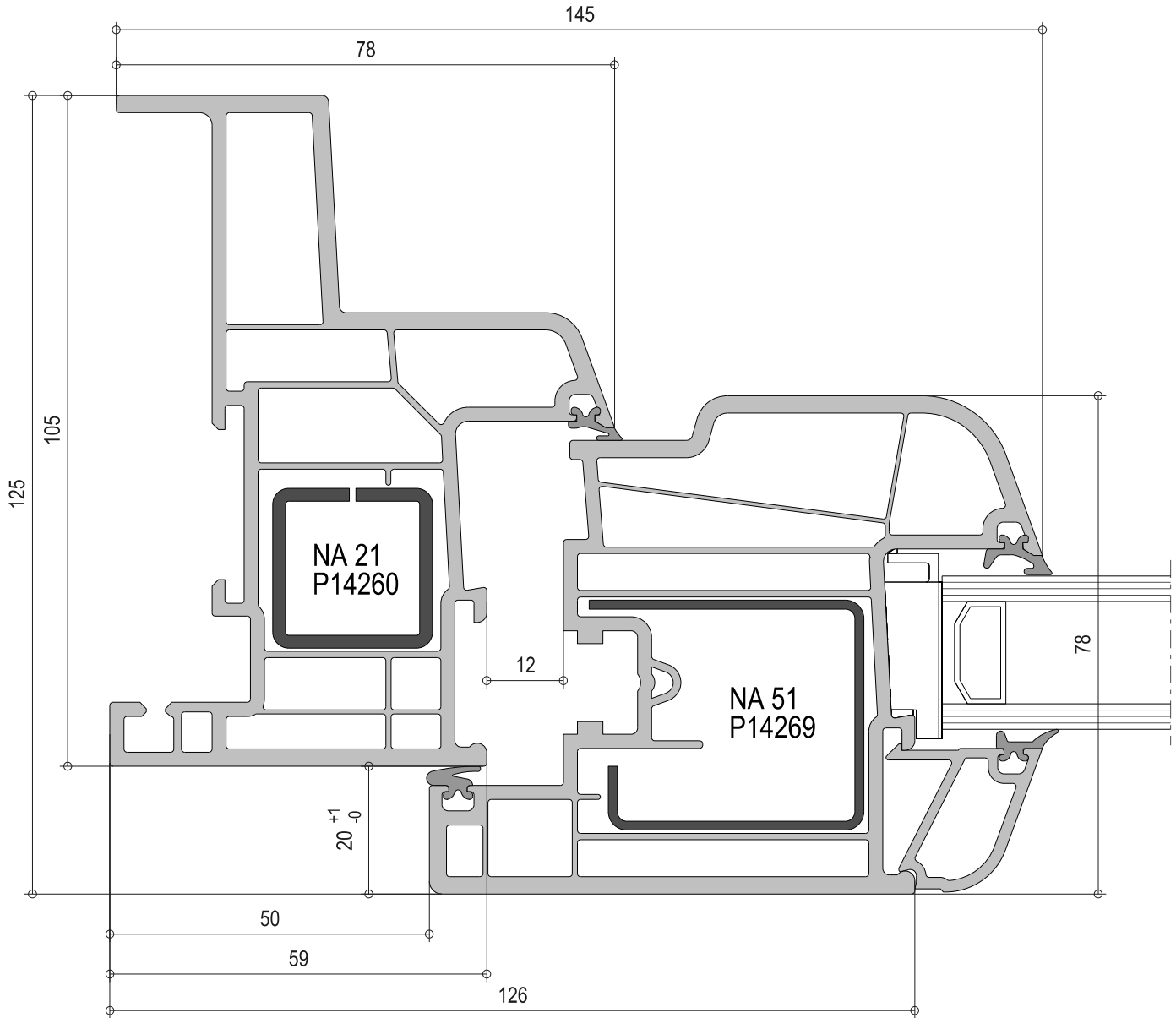


**DMA 100/FD - P15985**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 780/D - P14687  
ZA 780/FD - P14839**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

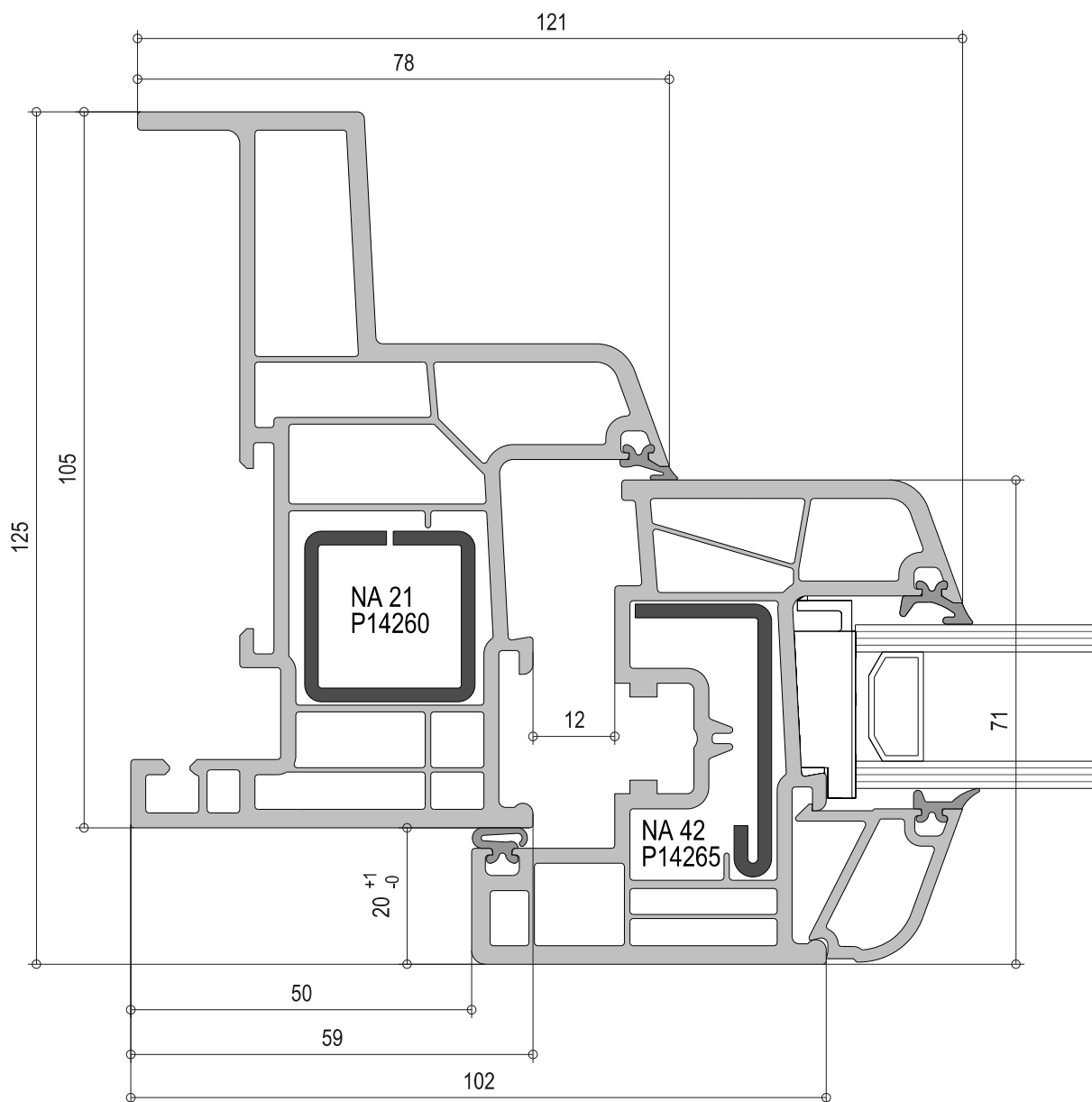


DMA 100/FD - P15985

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

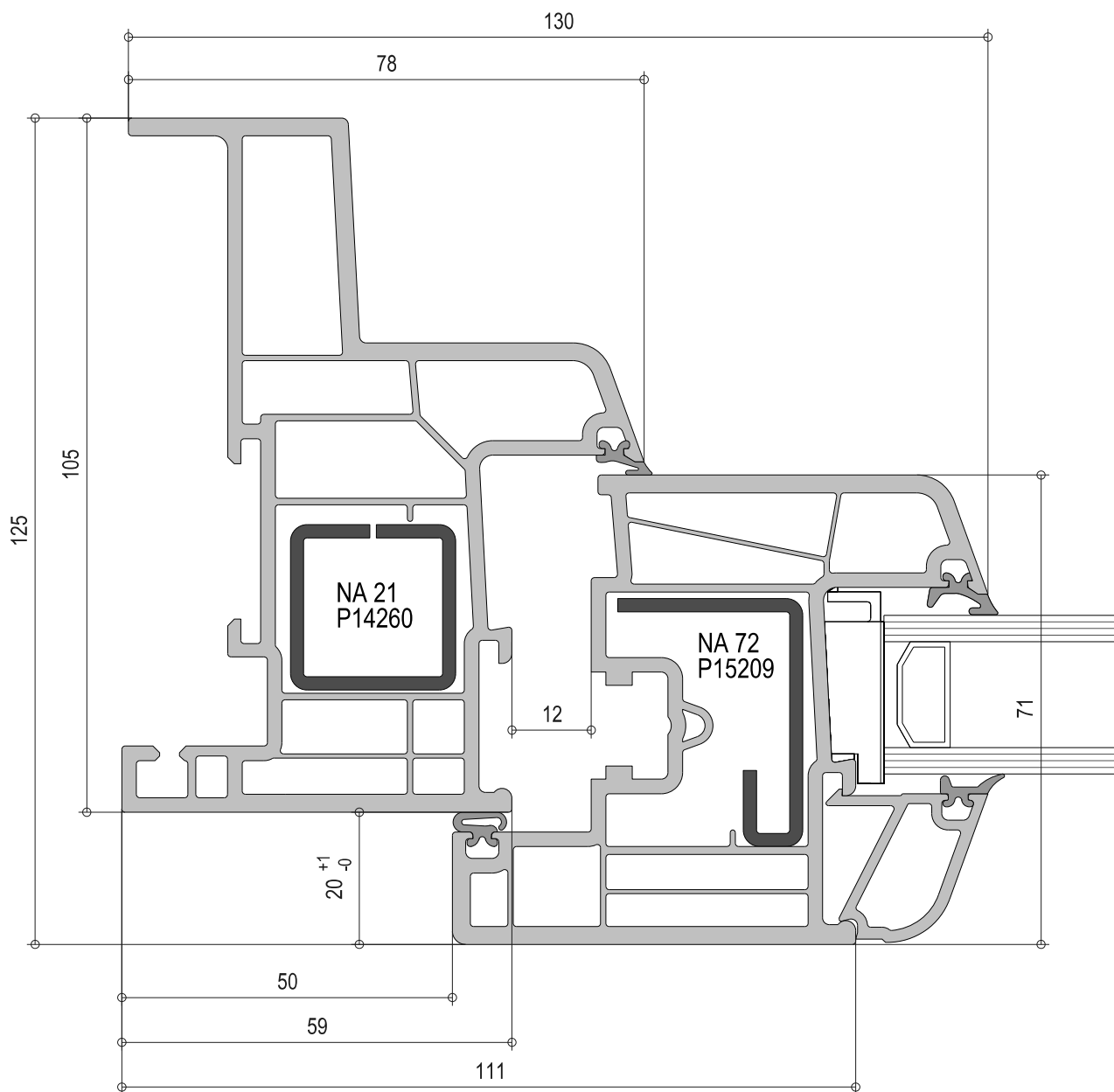


**DMA 100/FD - P15985**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 750/FD - P15998**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

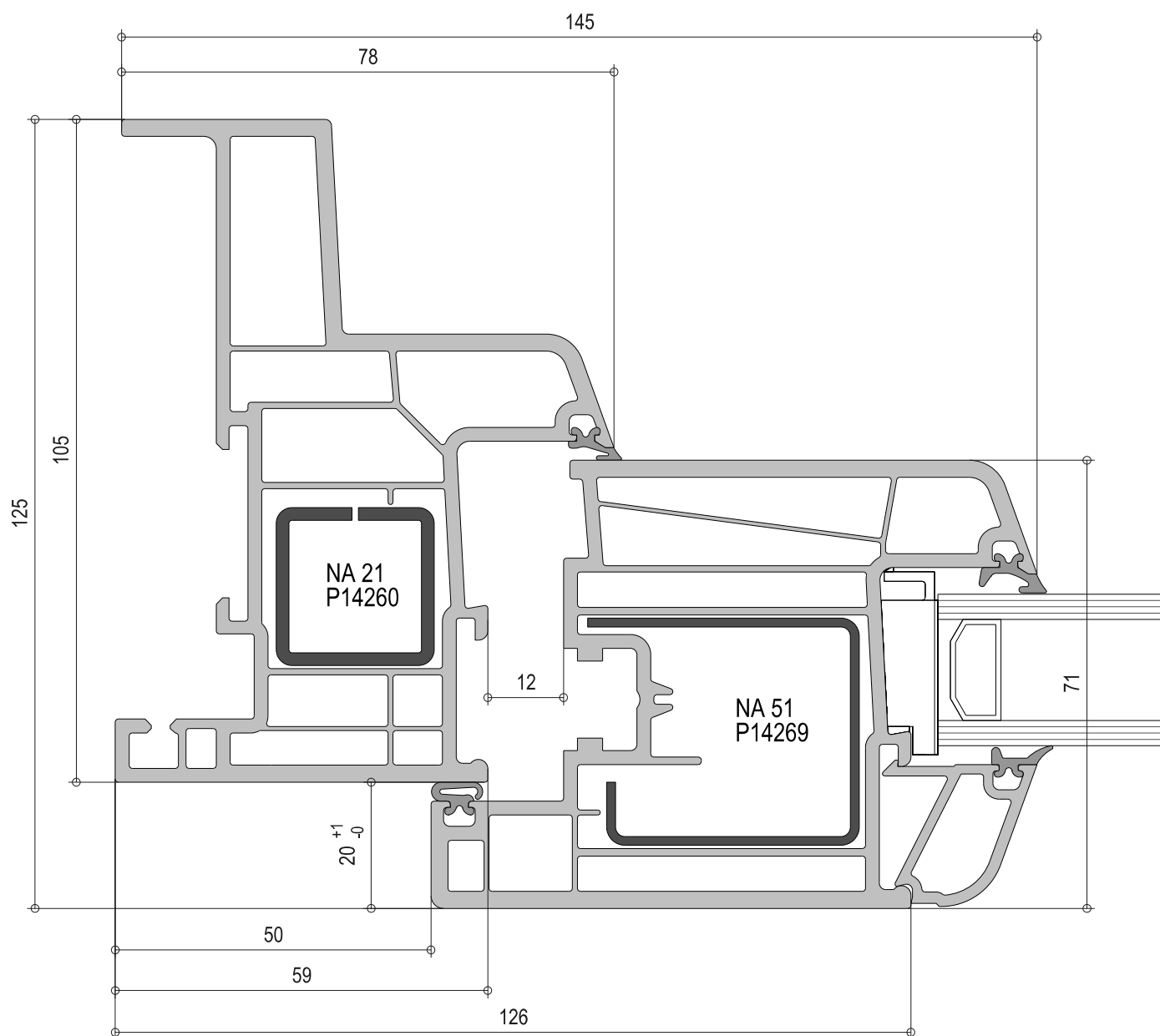


DMA 100/FD - P15985

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

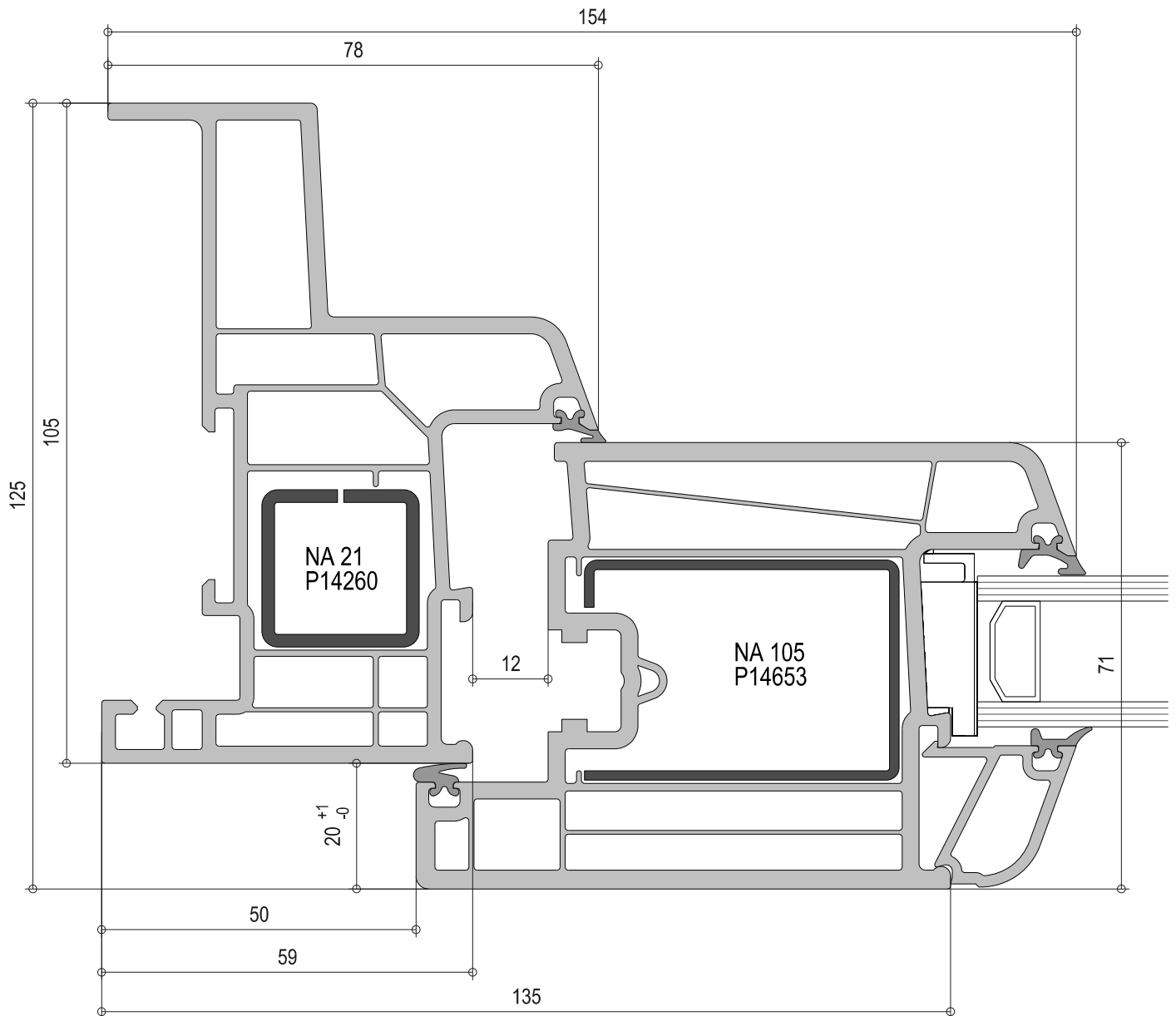


**DMA 100/FD - P15985**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 715/FD - P15982**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

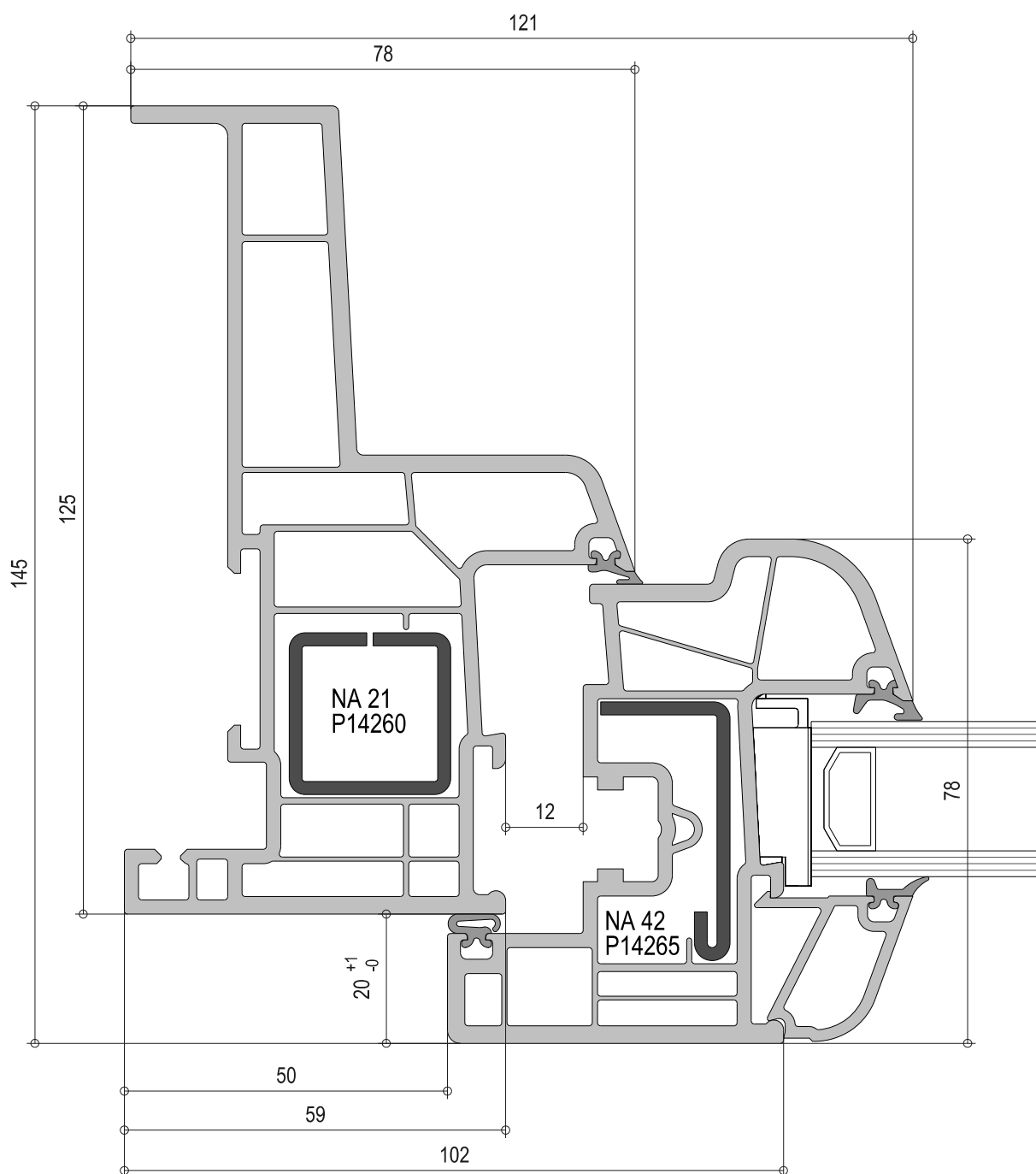


DMA 100/FD - P15985

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 720/D - P14871

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

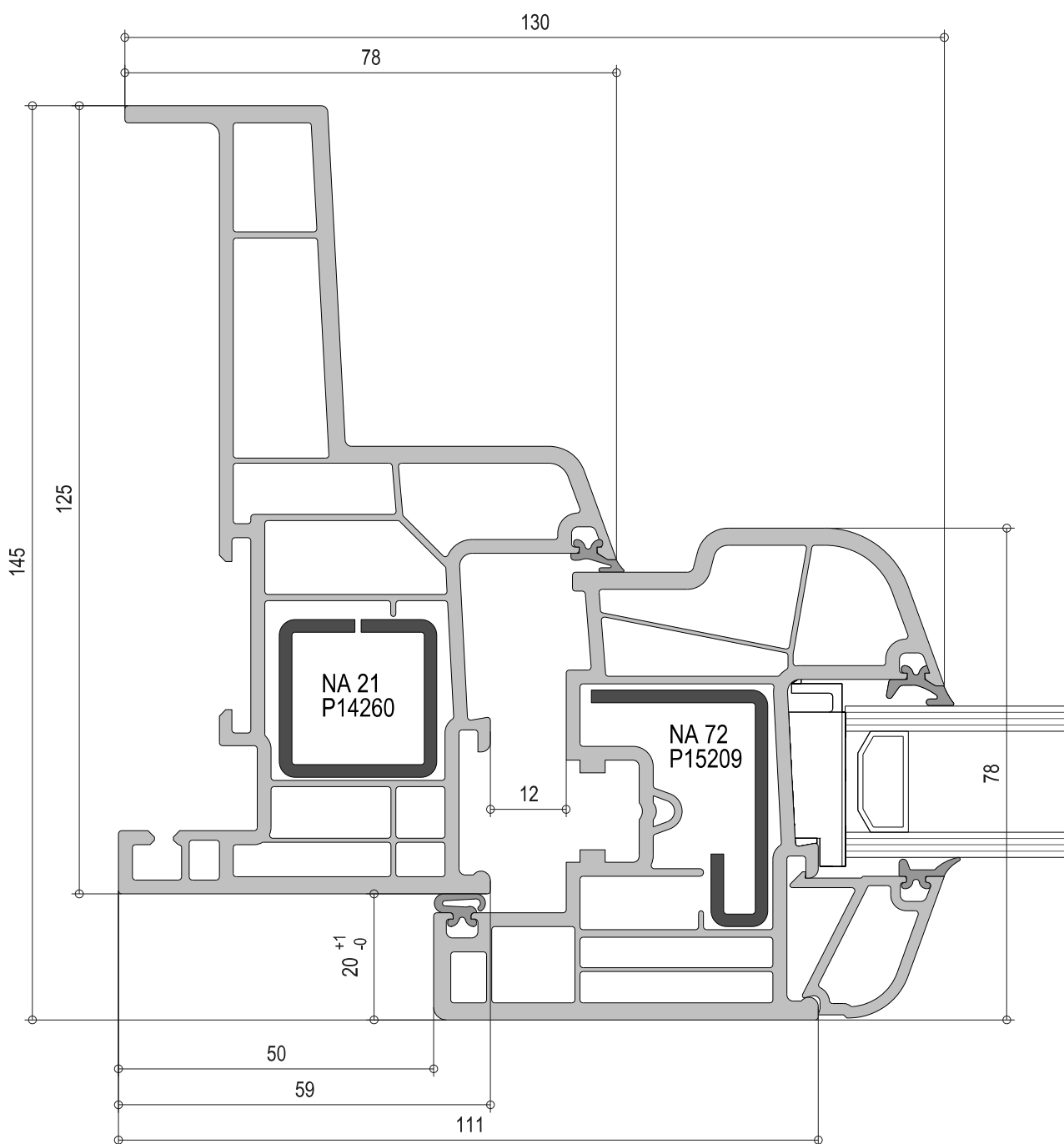


**DMA 120/FD - P15986**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 757/FD - P14856**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



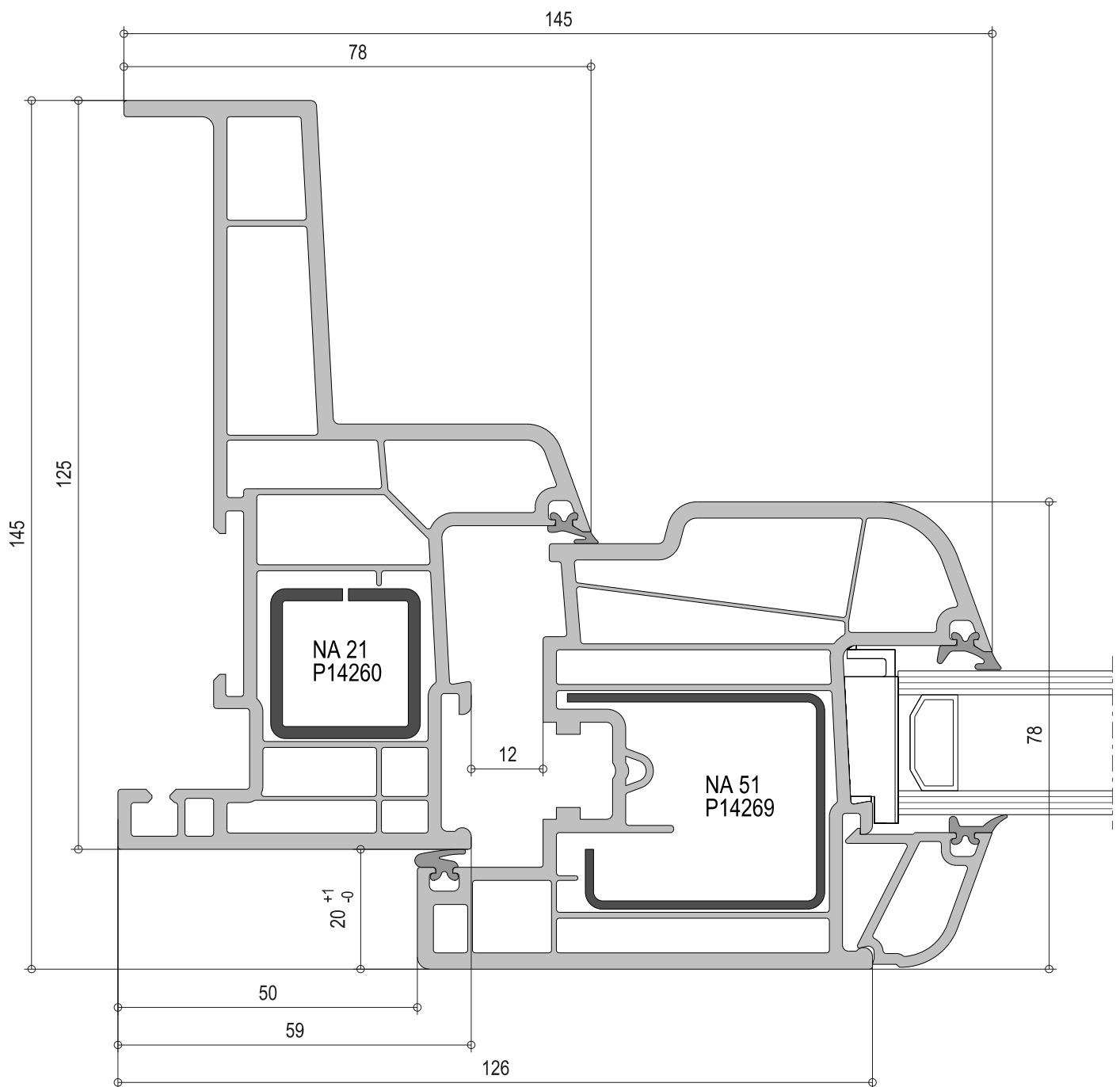
**DMA 120/FD - P15986**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 780/D - P14687**  
**ZA 780/FD - P14839**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente



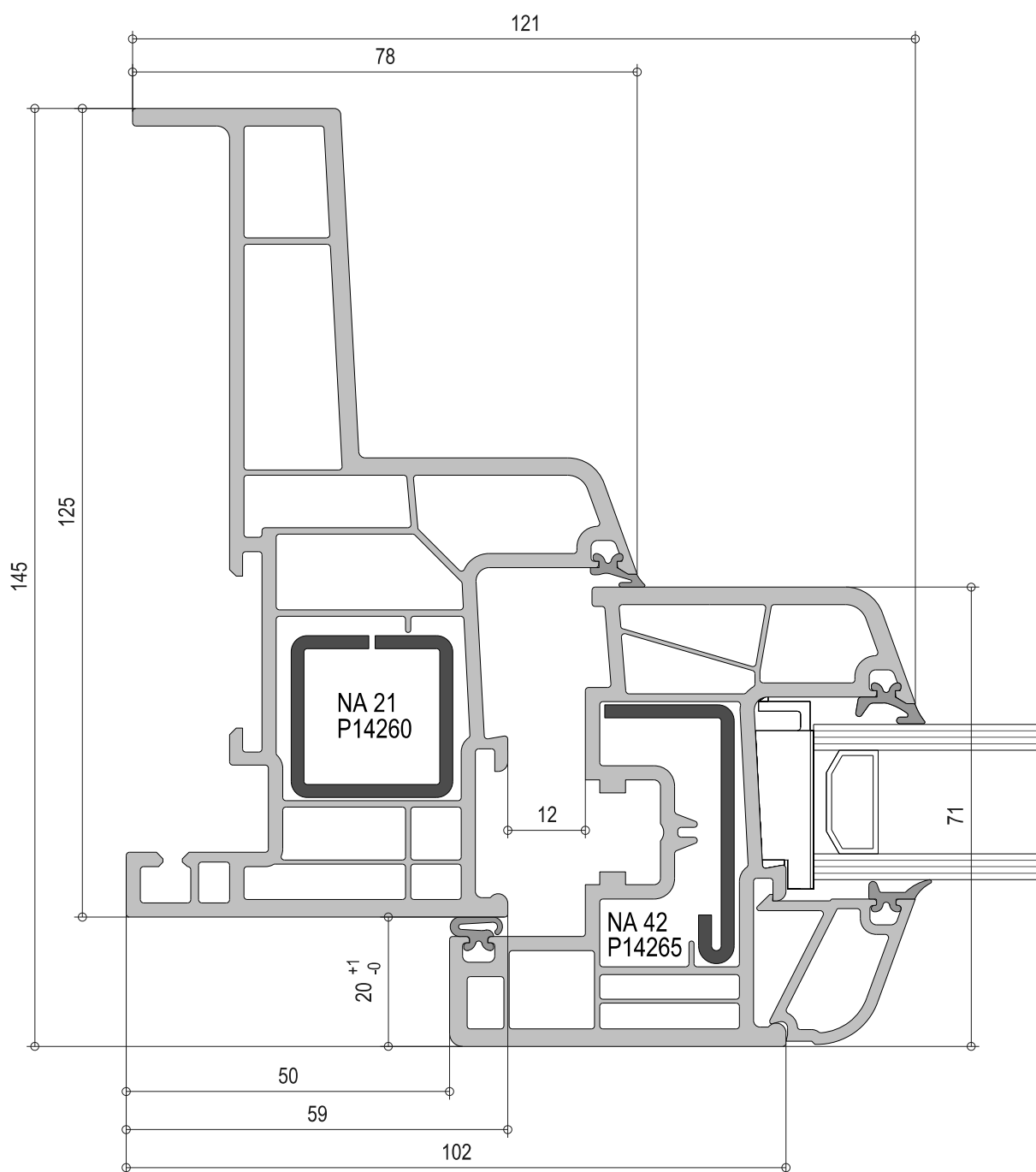


**DMA 120/FD - P15986**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 278/FD - P15993**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

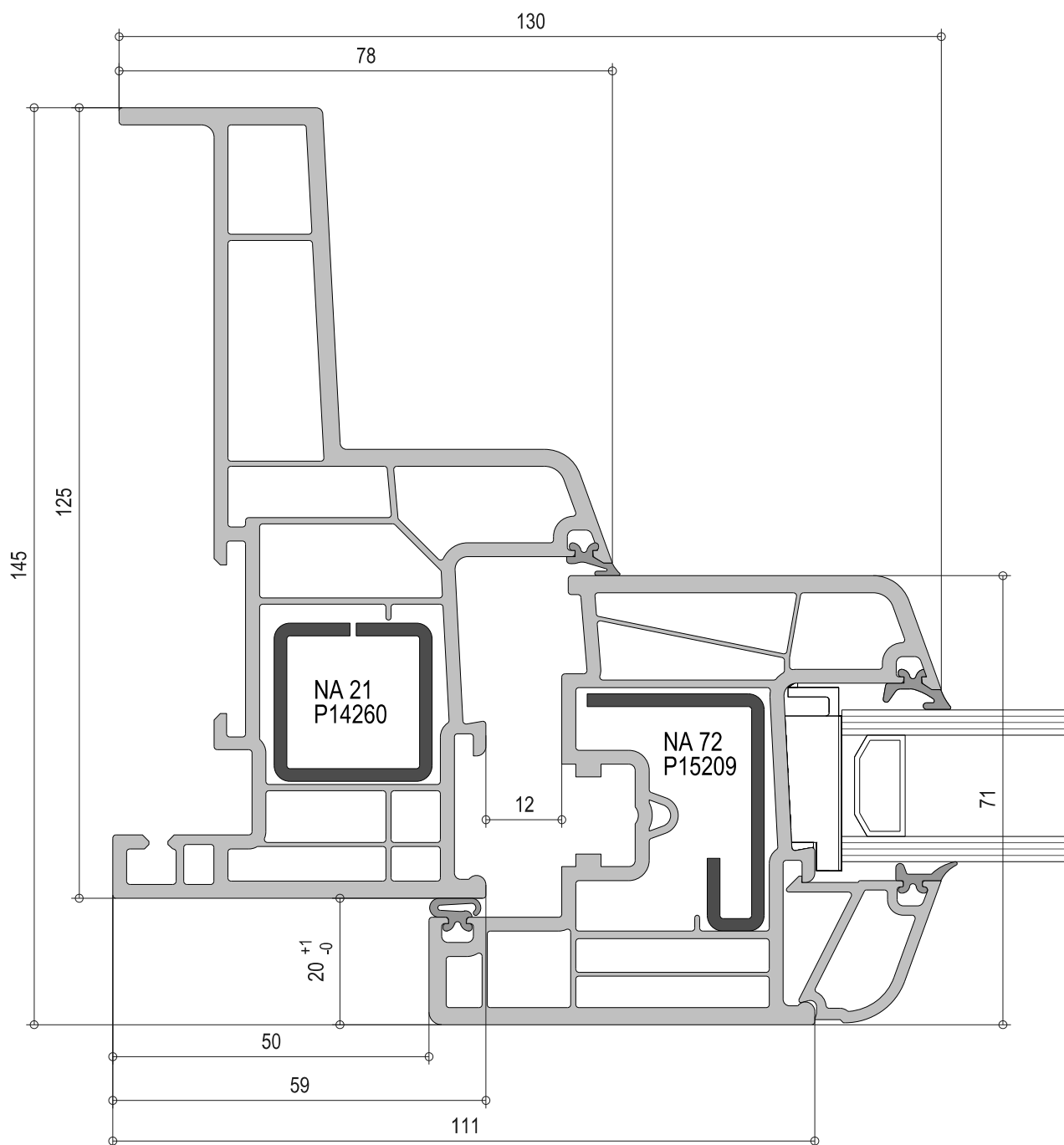


**DMA 120/FD - P15986**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 750/FD - P15998**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

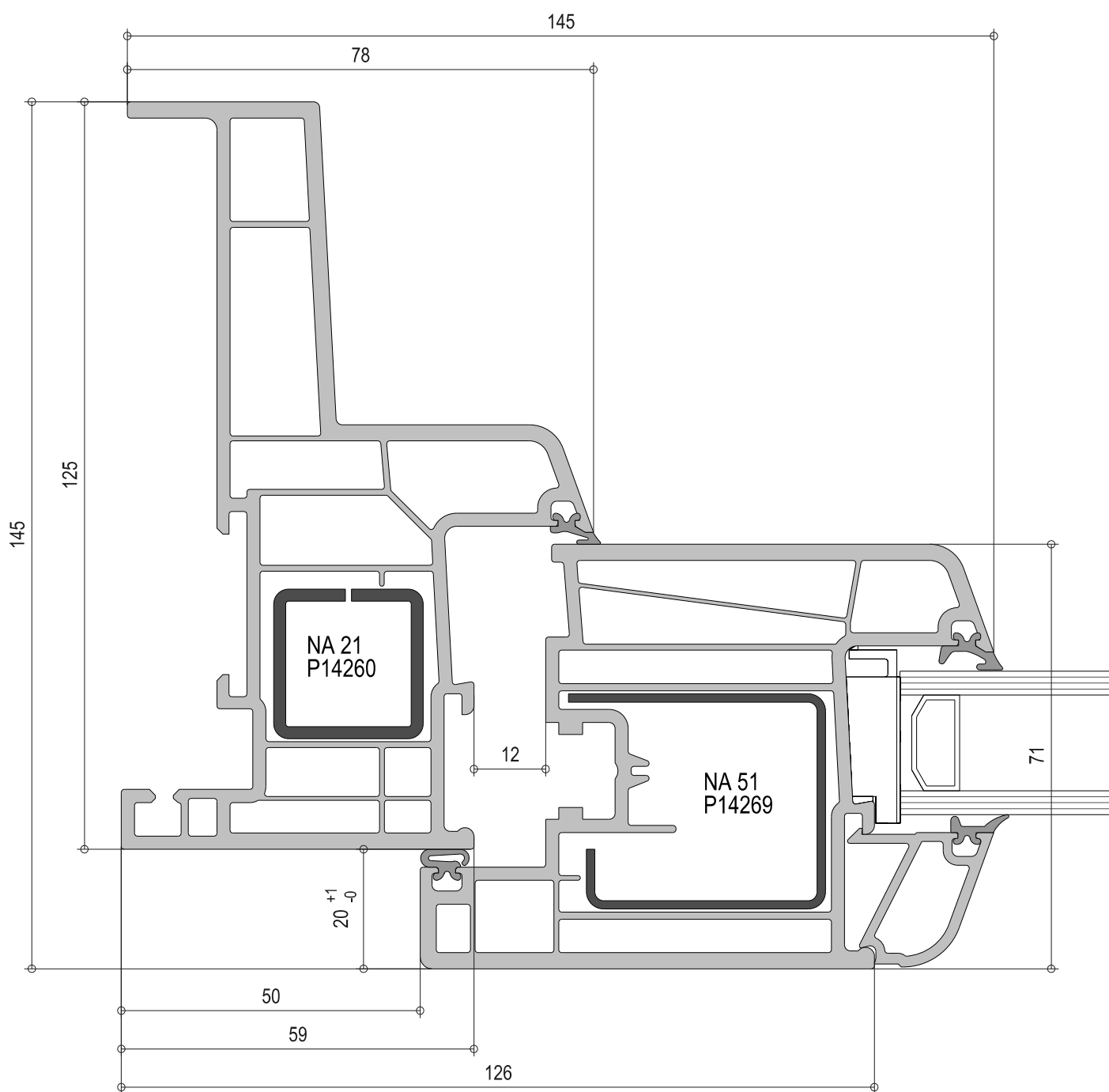


**DMA 120/FD - P15986**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 710/D - P14870**  
**ZA 710/FD - P14837**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

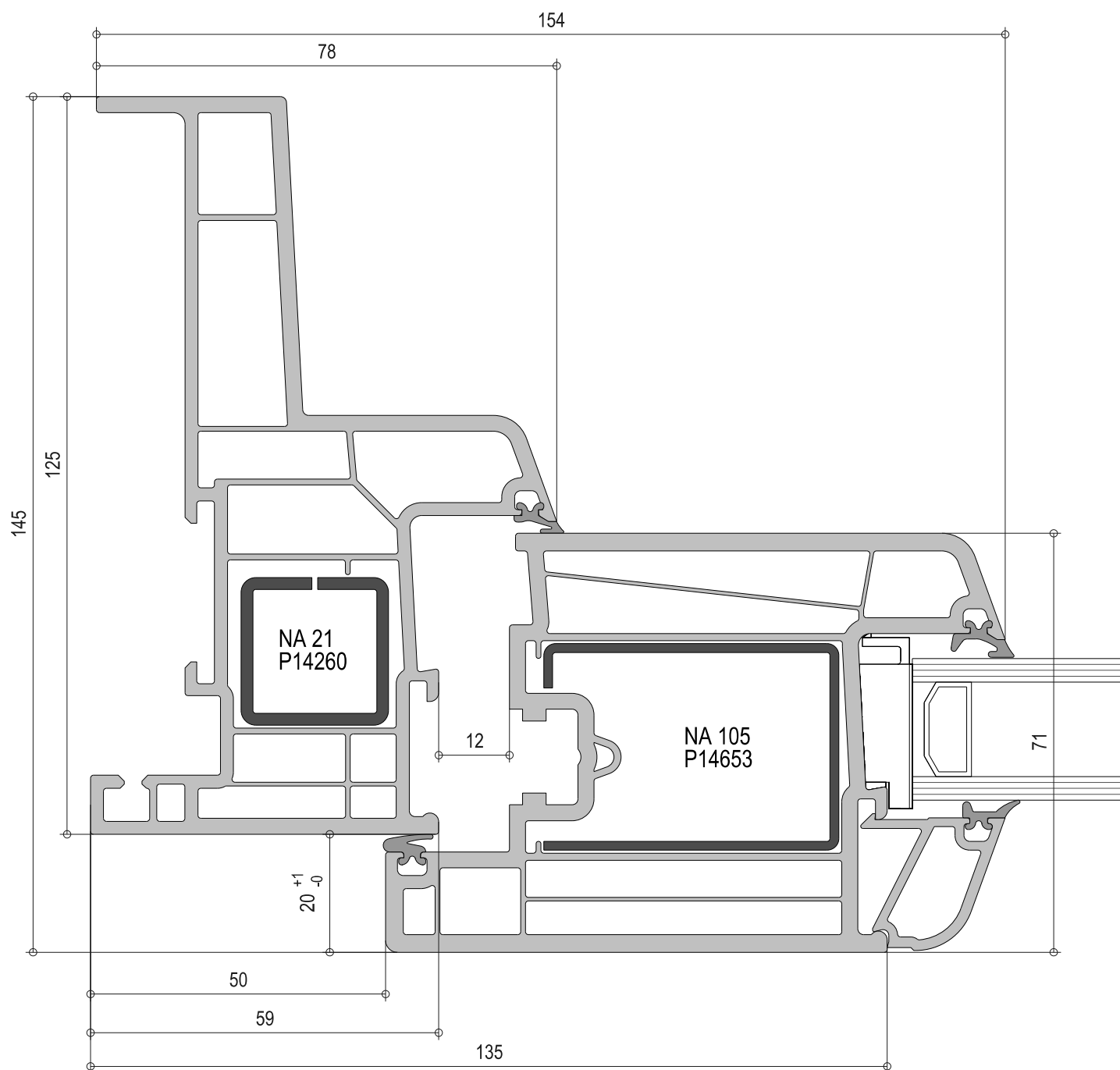


**DMA 120/FD - P15986**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 715/FD - P15982**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

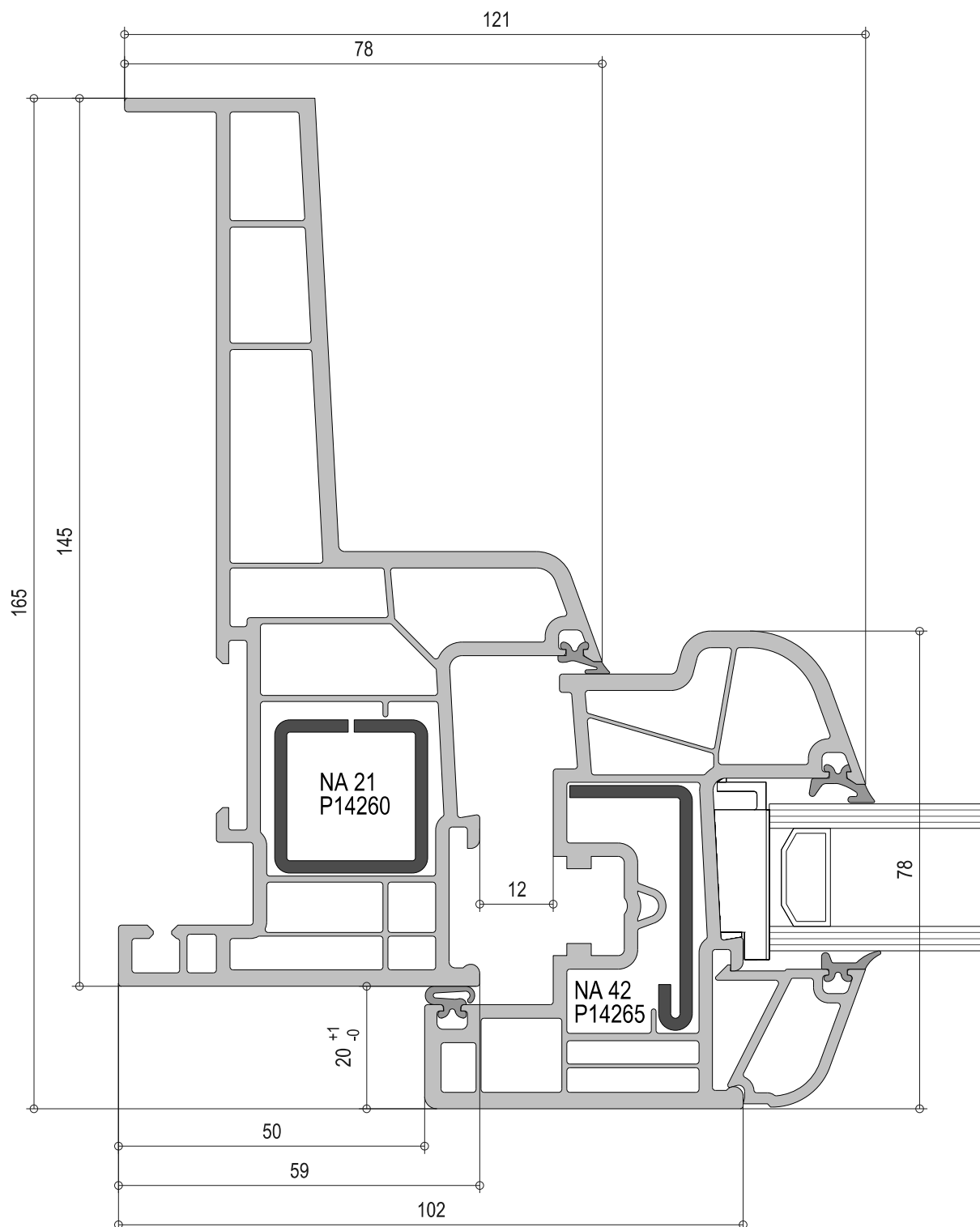


**DMA 120/FD - P15986**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 720/D - P14871**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

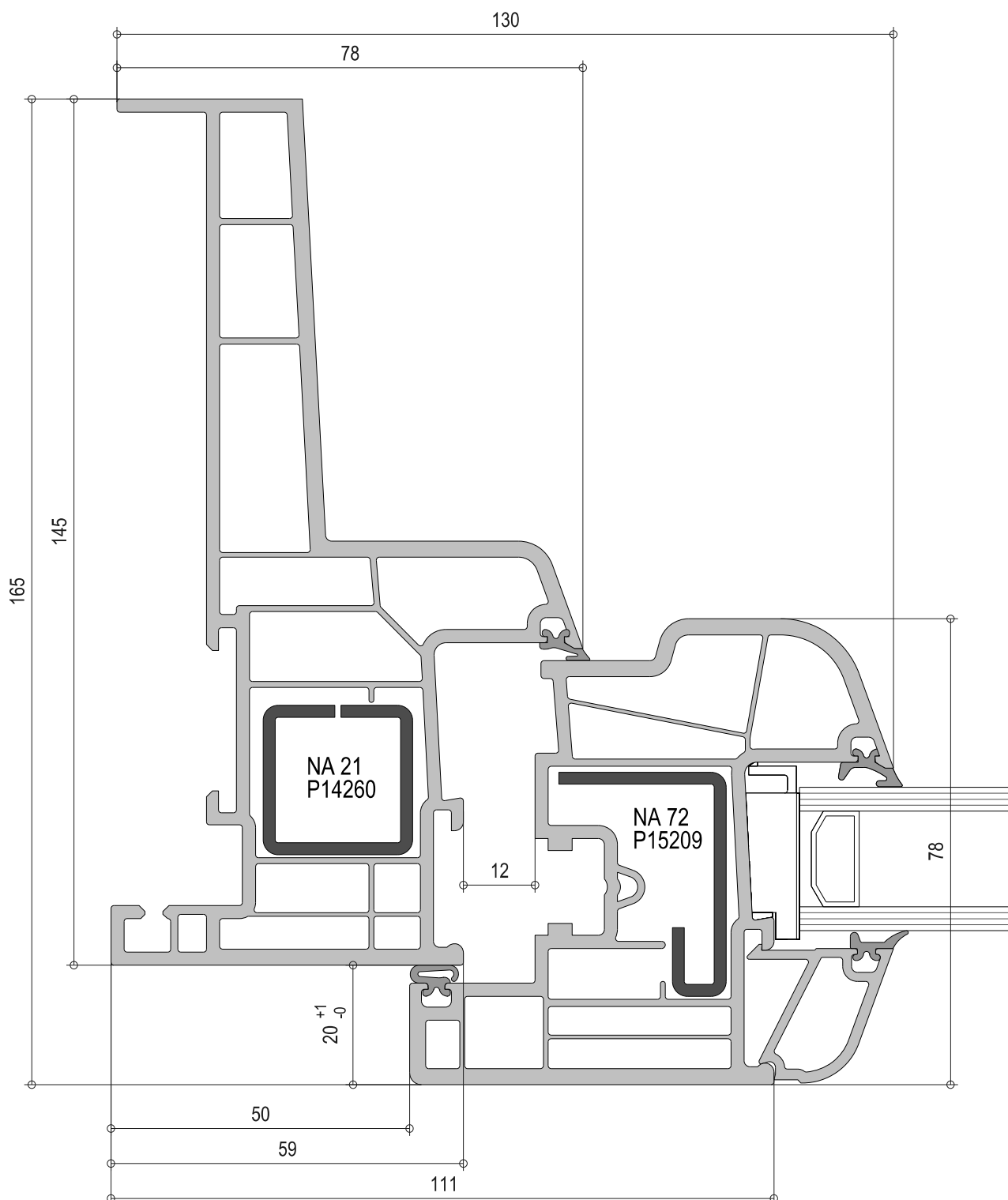


**DMA 140/FD - P15987**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 757/FD - P14856**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

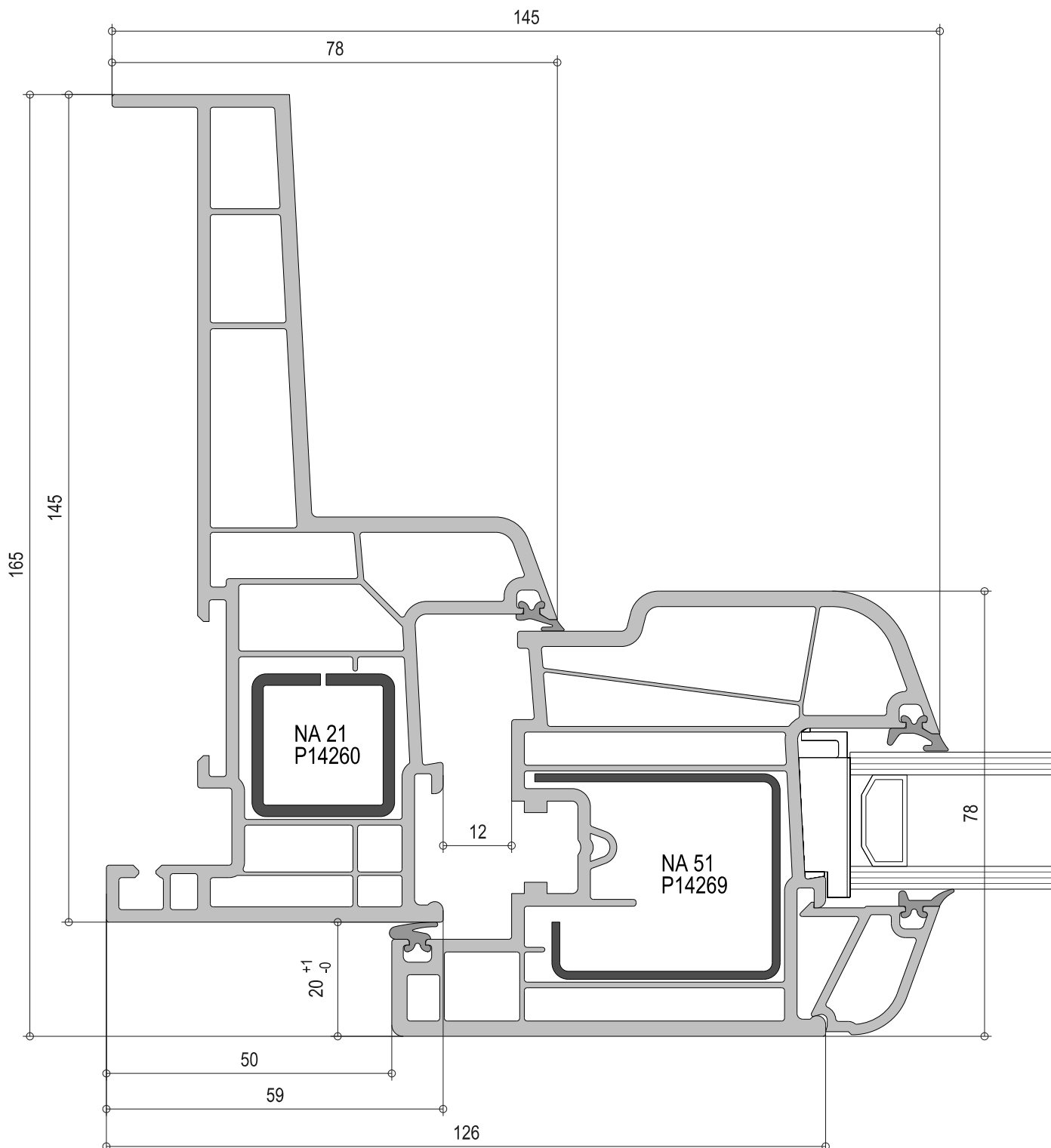


**DMA 140/FD - P15987**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**ZA 780/D - P14687**  
**ZA 780/FD - P14839**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente



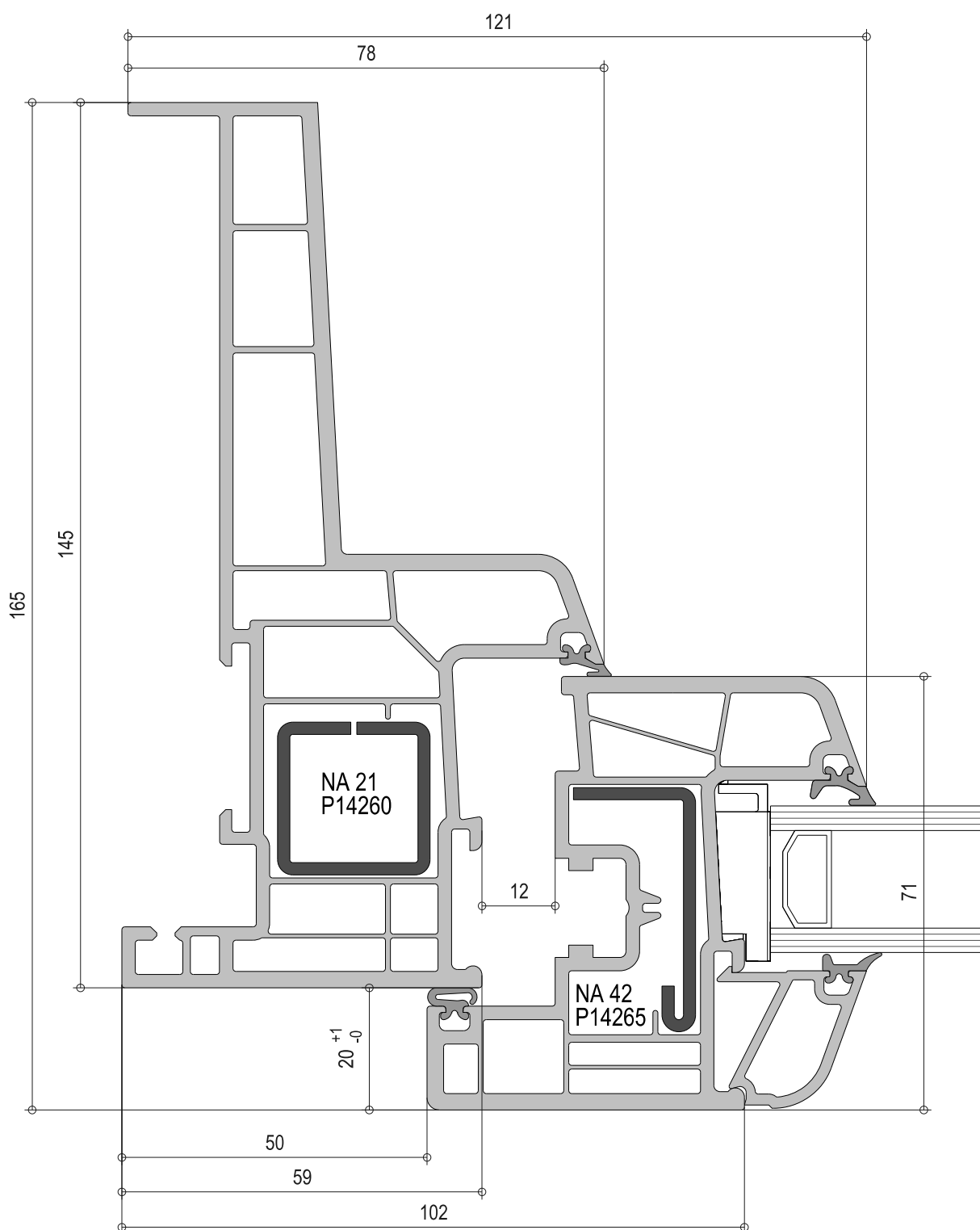
**DMA 140/FD - P15987**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 278/FD - P15993**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



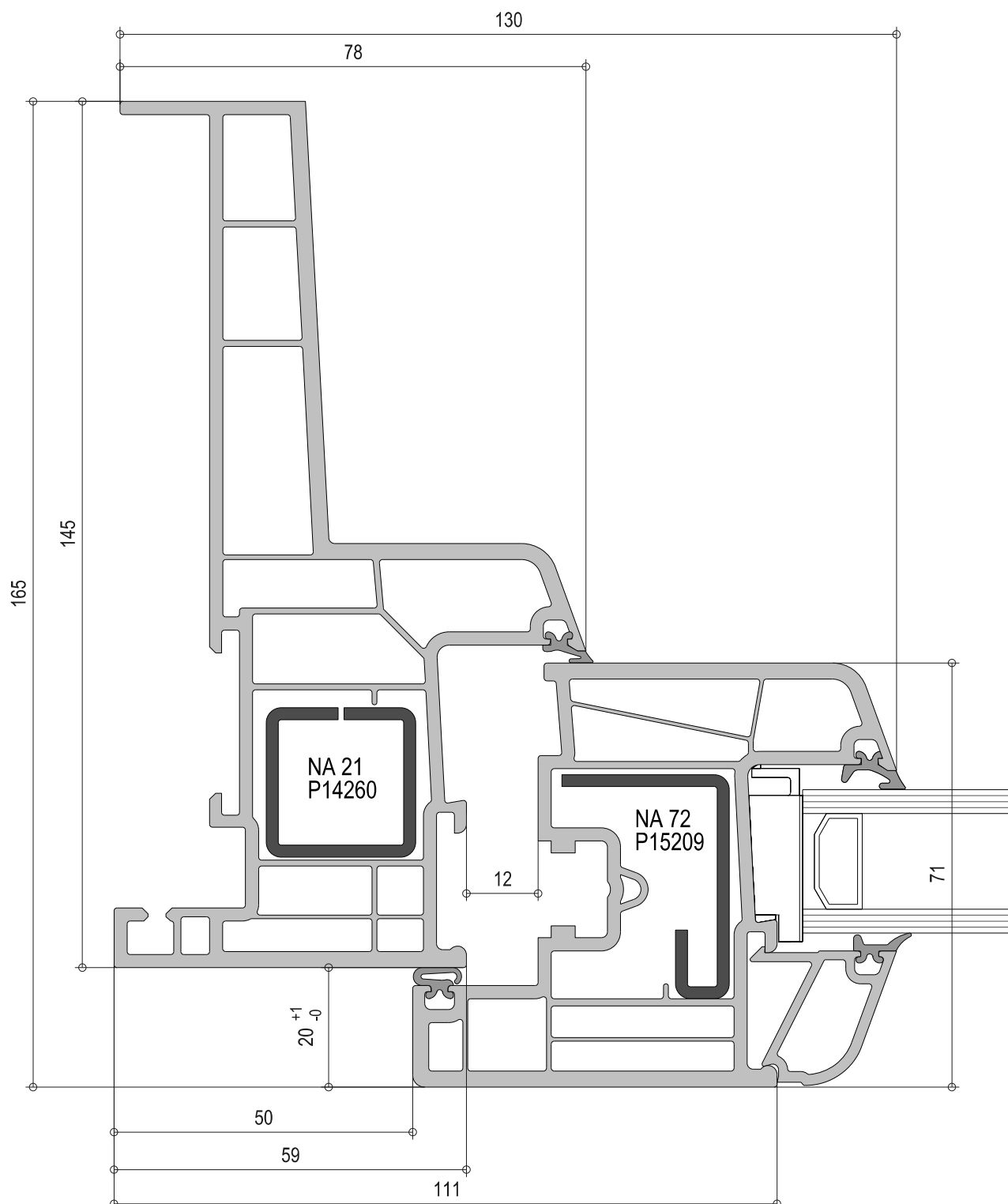


**DMA 140/FD - P15987**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 750/FD - P15998**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

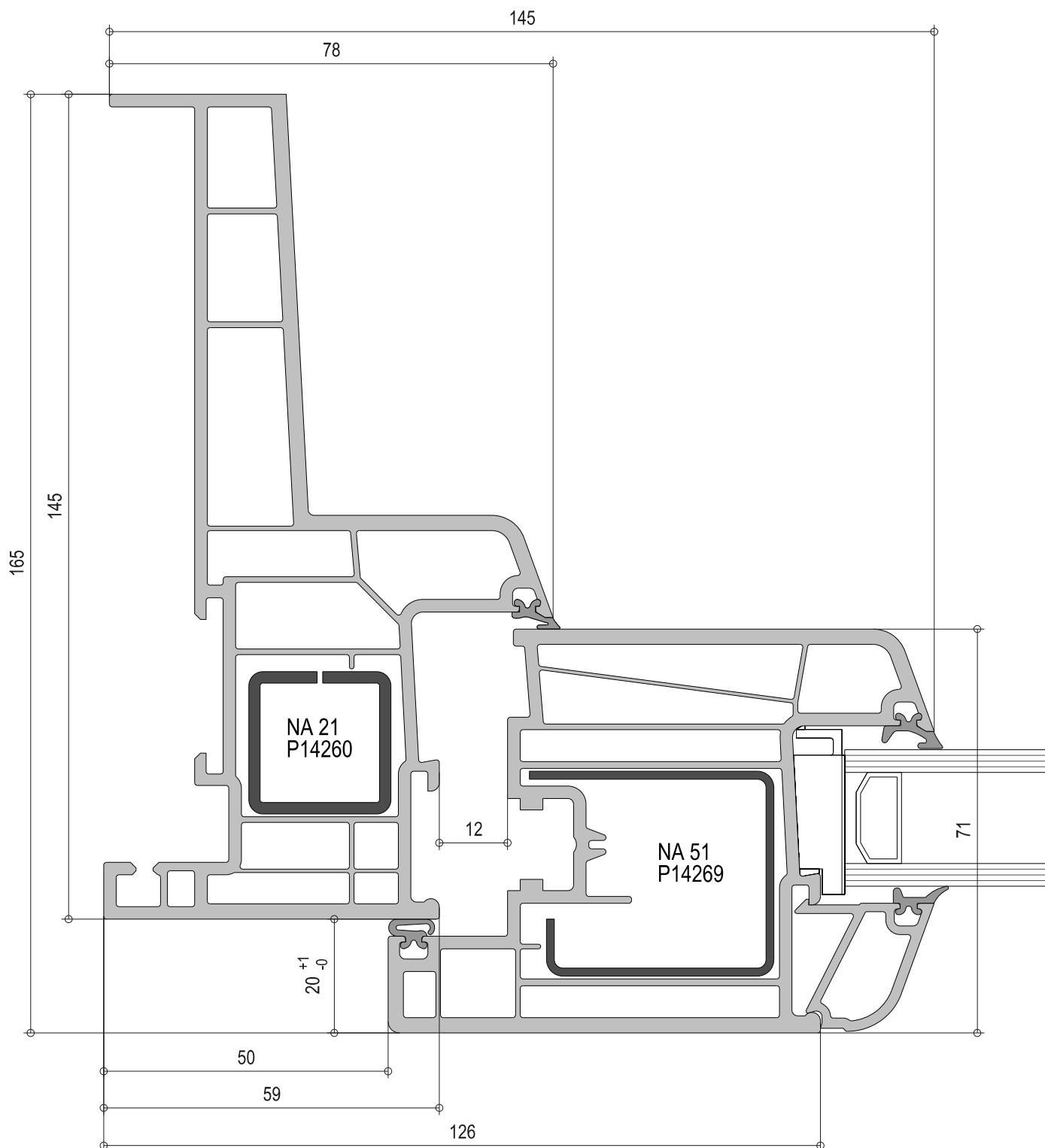


**DMA 140/FD - P15987**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 710/D - P14870**  
**ZA 710/FD - P14837**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

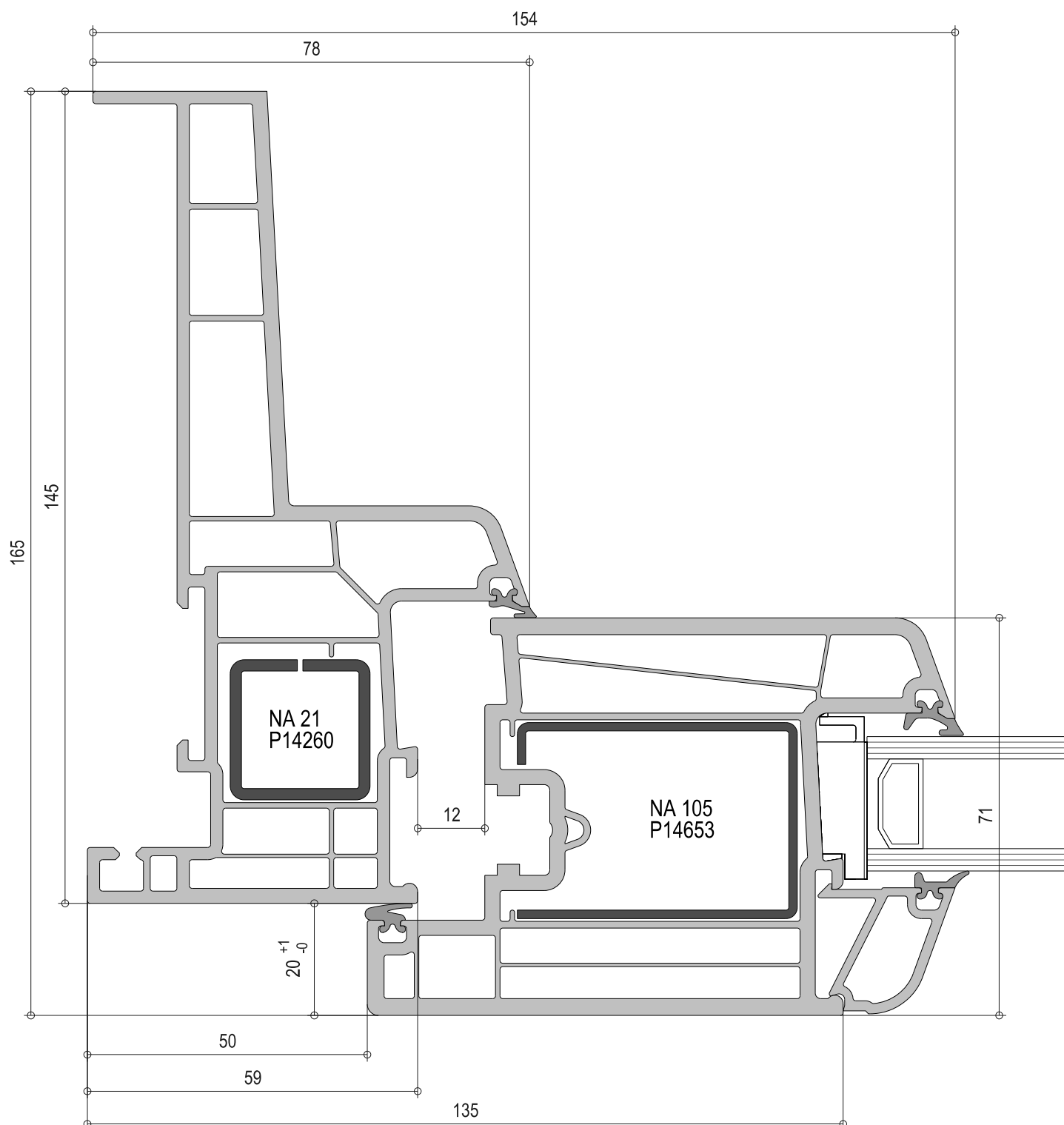


**DMA 140/FD - P15987**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 715/FD - P15982**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

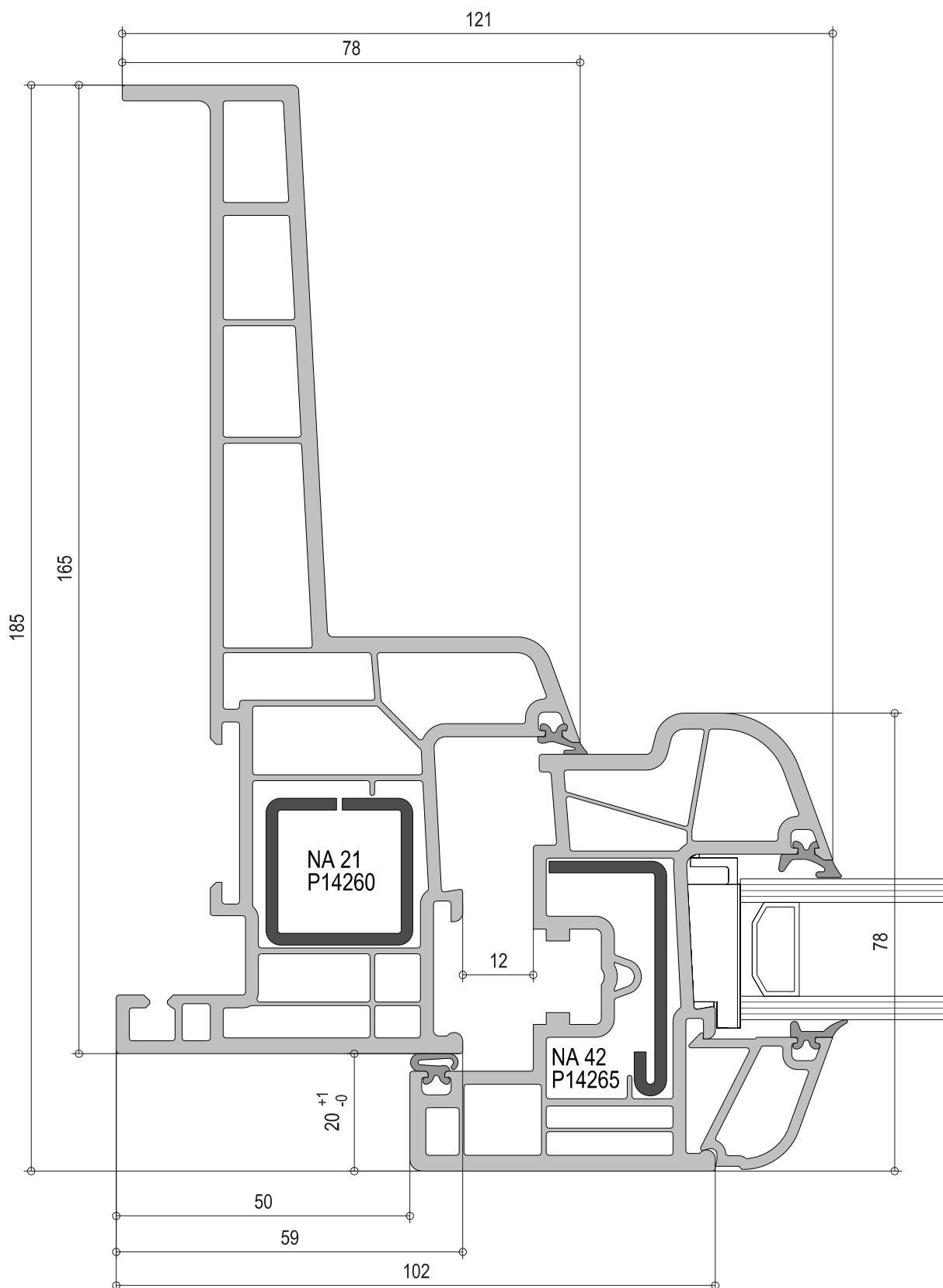


**DMA 140/FD - P15987**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 720/D - P14871**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

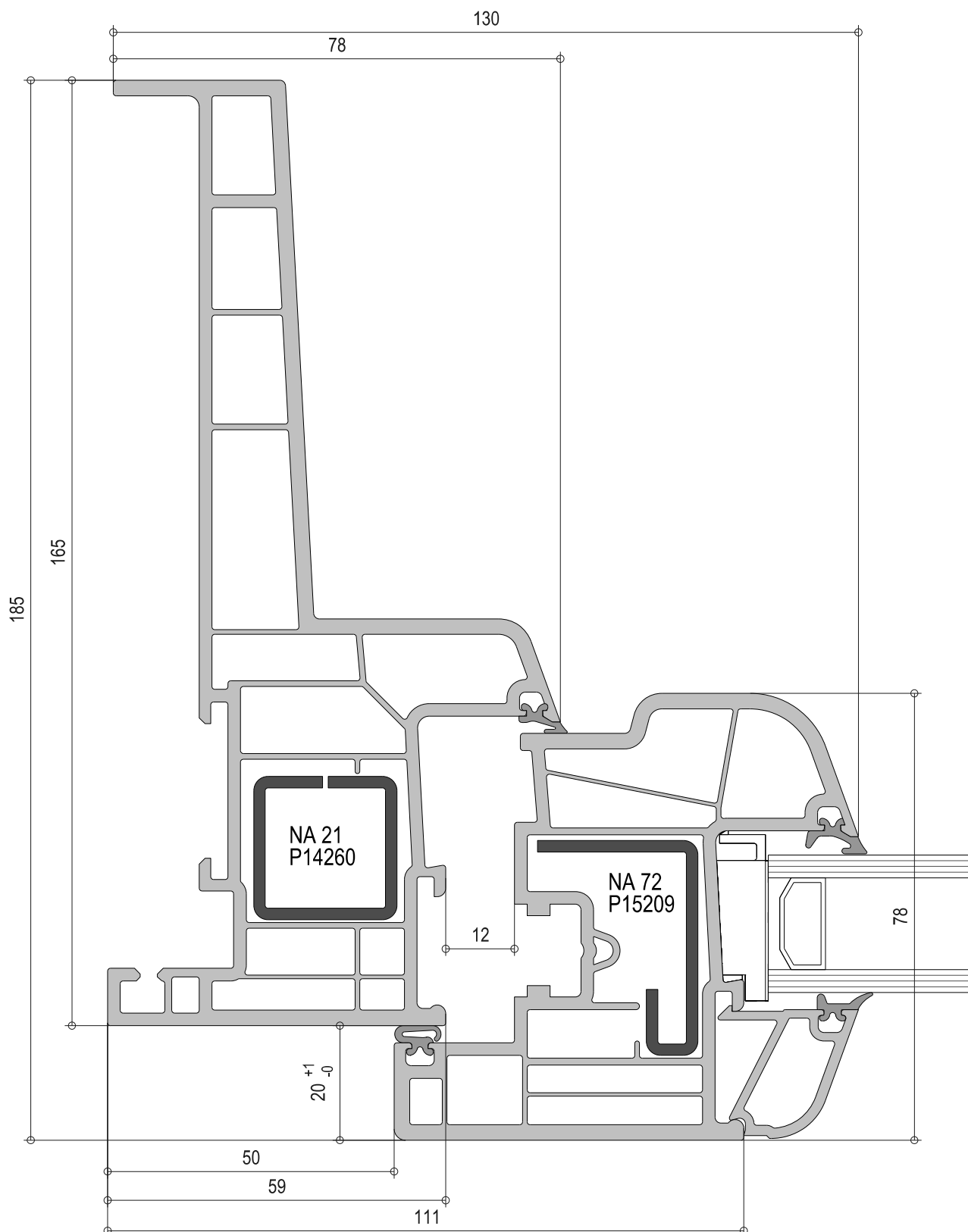


**DMA 160/FD - P15988**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 757/FD - P14856**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

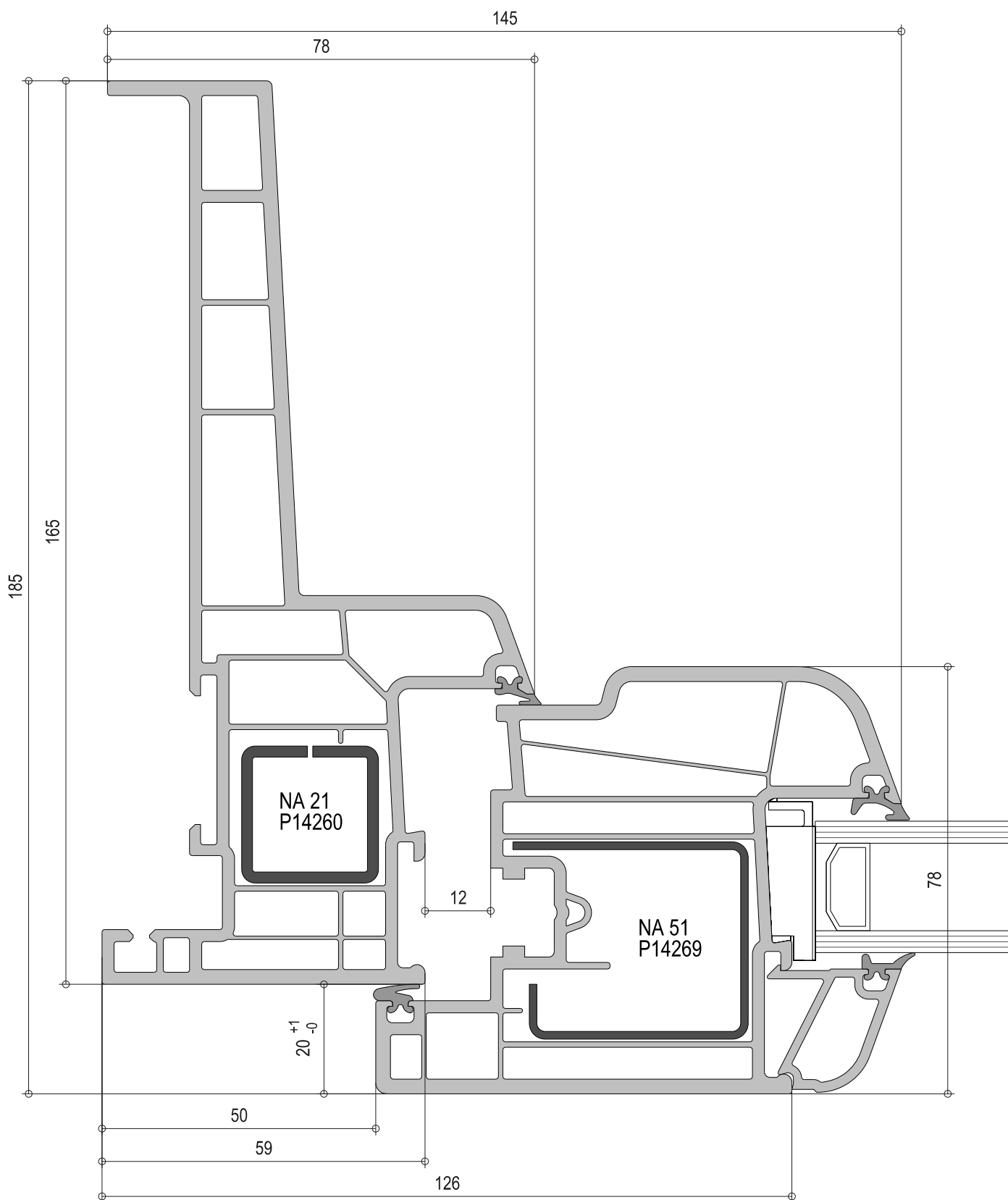


DMA 160/FD - P15988

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

ZA 780/D - P14687  
ZA 780/FD - P14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

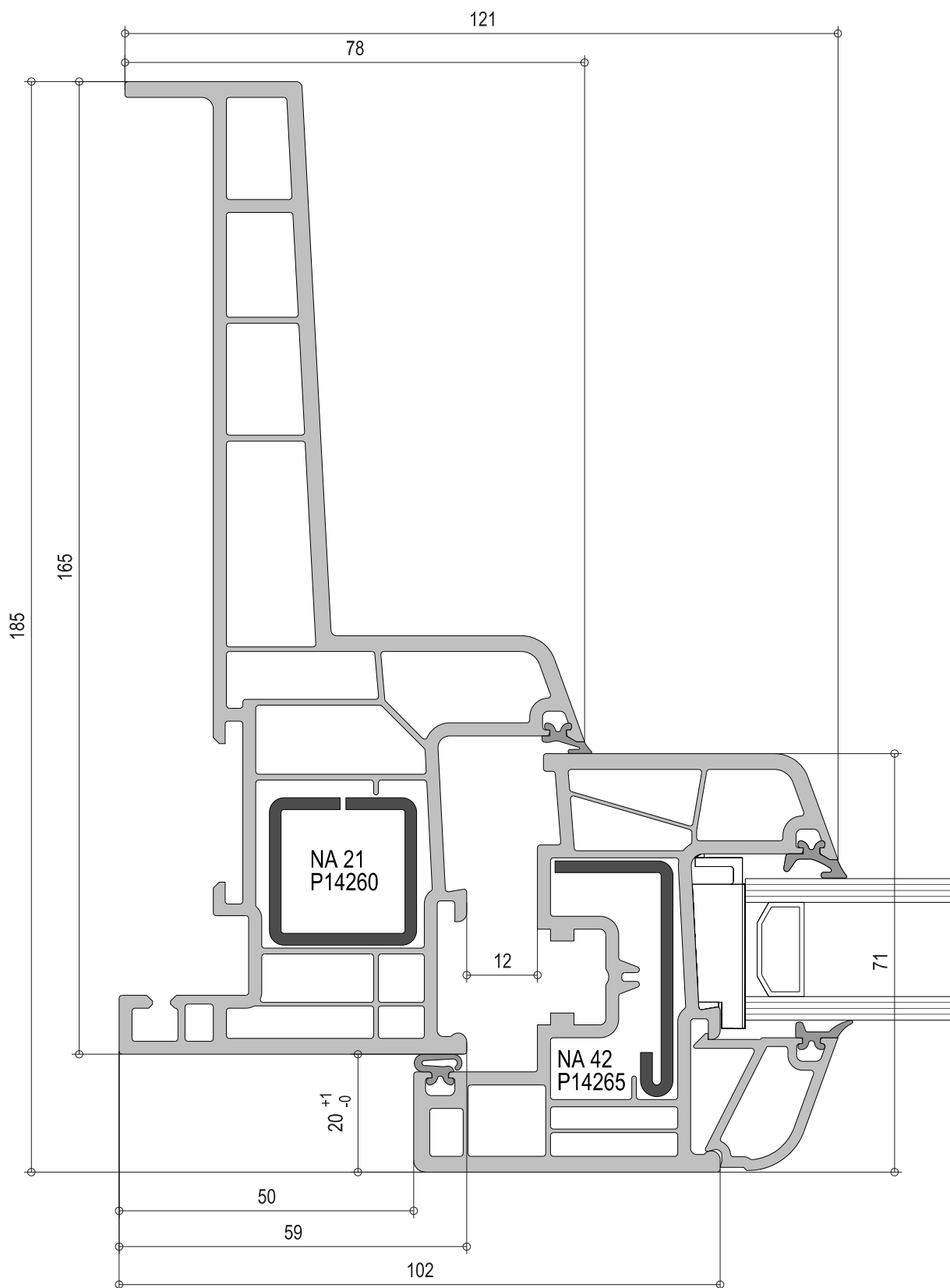


**DMA 160/FD - P15988**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 278/FD - P15993**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



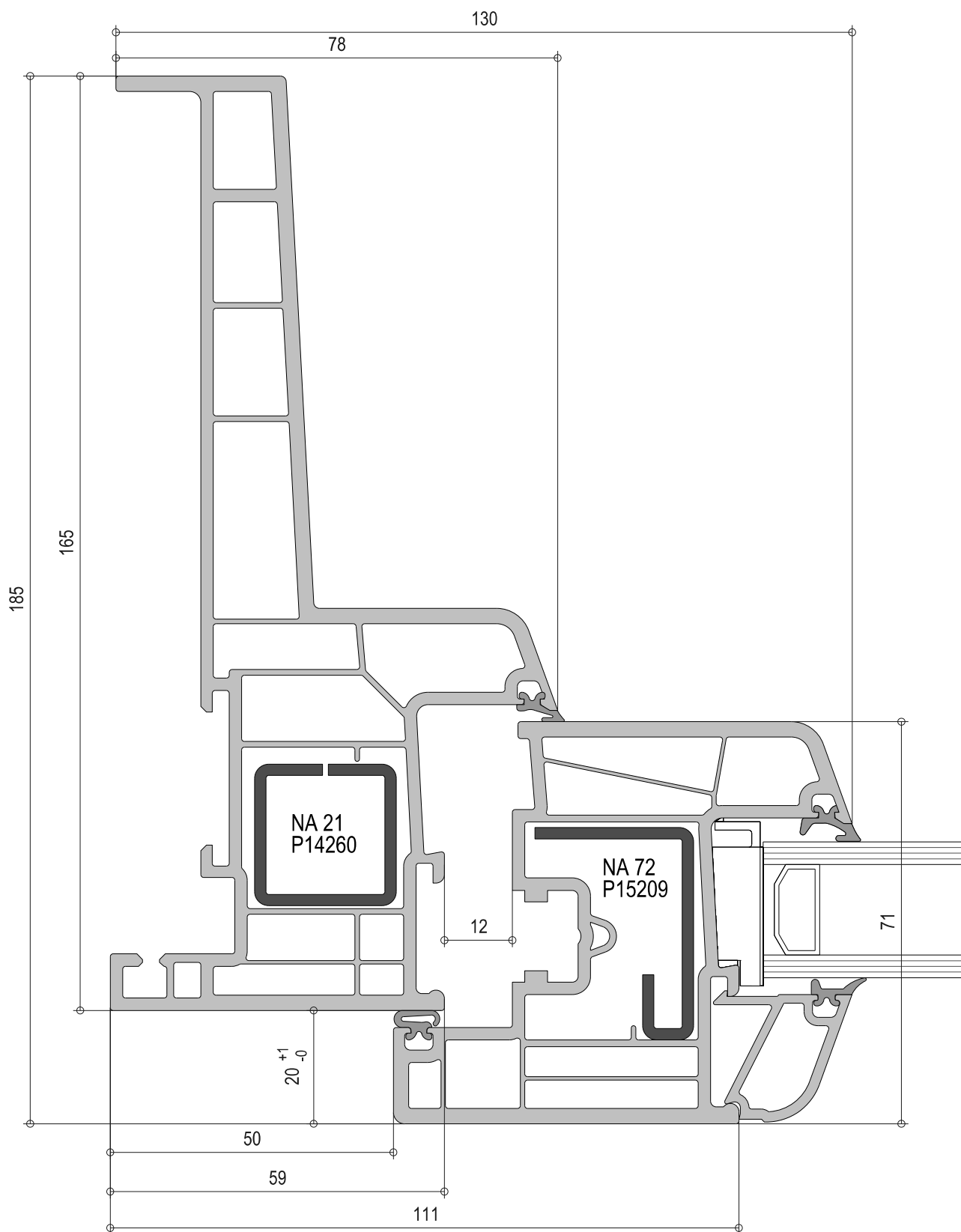
**DMA 160/FD - P15988**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 750/FD - P15998**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



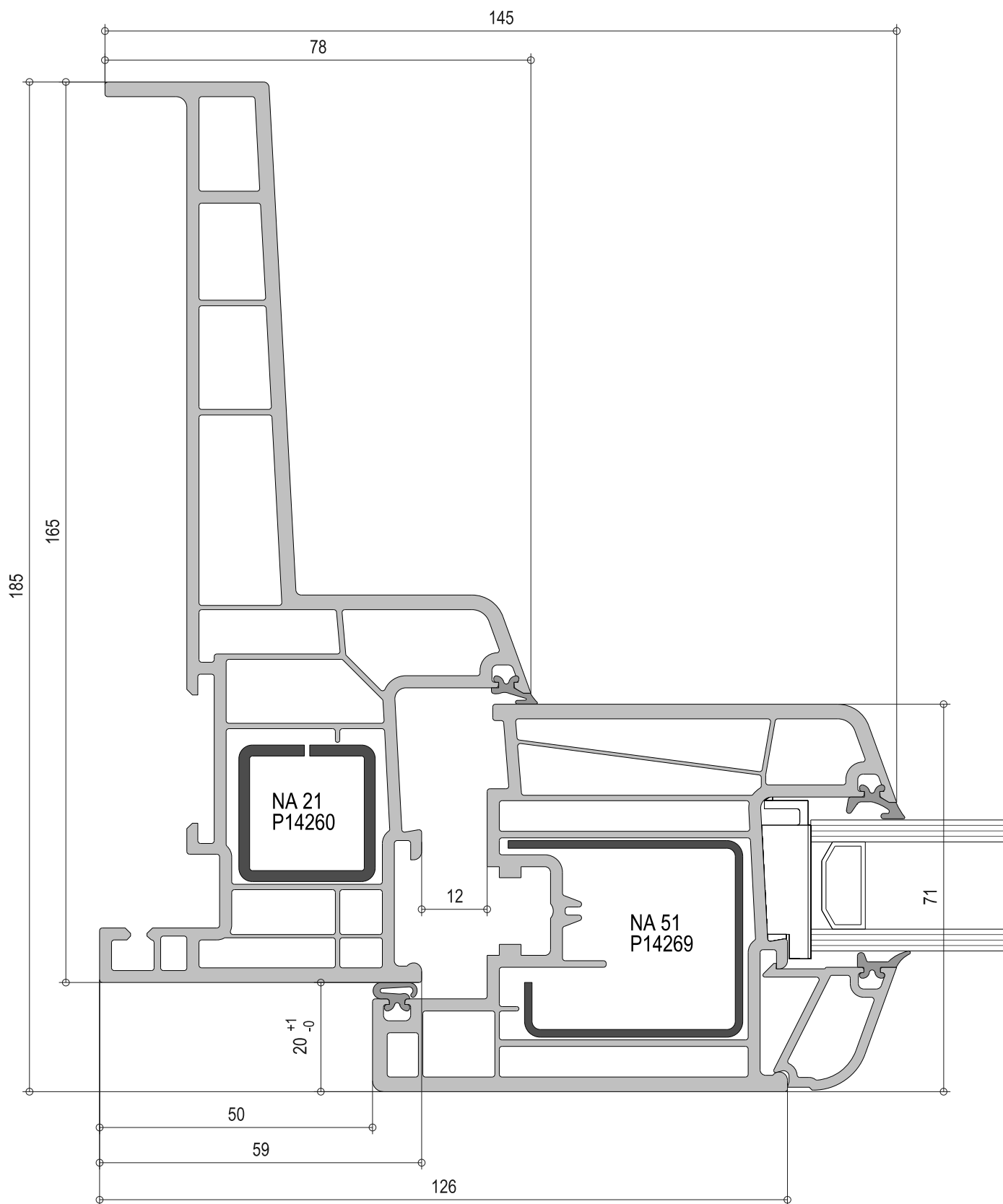


**DMA 160/FD - P15988**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P14837**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

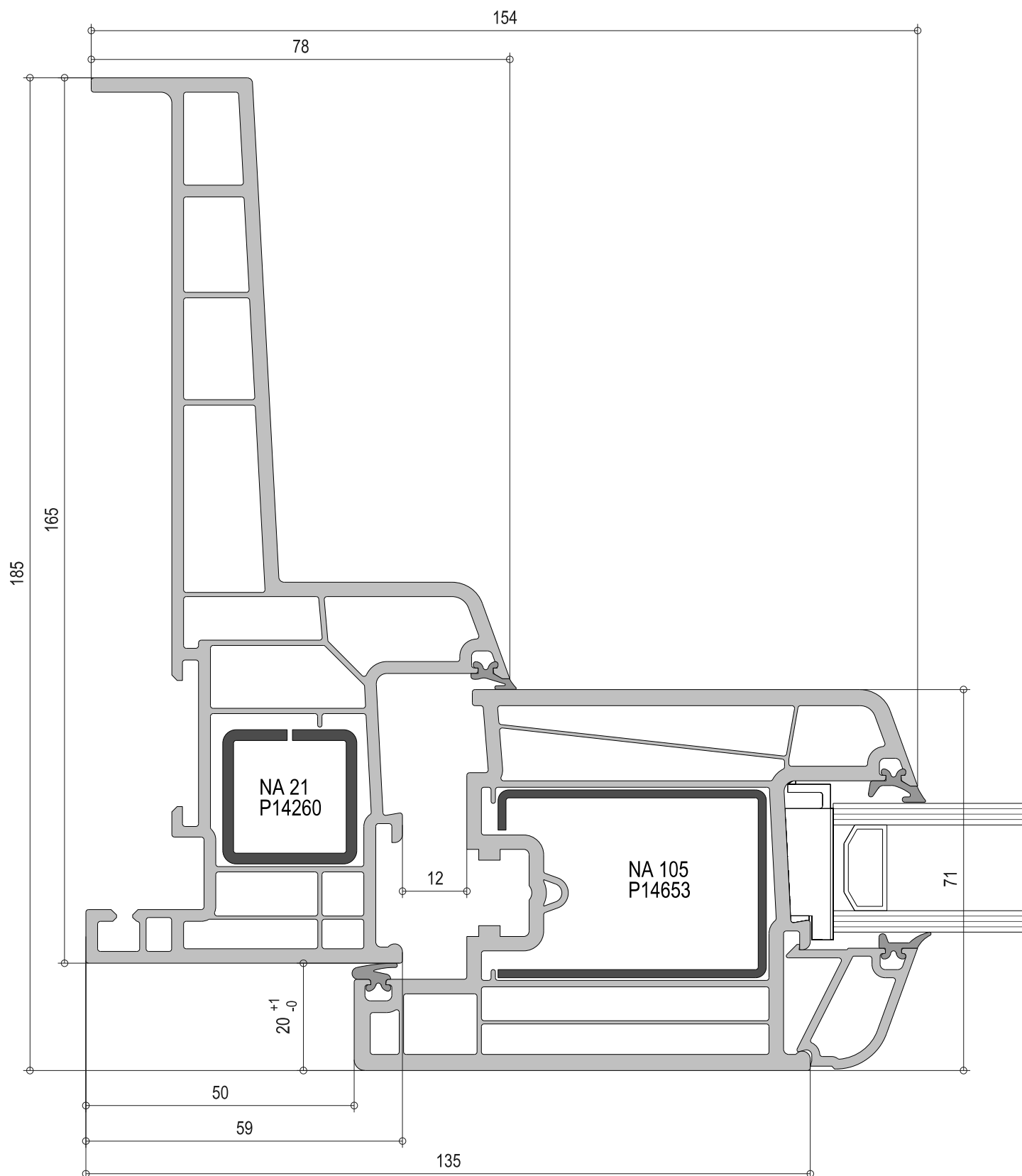


**DMA 160/FD - P15988**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 715/FD - P15982**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

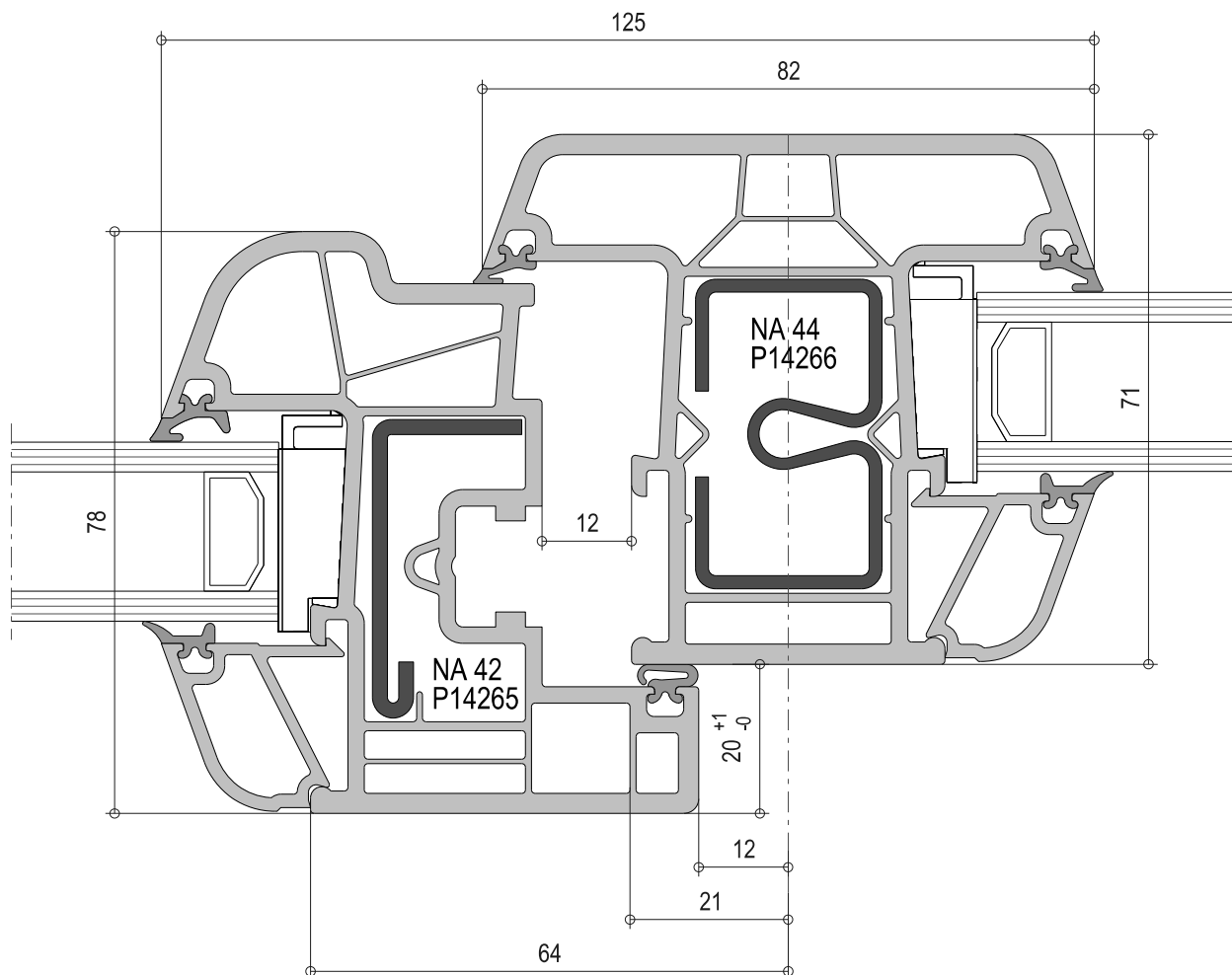


**DMA 160/FD - P15988**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 720/D - P14871**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

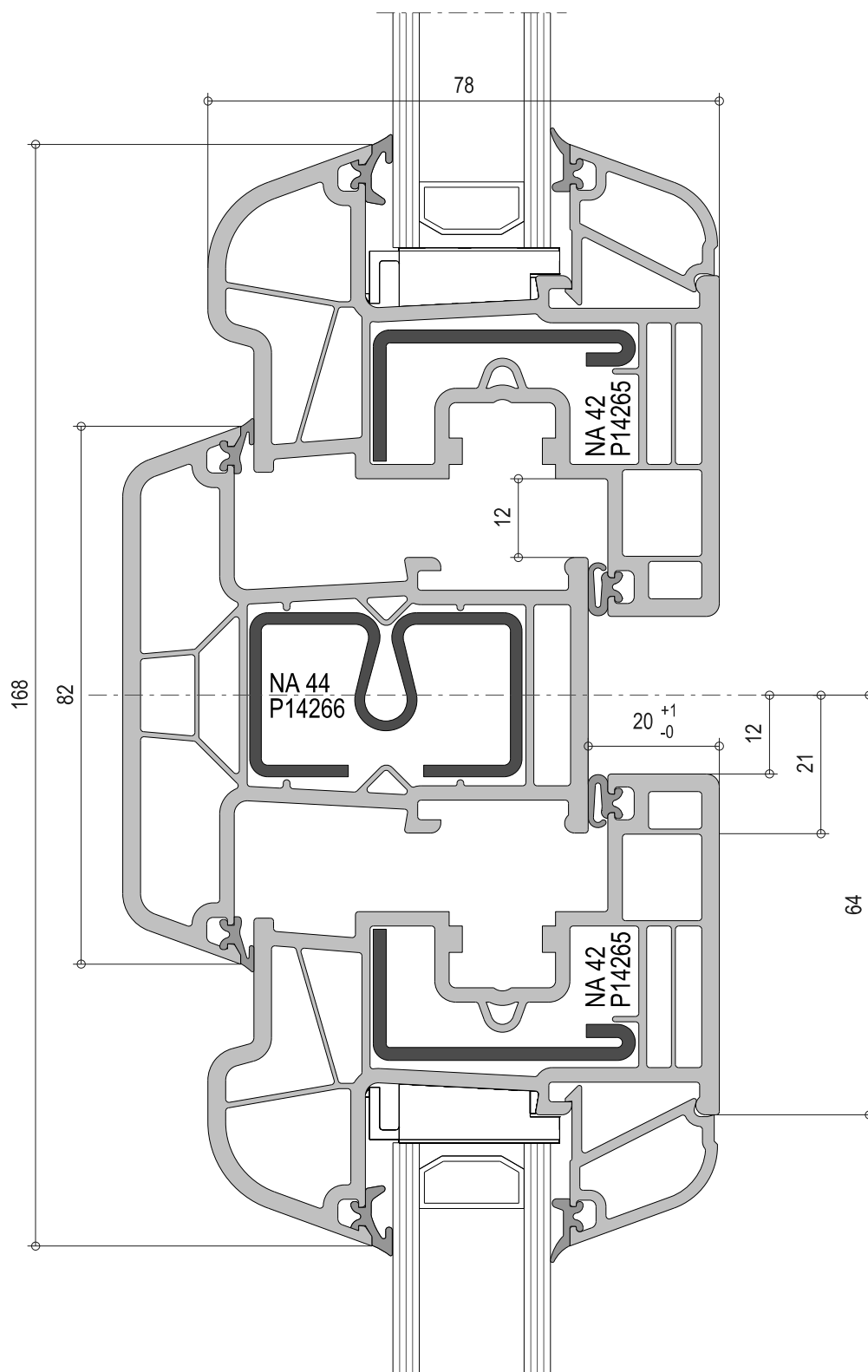


ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

TA 720/D - P14688  
TA 720/FD - P14842

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante

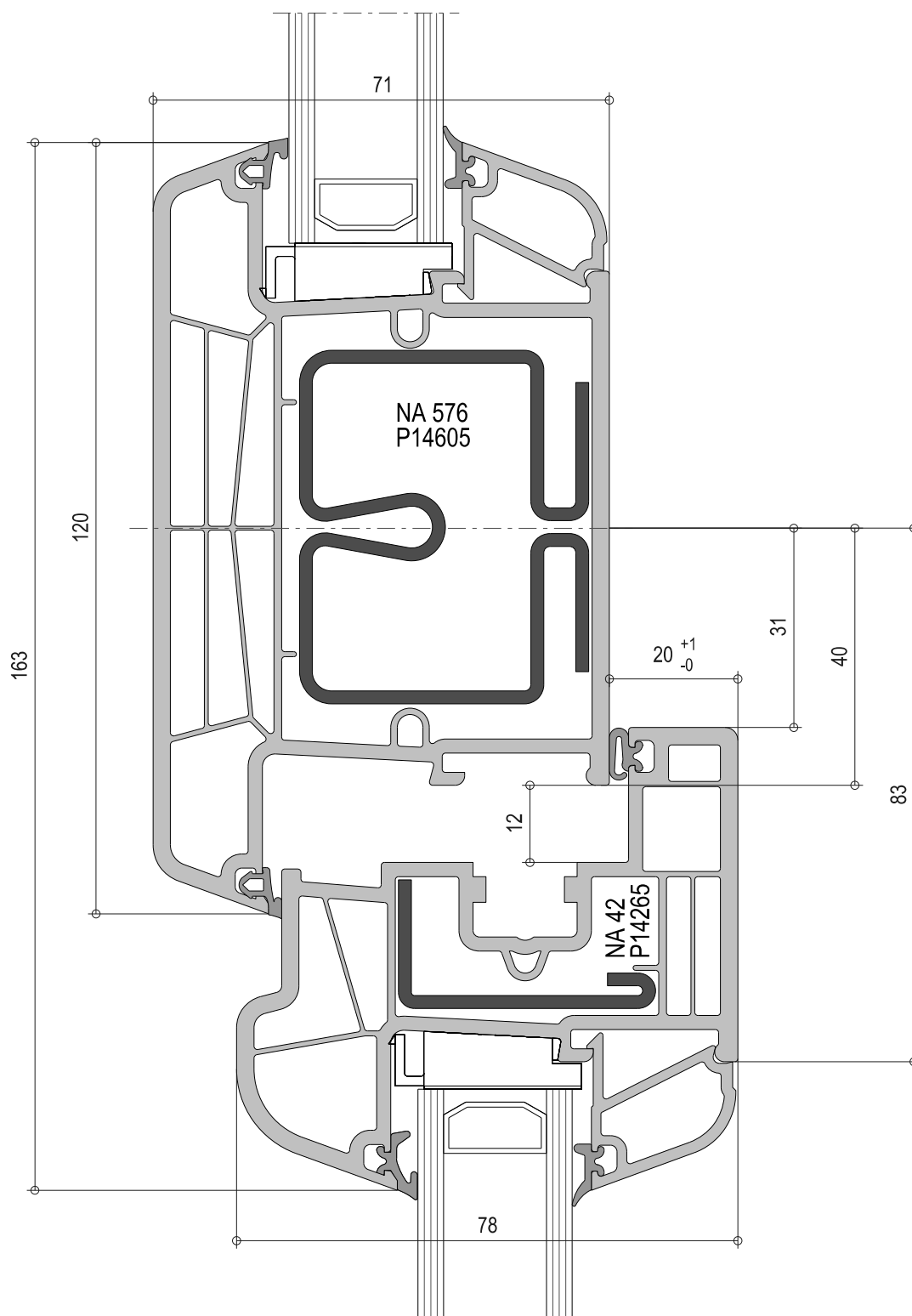


ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

TA 720/D - P14688  
TA 720/FD - P14842

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante

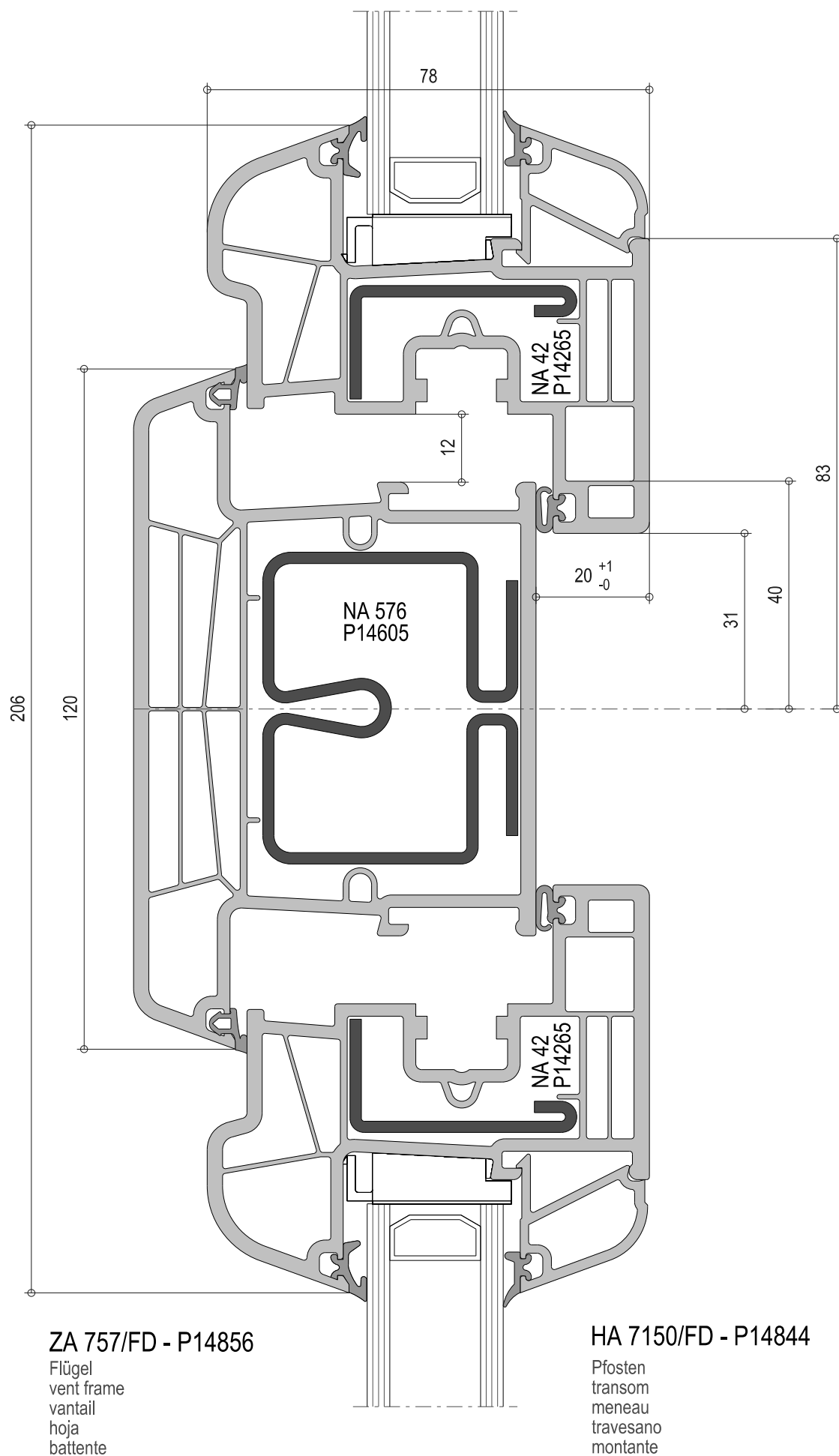


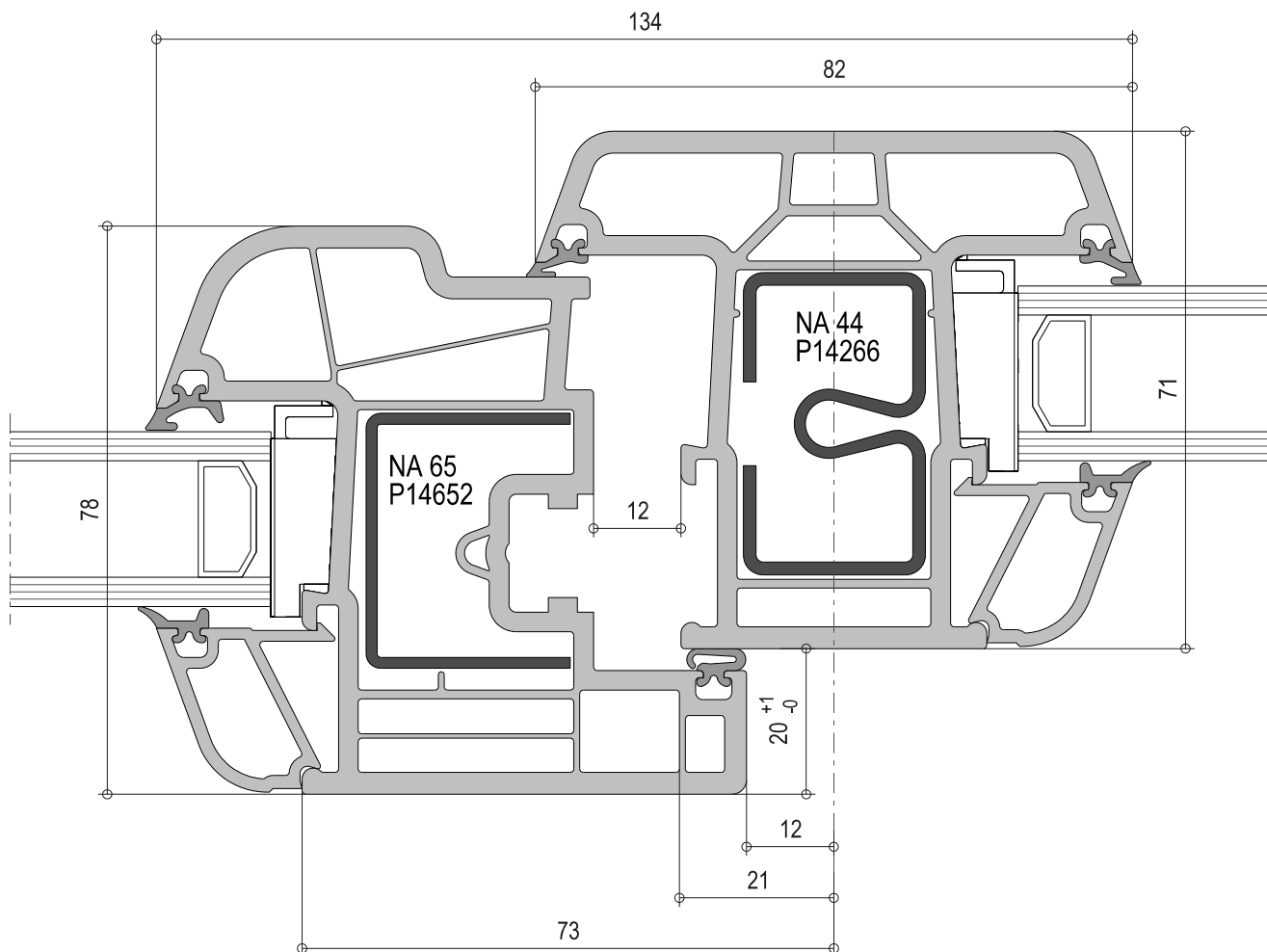
ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

HA 7150/FD - P14844

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante





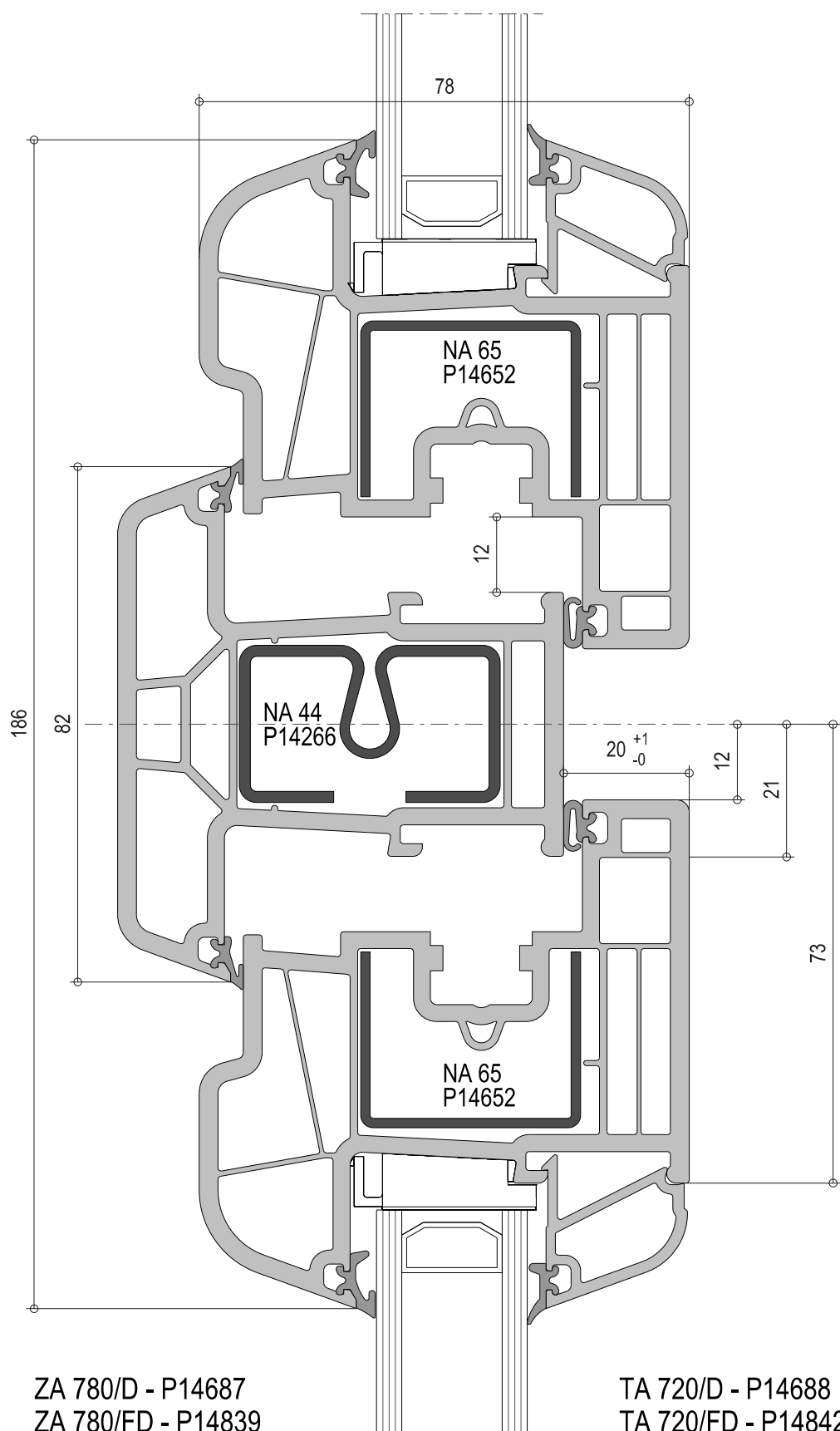
**ZA 780/D - P14687**  
**ZA 780/FD - P14839**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

**TA 720/D - P14688**  
**TA 720/FD - P14842**

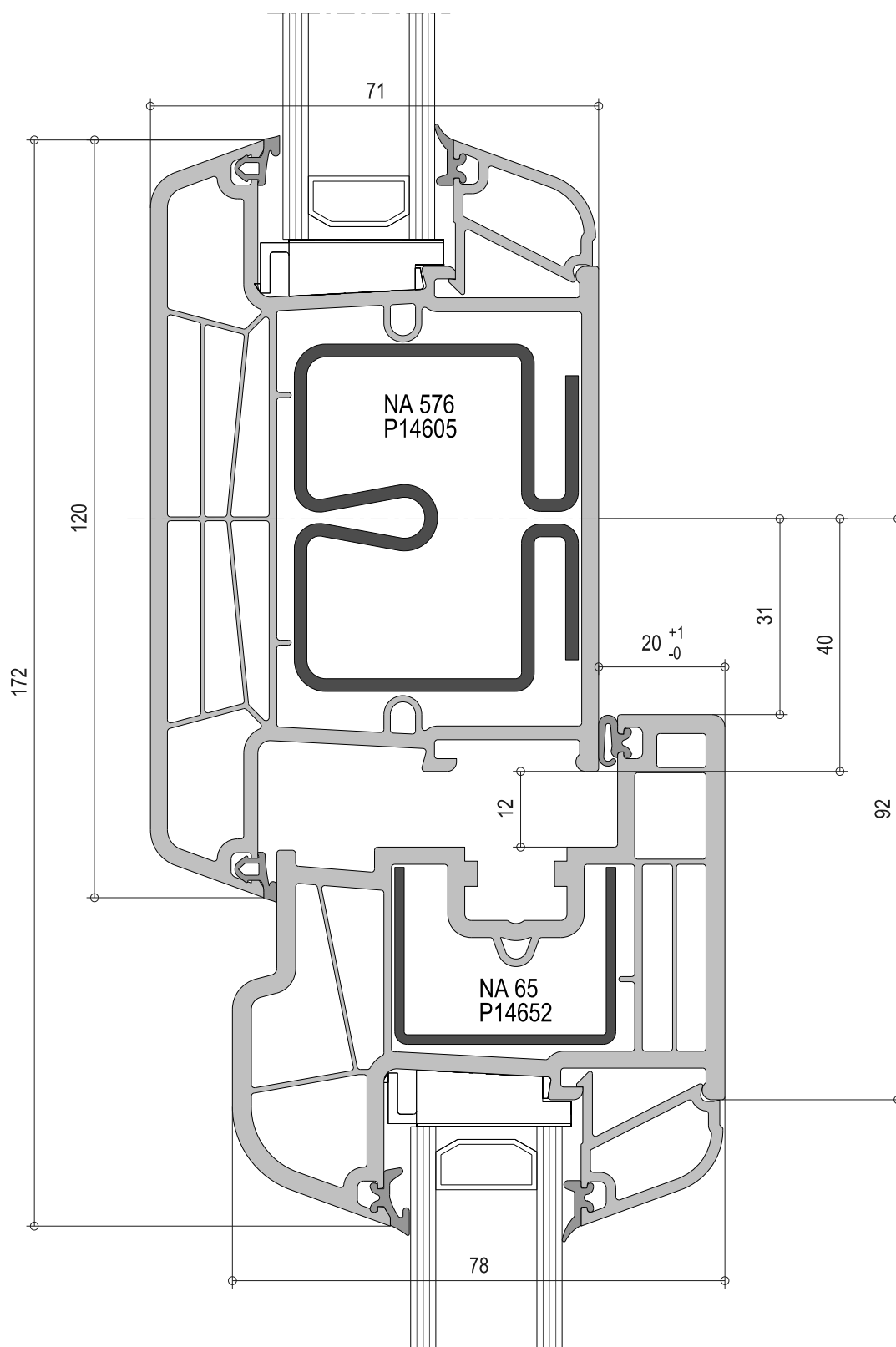
Pfosten  
 transom  
 meneau  
 travesano  
 montante





Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante



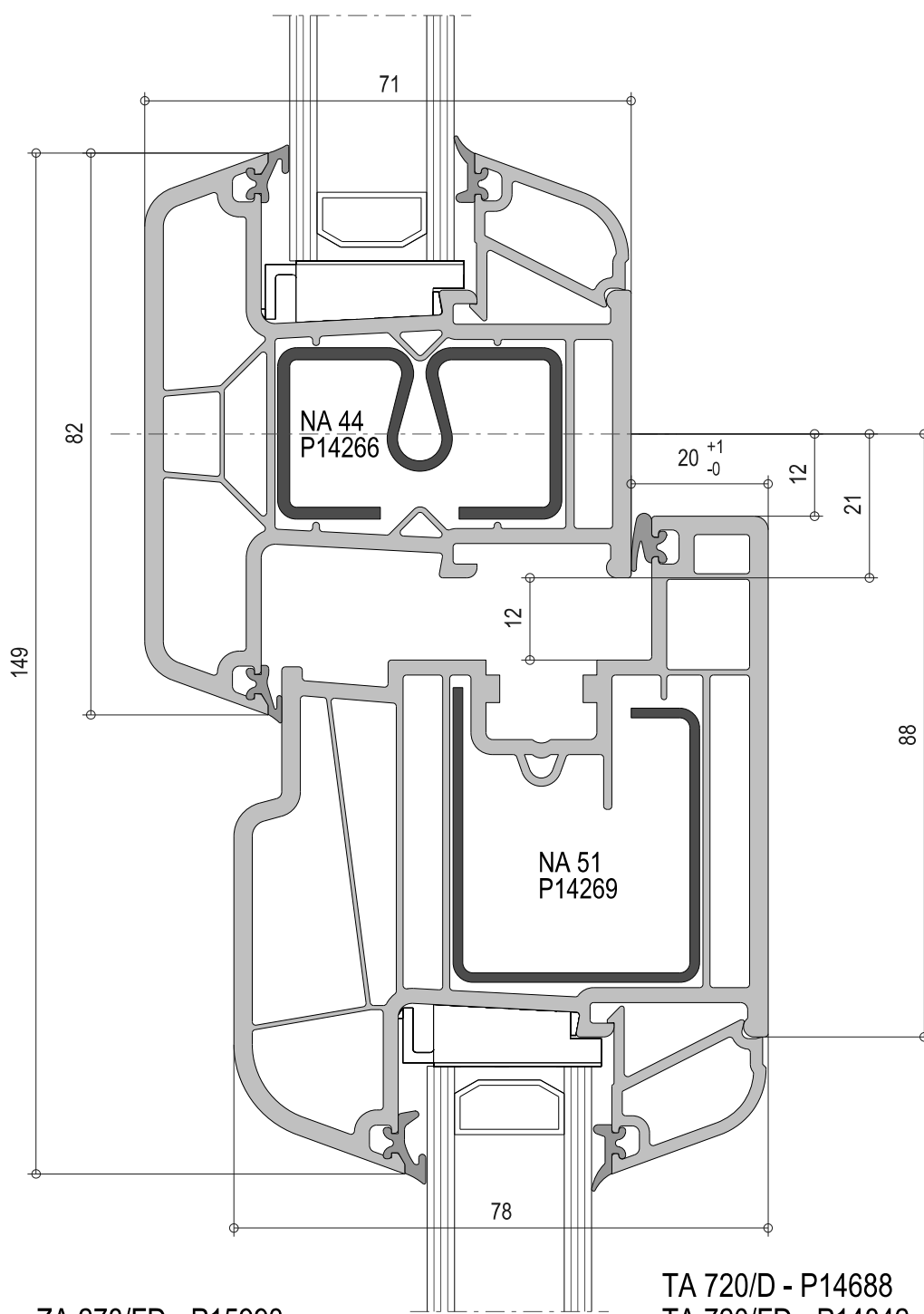
ZA 780/D - P14687  
ZA 780/FD - P14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

HA 7150/FD - P14844

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante



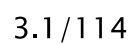


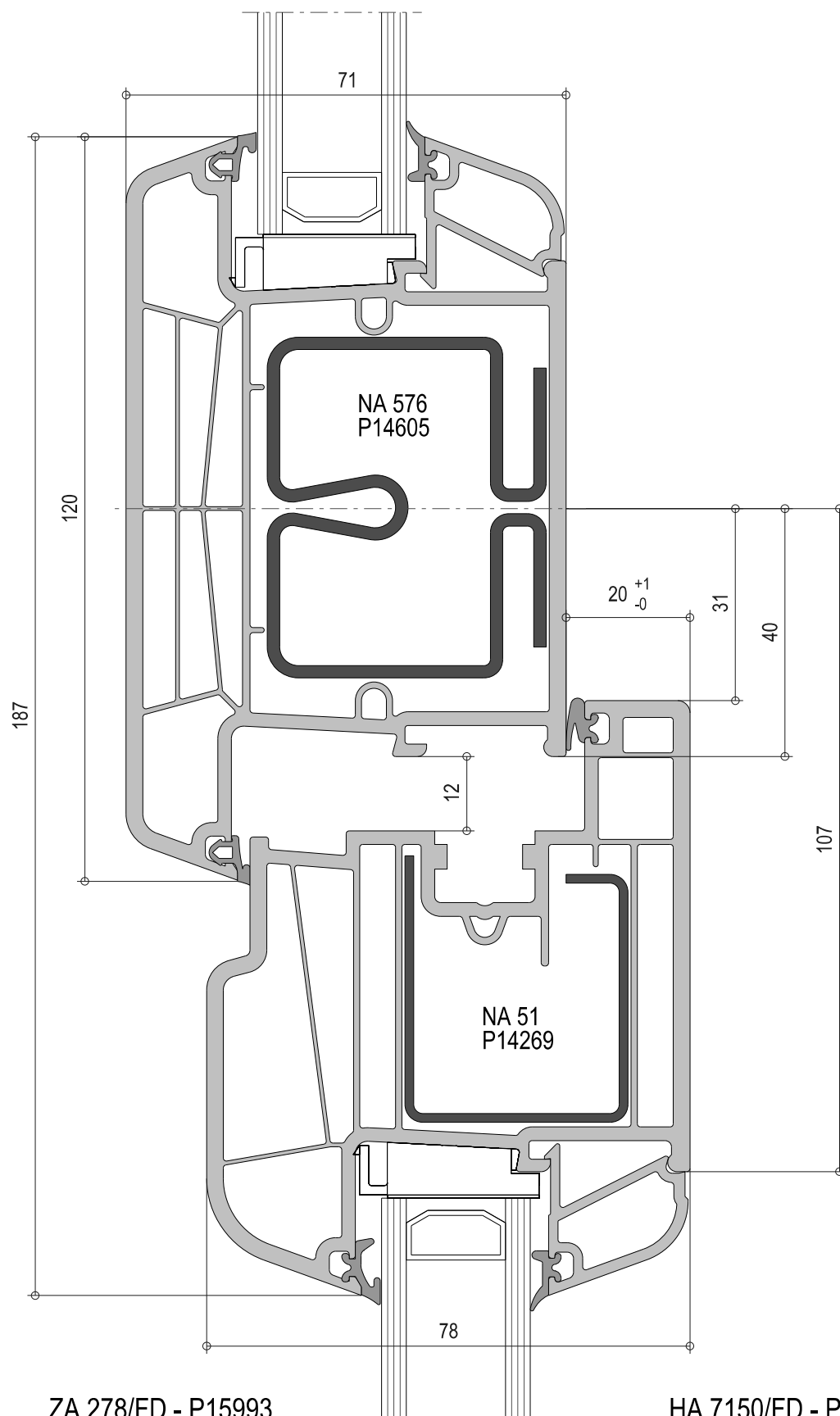
**ZA 278/FD - P15993**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**TA 720/D - P14688**  
**TA 720/FD - P14842**

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante



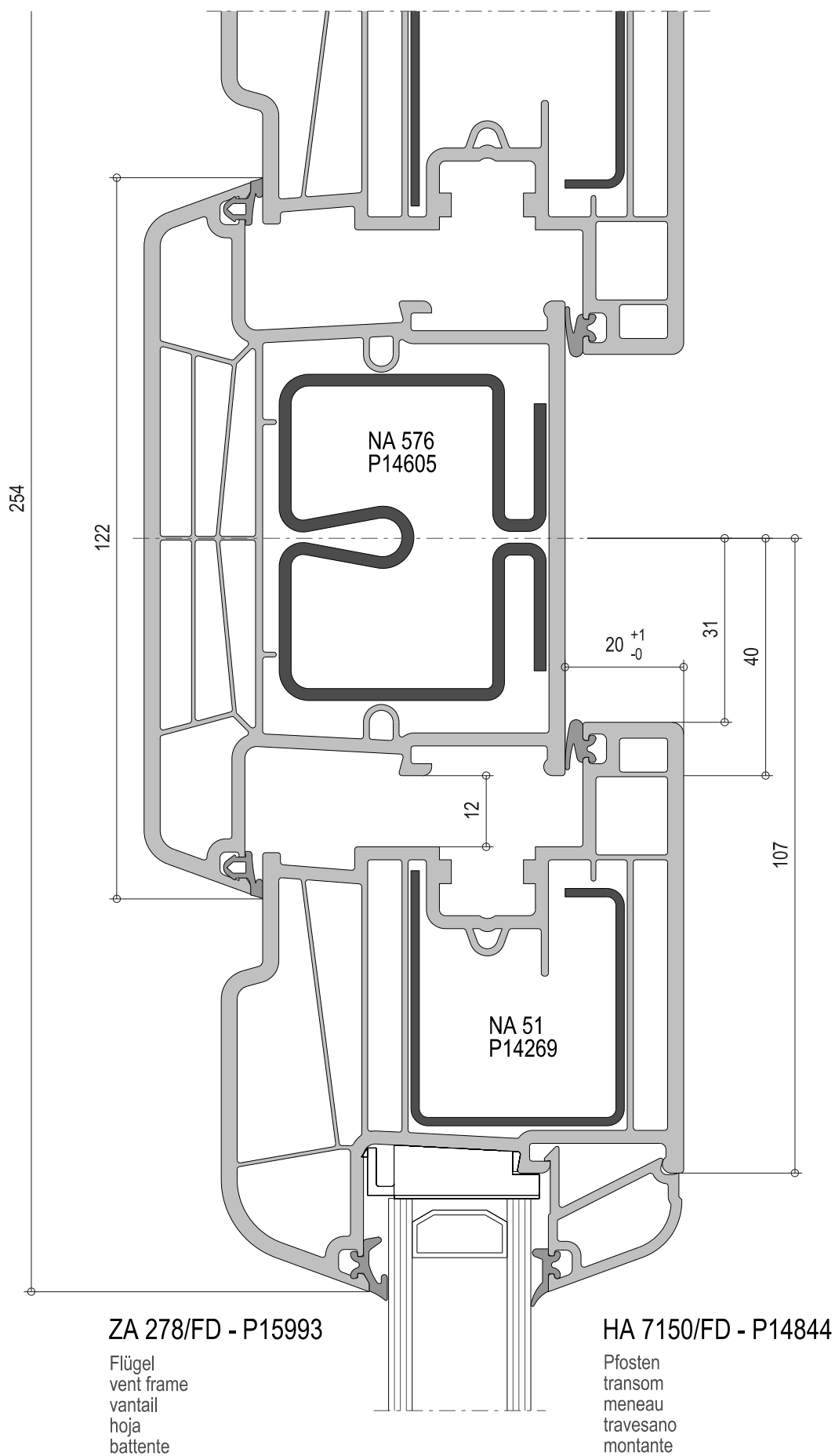


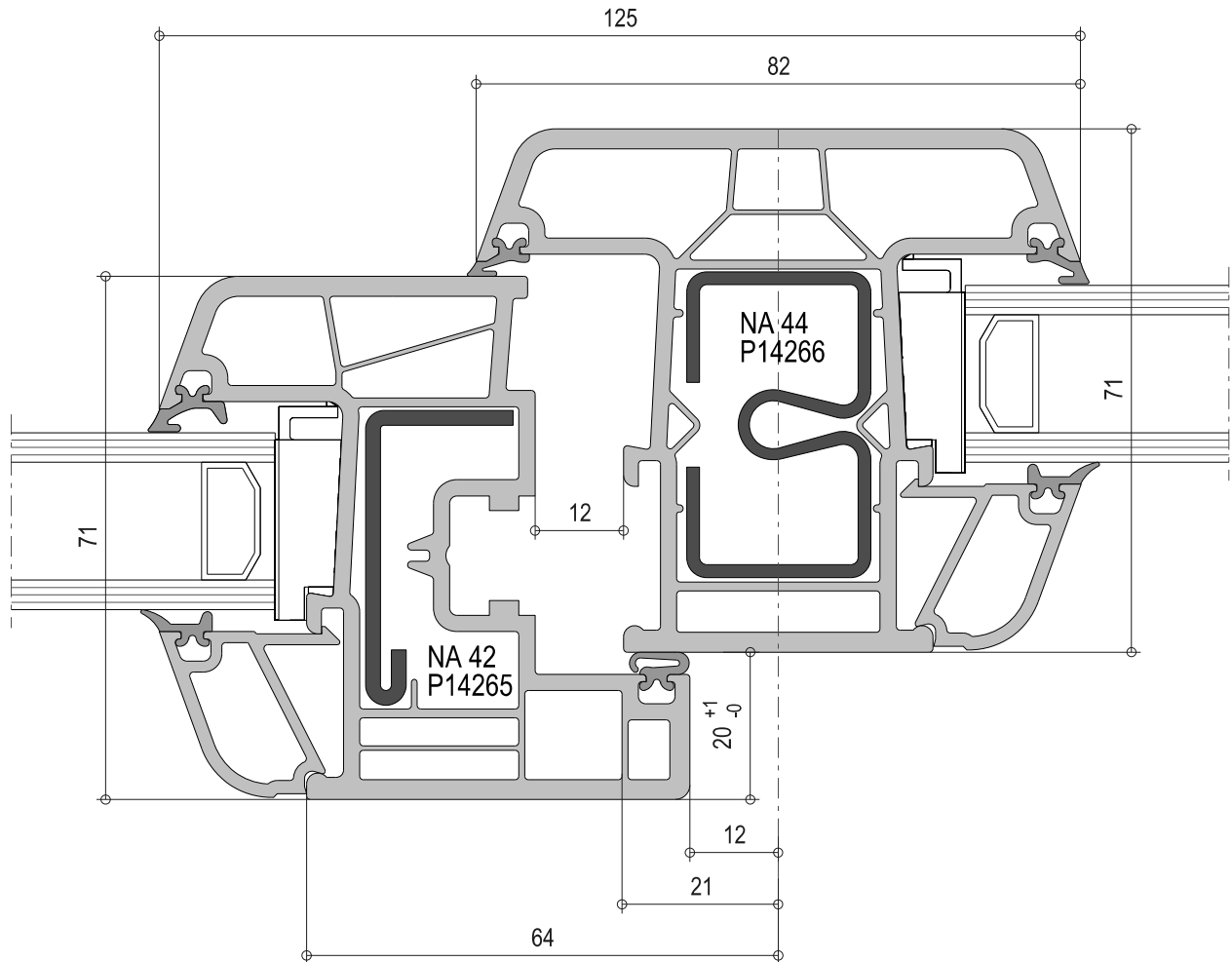
ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

HA 7150/FD - P14844

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante





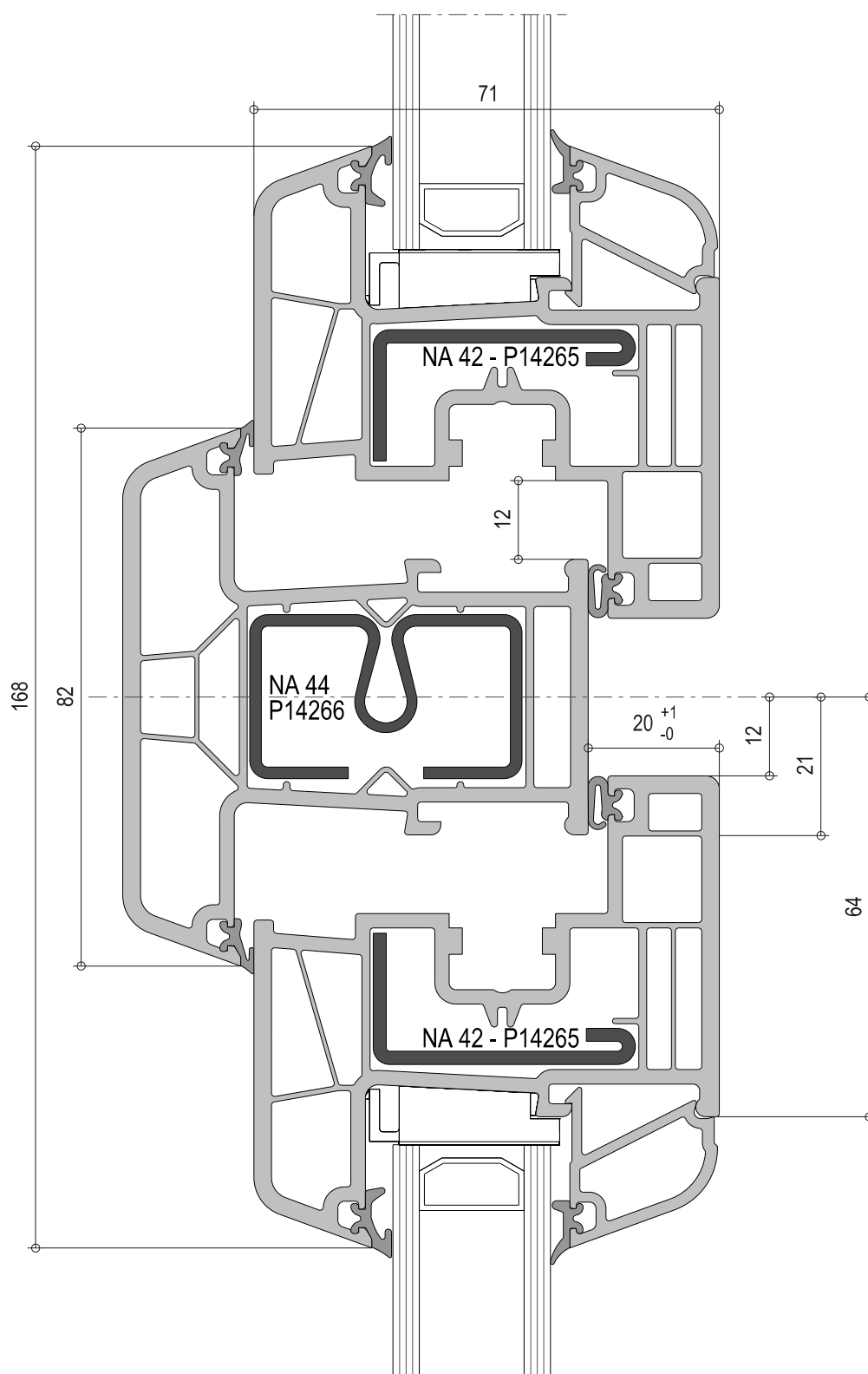
ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

TA 720/D - P14688  
TA 720/FD - P14842

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante



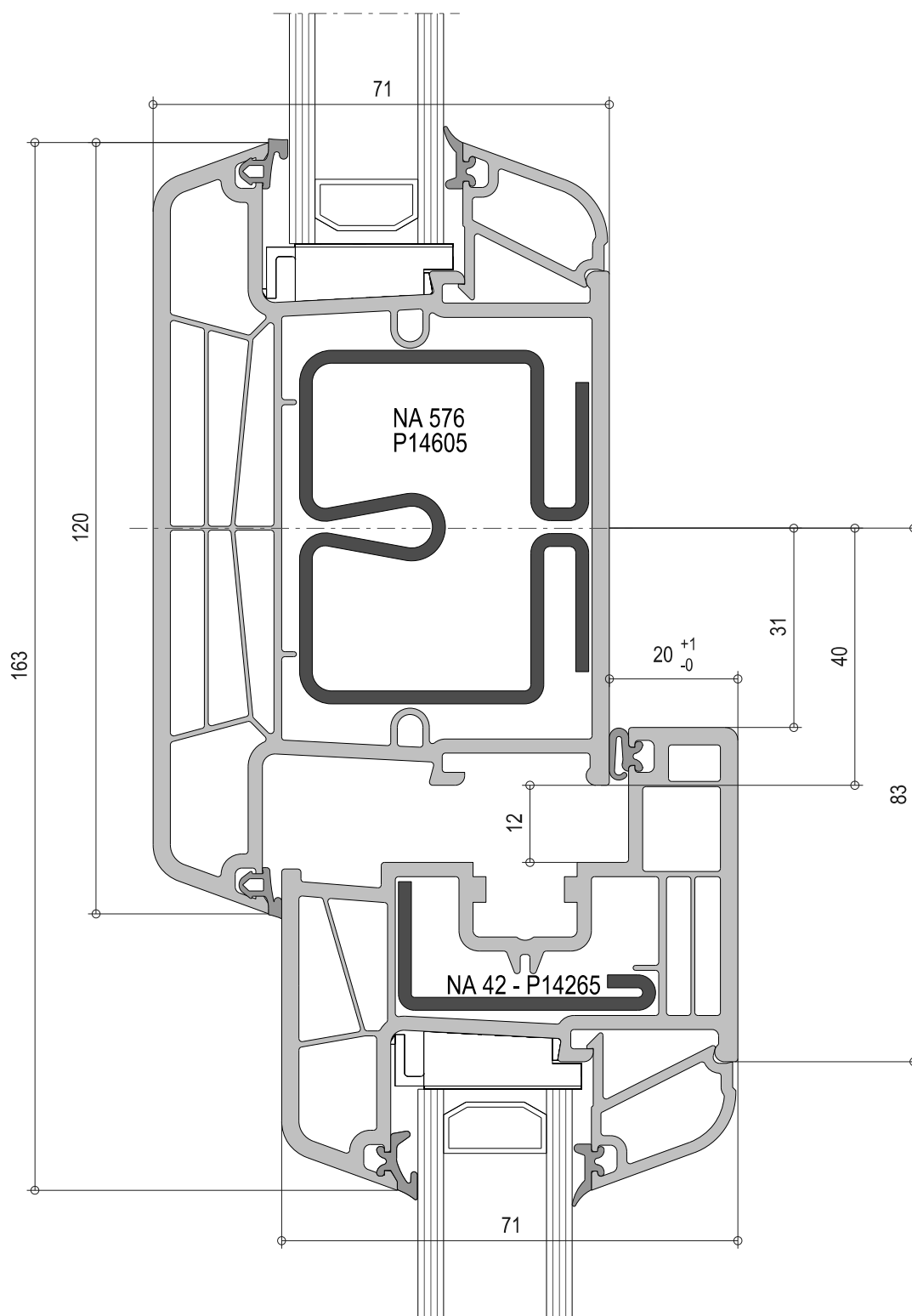


ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

TA 720/D - P14688  
TA 720/FD - P14842

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante

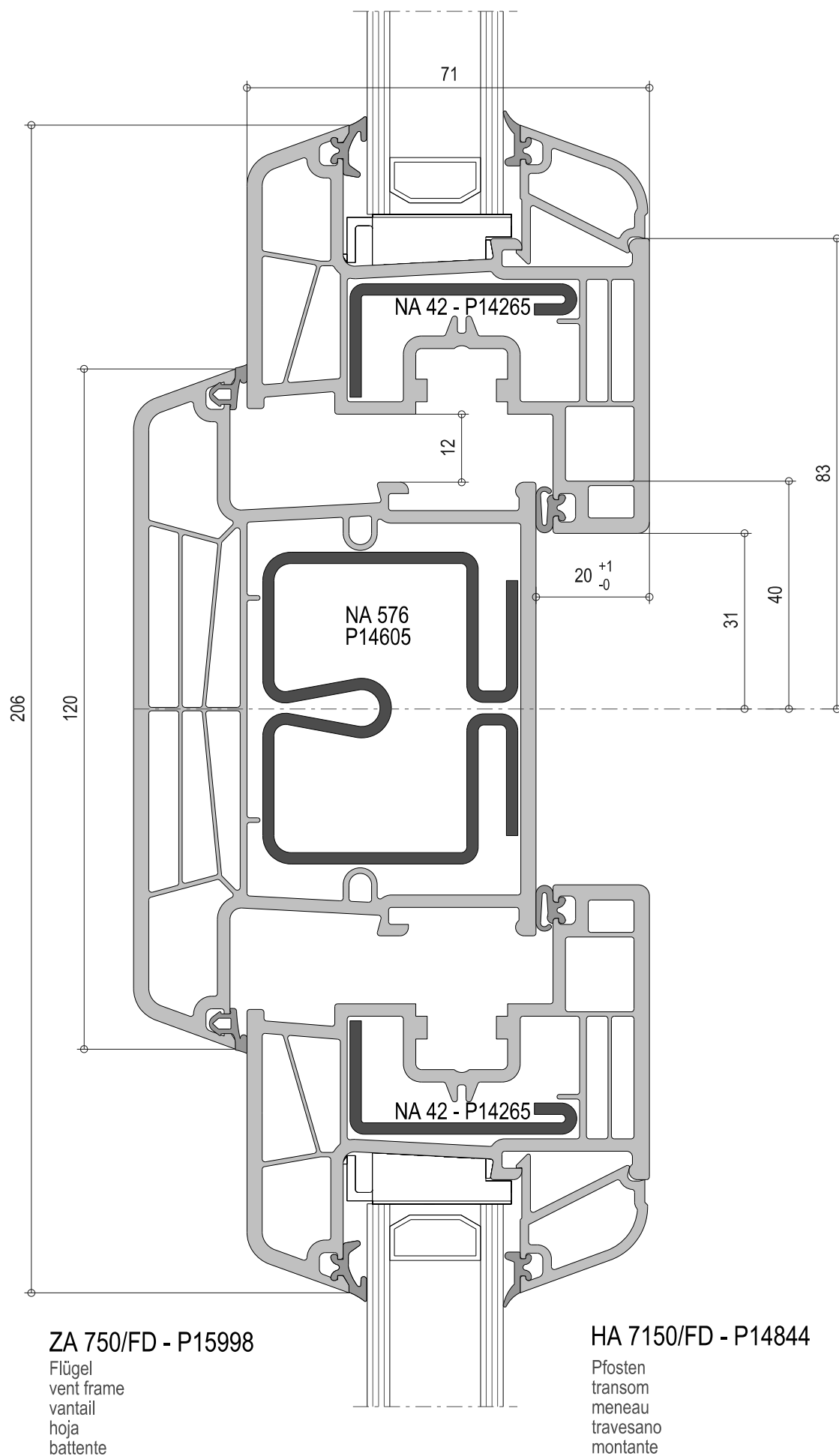


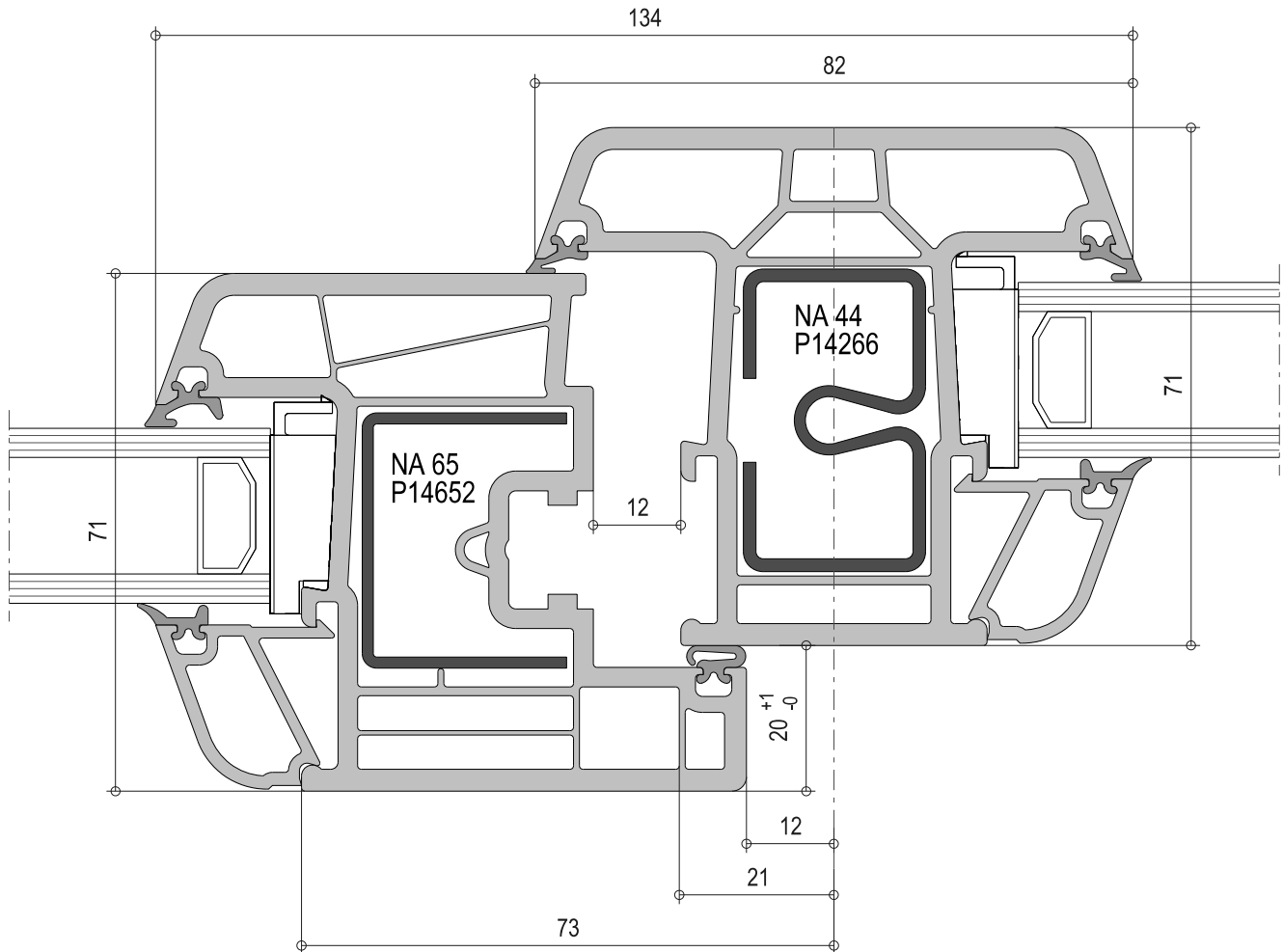
### ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

### HA 7150/FD - P14844

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante



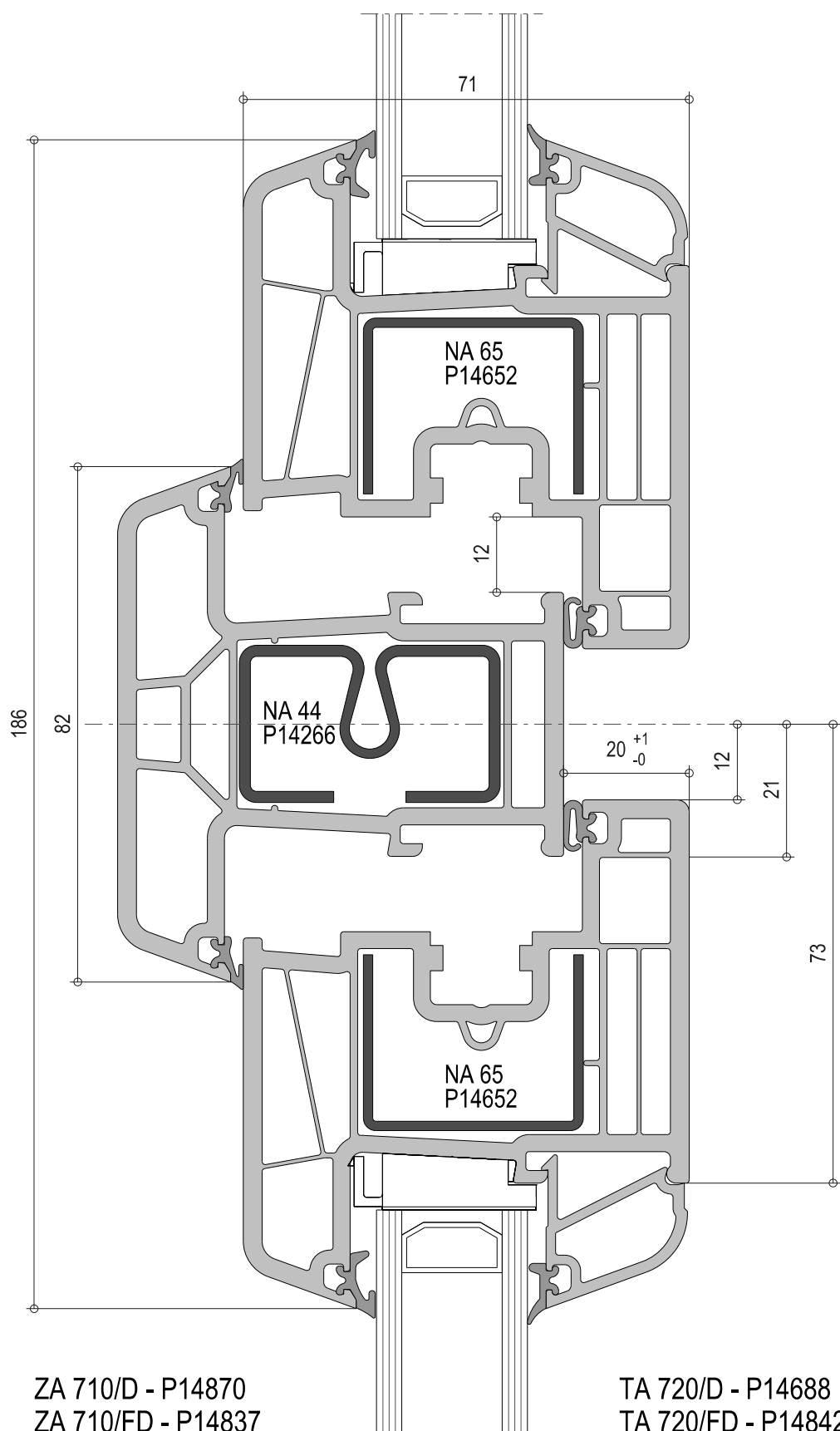


ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

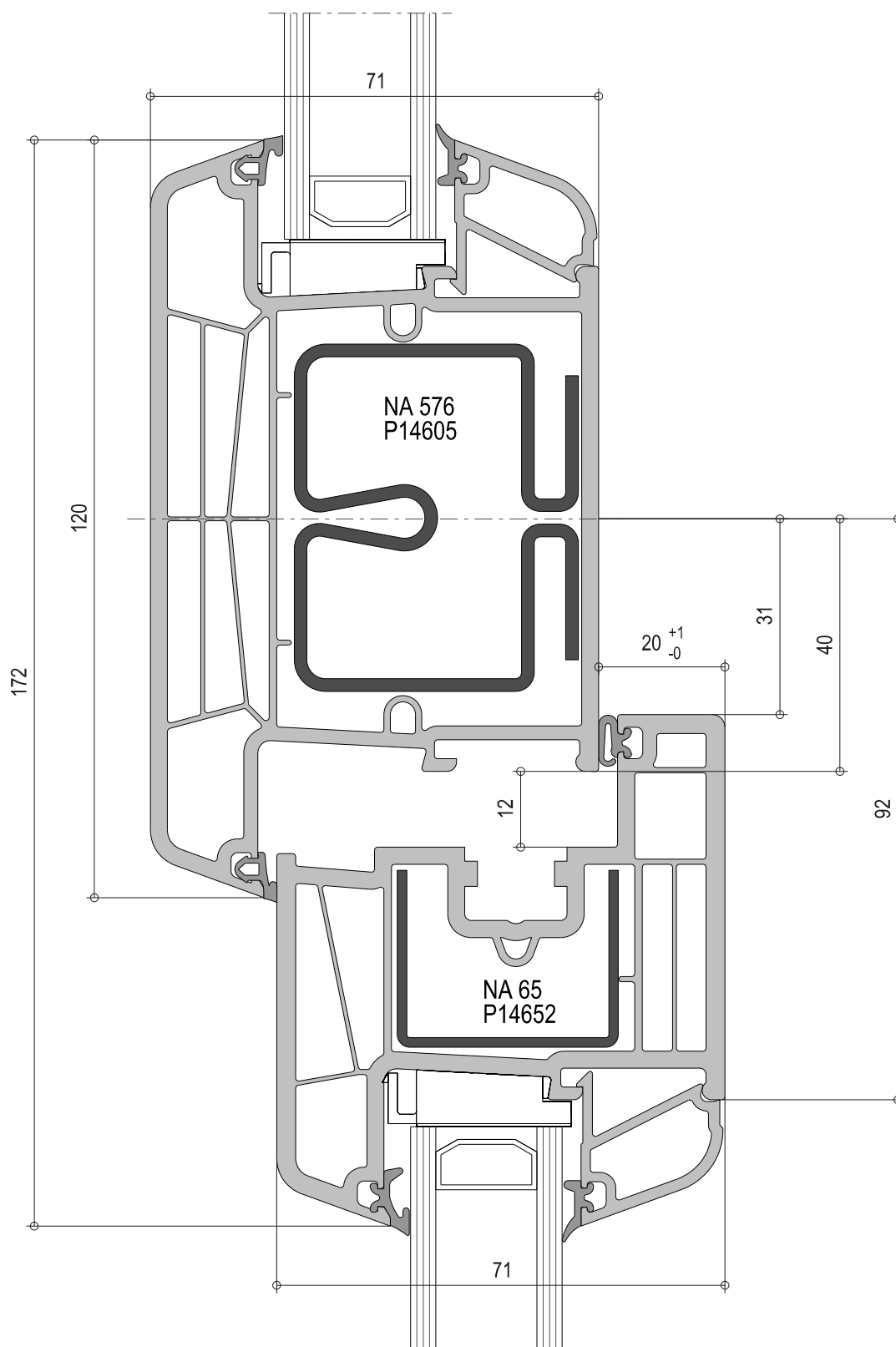
TA 720/D - P14688  
TA 720/FD - P14842

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante



Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante



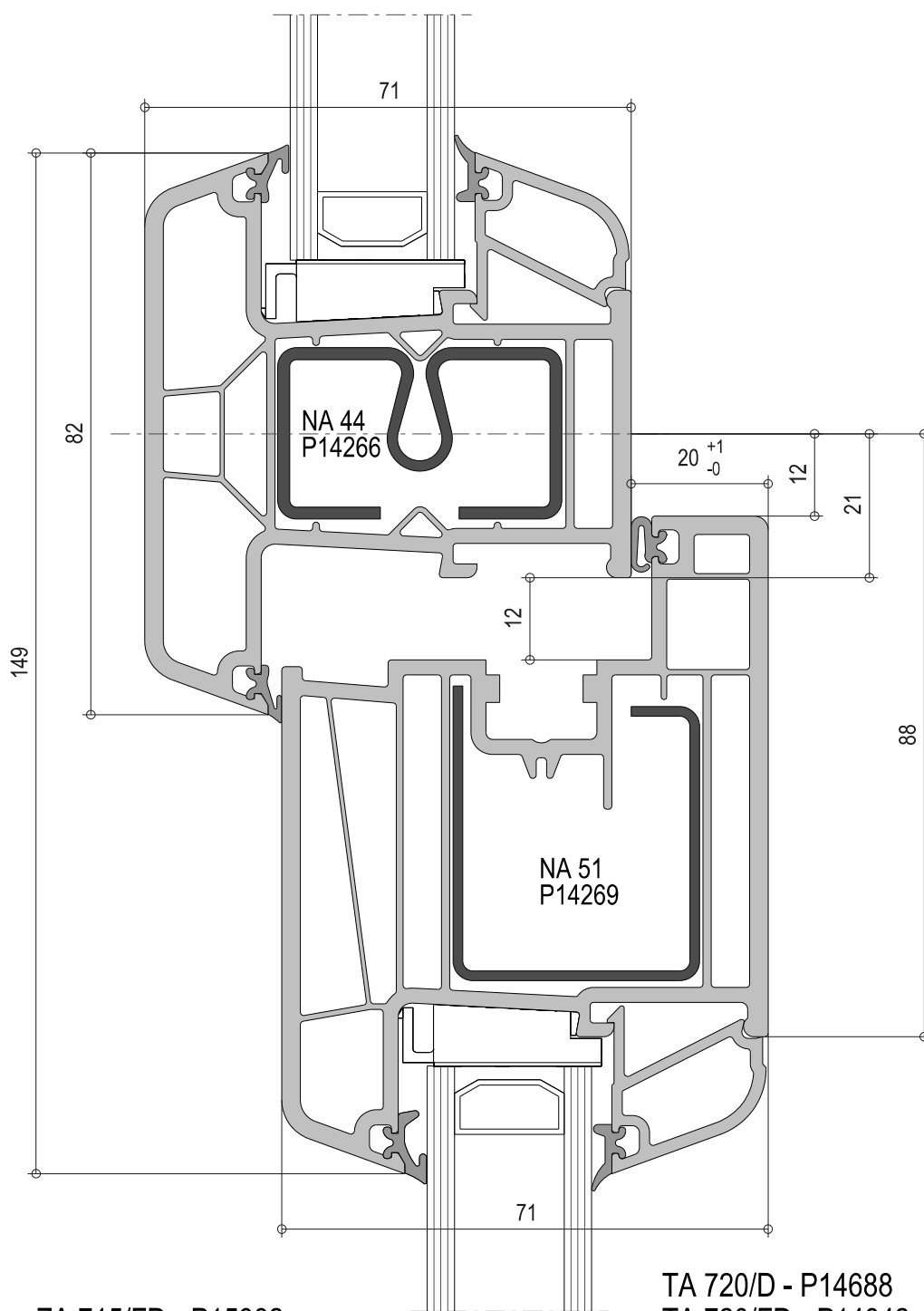
ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

HA 7150/FD - P14844

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante





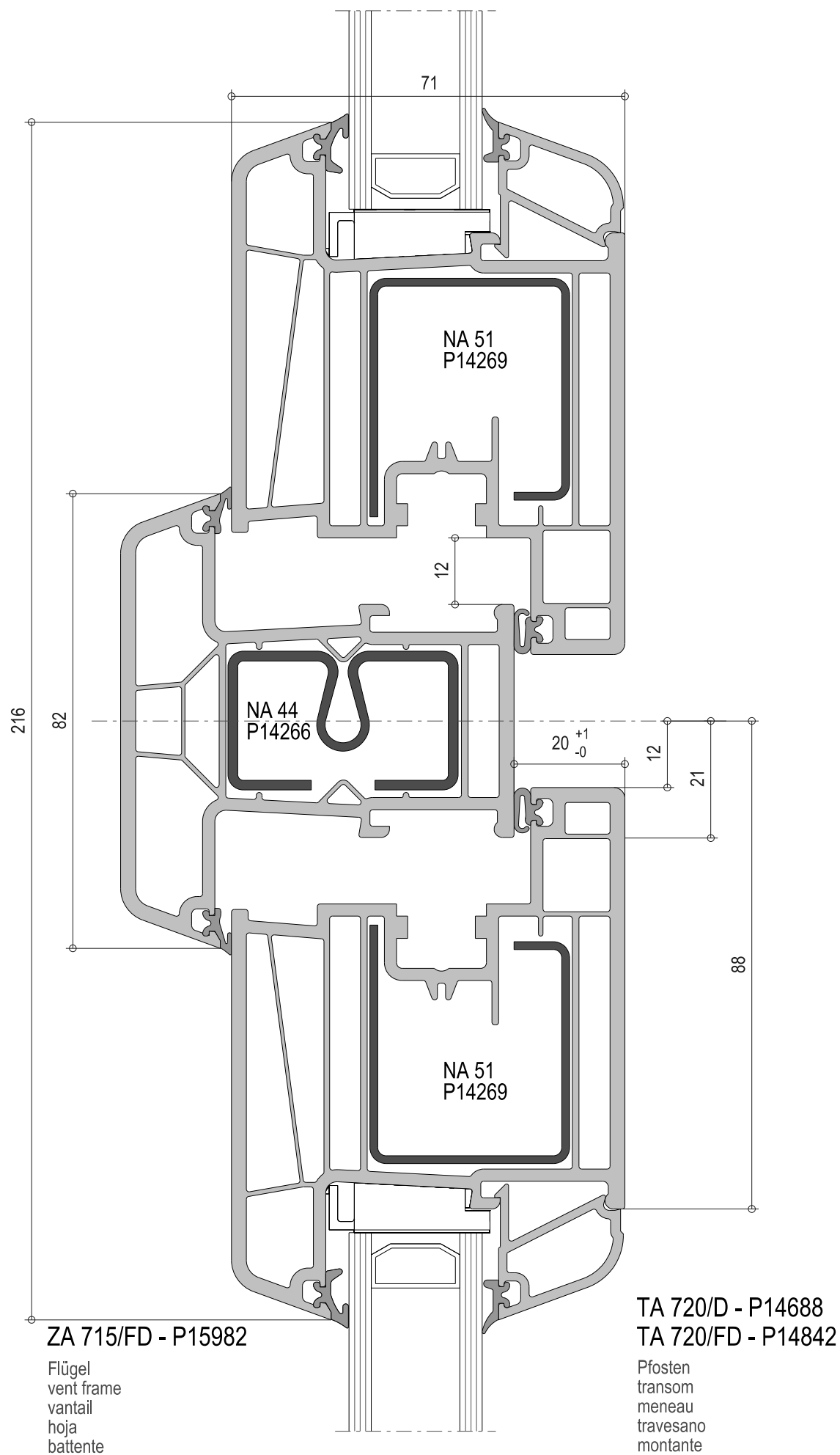
**ZA 715/FD - P15982**

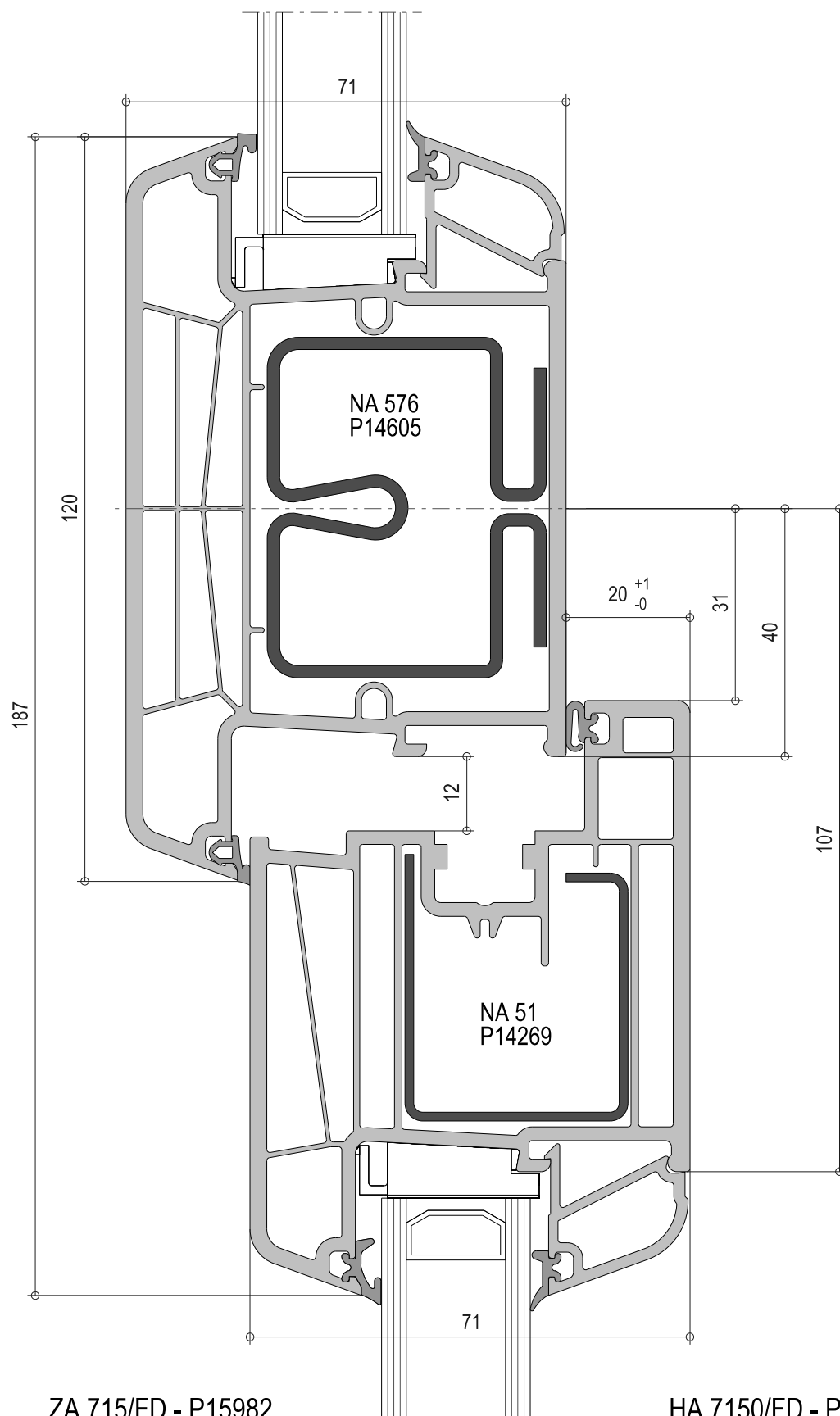
Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**TA 720/D - P14688**  
**TA 720/FD - P14842**

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante





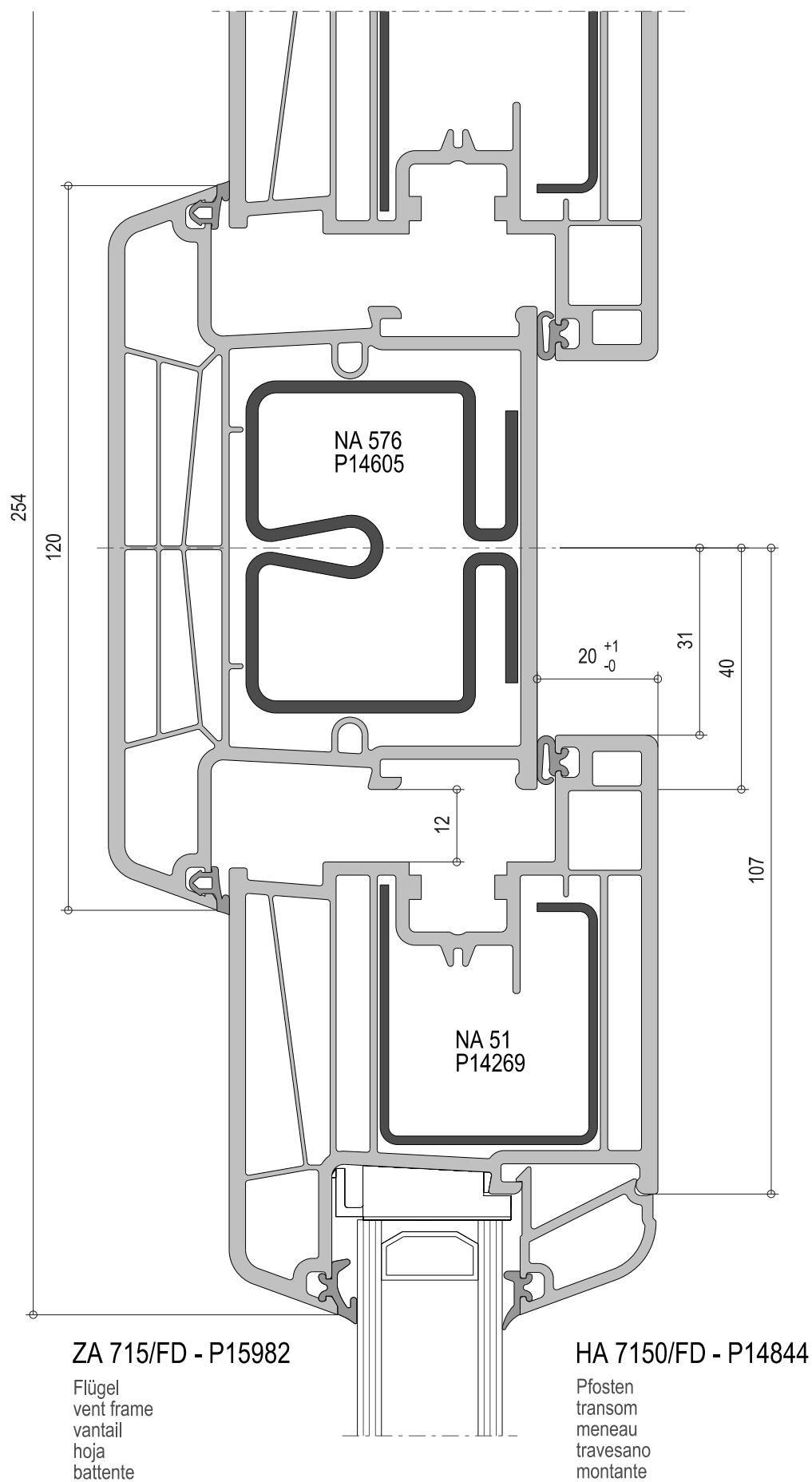


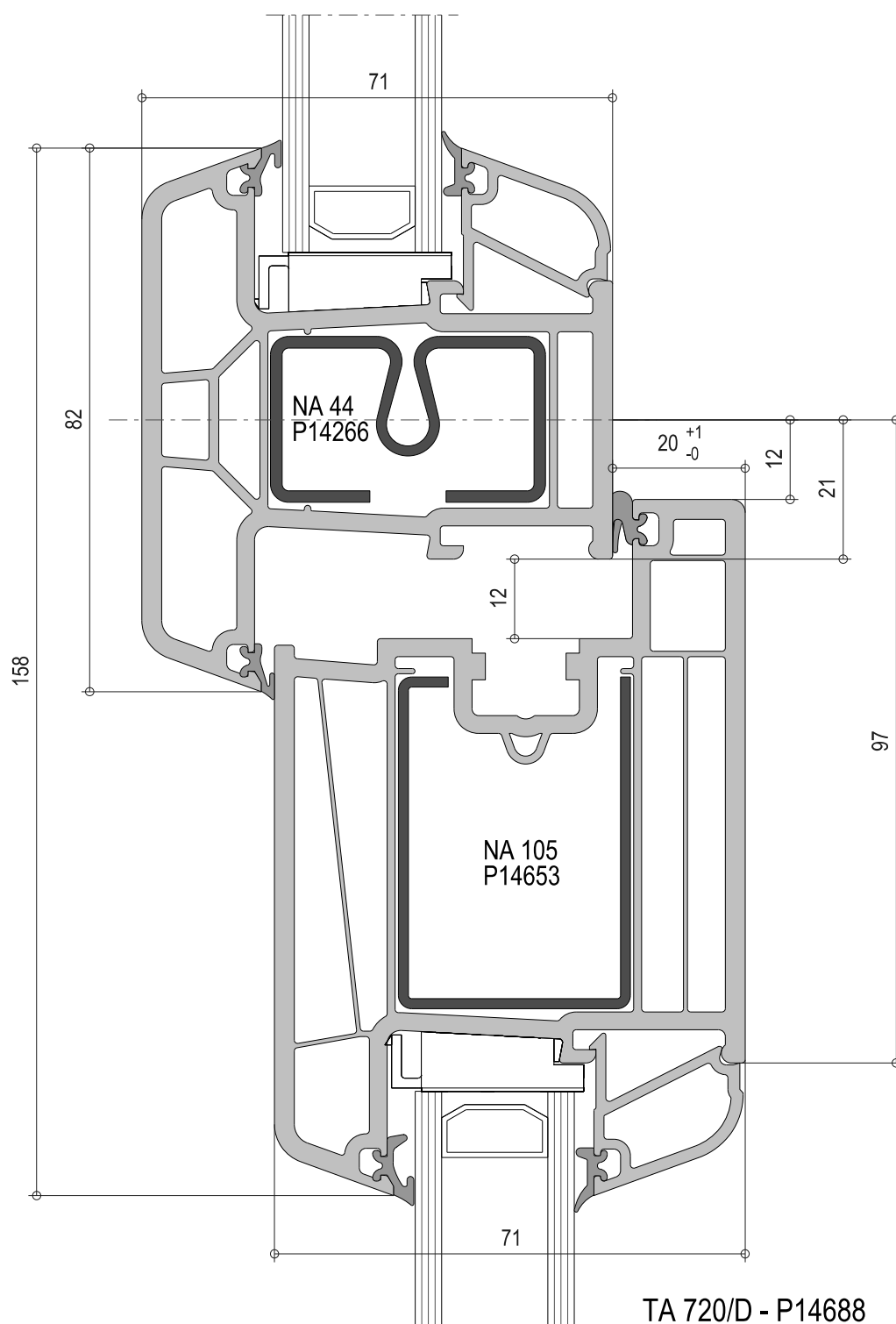
ZA 715/FD - P15982

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

HA 7150/FD - P14844

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante



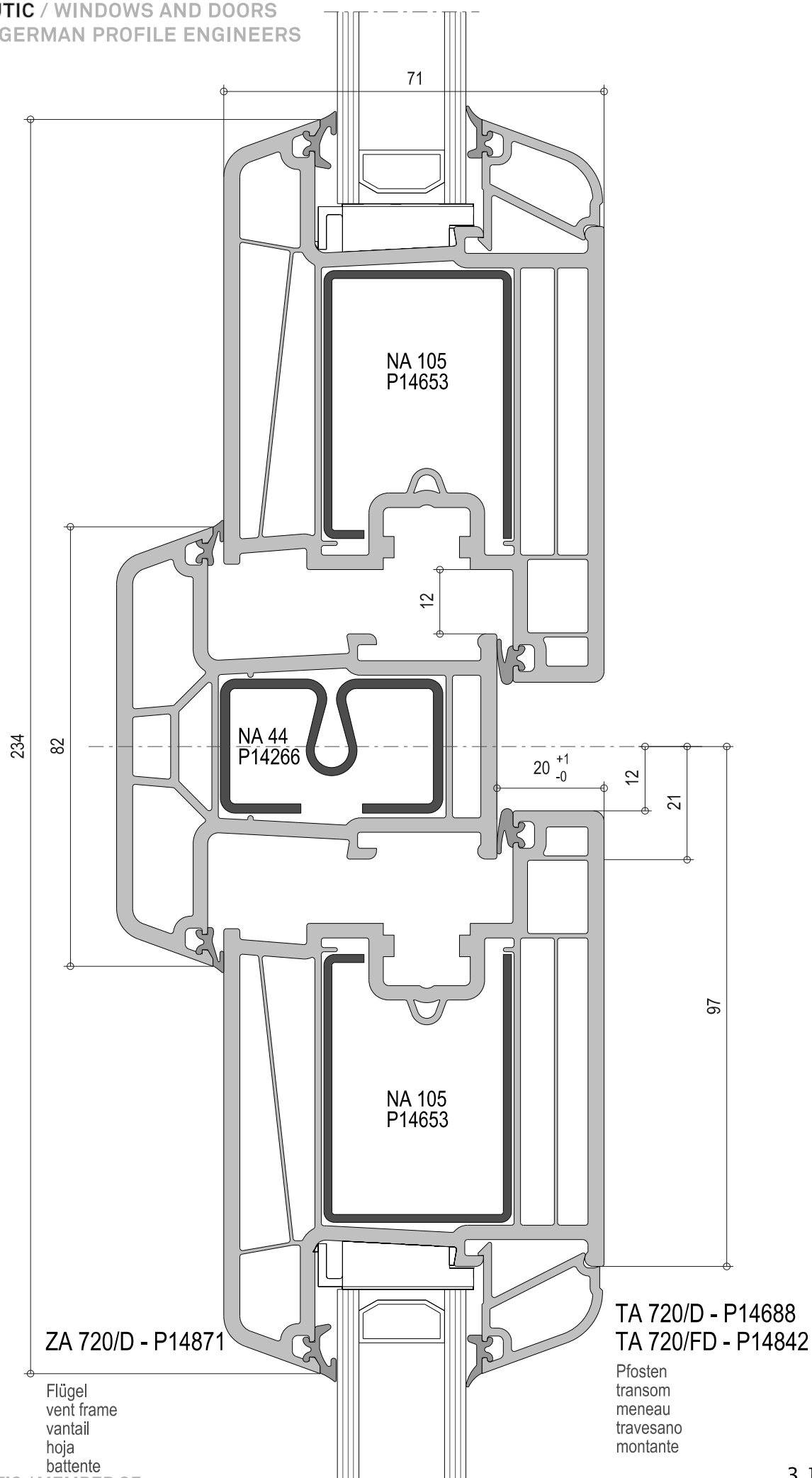


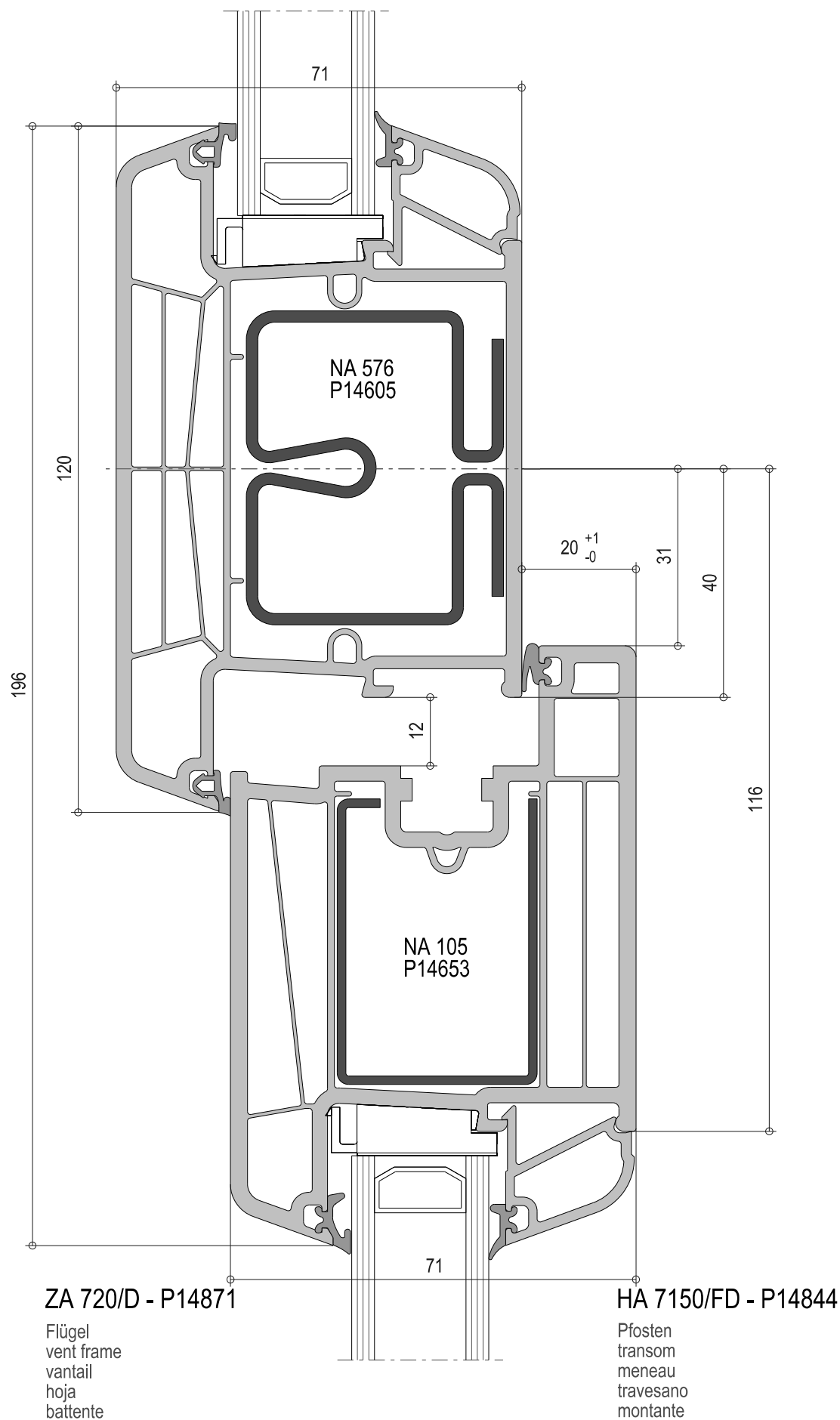
ZA 720/D - P14871

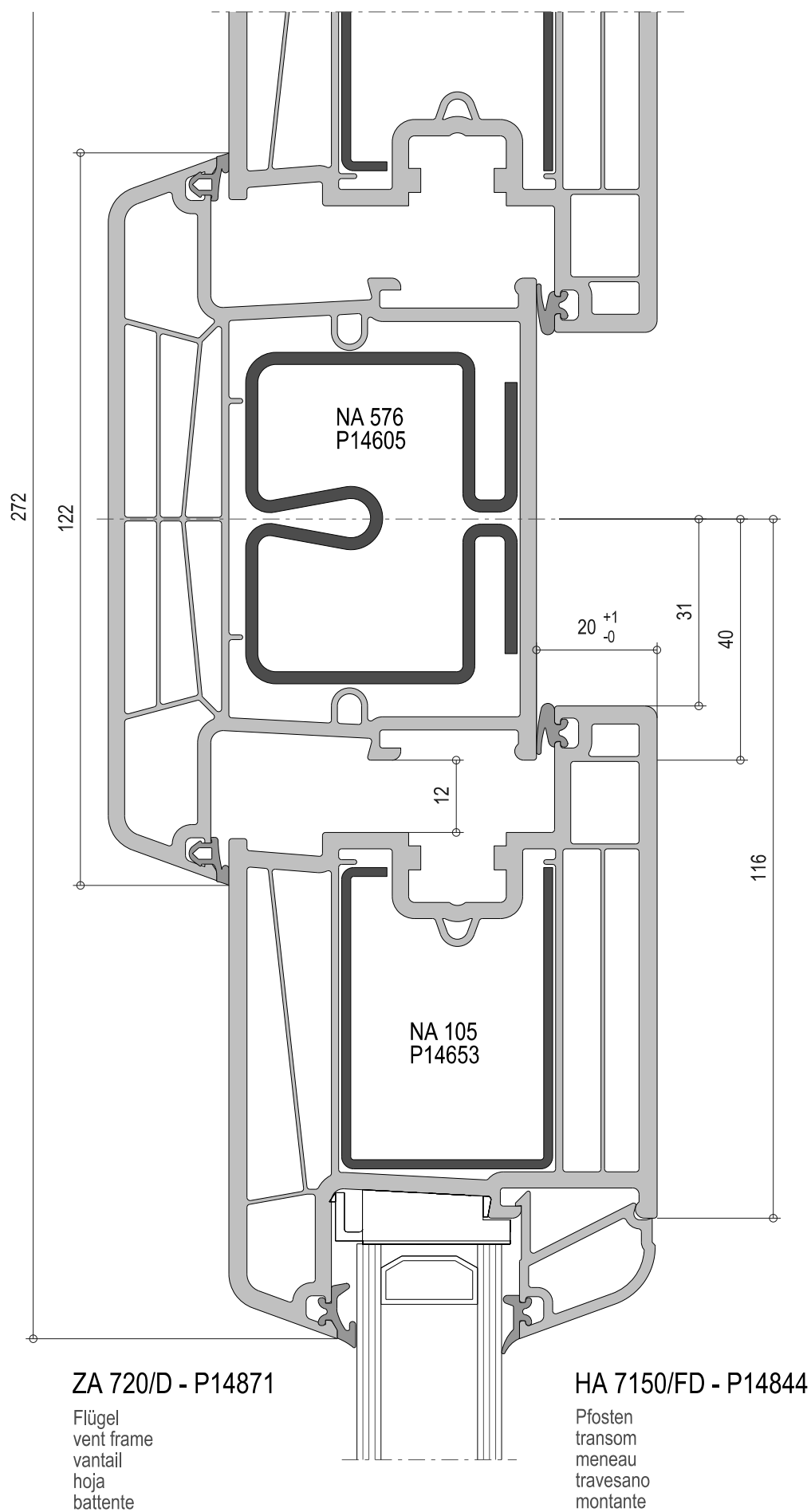
Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

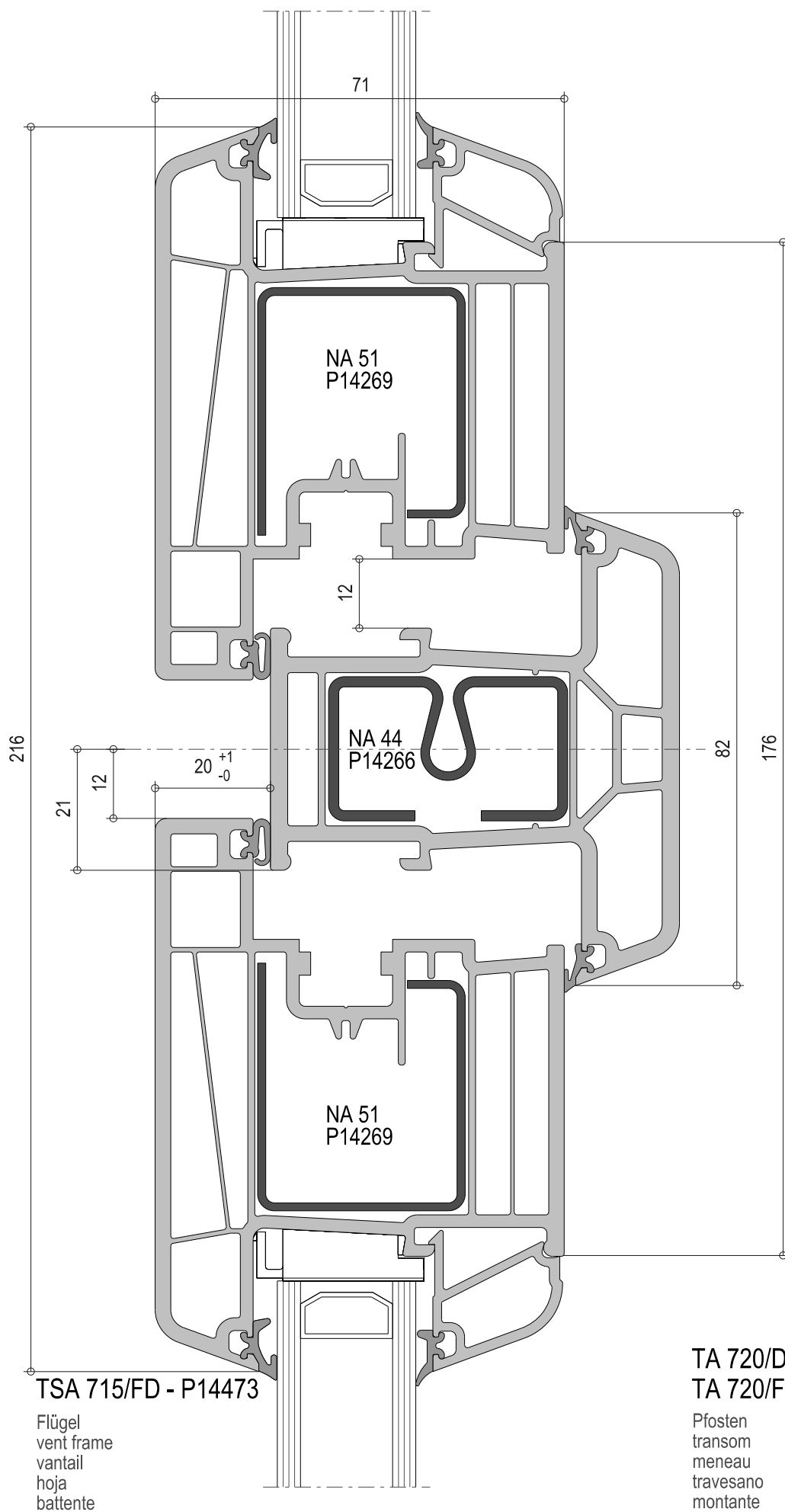
TA 720/D - P14688  
TA 720/FD - P14842

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante

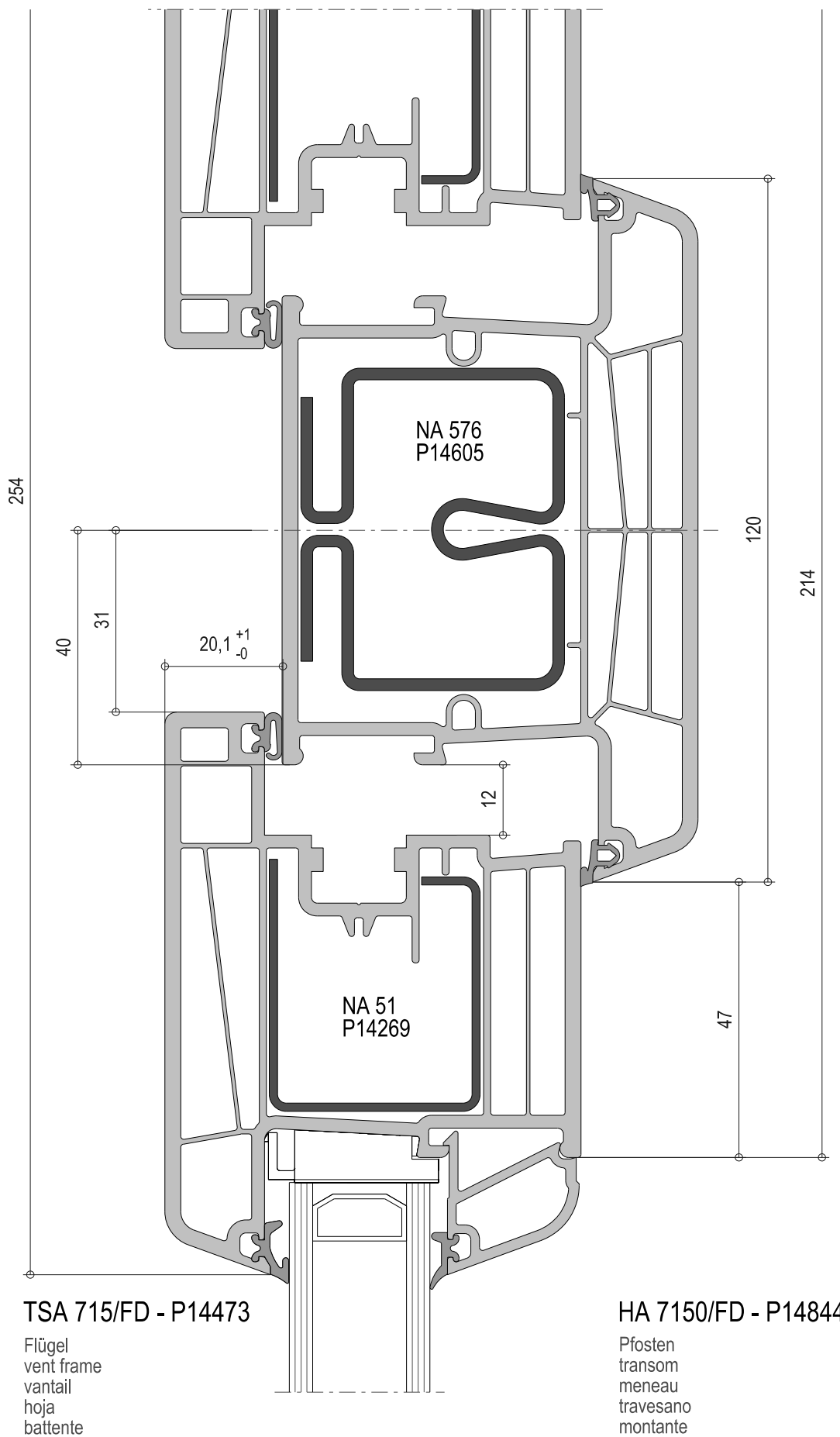


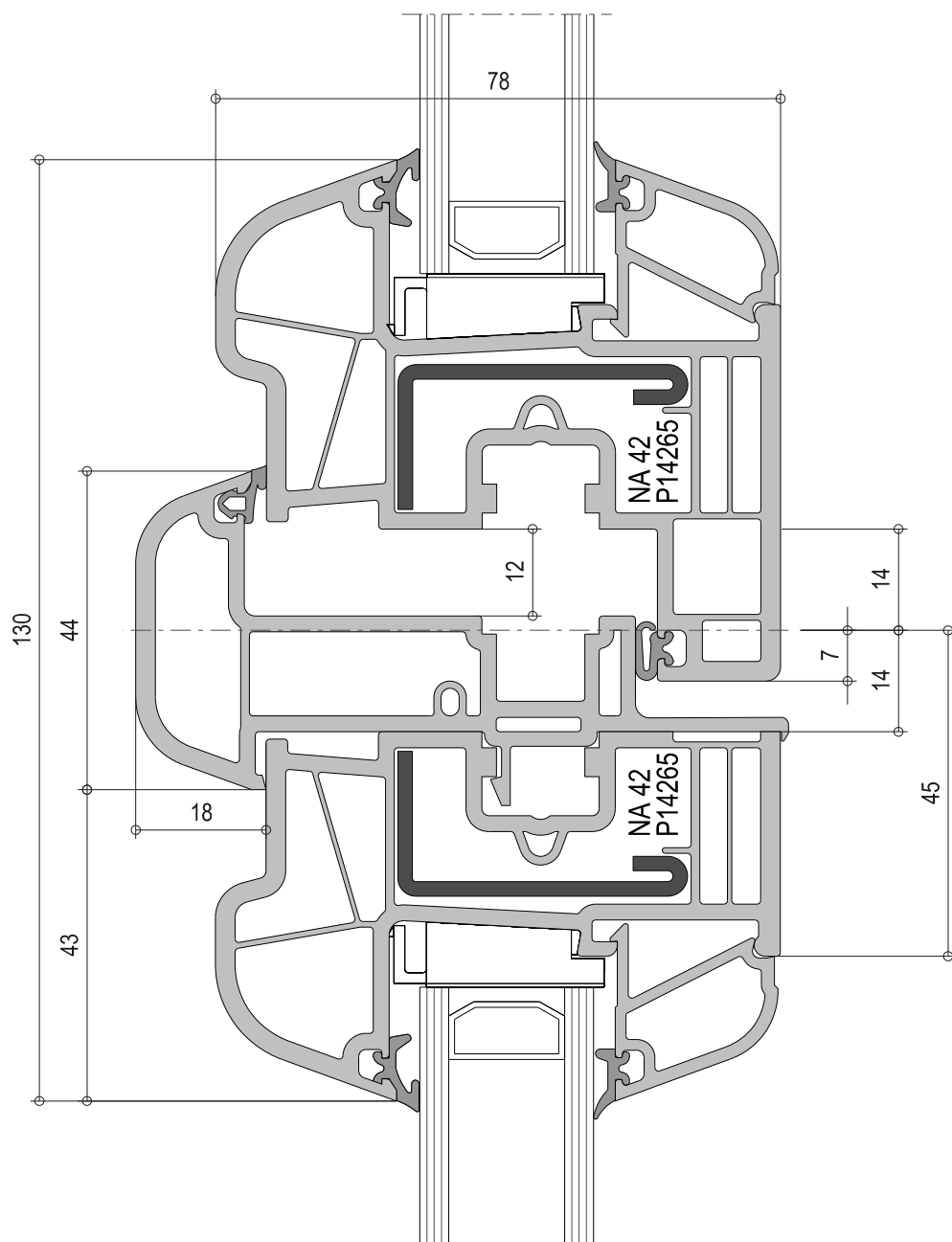










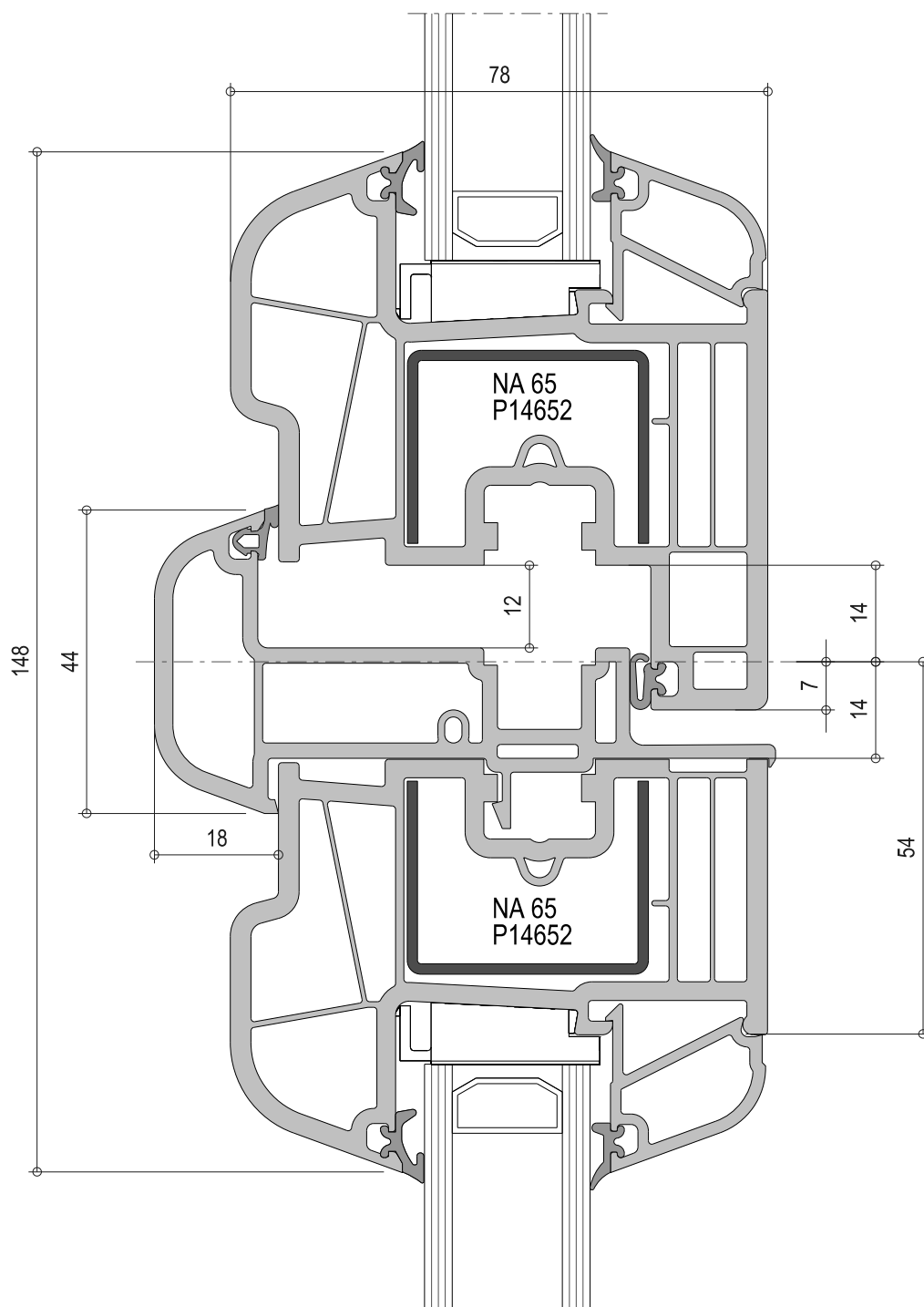


### ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

### SFA 710/D - P14689

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante

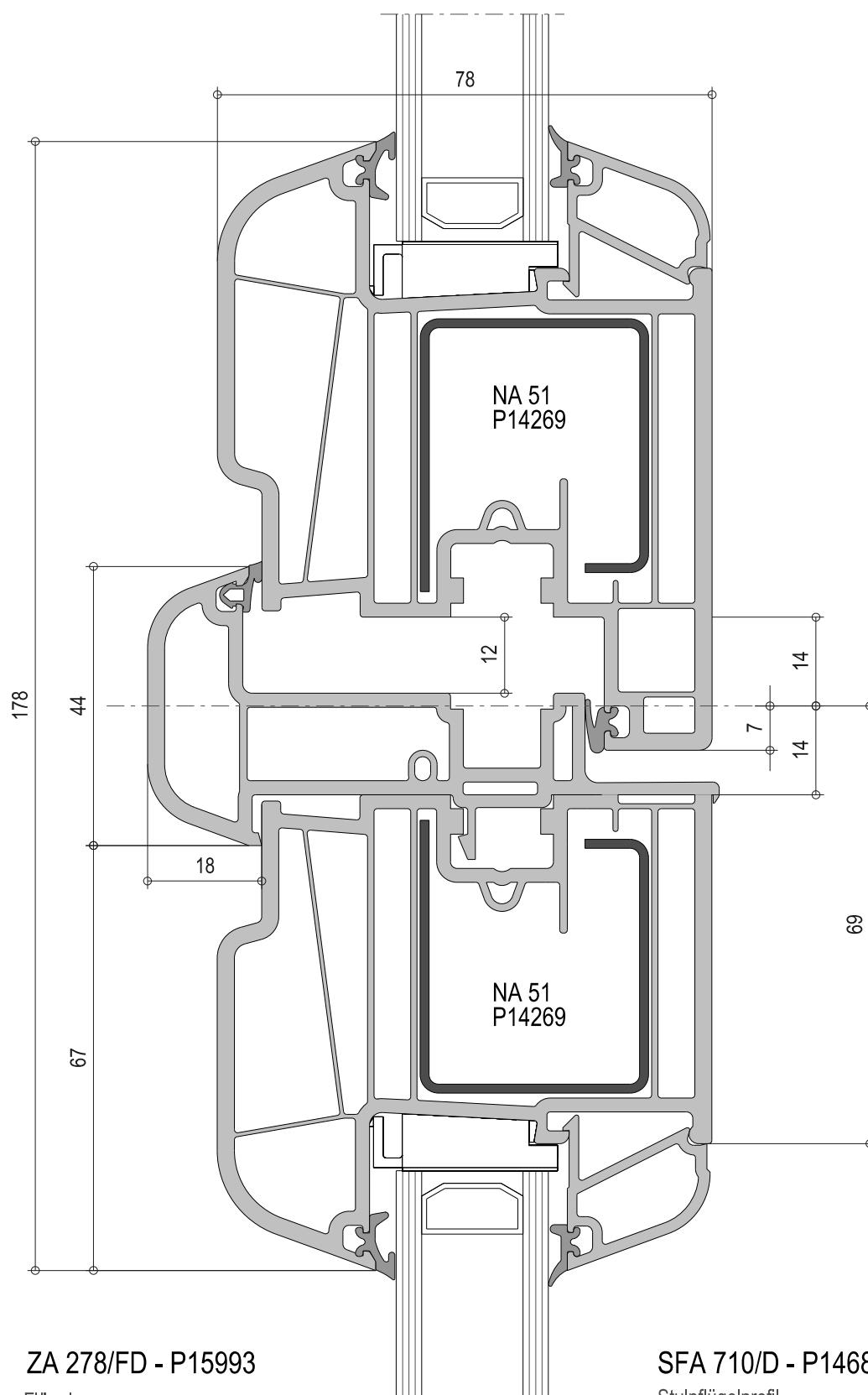


**ZA 780/D - P14687**  
**ZA 780/FD - P14839**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**SFA 710/D - P14689**

Stulpflügelprofil  
fals-mullion  
profil de battement  
perfil para ventante sin paste central  
profili senza montante

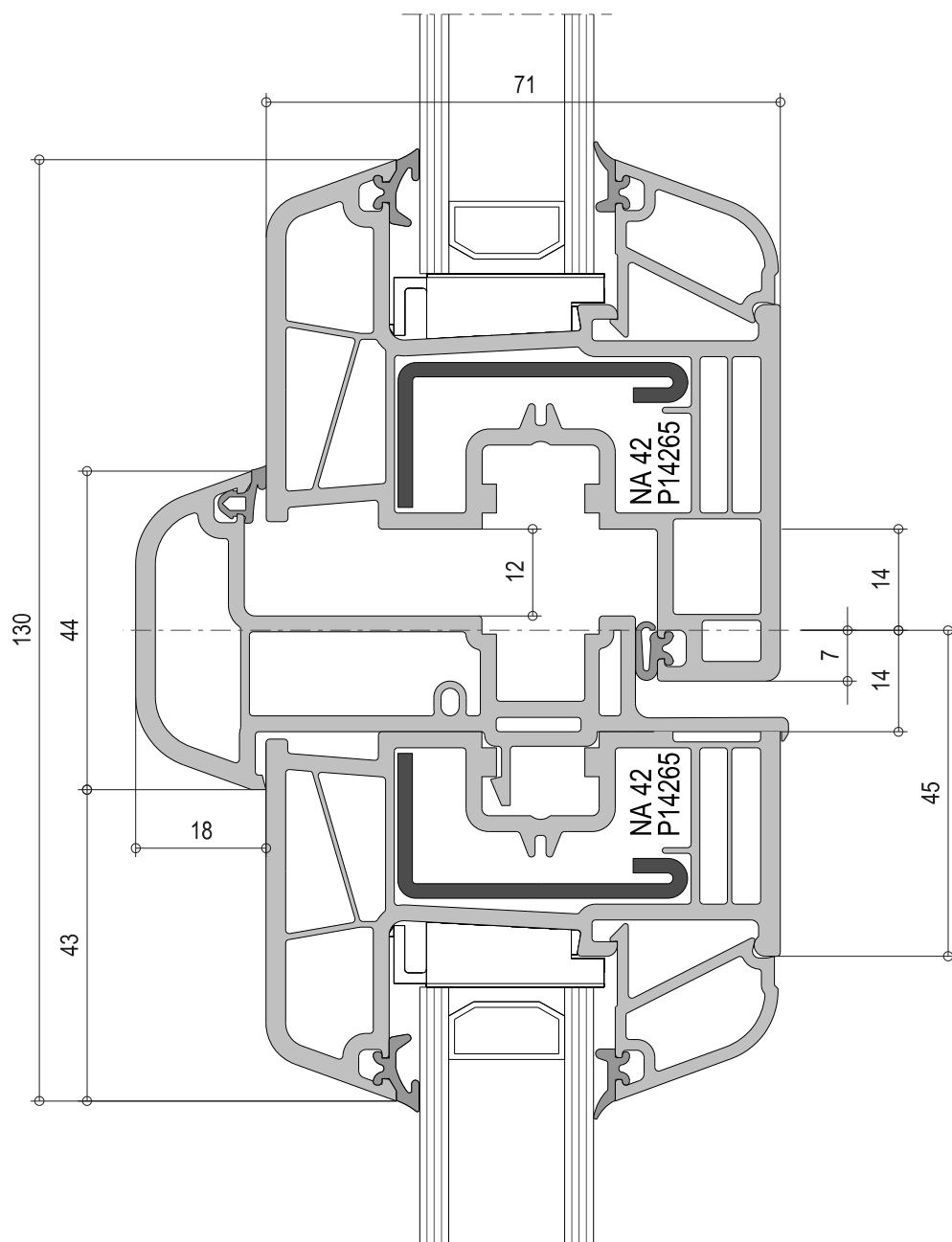


**ZA 278/FD - P15993**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**SFA 710/D - P14689**

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
perfil para ventana  
profili senza montante

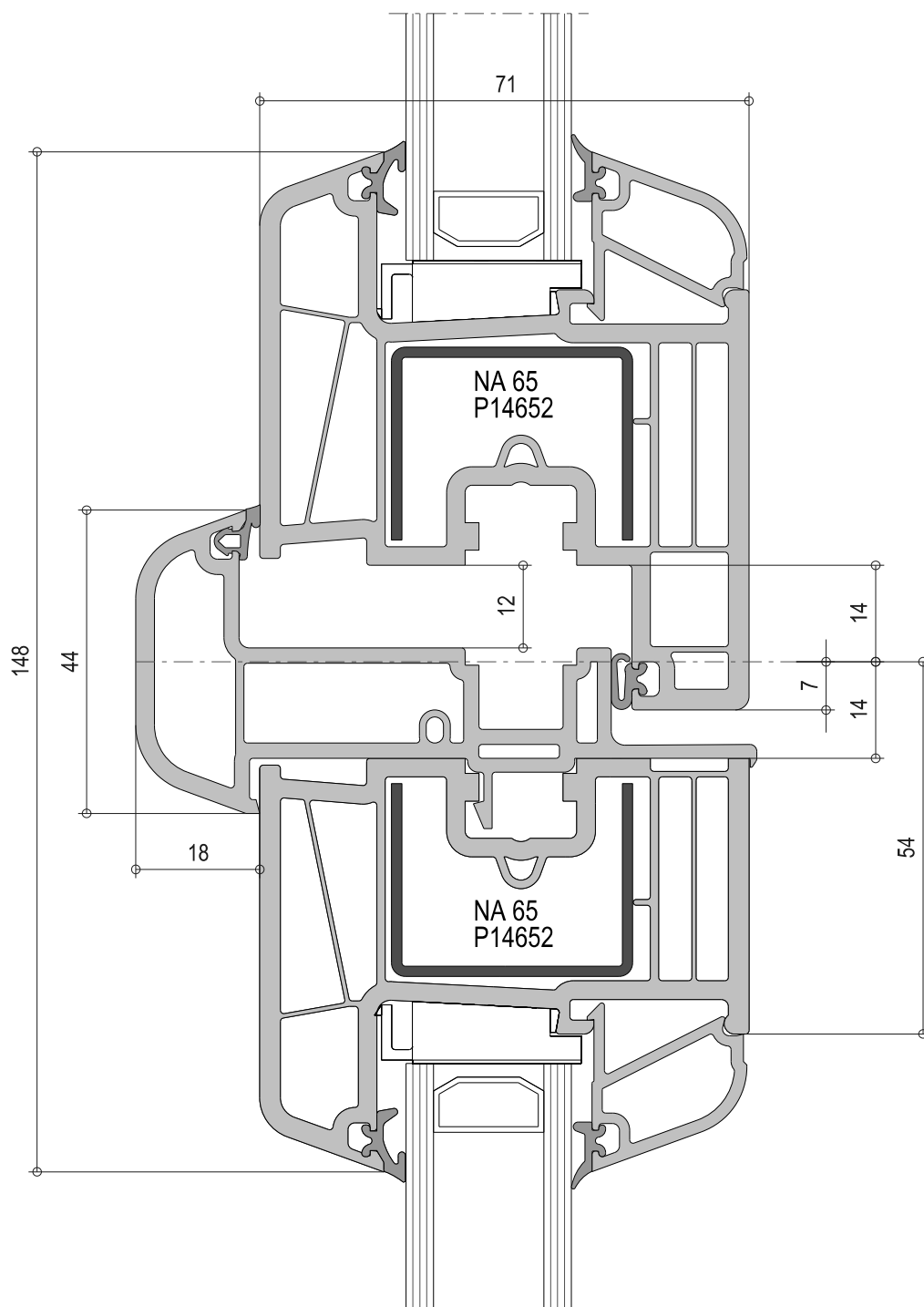


### ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

### SFA 710/D - P14689

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
perfil para ventana  
profili senza montante

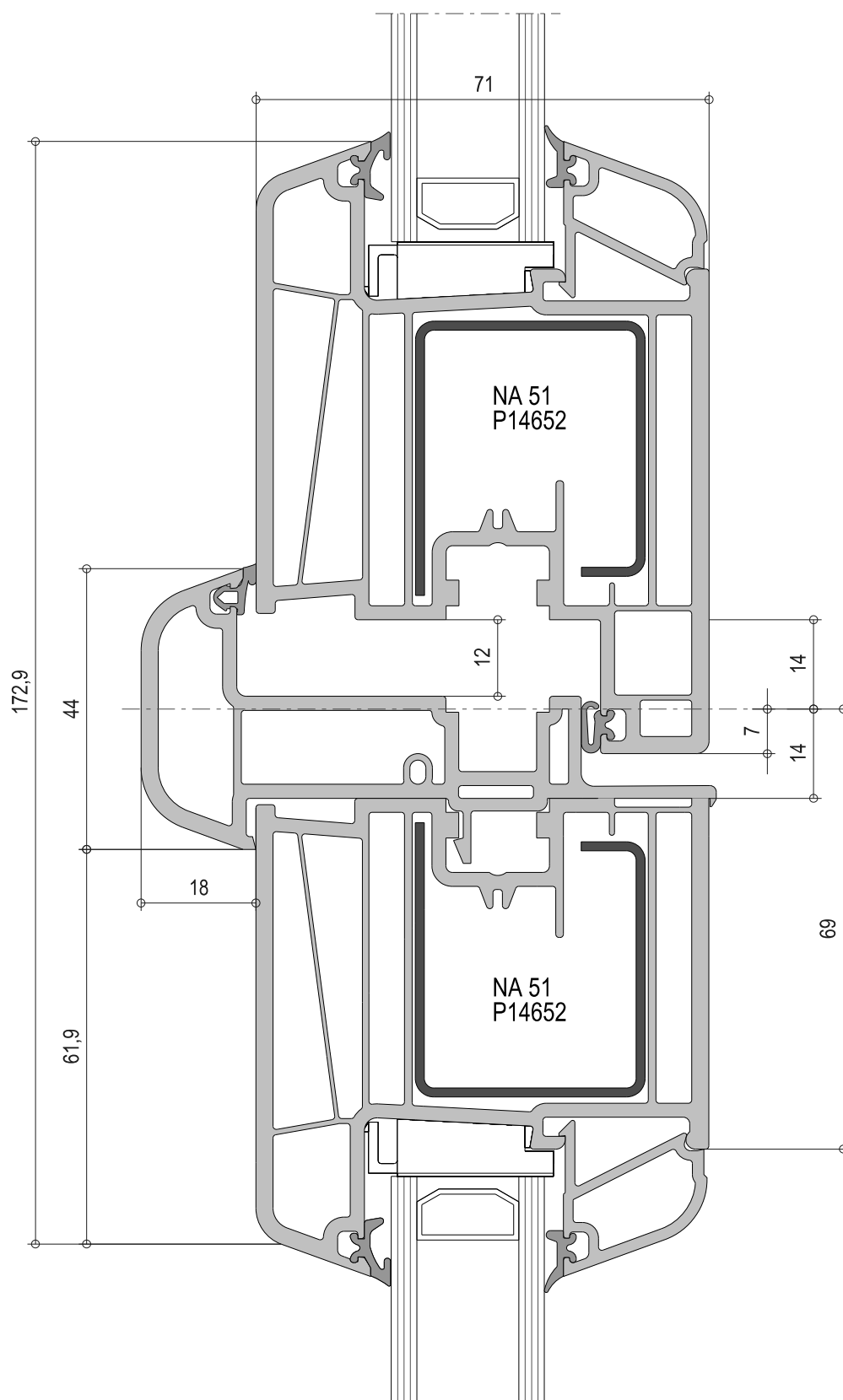


ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

SFA 710/D - P14689

Stulpflügelprofil  
fals-mullion  
profil de battement  
perfil para ventante sin paste central  
profili senza montante

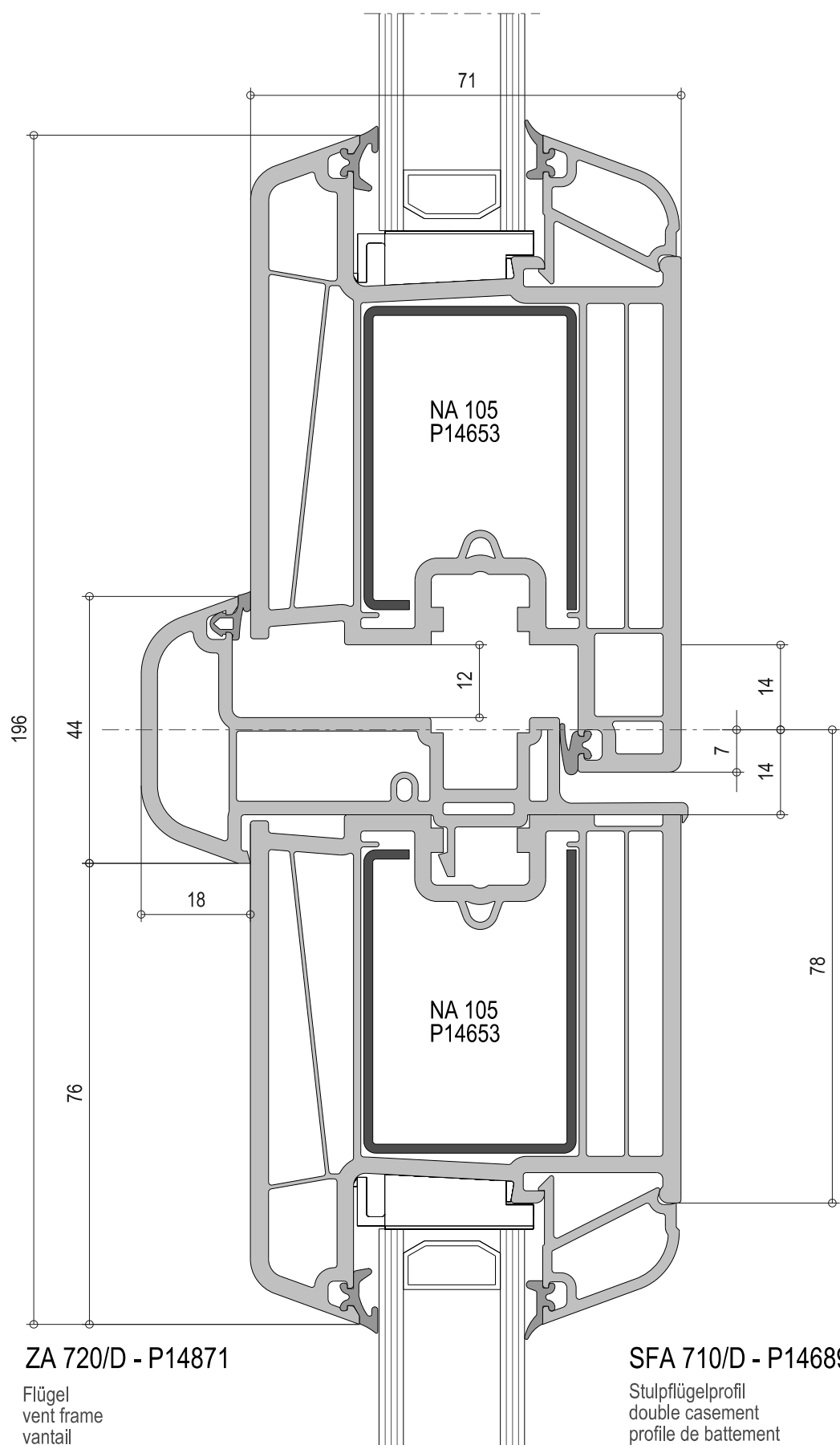


**ZA 715/FD - P15982**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**SFA 710/D - P14689**

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante



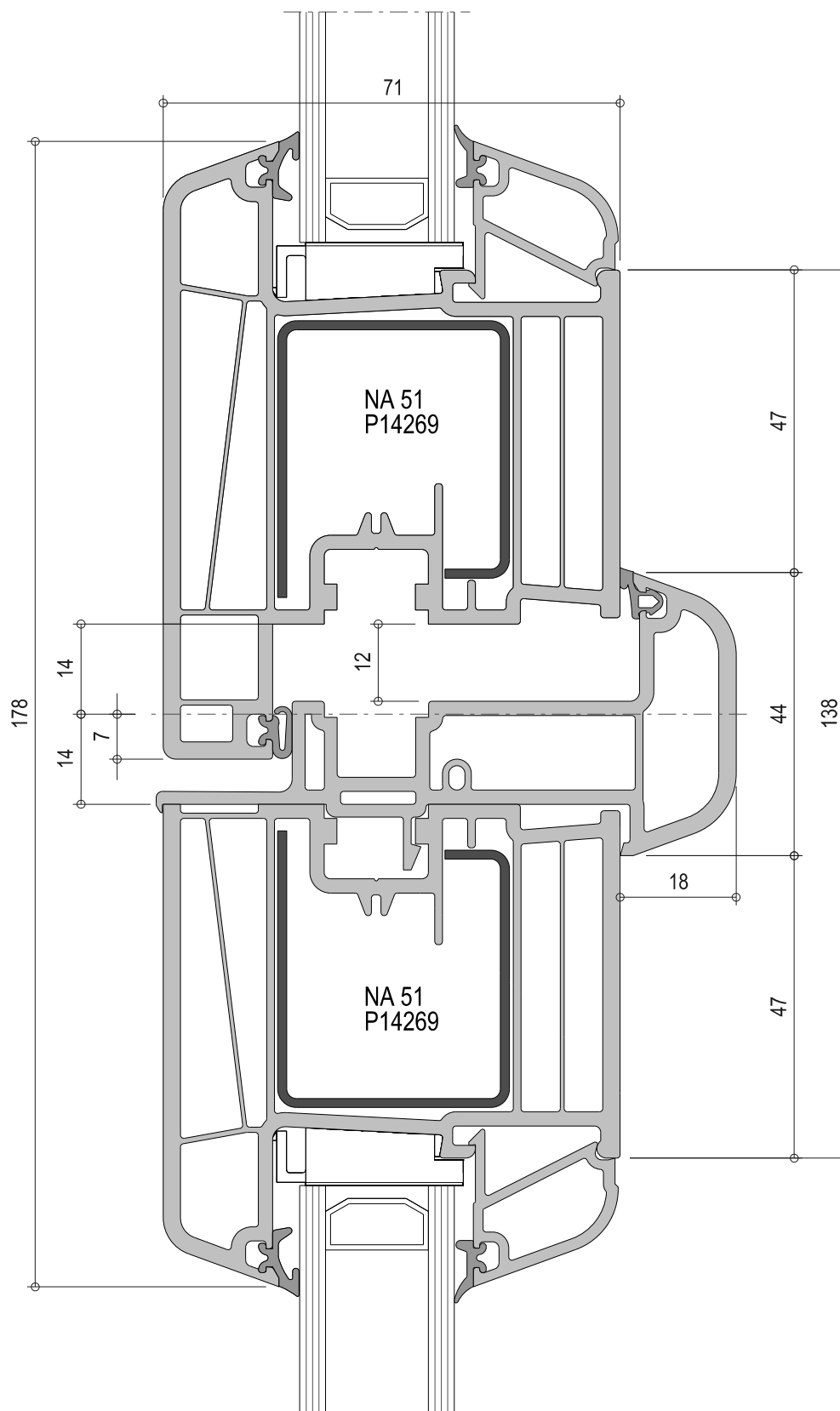
ZA 720/D - P14871

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

SFA 710/D - P14689

Stulpflügelprofil  
double casement  
profil de battement  
perfil para ventana  
profili senza montante



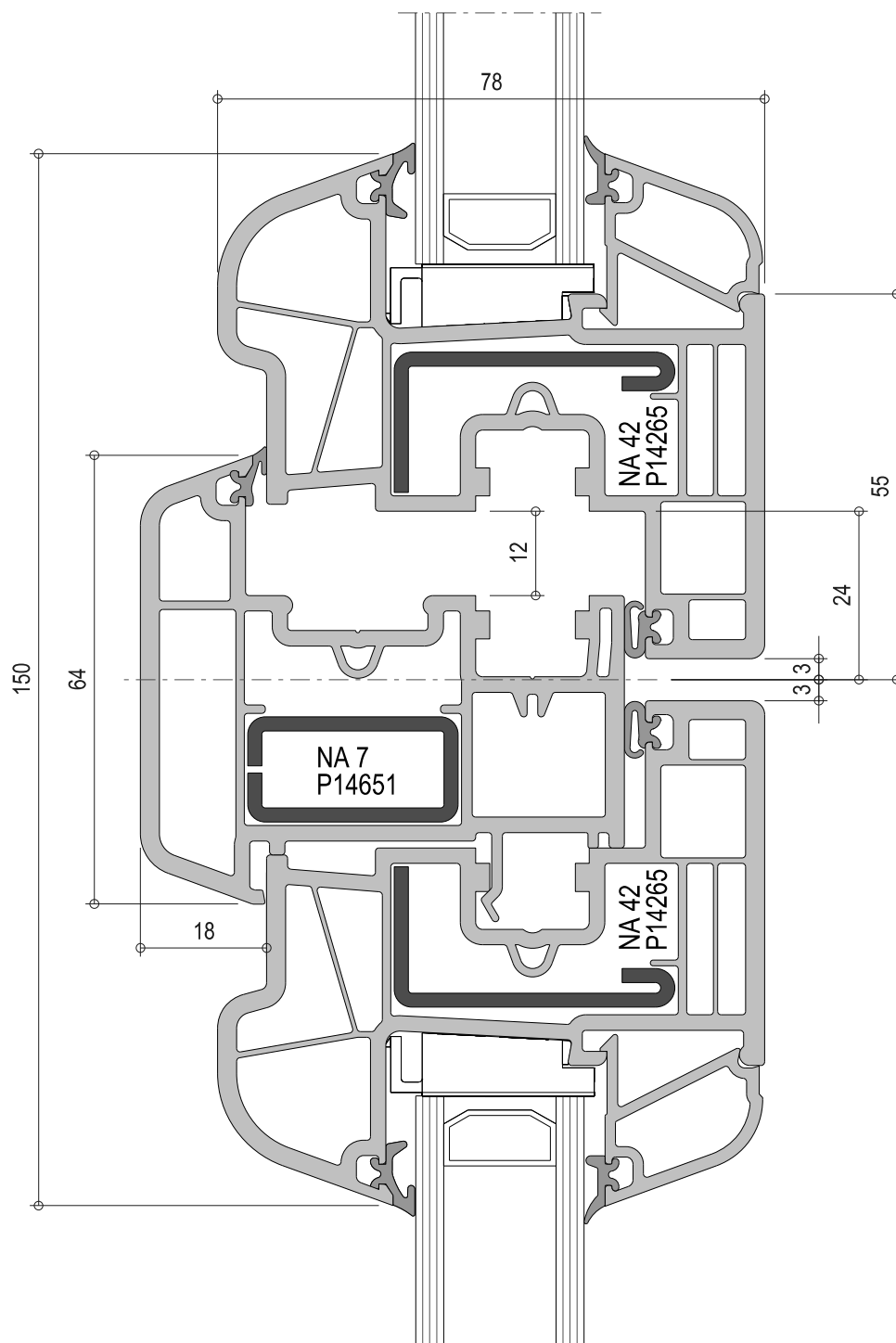


**TSA 715/FD - P14473**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**SFA 710/D - P14689**

Stulpflügelprofil  
double casement  
profil de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante

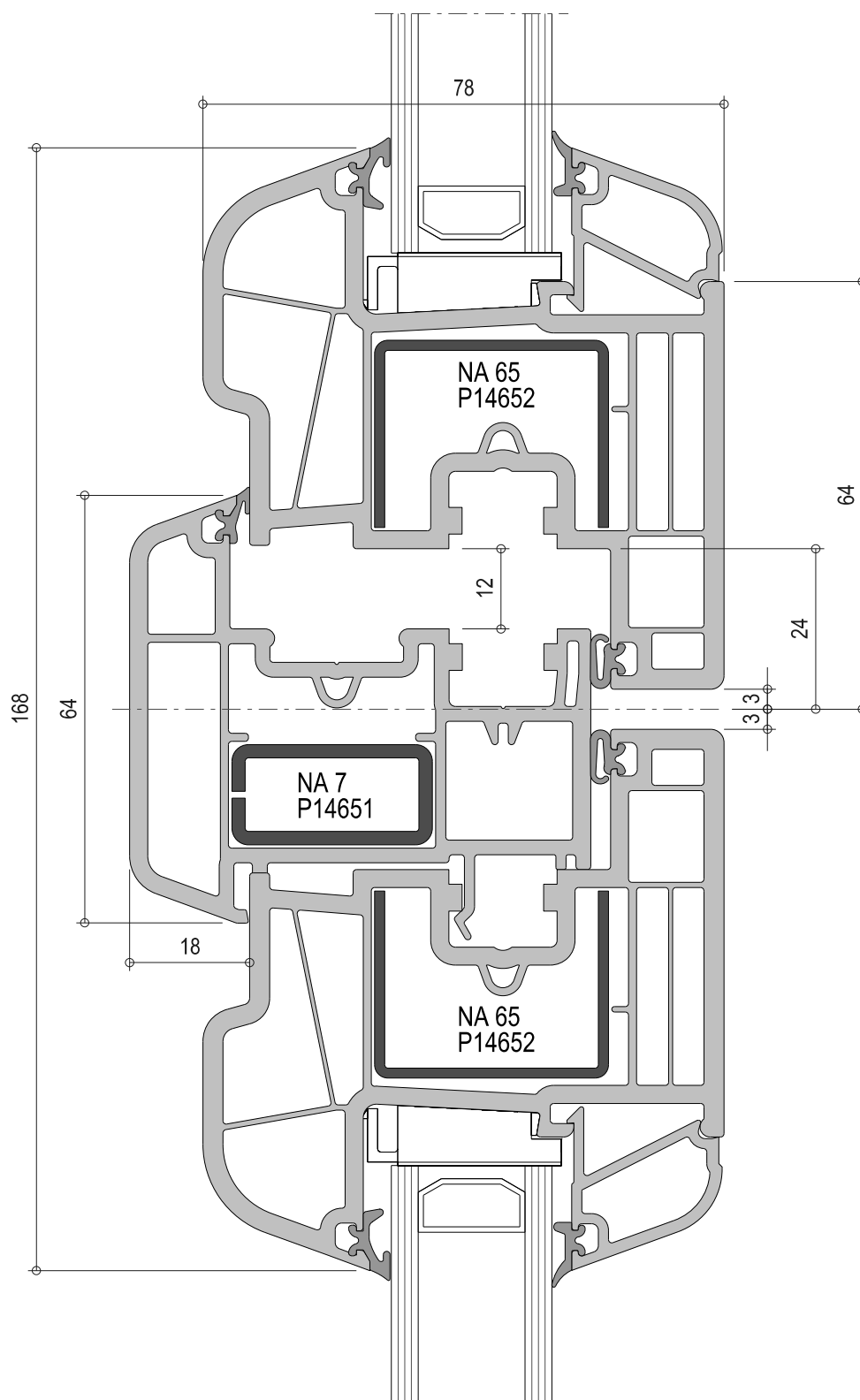


### ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

### SZA 710/D - P14474

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante

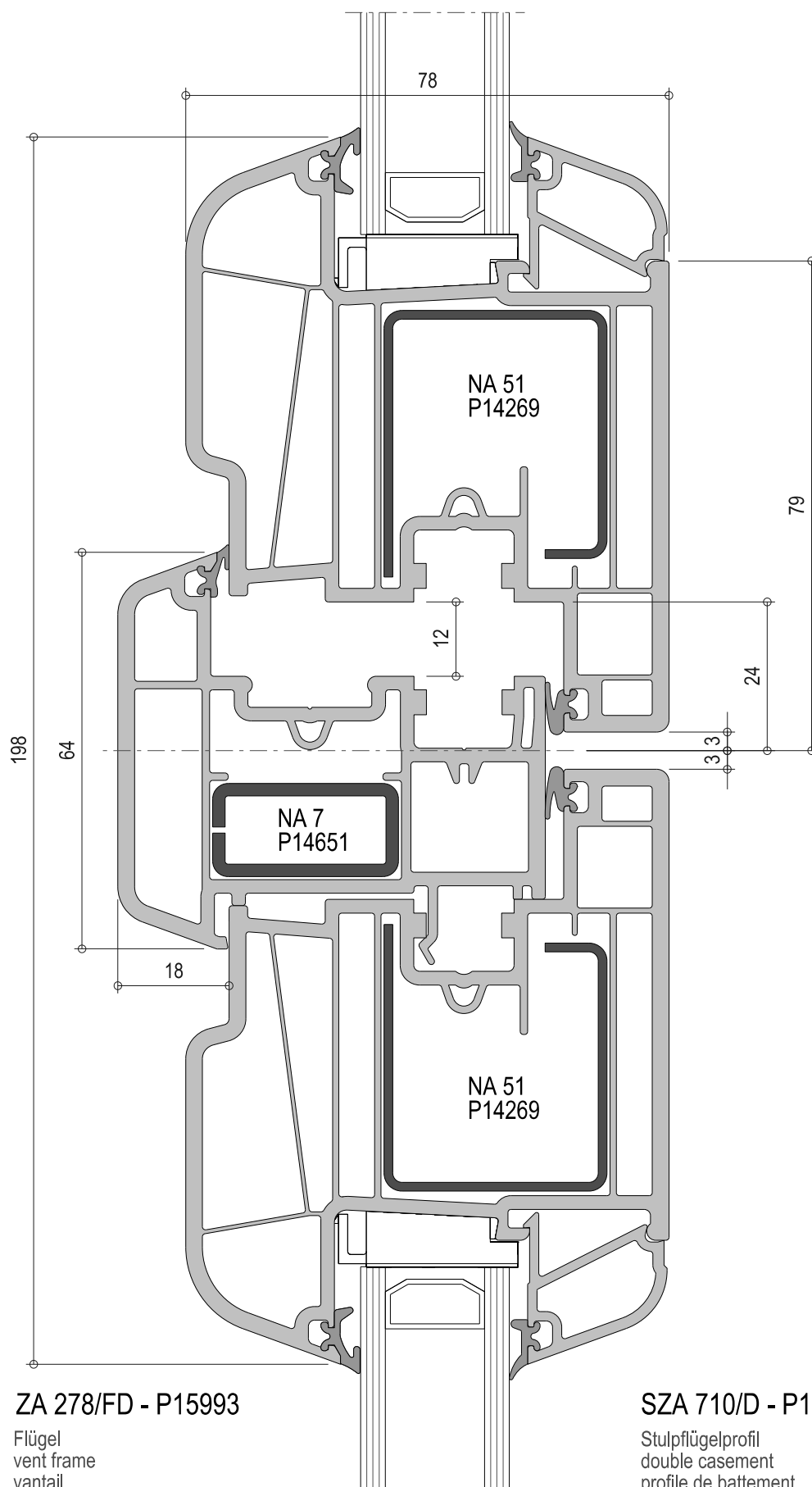


ZA 780/D - P14687  
ZA 780/FD - P14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

SZA 710/D - P14474

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
perfil para ventana  
profili senza montante

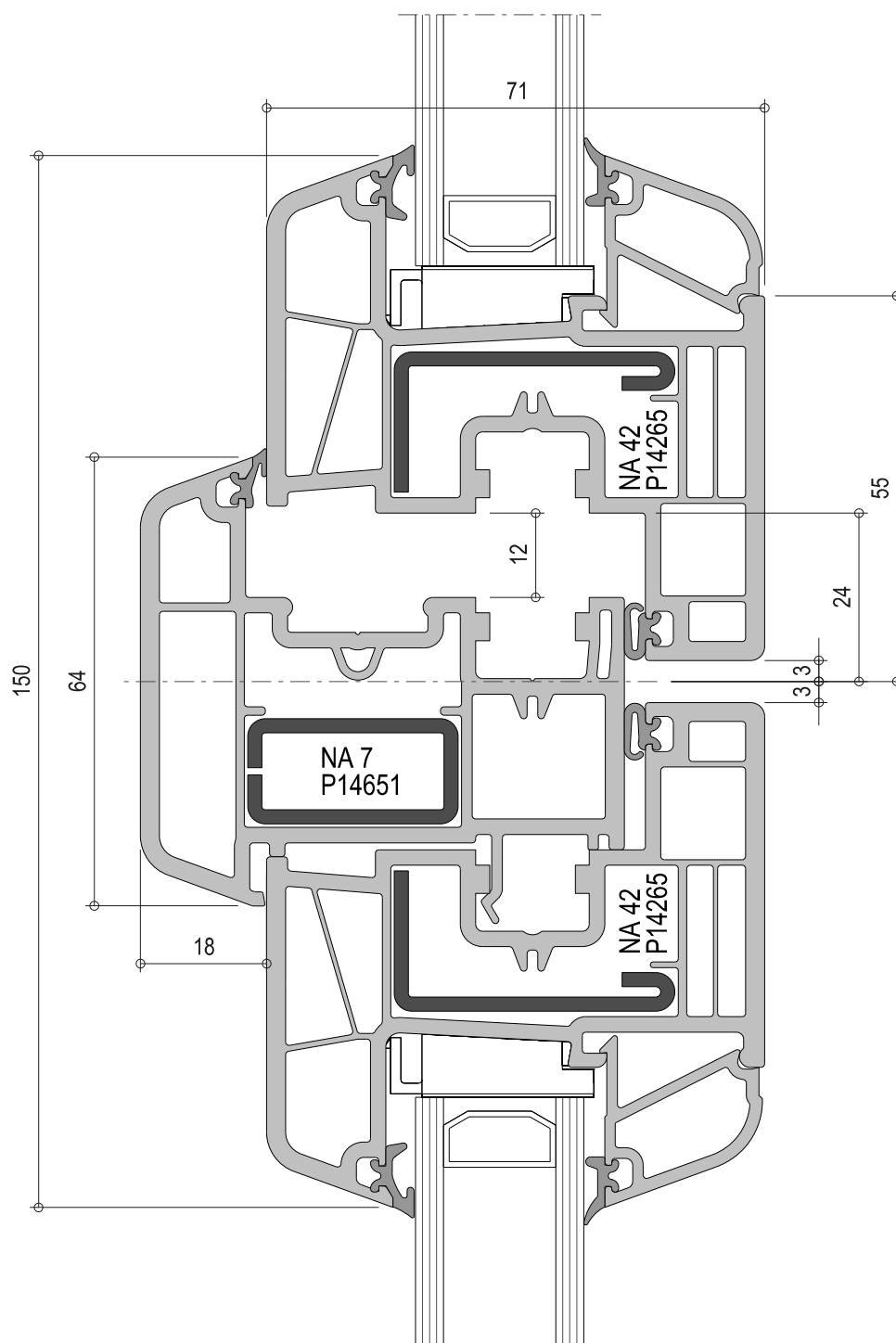


**ZA 278/FD - P15993**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**SZA 710/D - P14474**

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante

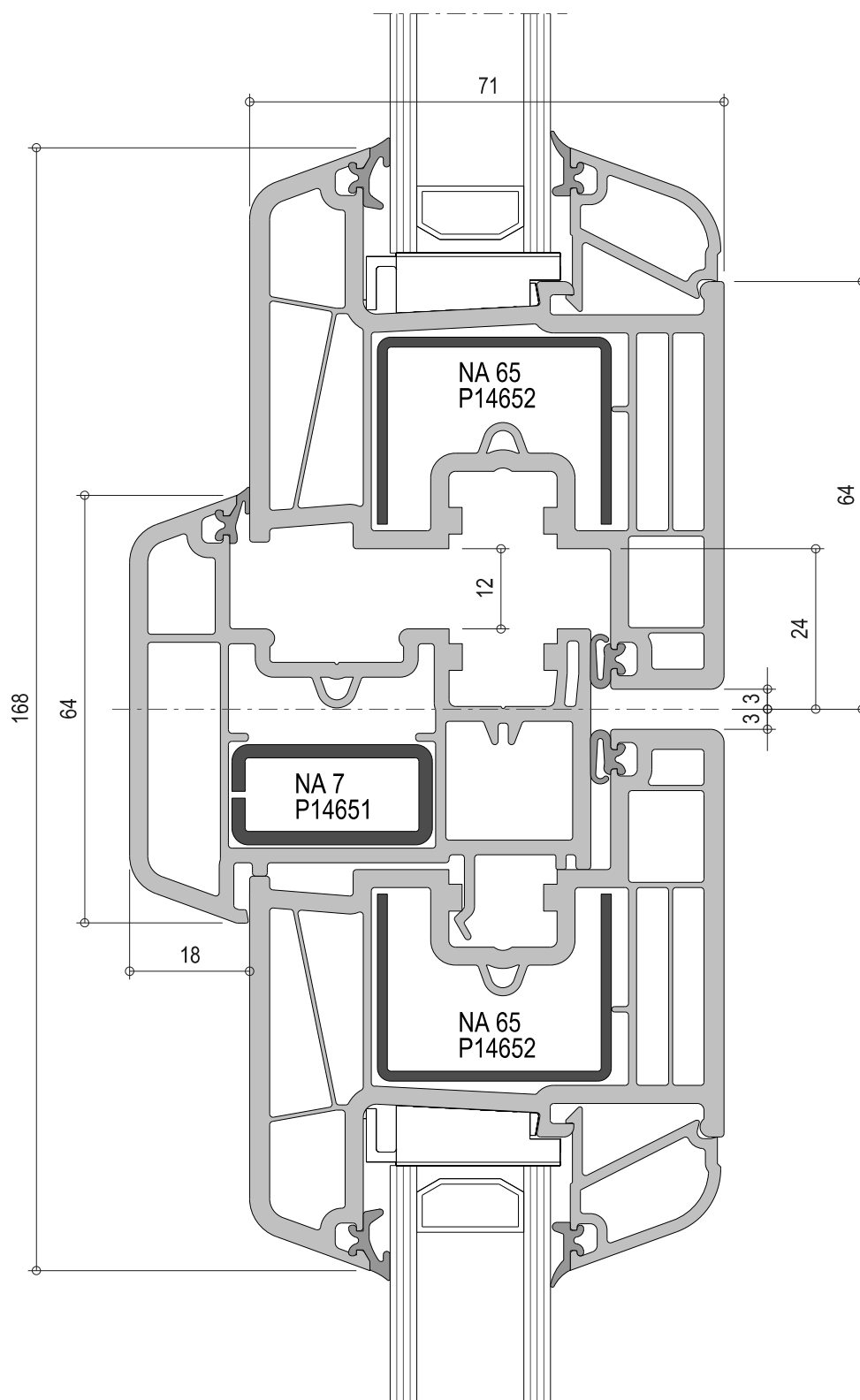


### ZA 750/FD - P15998

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

### SZA 710/D - P14474

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante

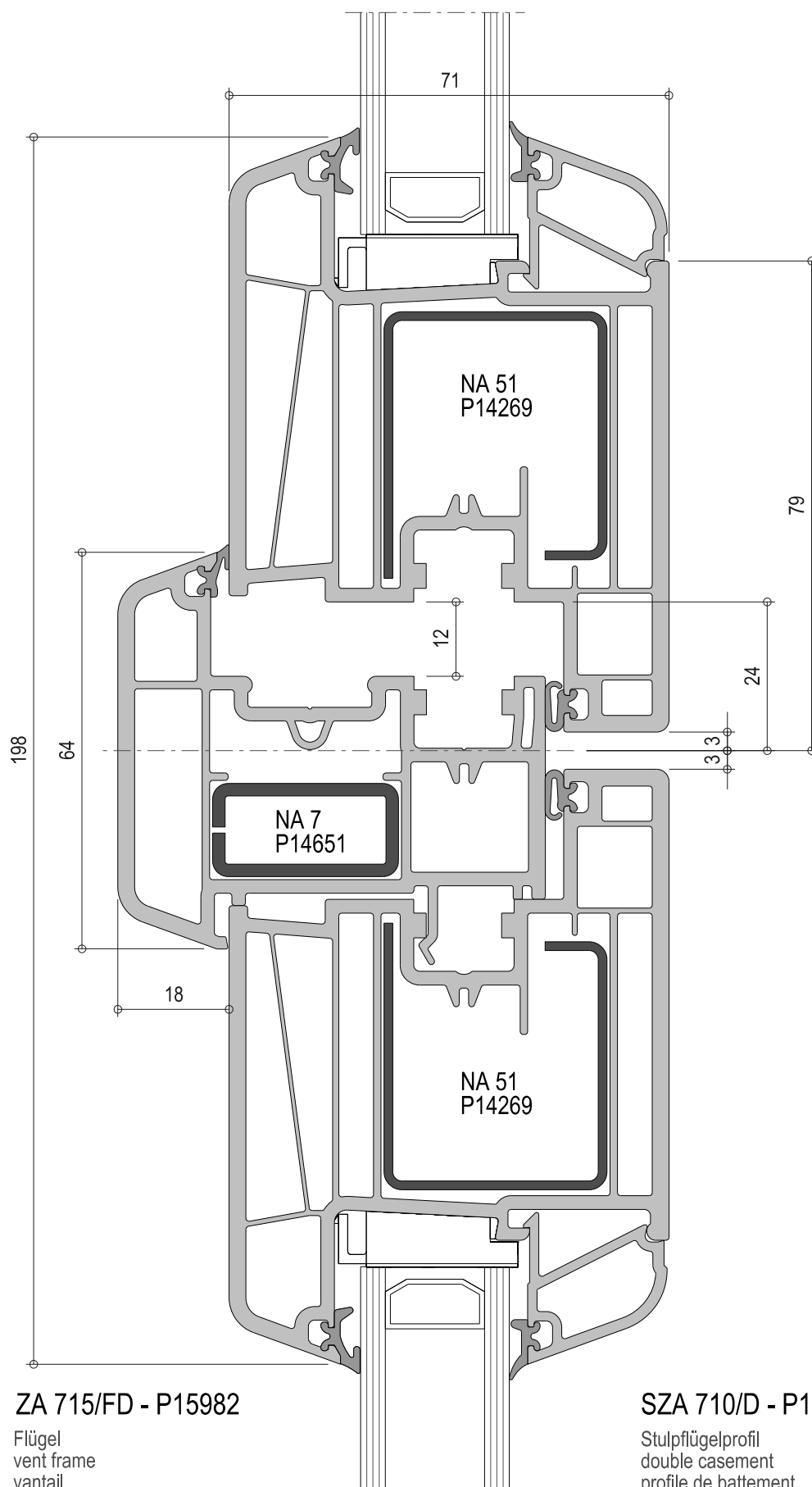


ZA 710/D - P14870  
ZA 710/FD - P14837

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

SZA 710/D - P14474

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante

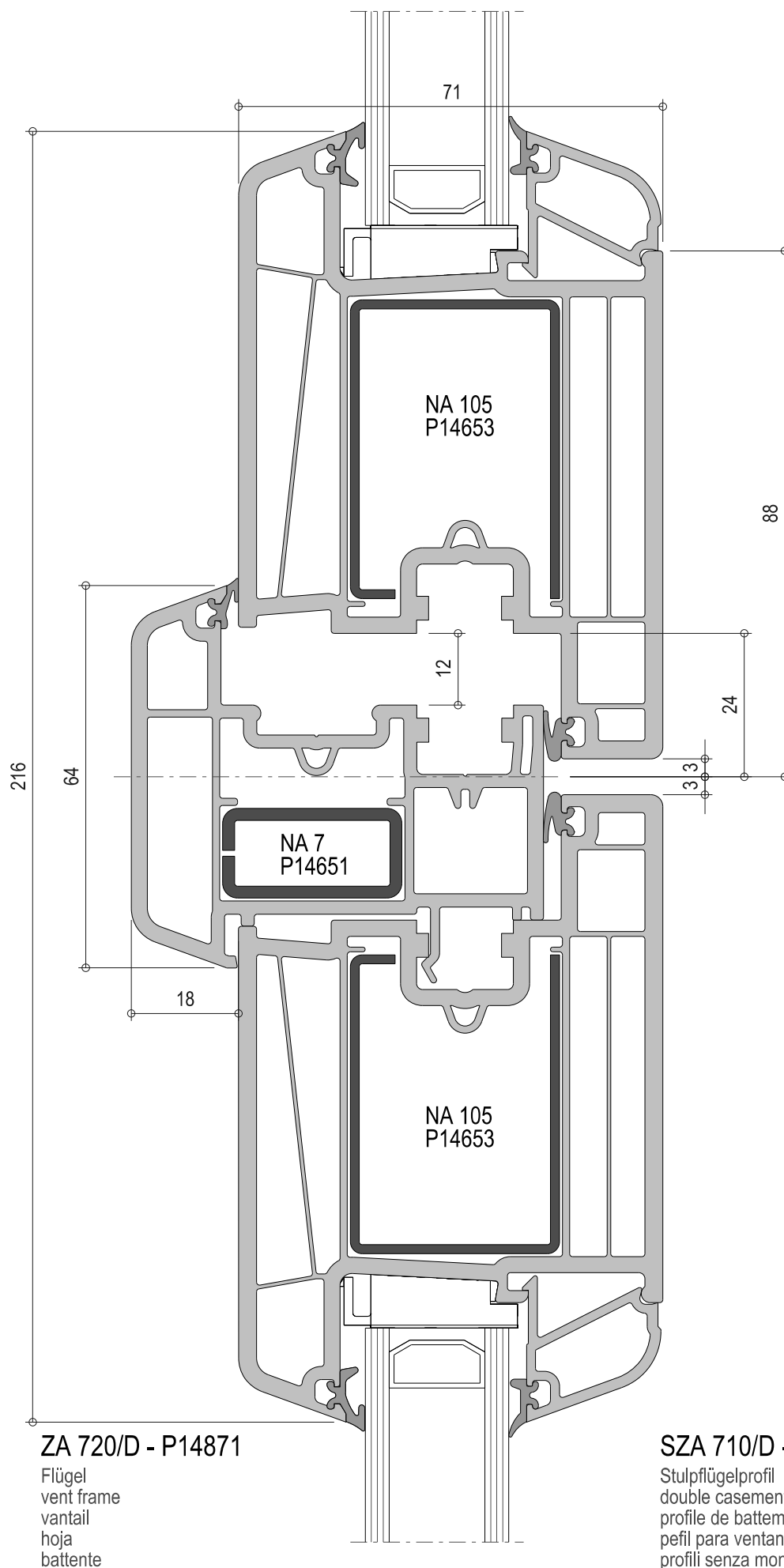


**ZA 715/FD - P15982**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**SZA 710/D - P14474**

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante



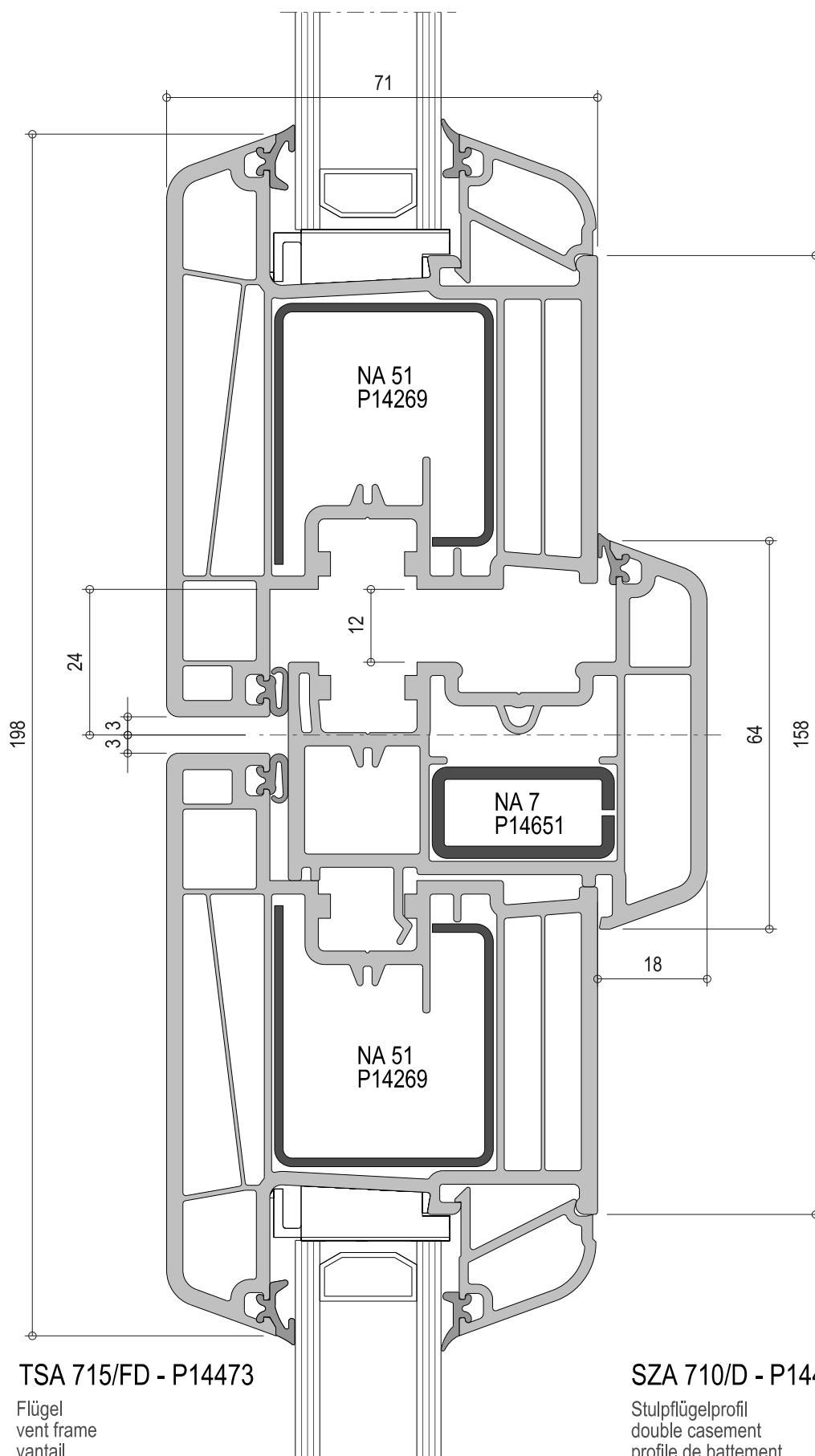
**ZA 720/D - P14871**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**SZ 710/D - P14474**

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
perfil para ventana  
profili senza montante



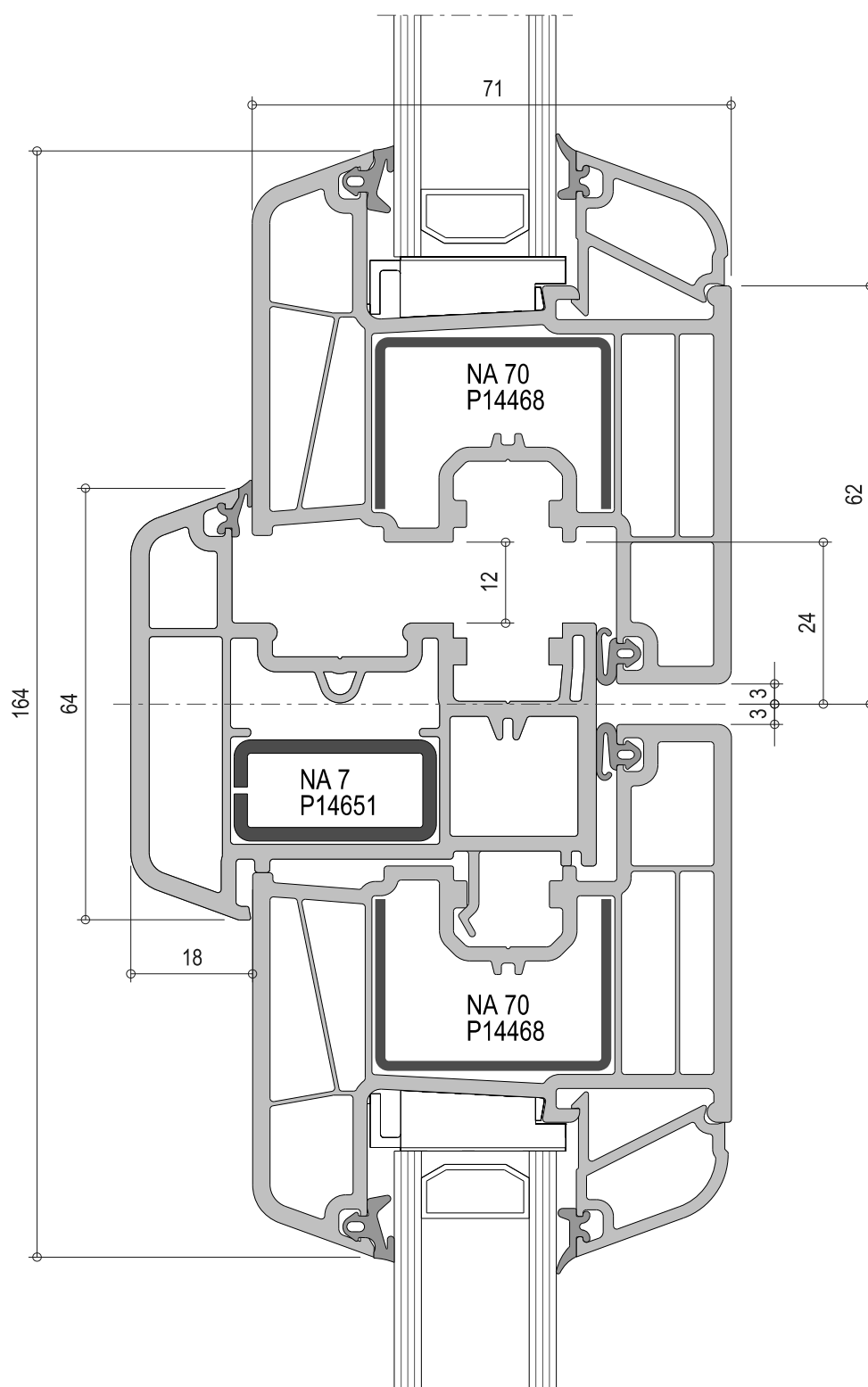


**TSA 715/FD - P14473**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**SZA 710/D - P14474**

Stulpflügelprofil  
double casement  
profile de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante

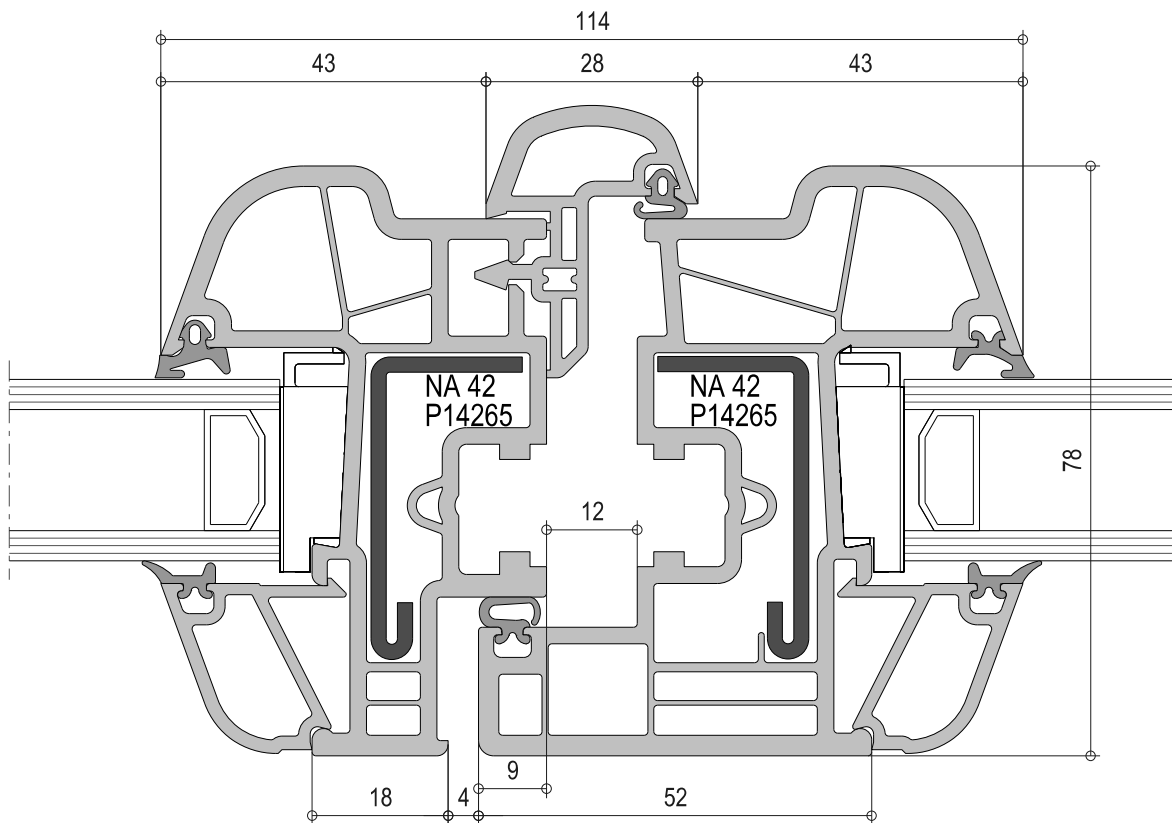


### ZA 779 - P14466

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

### SZA 710/D - P14474

Stulpflügelprofil  
double casement  
profil de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante



ZSA 757/FD - P14857

Stulpflügelprofil  
fals-mullion  
profil de battement  
perfil para ventante sin paste central  
profili senza montante

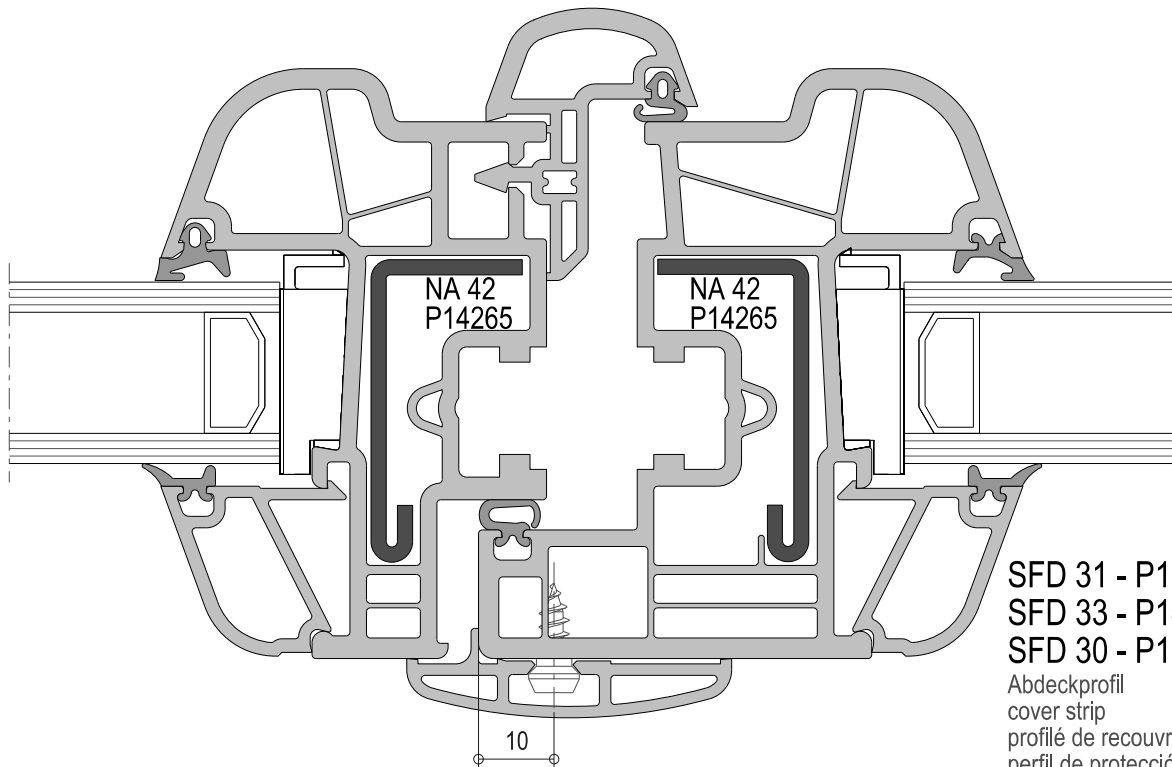
SFD 50/D - P14215

SFD 22/D - P15214  
SFD 34/D - P14039

Stulpflügel-Zusatzprofil  
duble casement  
profile de battement  
perfil para ventana  
profilo senza montante

ZA 757/FD - P14856

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

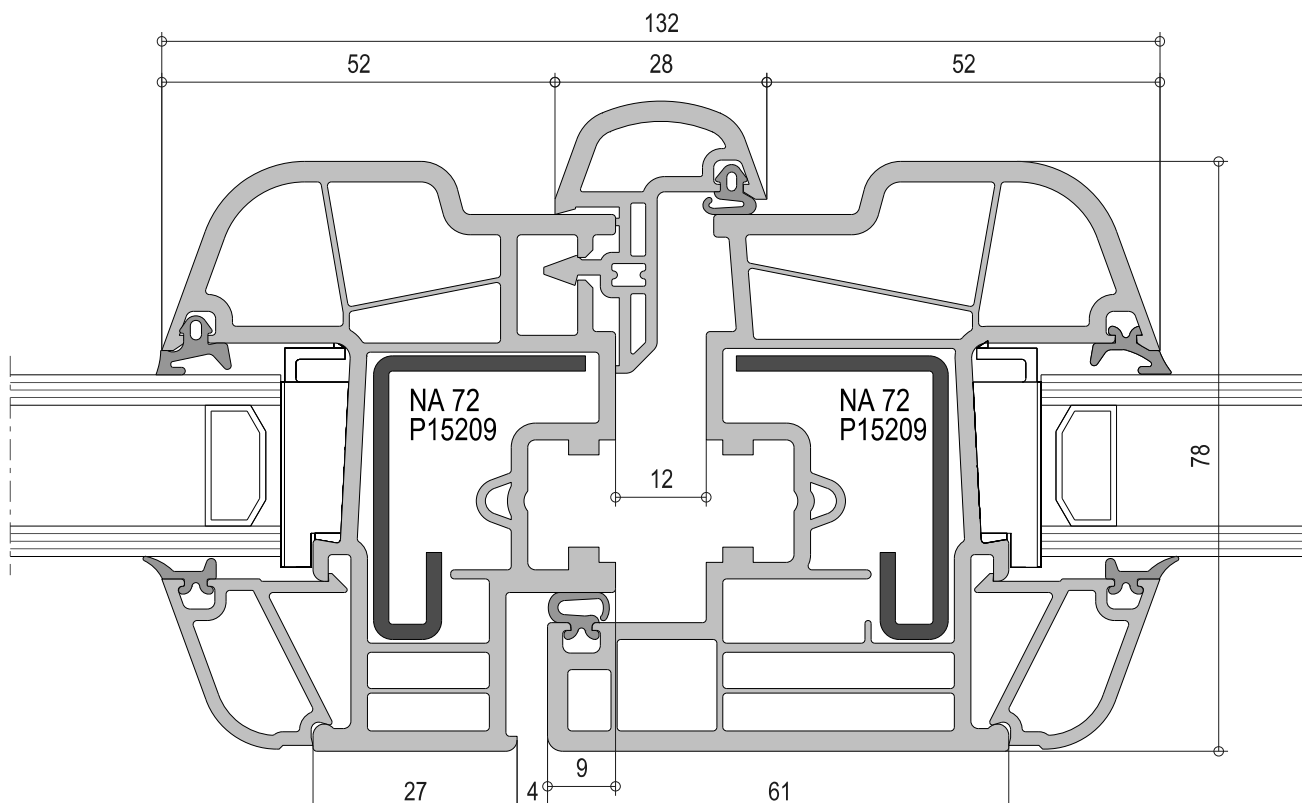


SFD 31 - P15908

SFD 33 - P14038

SFD 30 - P15907

Abdeckprofil  
cover strip  
profilé de recouvrement  
perfil de protección  
profilo di copertura



ZSA 780/FD - P15994

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

SFD 50/D - P14215

SFD 22/D - P15214

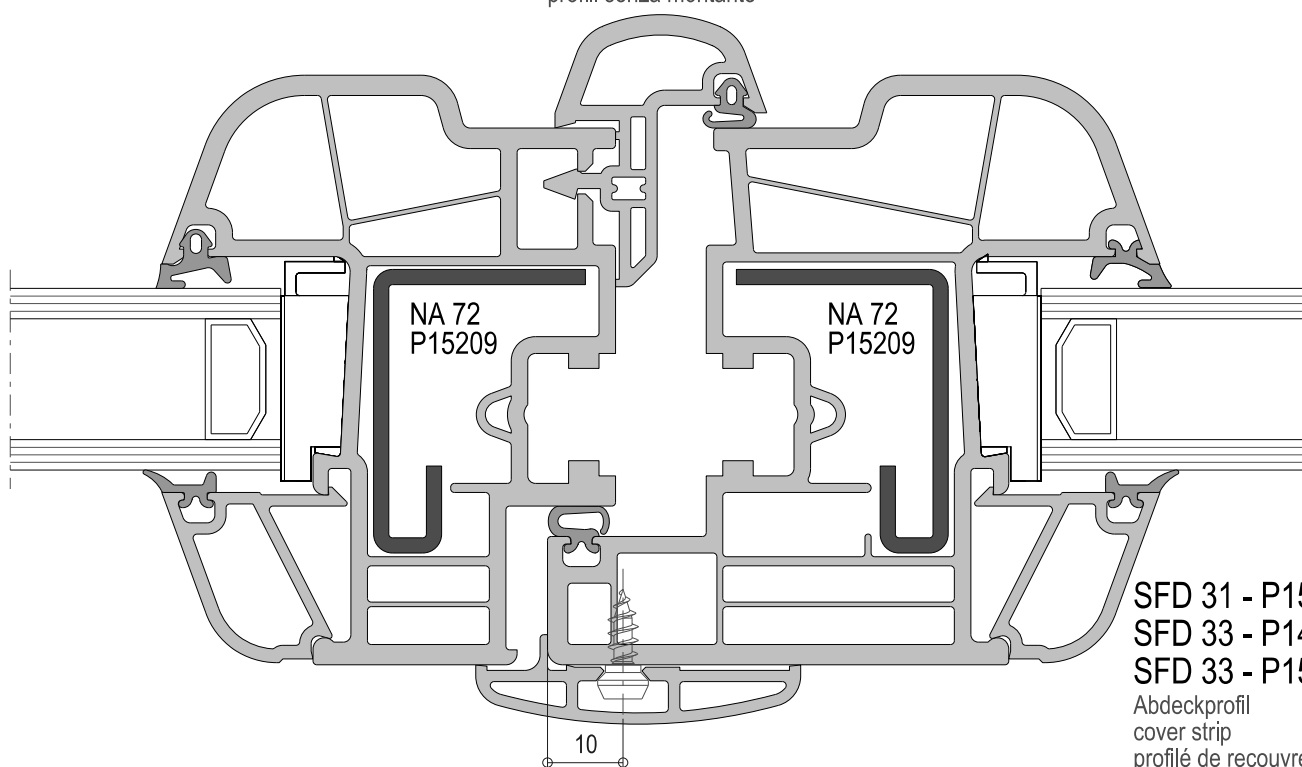
SFD 34/D - P14039

Stulpflügelprofil  
double casement  
profilé de battement  
perfil para ventana  
profili senza montante

ZA 780/D - P14687

ZA 780/FD - P14839

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

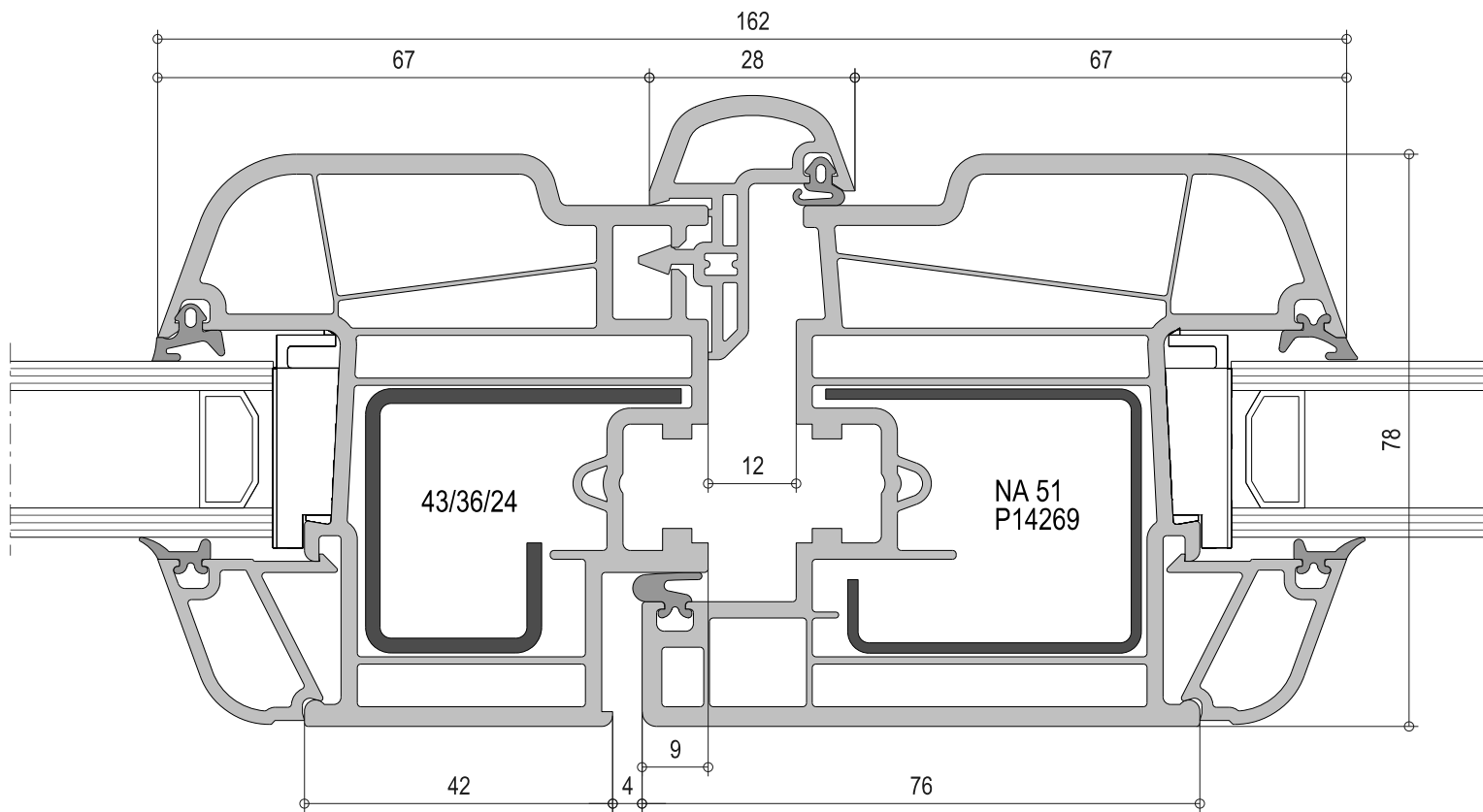


SFD 31 - P15908

SFD 33 - P14038

SFD 33 - P15907

Abdeckprofil  
cover strip  
profilé de recouvrement  
perfil de protección  
profilo di copertura



ZSA 278/FD - P15995

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

SFD 50/D - P14215

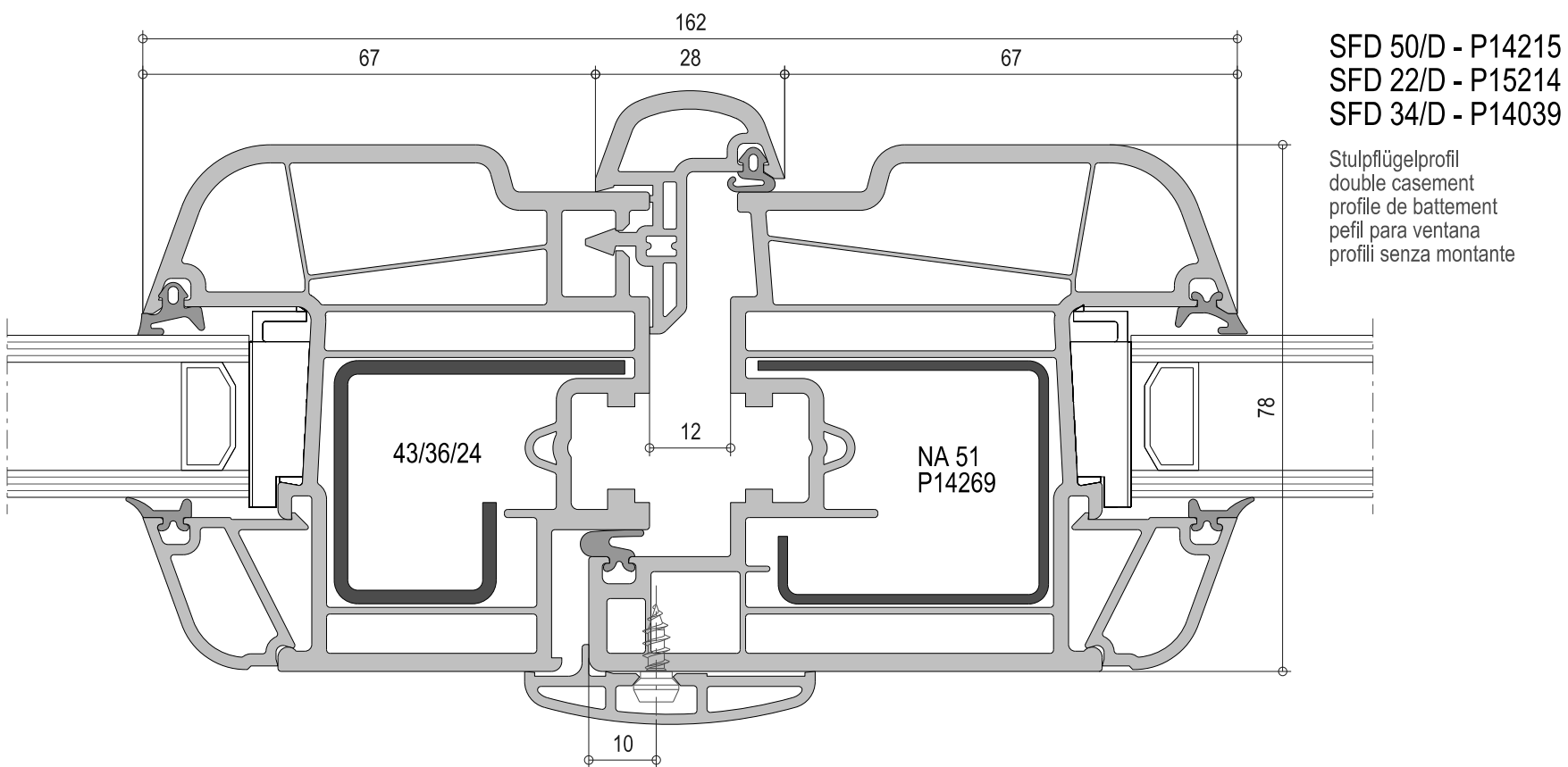
SFD 22/D - P15214

SFD 34/D - P14039

Stulpflügelprofil  
double casement  
profil de battement  
pefil para ventana  
profili senza montante

ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



ZSA 278/FD - P15995

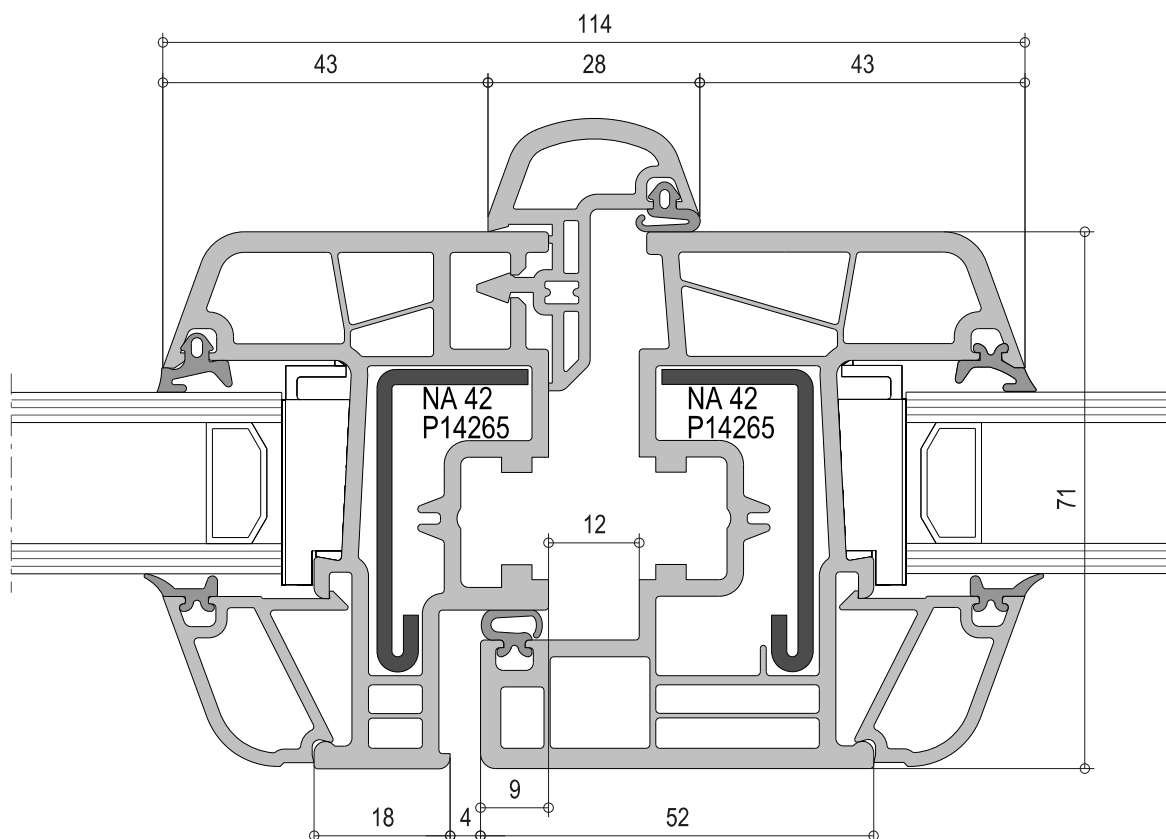
Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

SFD 31/D - P15908  
SFD 33/D - P14038  
SFD 30/D - P15907

Abdeckprofil  
cover strip  
profilé de recouvrement  
perfil de protección  
profilo di copertura

ZA 278/FD - P15993

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente



**ZSA 750/FD - P15999**

Stulpflügelprofil  
 fals-mullion  
 profil de battement  
 perfil para ventante sin paste central  
 profili senza montante

**SFD 50/D - P14215**

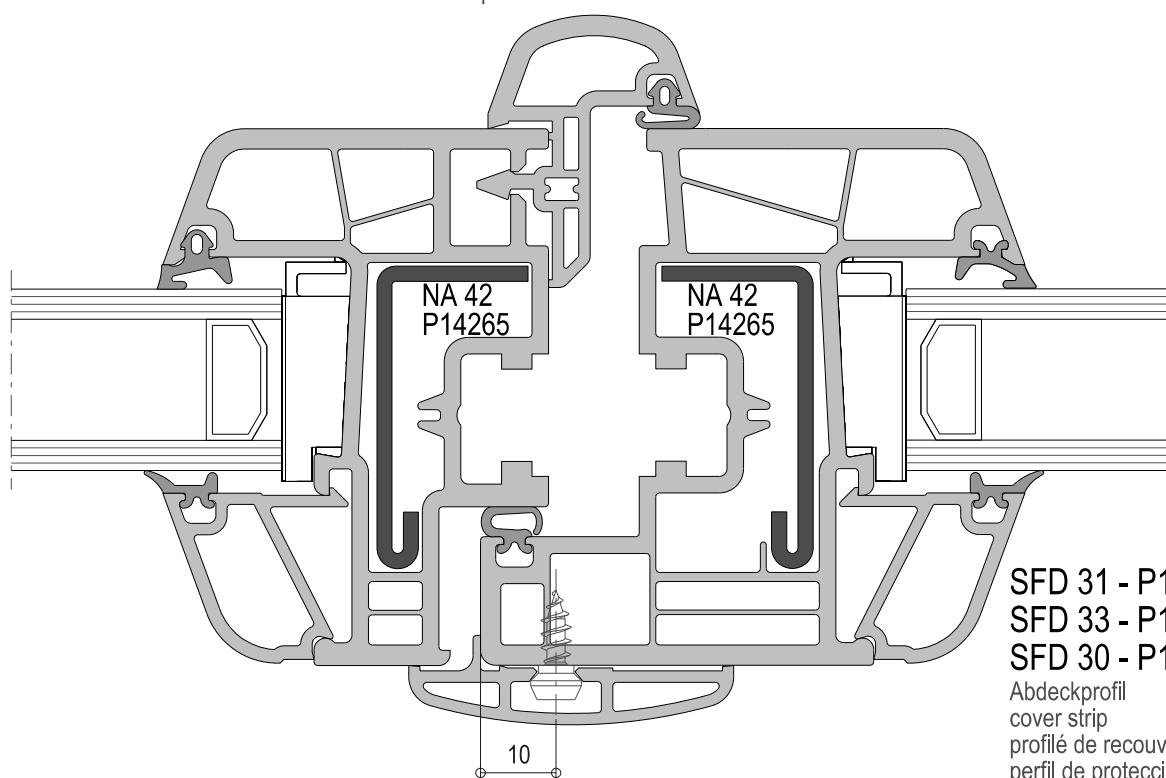
**SFD 22/D - P15214**

**SFD 34/D - P14039**

Stulpflügel-Zusatzprofil  
 double casement  
 profile de battement  
 perfil para ventana  
 profilo senza montante

**ZA 750/FD - P15998**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

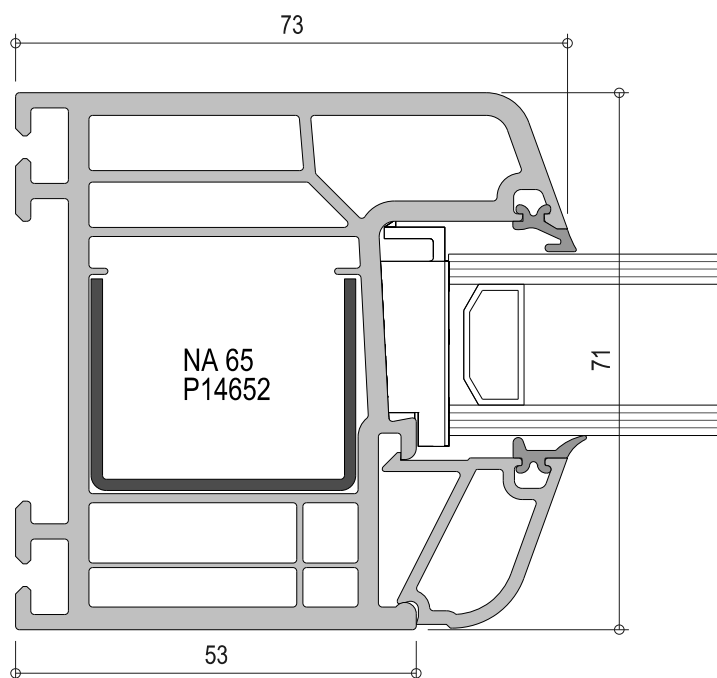


**SFD 31 - P15908**

**SFD 33 - P14038**

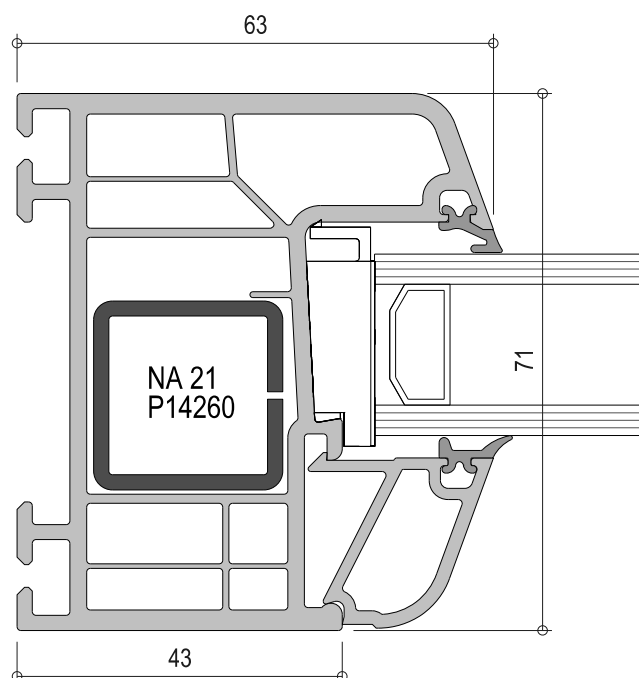
**SFD 30 - P15907**

Abdeckprofil  
 cover strip  
 profilé de recouvrement  
 perfil de protección  
 profilo di copertura



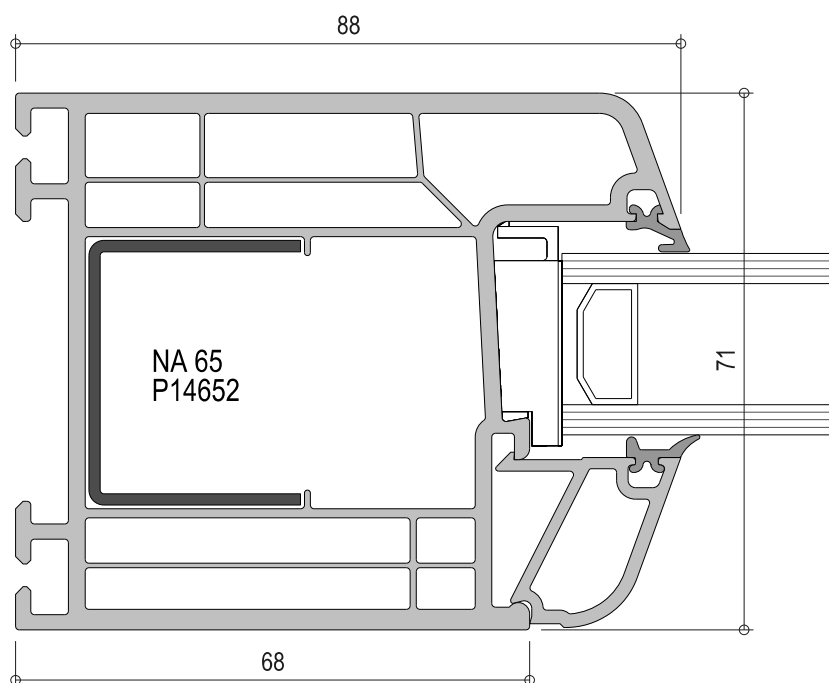
LA 710/D - P14608  
LA 710/FD - P14849

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile



LA 740/FD - P14850

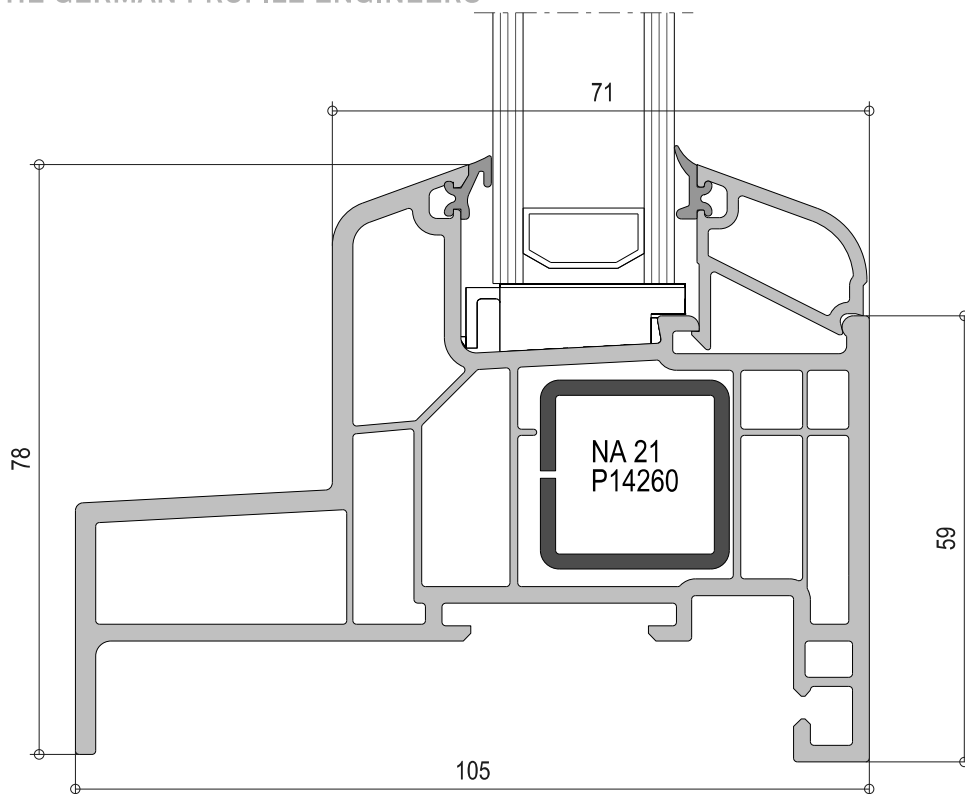
Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile



LA 720/FD - P14855

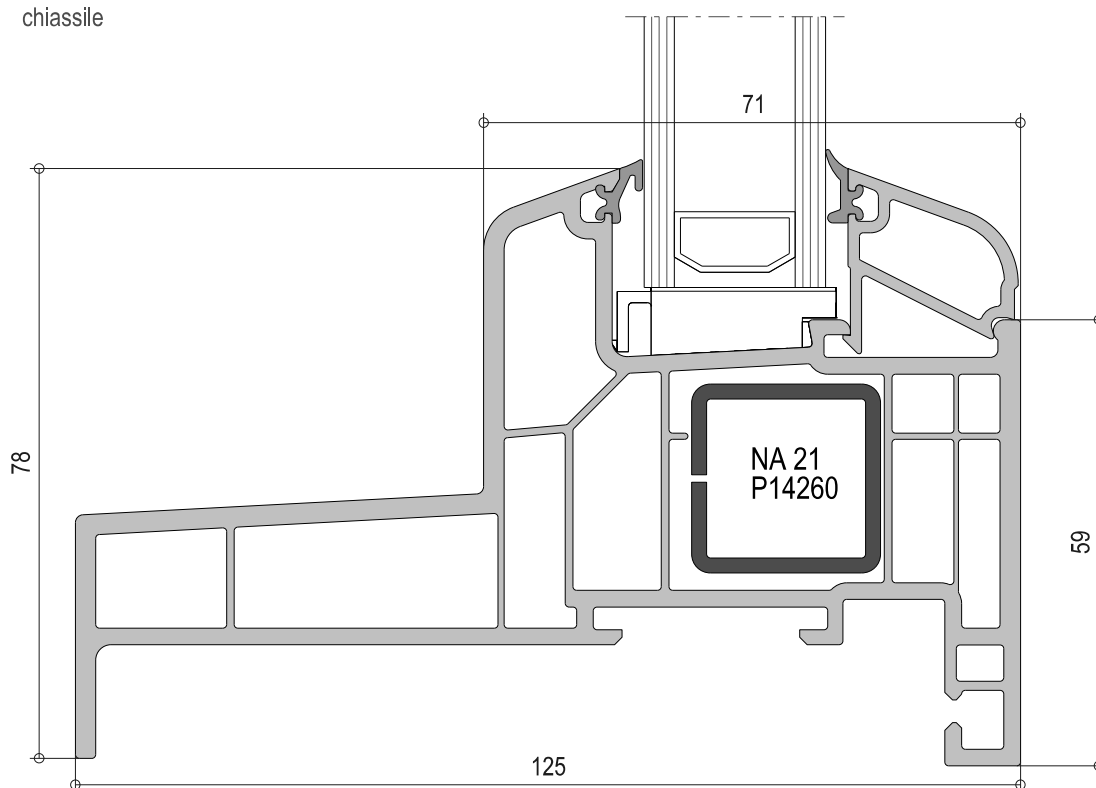
Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile





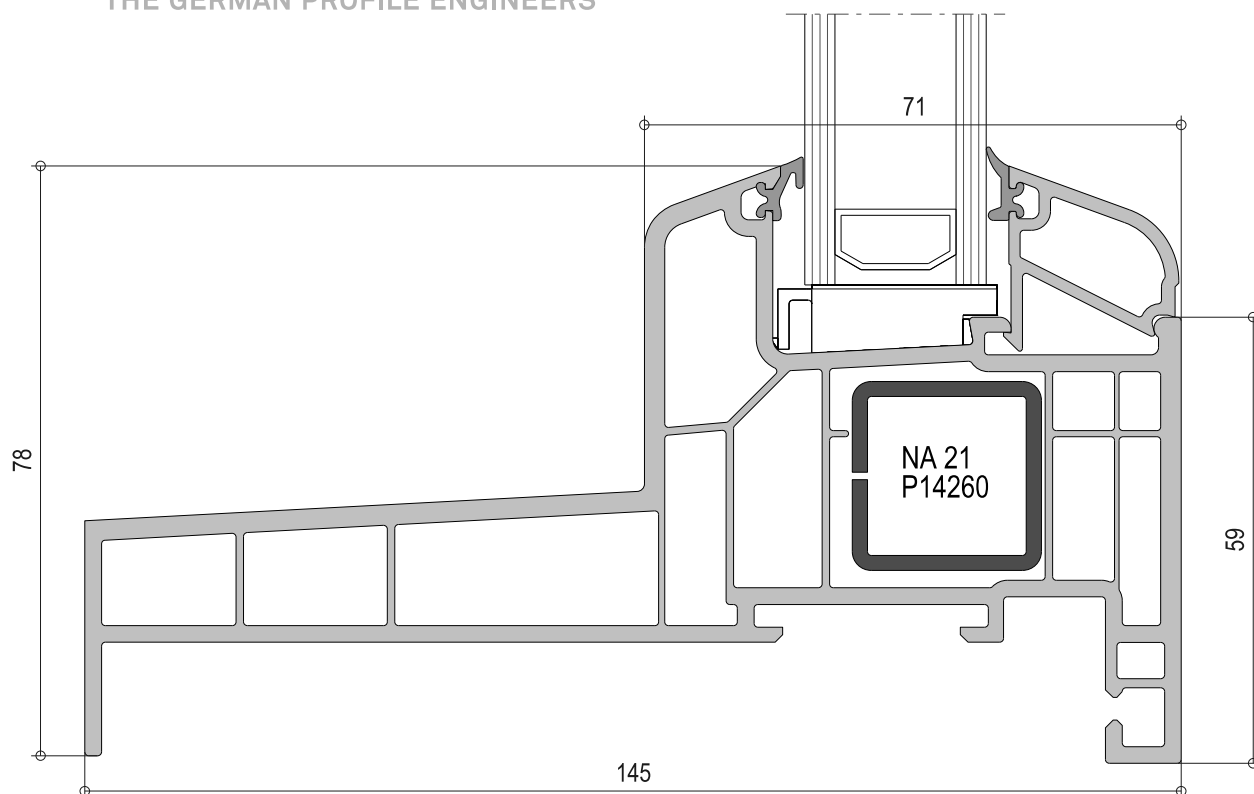
**DMA 100/FD - P15985**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile



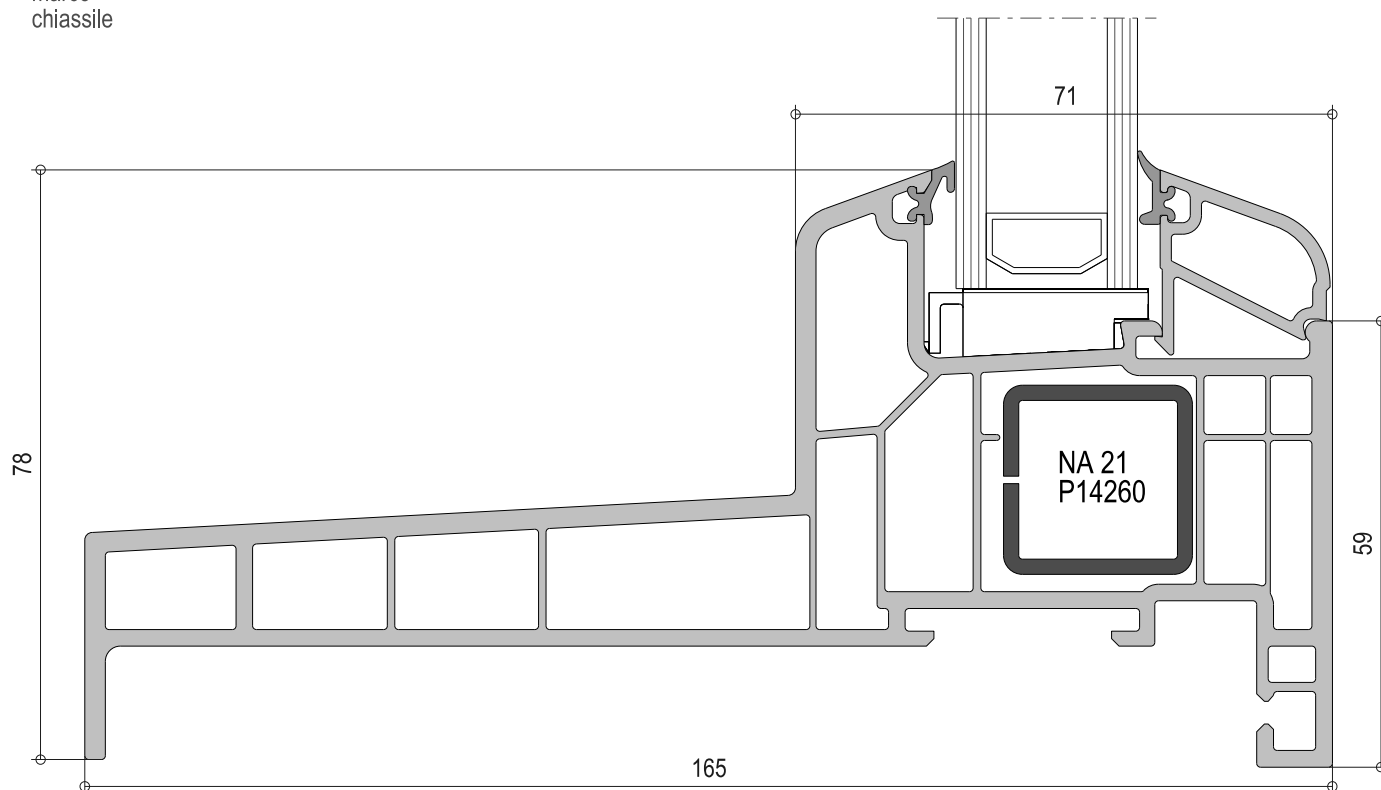
**DMA 120/FD - P15986**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile



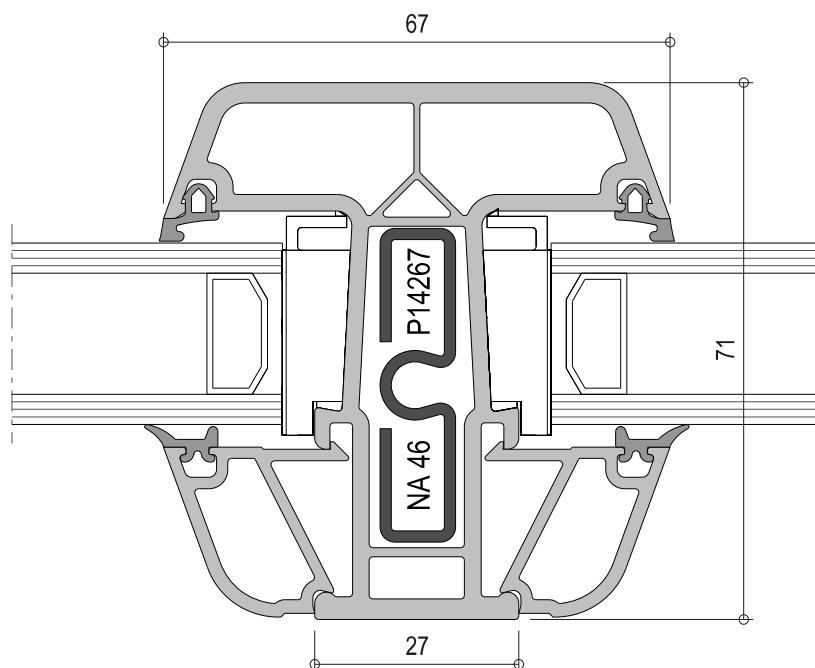
**DMA 140/FD - P15987**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile



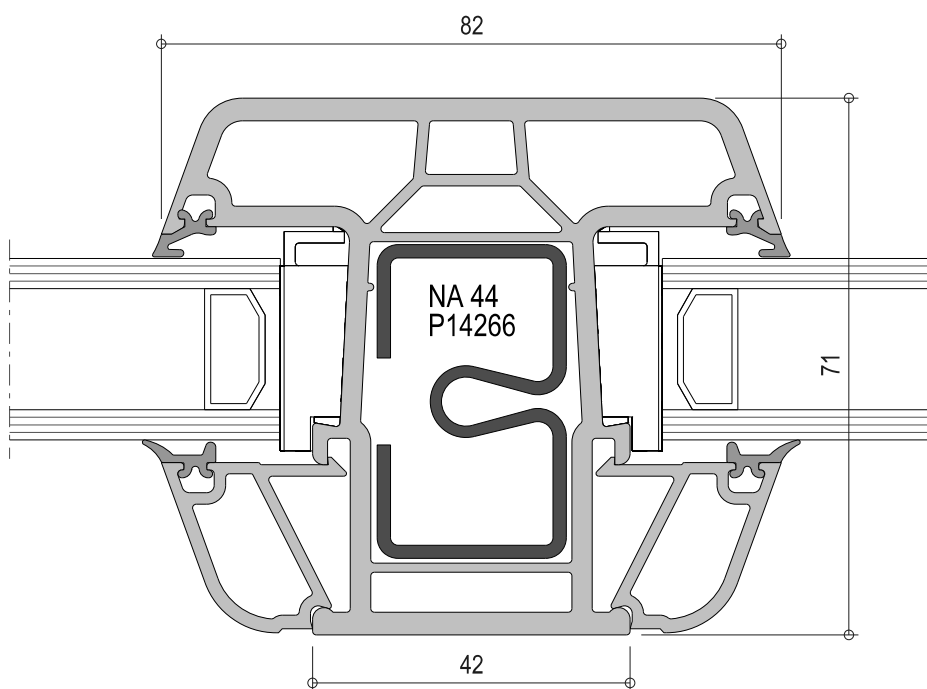
**DMA 160/FD - P15988**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile



TA 710/FD - P14858

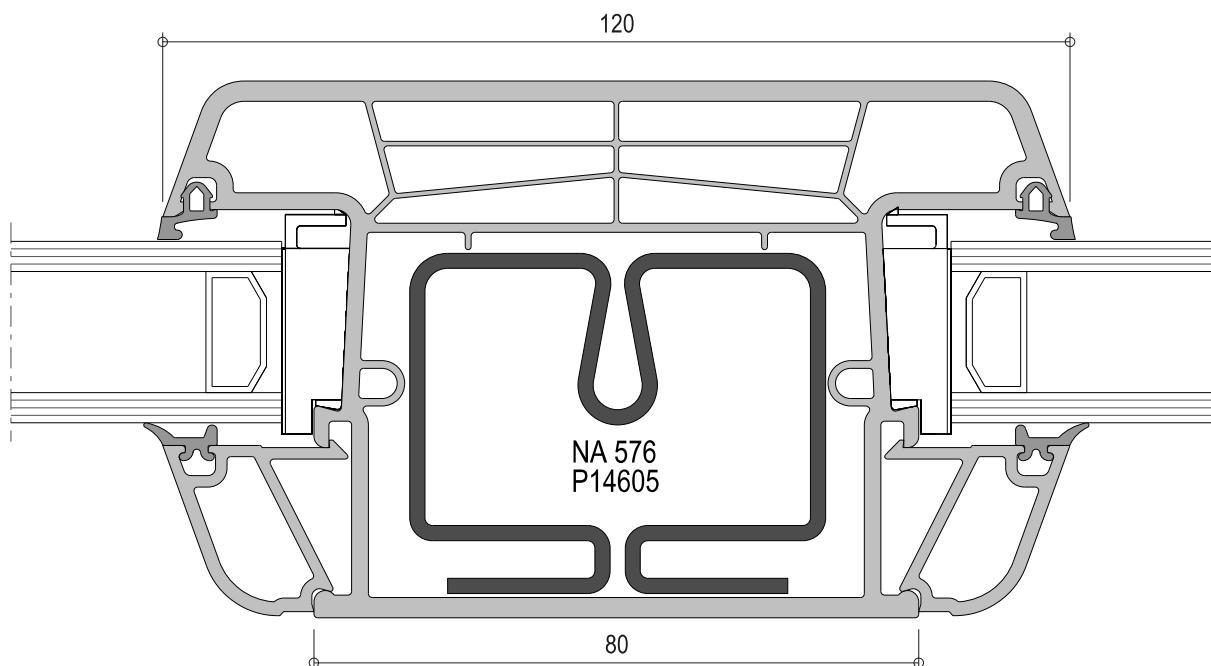
Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante



TA 720/D - P14688

TA 720/FD - P14842

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante

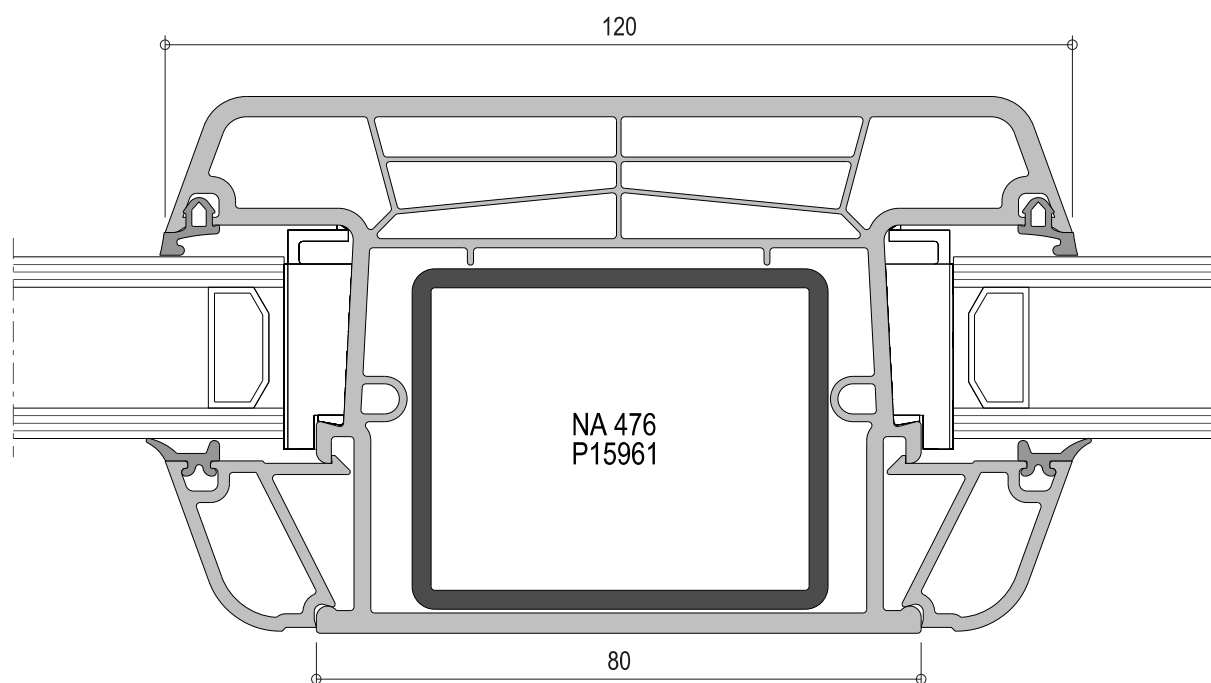


**HA 7150/FD - P14844**

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante

**NA 576 - P14605**

$I_x = 13,51 \text{ mm}^4$   
 $I_y = 15,95 \text{ mm}^4$



**HA 7150/FD - P14844**

Pfosten  
transom  
meneau  
travesano  
montante

**NA 476 - P15961**

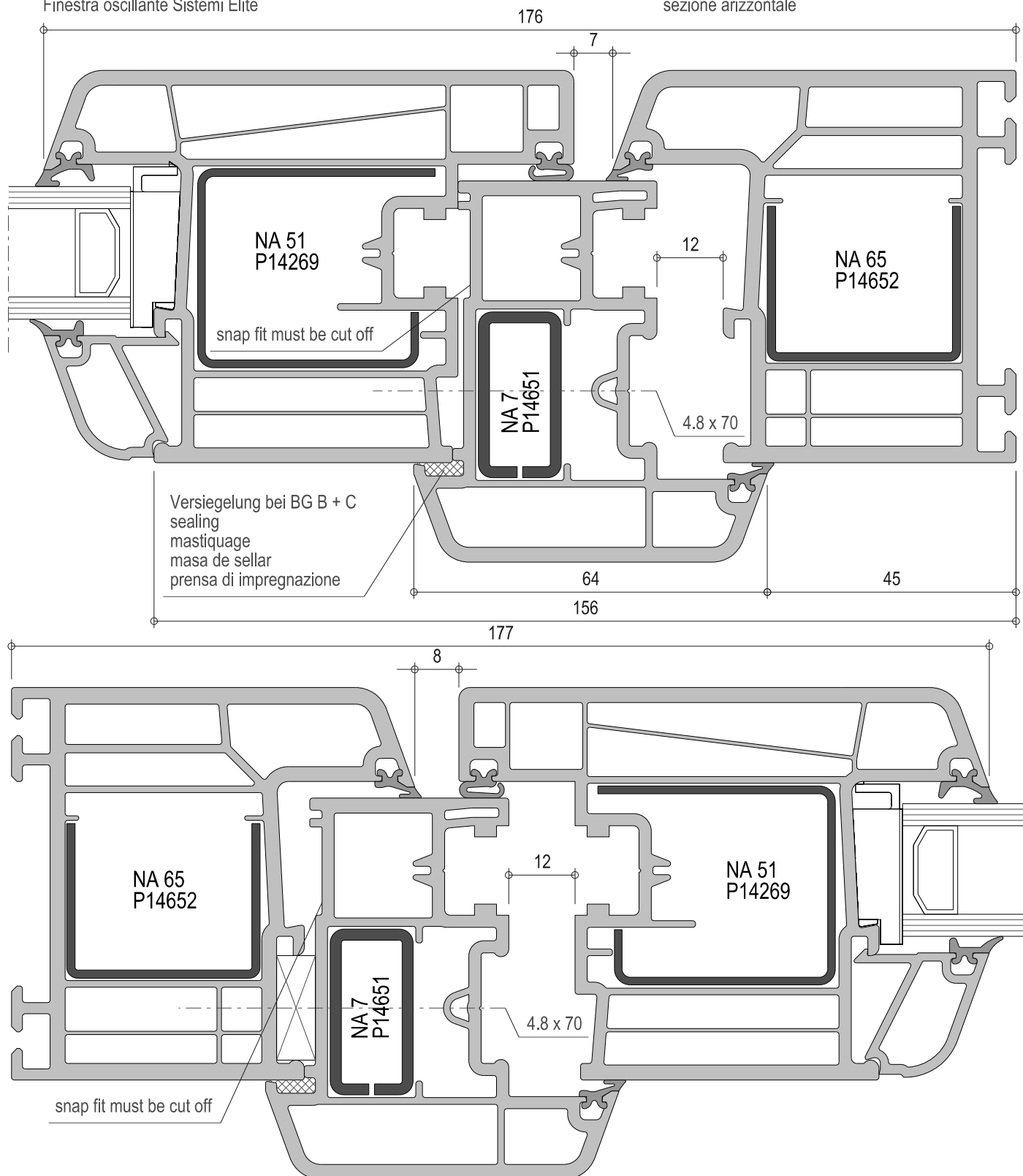
$I_x = 14,73 \text{ mm}^4$   
 $I_y = 20,18 \text{ mm}^4$

## Schwingflügel System Arcade

Pivot Window System Elite  
 Vantail basculant Systeme Elite  
 Hoja pivotante Sistemas Elite  
 Finestra oscillante Sistemi Elite

## Horizontalschnitt

horizontal cross sections  
 coupe horizontale  
 seccion horizontal  
 sezione orizzontale



**LA 710/D - P14608**  
**LA 710/FD - P14849**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**SZA 710/D - P14474**

Zusatzprofil  
 supplementary profil  
 profile complementaire  
 perfiles suplementares  
 profili accessori

**TSA 710/FD - P14473**

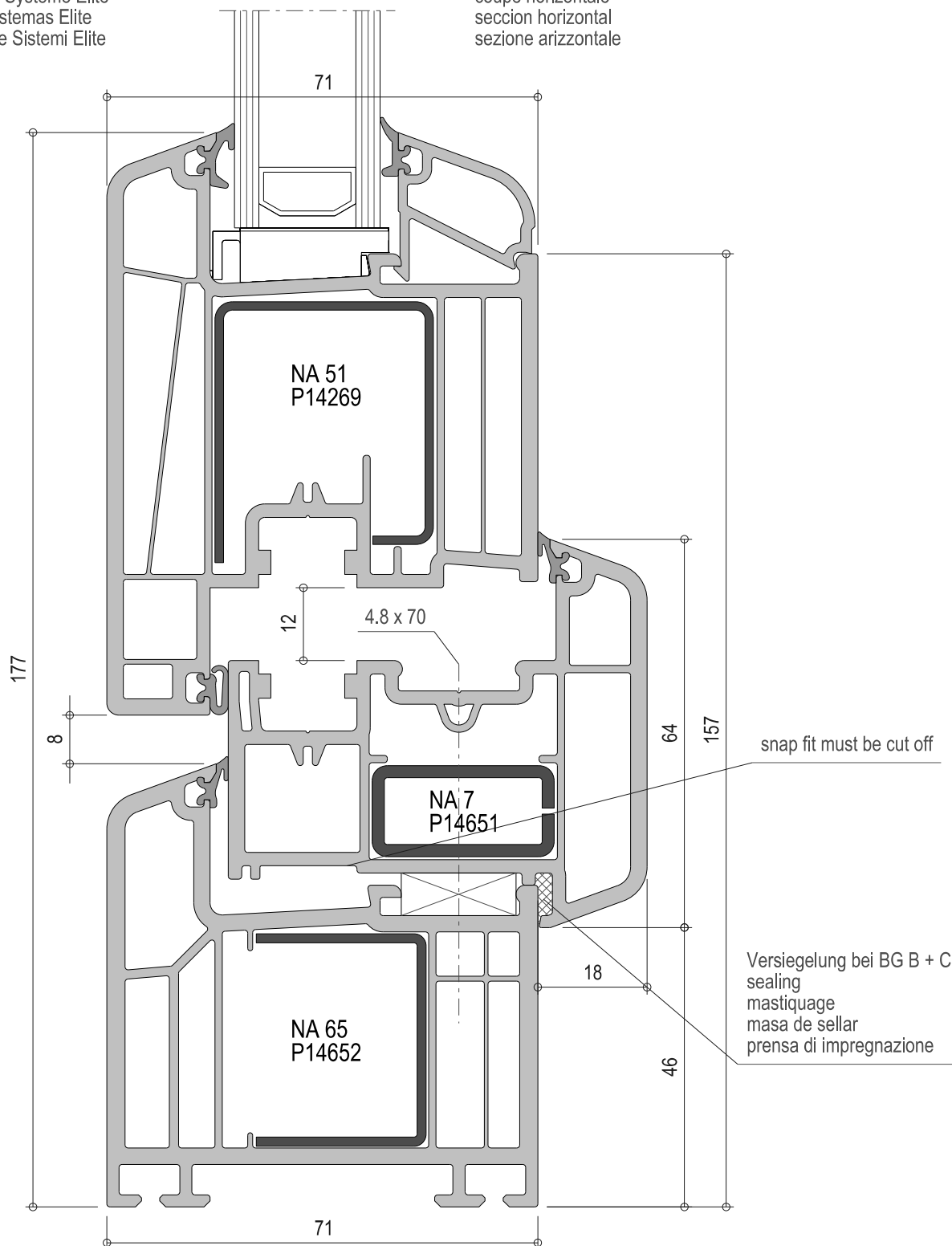
Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

## Schwingflügel System Arcade

Pivot Window System Elite  
 Vantail basculant Systeme Elite  
 Hoja pivotante Sistemas Elite  
 Finestra oscillante Sistemi Elite

## Vertikalschnitt

vertical cross sections  
 coupe horizontale  
 seccion horizontal  
 sezione orizzontale



**LA 710/D - P14608**  
**LA 710/FD - P14849**

Rahmen  
 frame  
 dormant  
 marco  
 chiassile

**SZA 710/D - P14474**

Zusatzprofil  
 supplementary profil  
 profile' complementaire  
 perfiles suplementares  
 profili accessori

**TSA 710/FD - P14473**

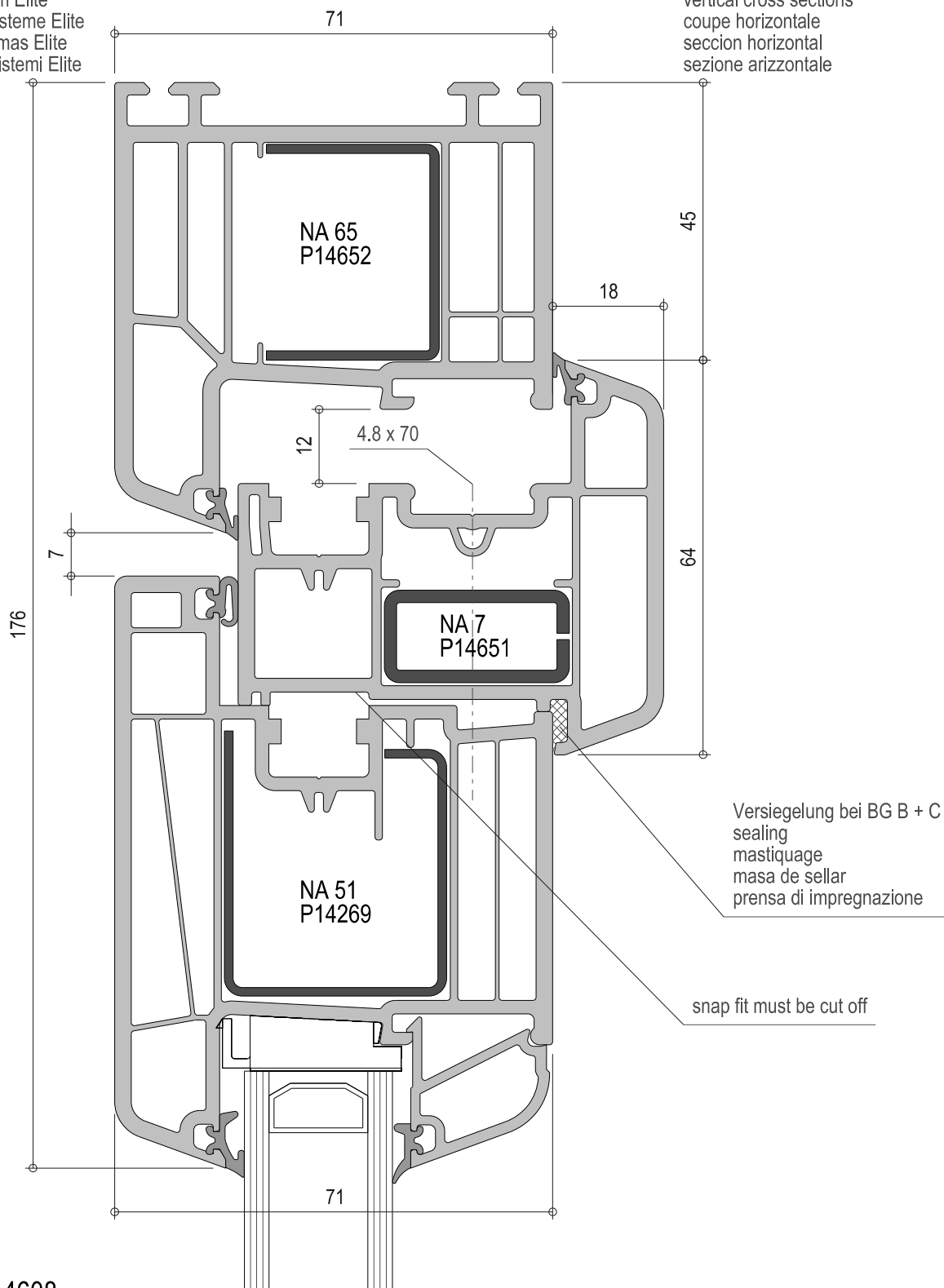
Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

## Schwingflügel System Arcade

Pivot Window System Elite  
Vantail basculant Systeme Elite  
Hoja pivotante Sistemas Elite  
Finestra oscillante Sistemi Elite

## Vertikalschnitt

vertical cross sections  
coupe horizontale  
seccion horizontal  
sezione orizzontale



LA 710/D - P14608  
LA 710/FD - P14849

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

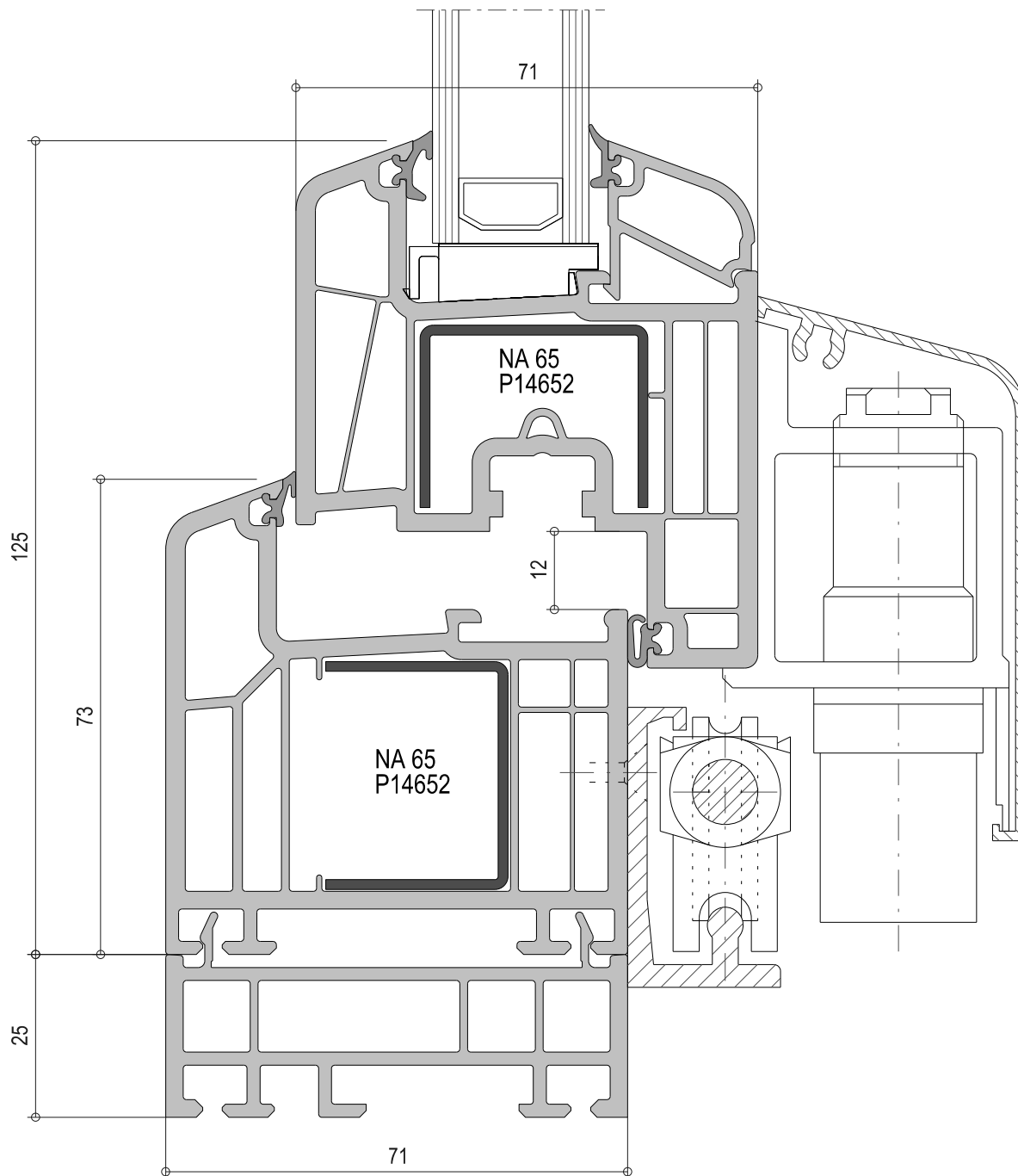
SZA 710/D - P14474

Zusatzprofil  
supplementary profil  
profile complementaire  
perfiles suplementares  
profili accessori

TSA 710/FD - P14473

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

## Sliding door



**LA 710/D - P14608**  
**LA 710/FD - P14849**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 710/D - P14870**

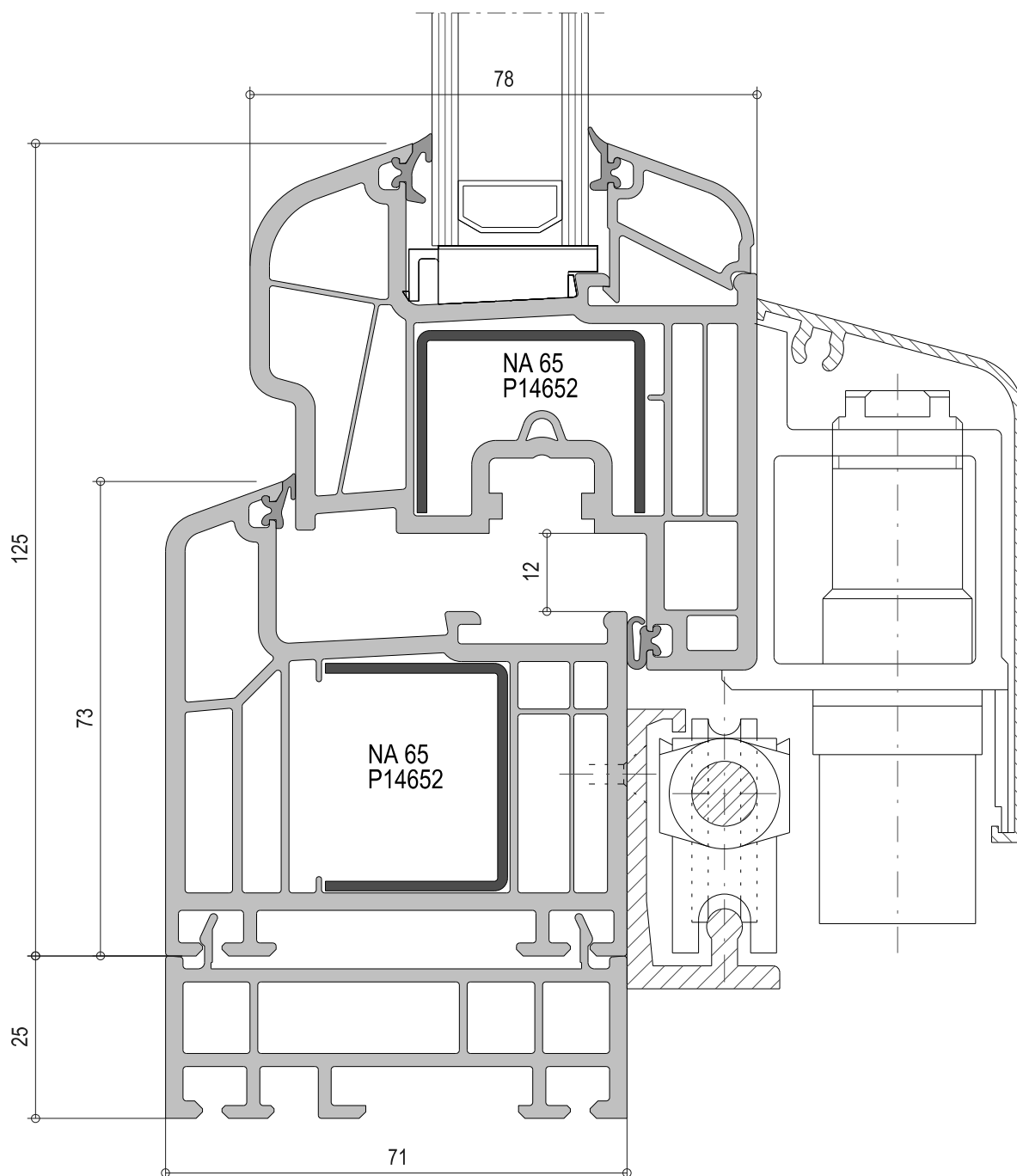
Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

**KP 725 - P14630**

Rahmenverbreiterung  
extension profile  
e'largisseur de dormant  
ensanche del marco  
allargamento chiassile



## Sliding door



**LA 710/D - P14608**  
**LA 710/FD - P14849**

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

**ZA 710/D - P14870**

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

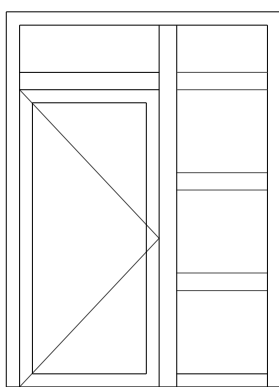
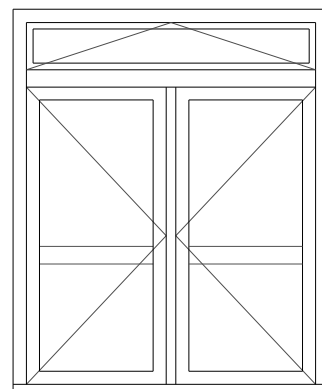
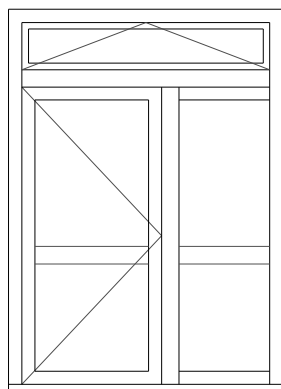
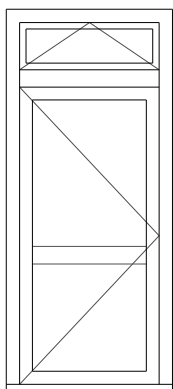
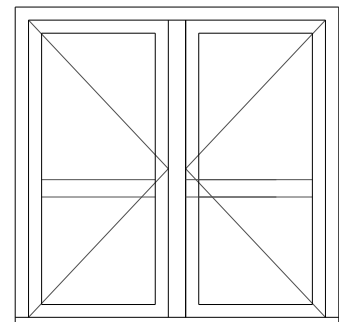
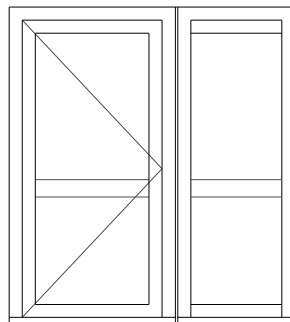
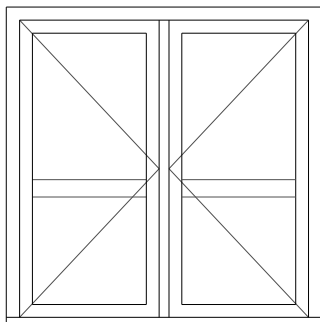
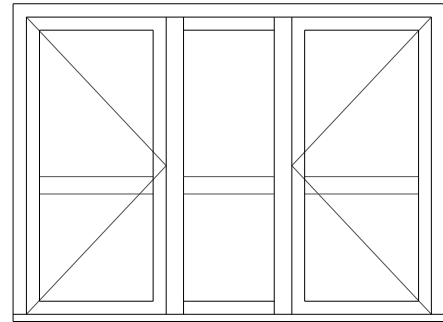
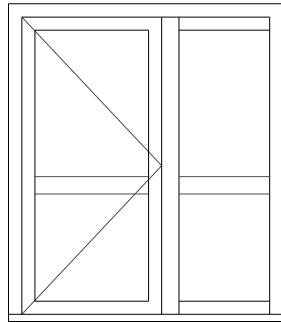
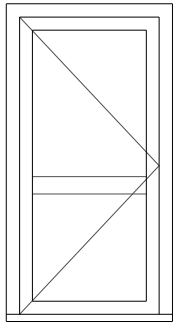
**KP 725 - P14630**

Rahmenverbreiterung  
extension profile  
e'largisseur de dormant  
ensanche del marco  
allargamento chiassile

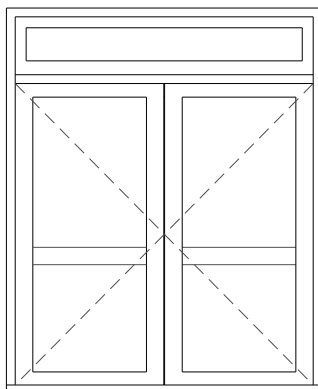
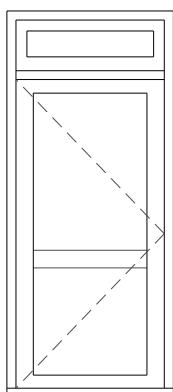
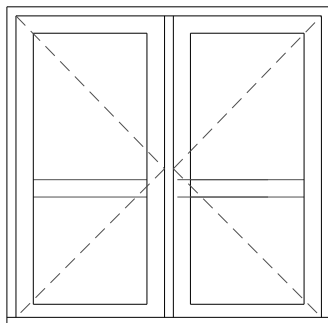
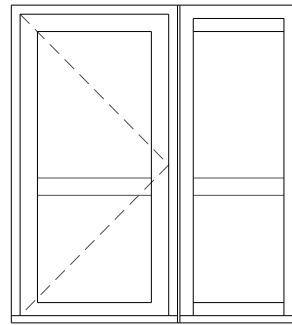
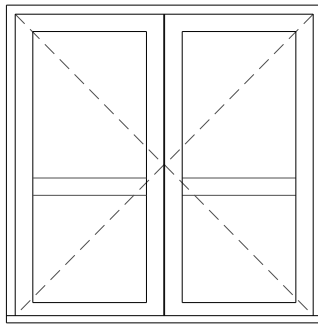
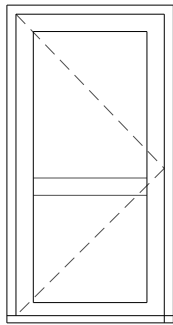
**04 / Montageanleitung Haustür**  
Assembly instruction front door

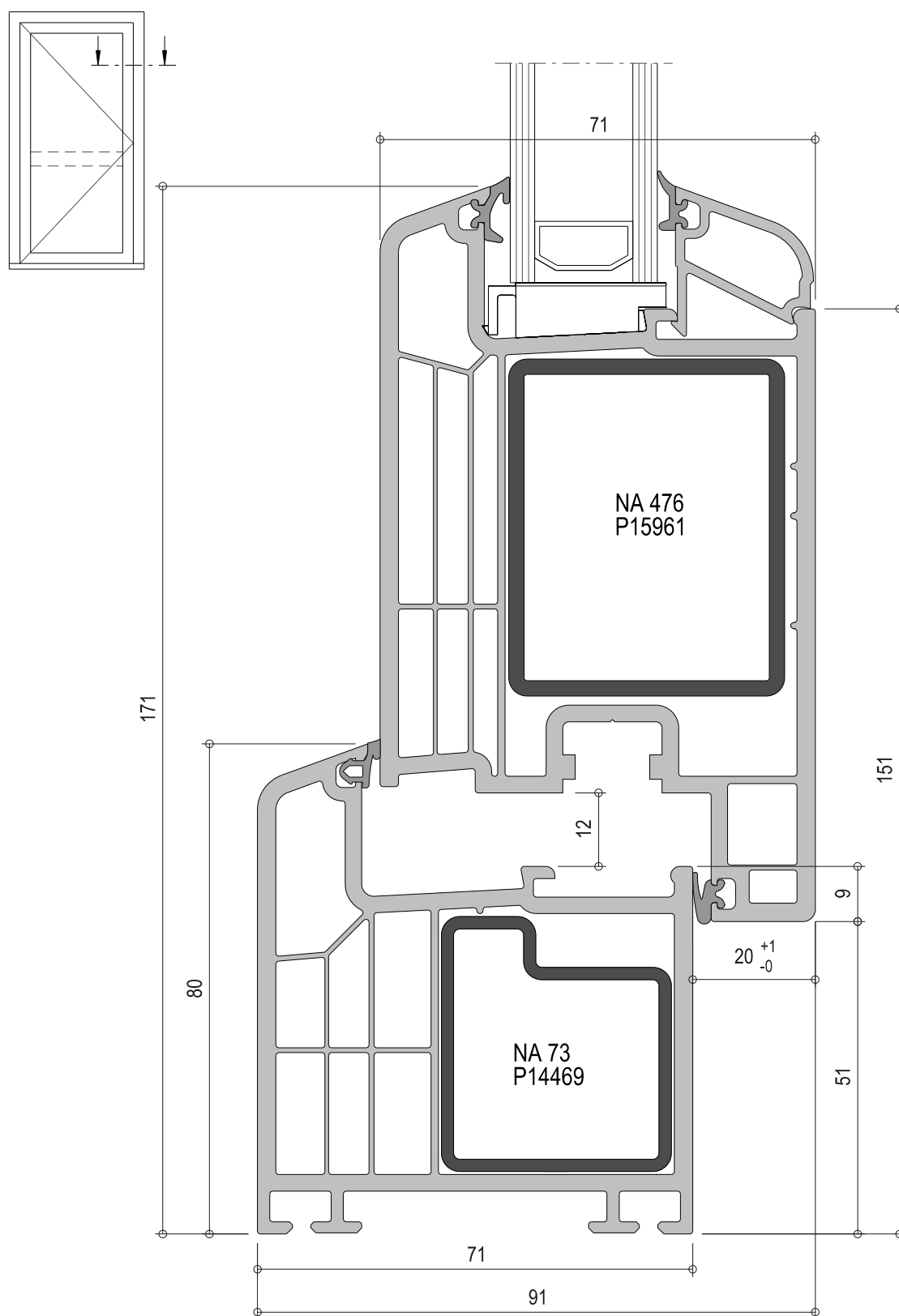
**04**

FRONT DOOR - inwards opening  
Elementtypes



FRONT DOOR - outwards opening  
Elementtypes



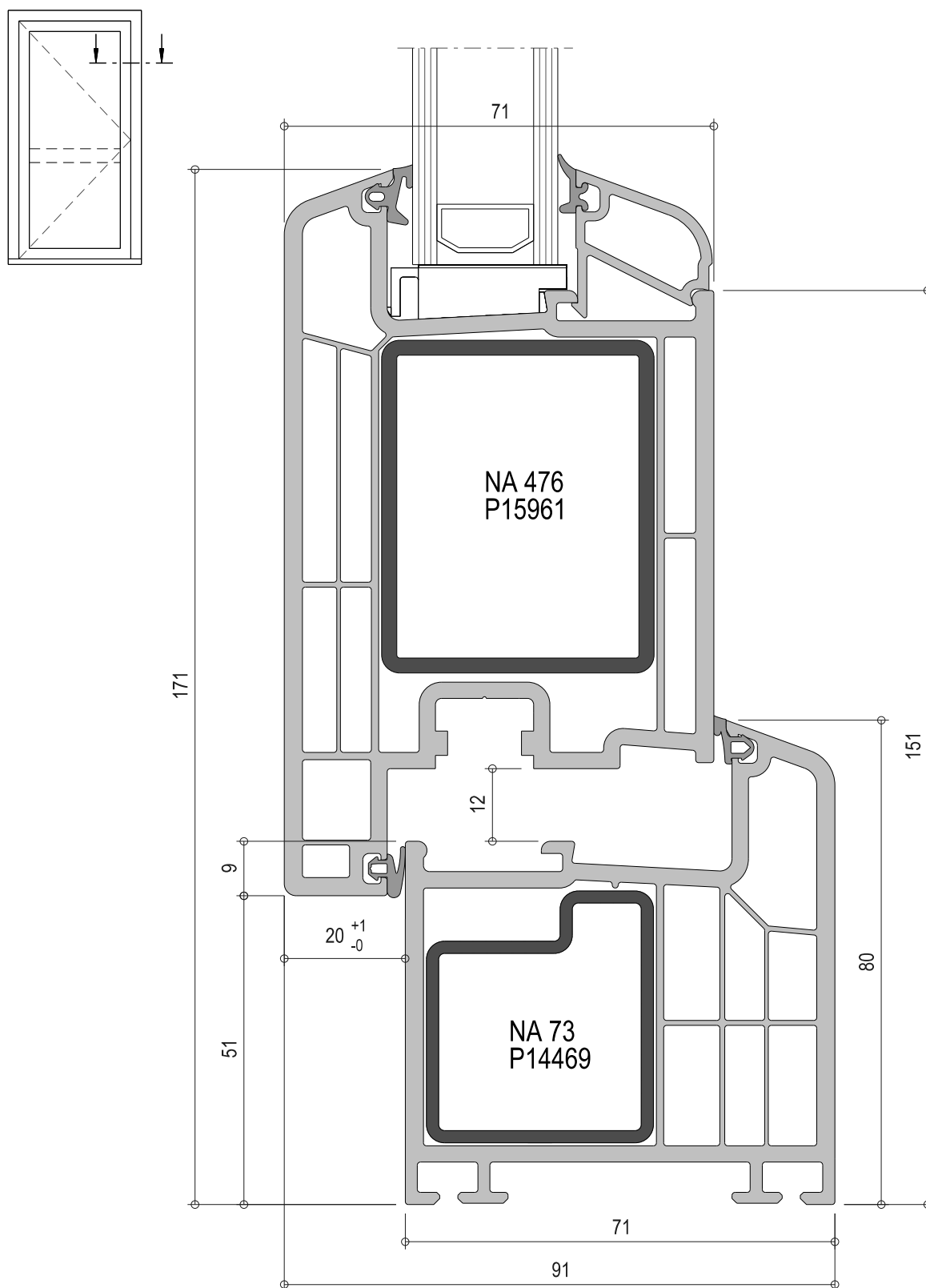


LA 7160/D - P14470

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

HA 7140/D - P14472

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja de puerta  
battente

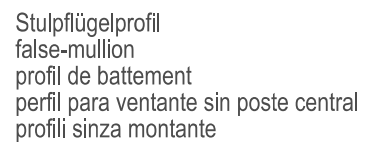


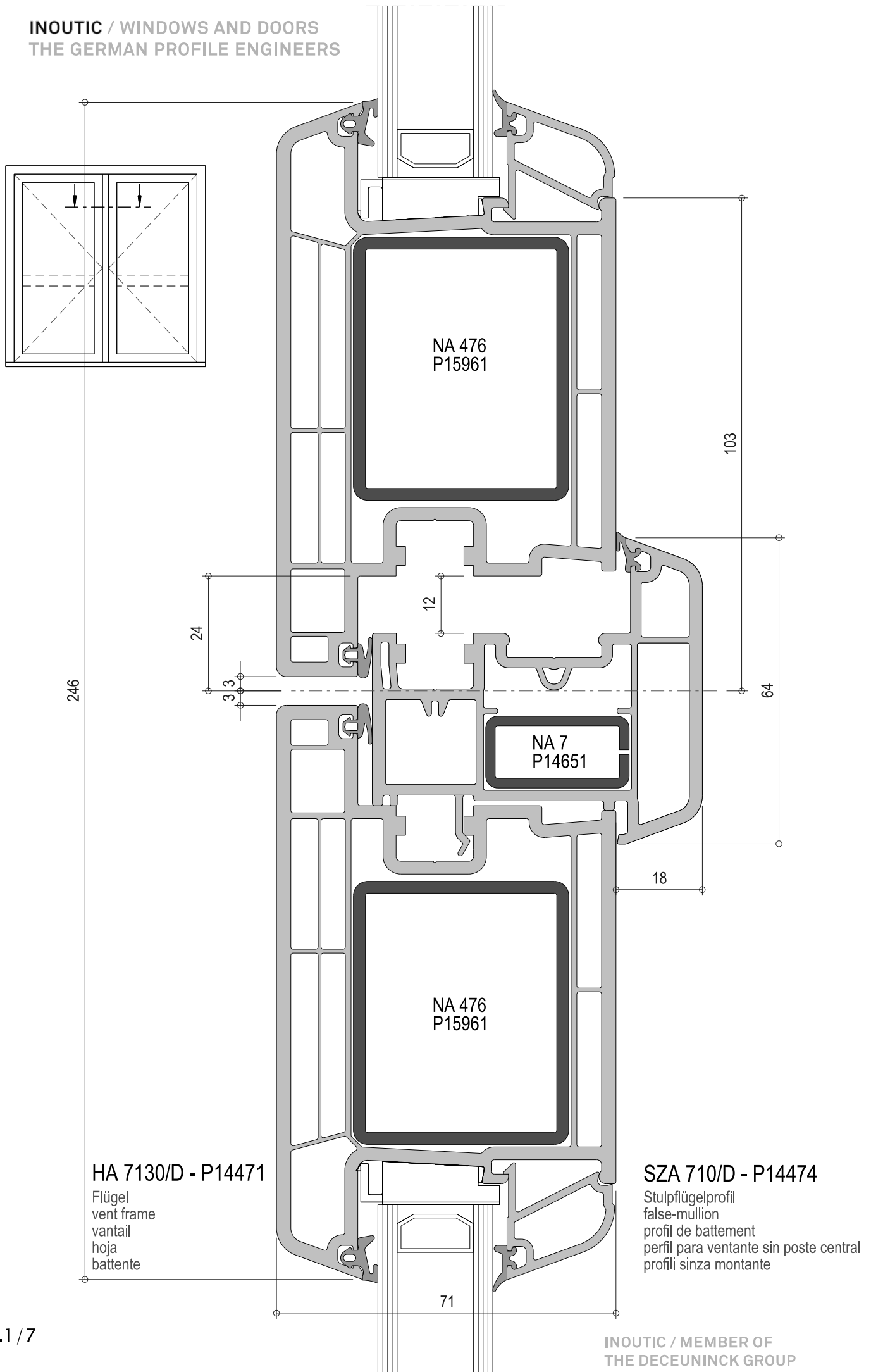
LA 7160/D - P14470

Rahmen  
frame  
dormant  
marco  
chiassile

HA 7130/D - P14471

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja de puerta  
battente





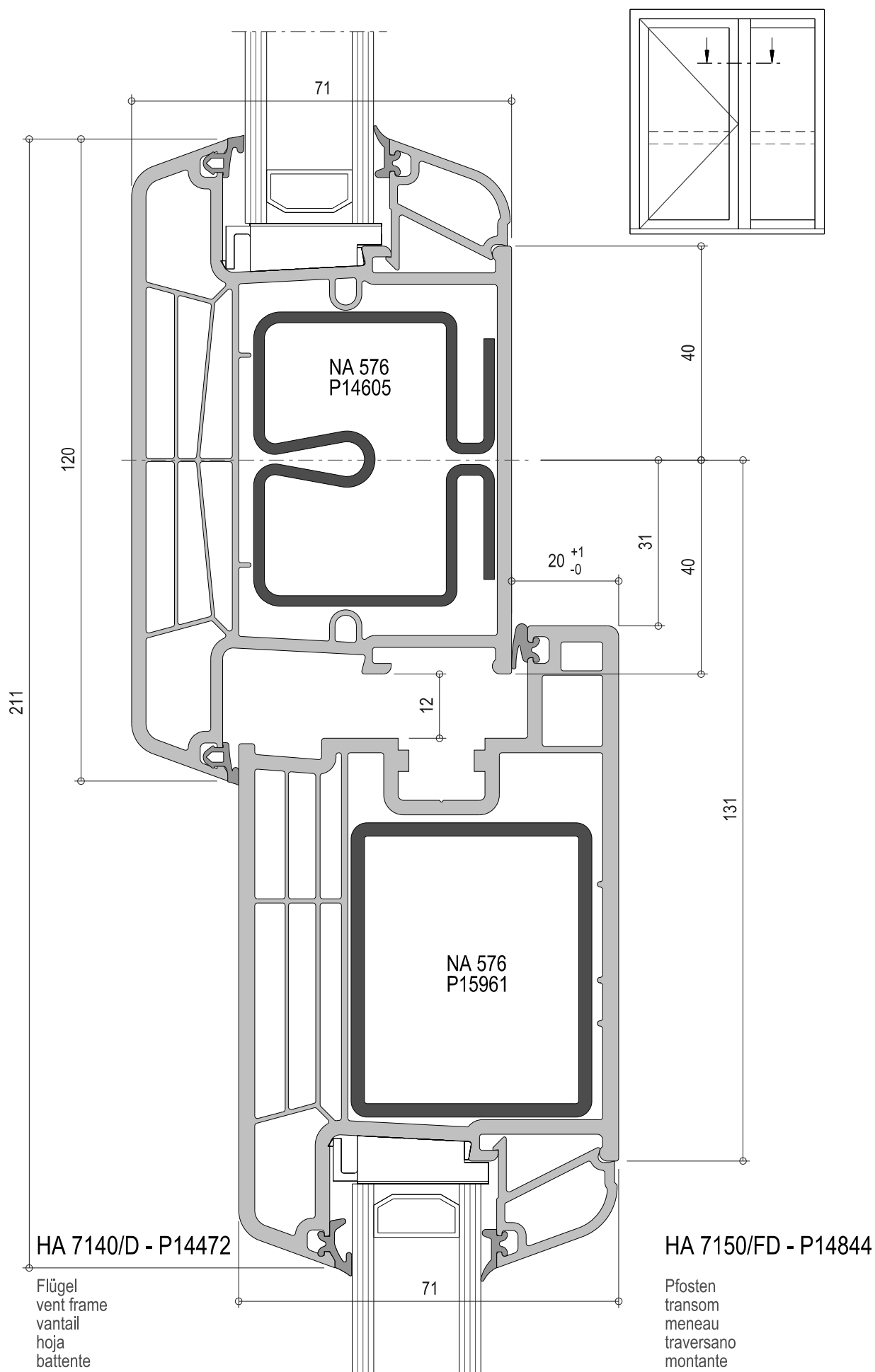
HA 7130/D - P14471

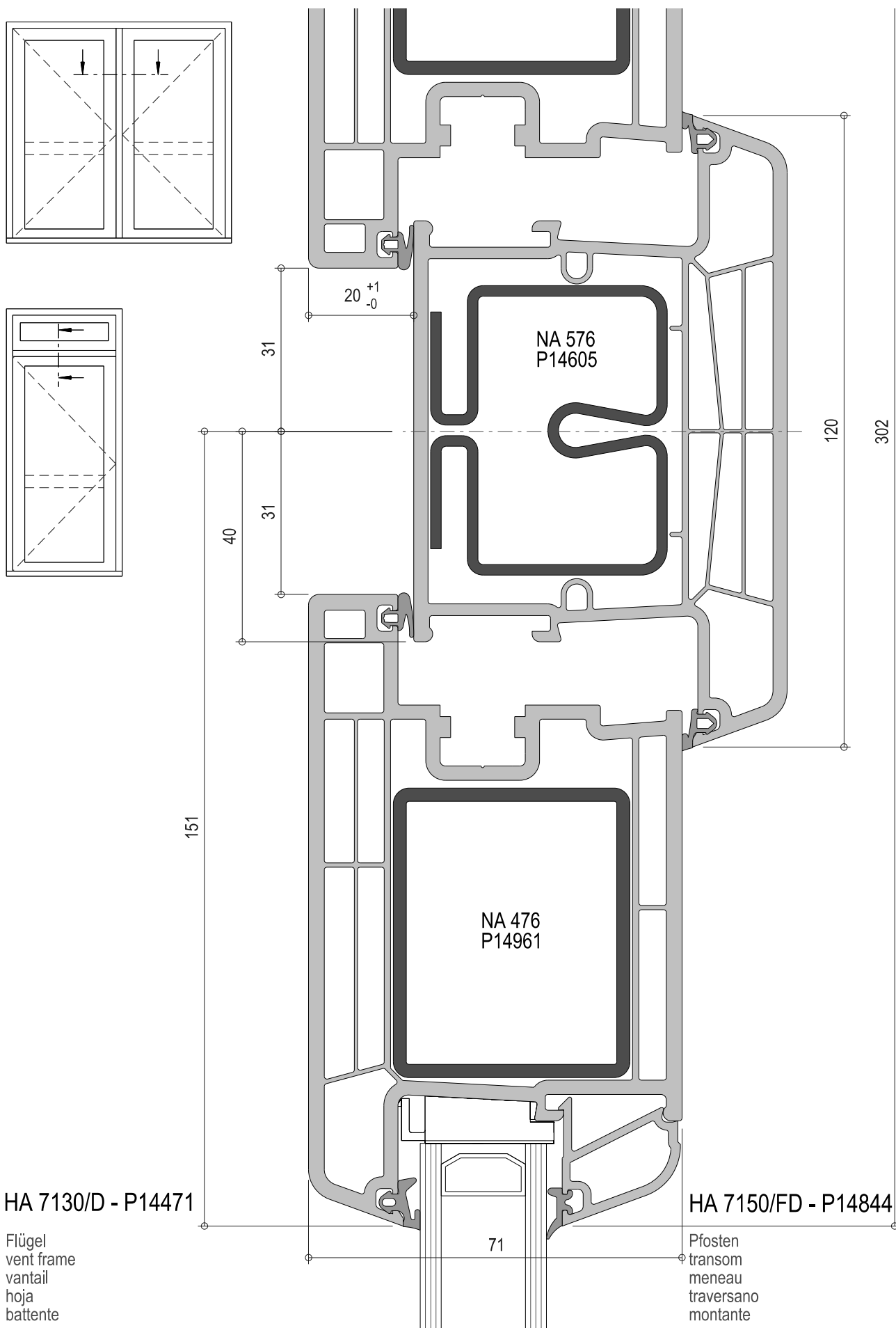
Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja  
battente

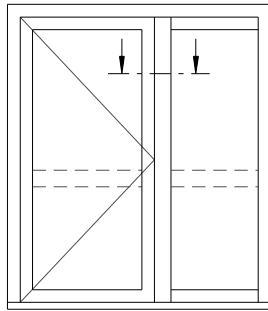
SZA 710/D - P14474

Stulpflügelprofil  
false-mullion  
profil de battement  
perfil para ventante sin poste central  
profilu sinza montante







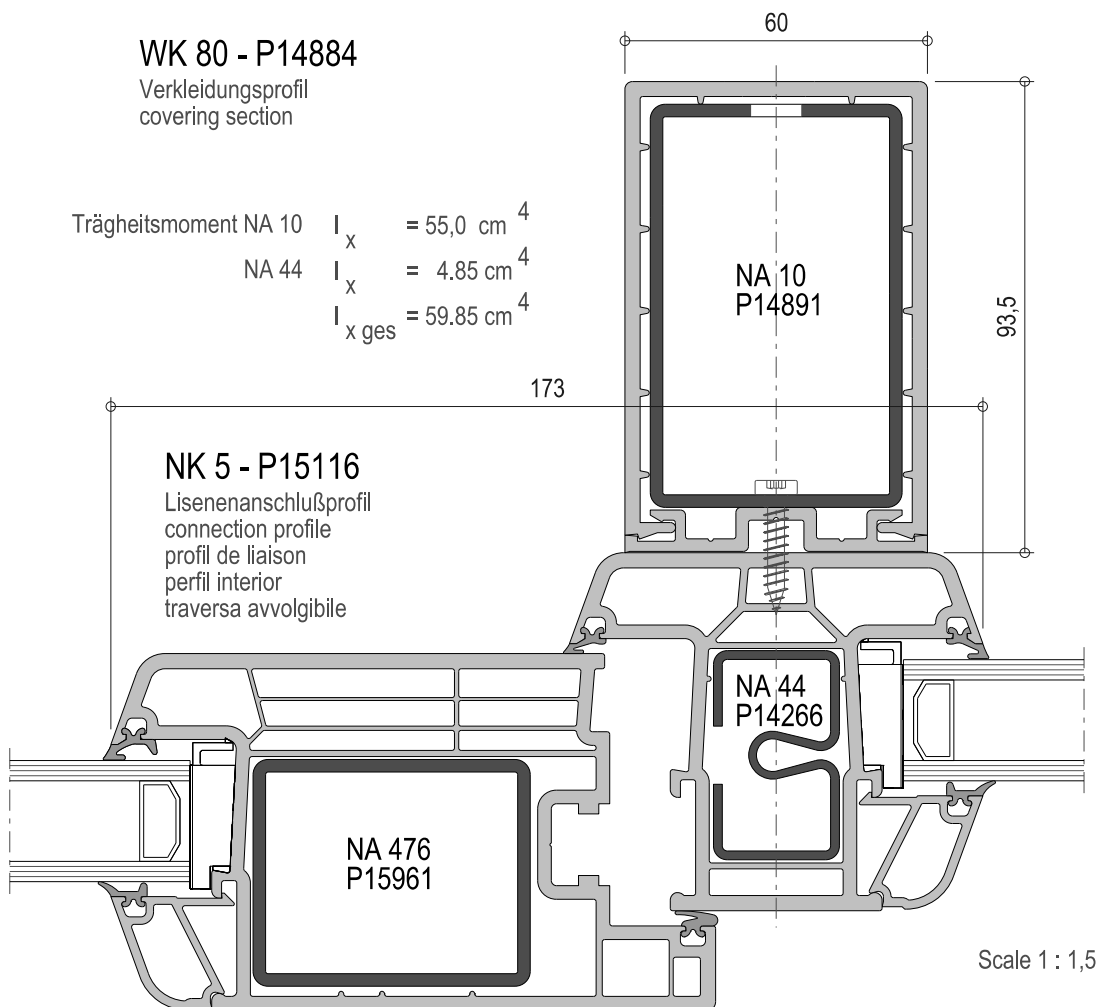


**Alternative solution**  
 Pilasterstrip

**WK 80 - P14884**

Verkleidungsprofil  
 covering section

|                       |                     |                         |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| Trägheitsmoment NA 10 | $I_x$               | = 55,0 cm <sup>4</sup>  |
| NA 44                 | $I_x$               | = 4,85 cm <sup>4</sup>  |
|                       | $I_{x \text{ ges}}$ | = 59,85 cm <sup>4</sup> |



Scale 1 : 1,5

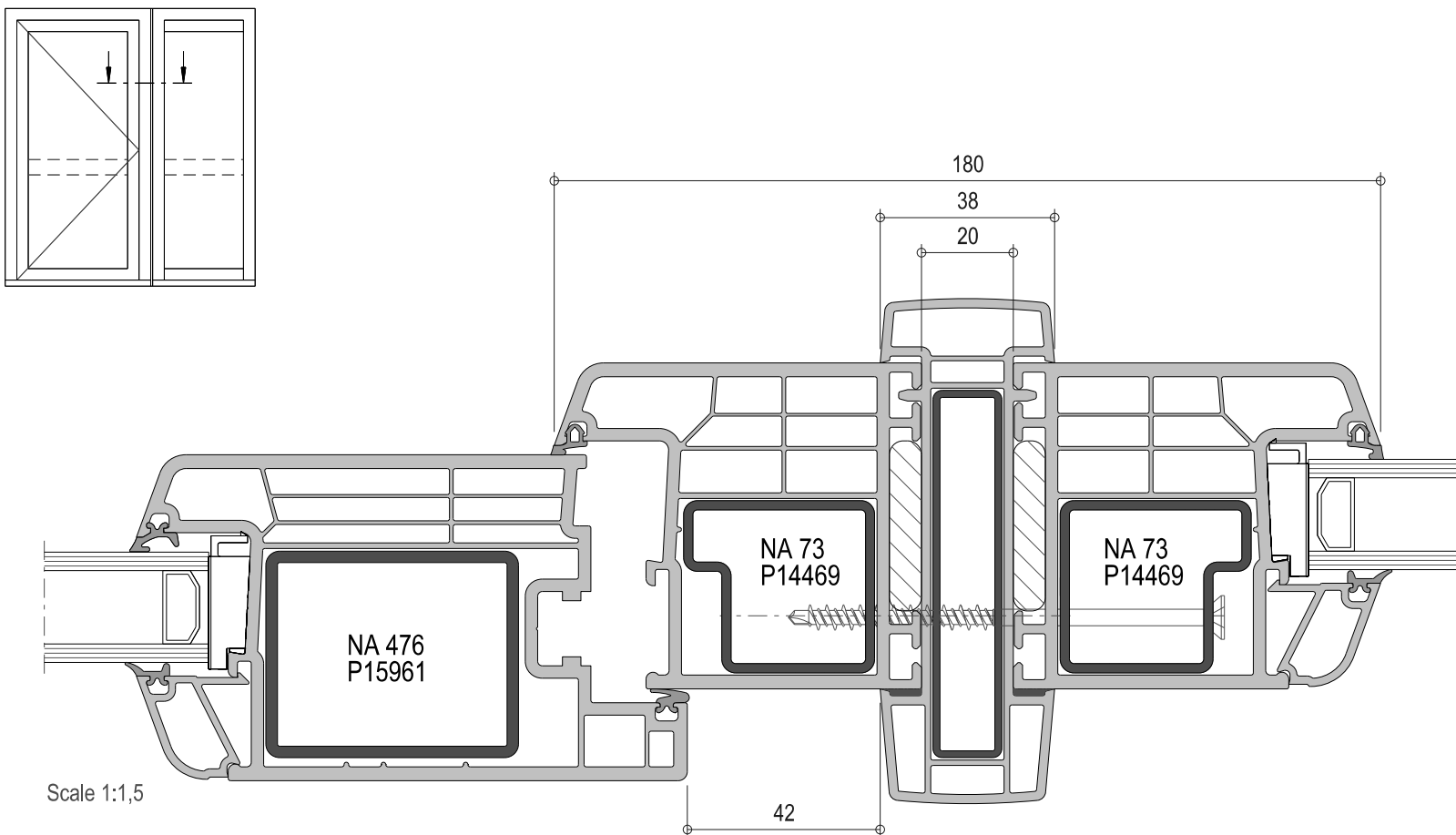
**HA 7140/D- P14472**

Flügel  
 vent frame  
 vantail  
 hoja  
 battente

**TA 720/D - P14688**

**TA 720/FD - P14842**

Pfosten  
 mullion  
 meneau  
 travesano  
 montante



HA 7140/D - P14472

Flügel  
vent frame  
vantail  
hoja de puerta  
battente

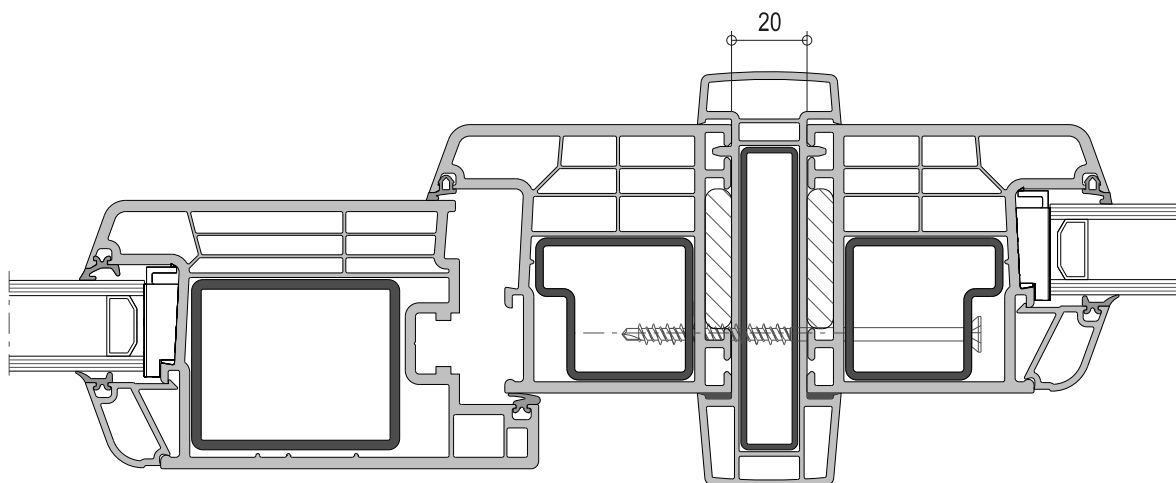
LA 7160/D - P14470

Rahmen  
vent frame  
dormant  
marco  
chiassile

KP 701 - P14664

Kopplungsprofil  
connection profile  
profilé d'accouplement  
perfil d'uni6n  
profilo d'accoppiamento

The coupling profile must be notched in the area of the fixing lug HBL 710. Alternatively the threshold can be shortened about 5 mm.



HA 7140/D - P14472

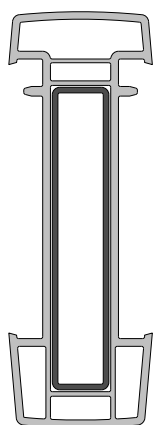
Flügel  
vent frame  
vantaill  
hoja de puerta  
battente

LA 7160/D - P14470

Rahmen  
vent frame  
dormant  
marco  
chiassile

KP 701 - P14664

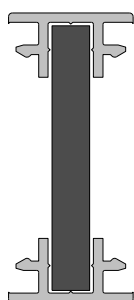
Kopplungsprofil  
connection profile  
profilé d'accouplement  
perfil d'uni6n  
profilo d'accoppiamento



KP 701 - P14664

reinforcement:  
HA 1 - P14742  
 $I_x = 17.84 \text{ cm}^4$

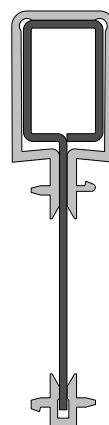
KP5 - P14633



KP5 - P14633

reinforcement:  
steel 70 x 10  
 $I_x = 28.60 \text{ cm}^4$

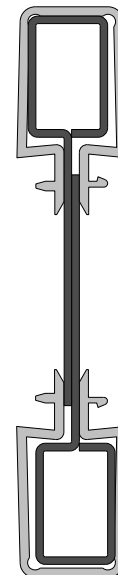
KP 14 - P14636



KP 13 - P15122

reinforcement:  
NA 32-71 - P15177  
 $I_x = 29.22 \text{ cm}^4$

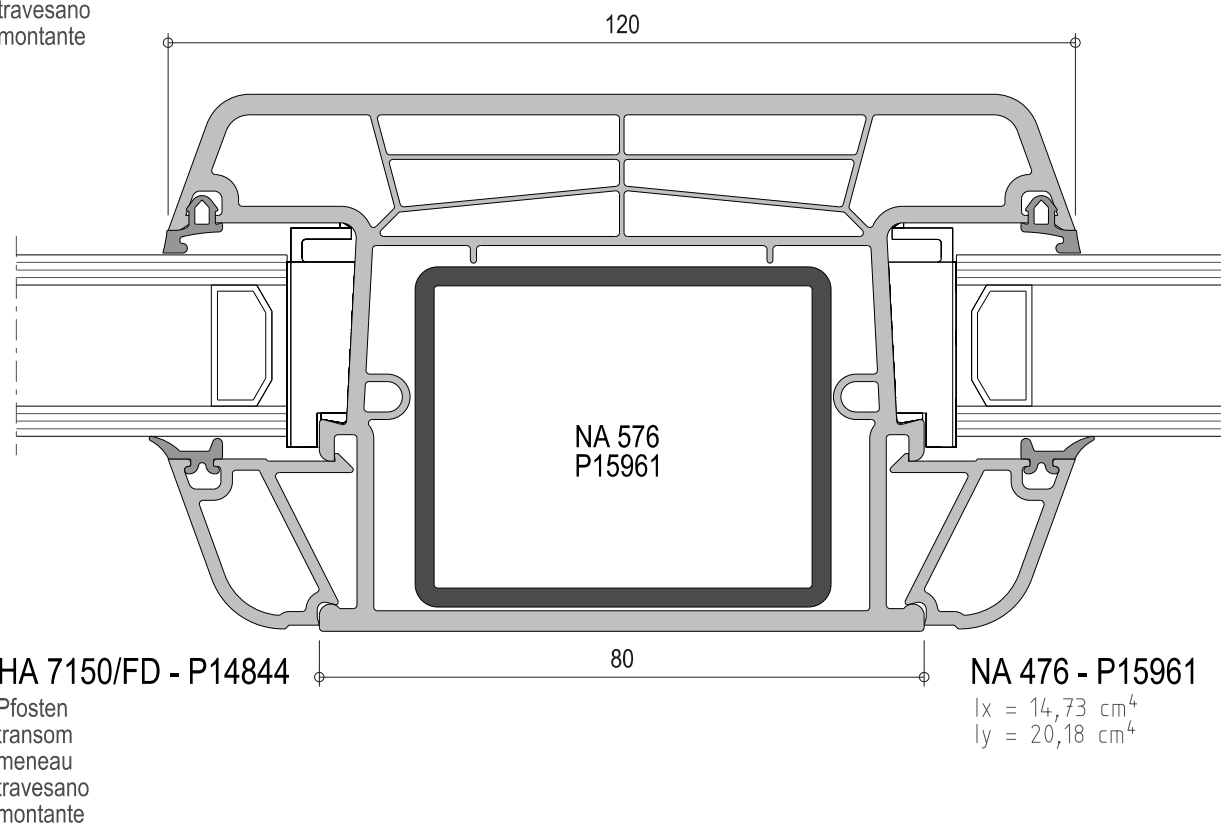
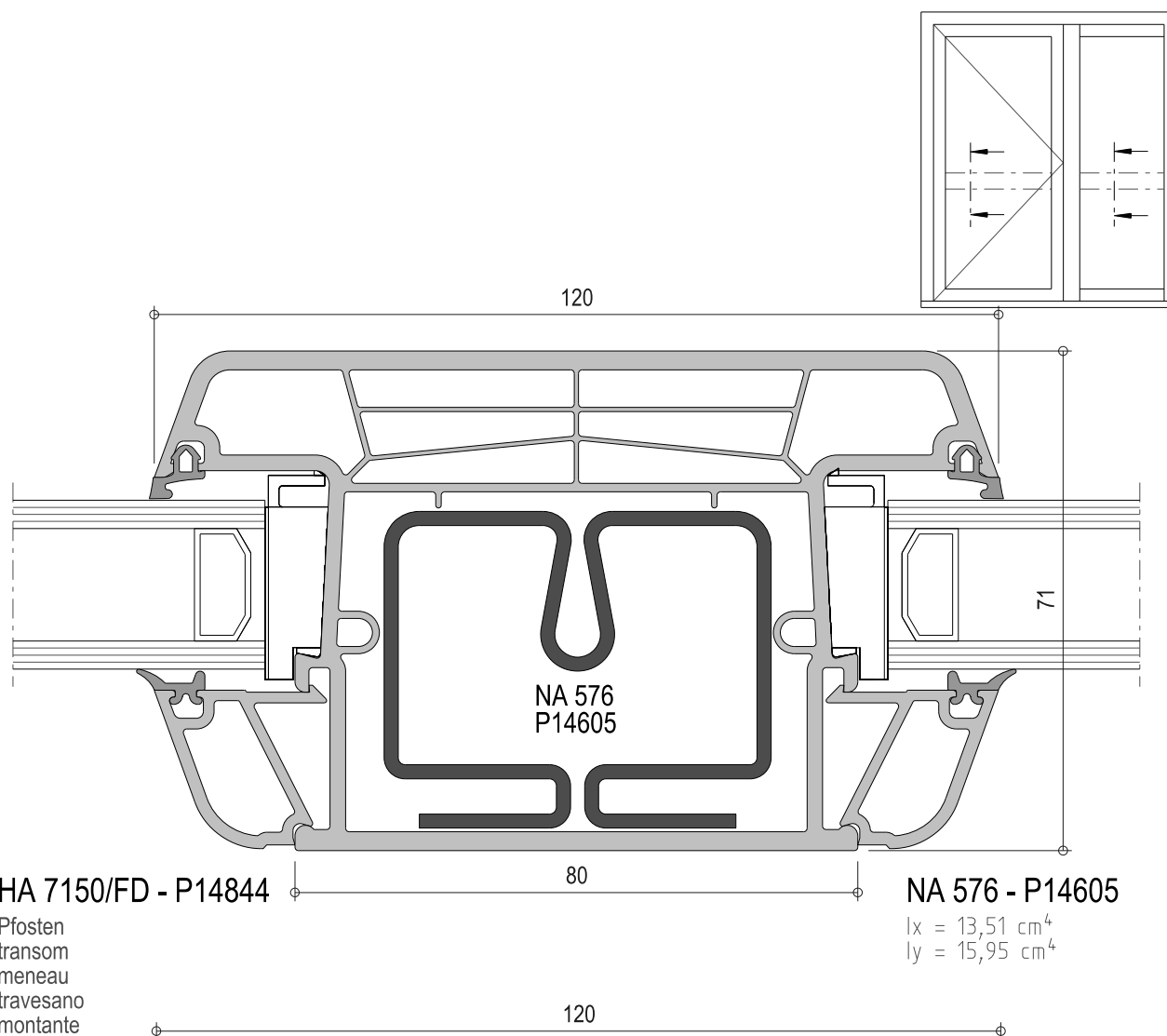
KP 14 - P14636

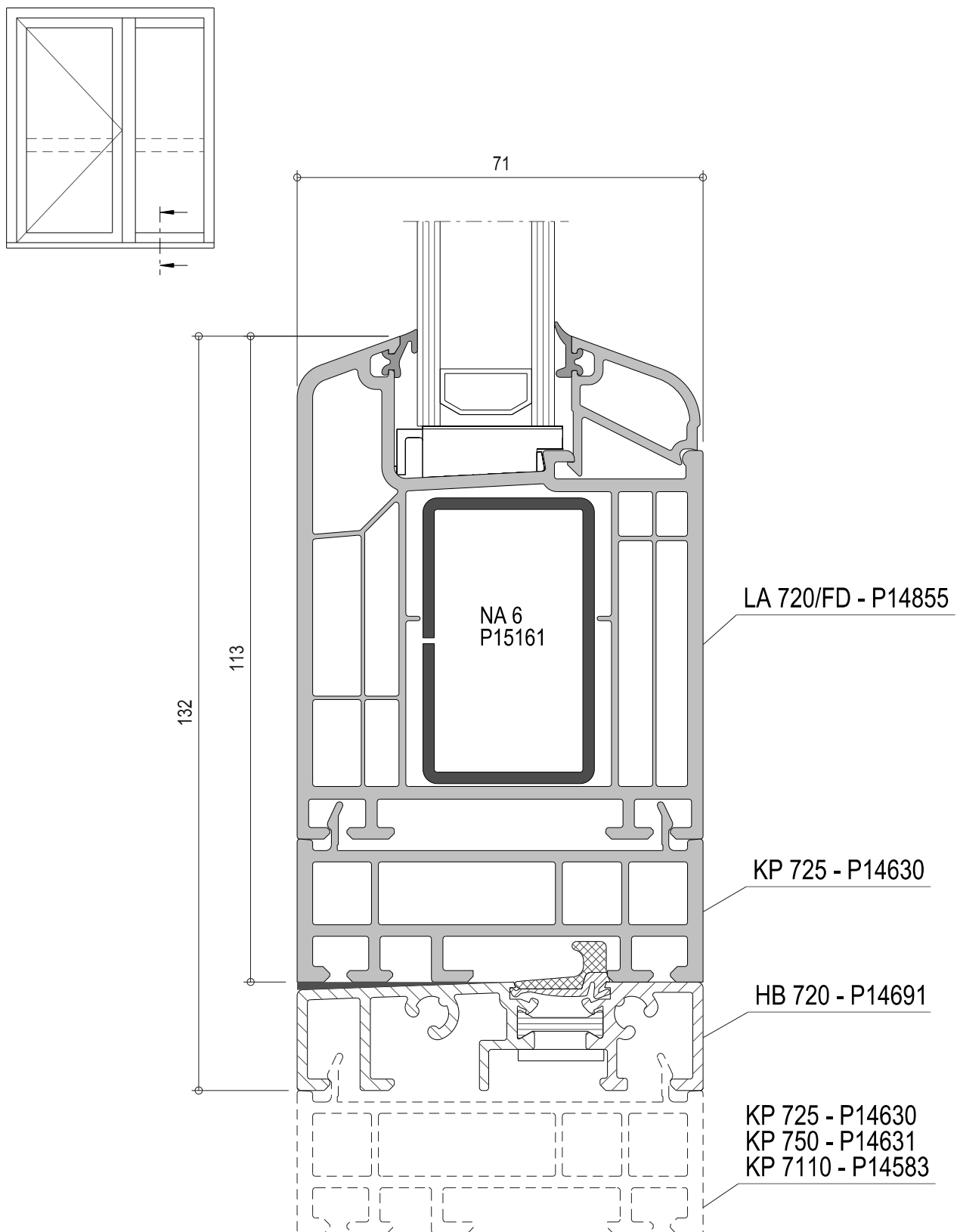


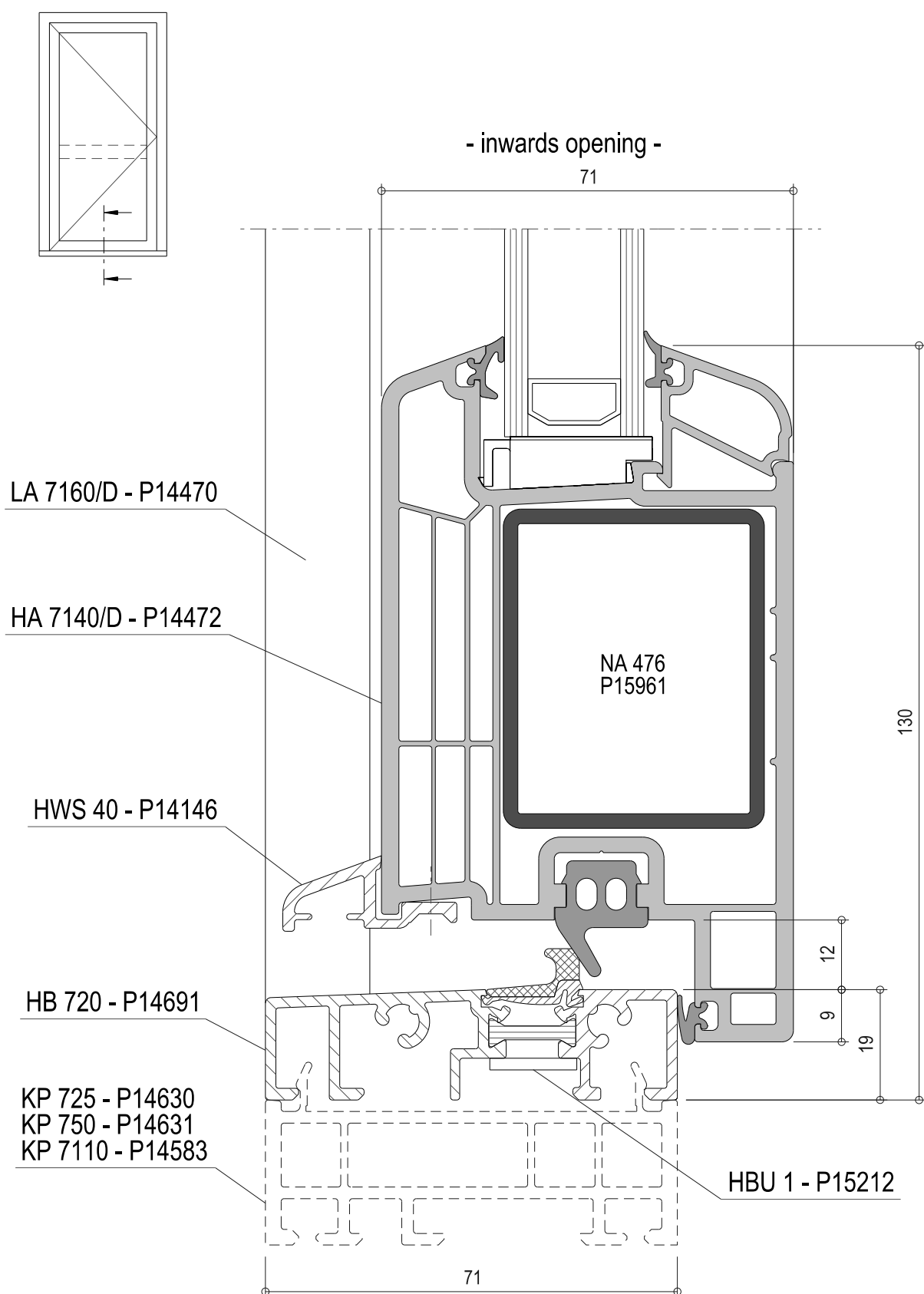
KP 14 - P14636

reinforcement:  
2 x NA 32-71 - P15177  
 $I_x = 58.44 \text{ cm}^4$

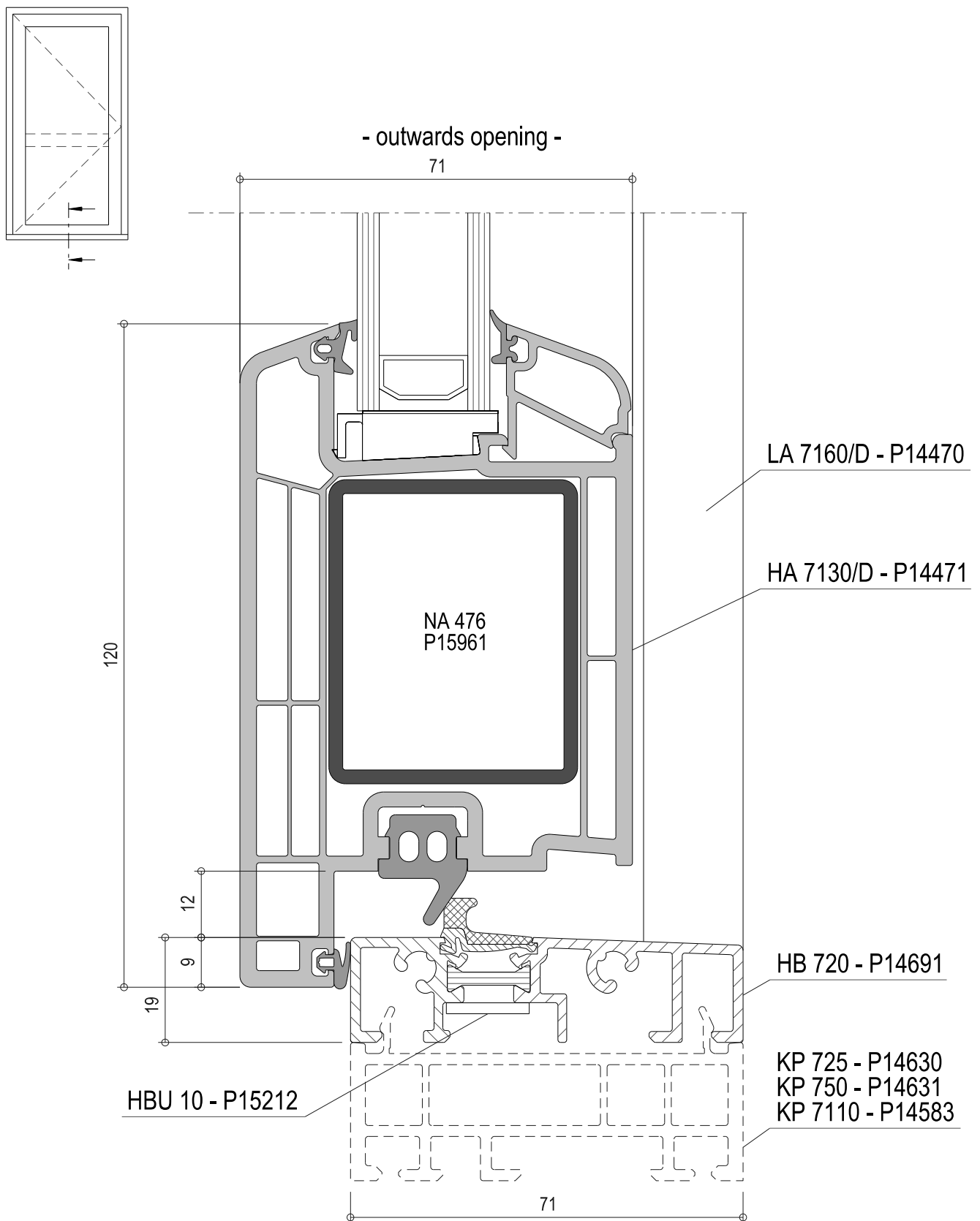
2 x NA 32-71 - P15177  
welded  
 $I_x = 140.99 \text{ cm}^4$



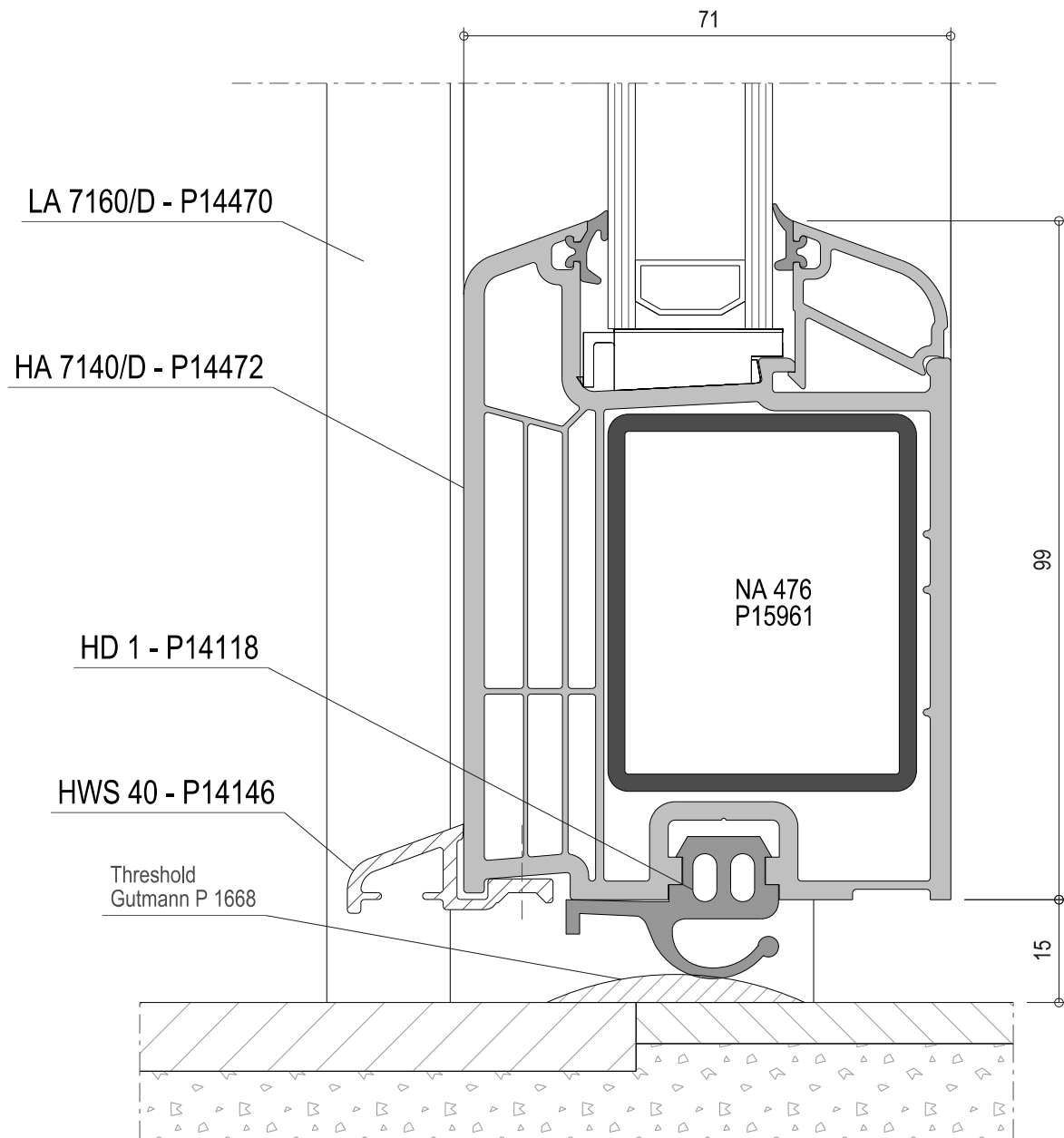




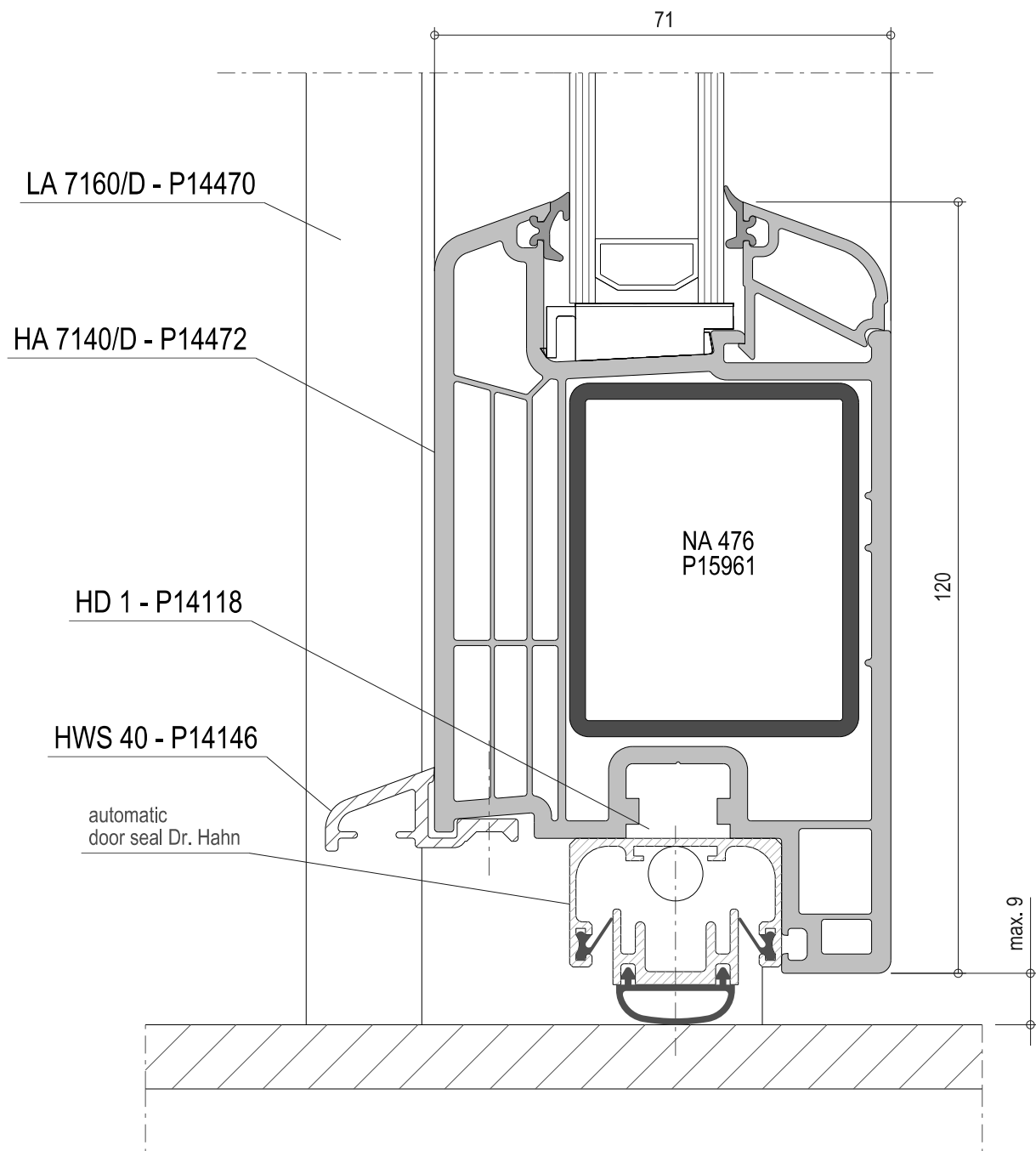




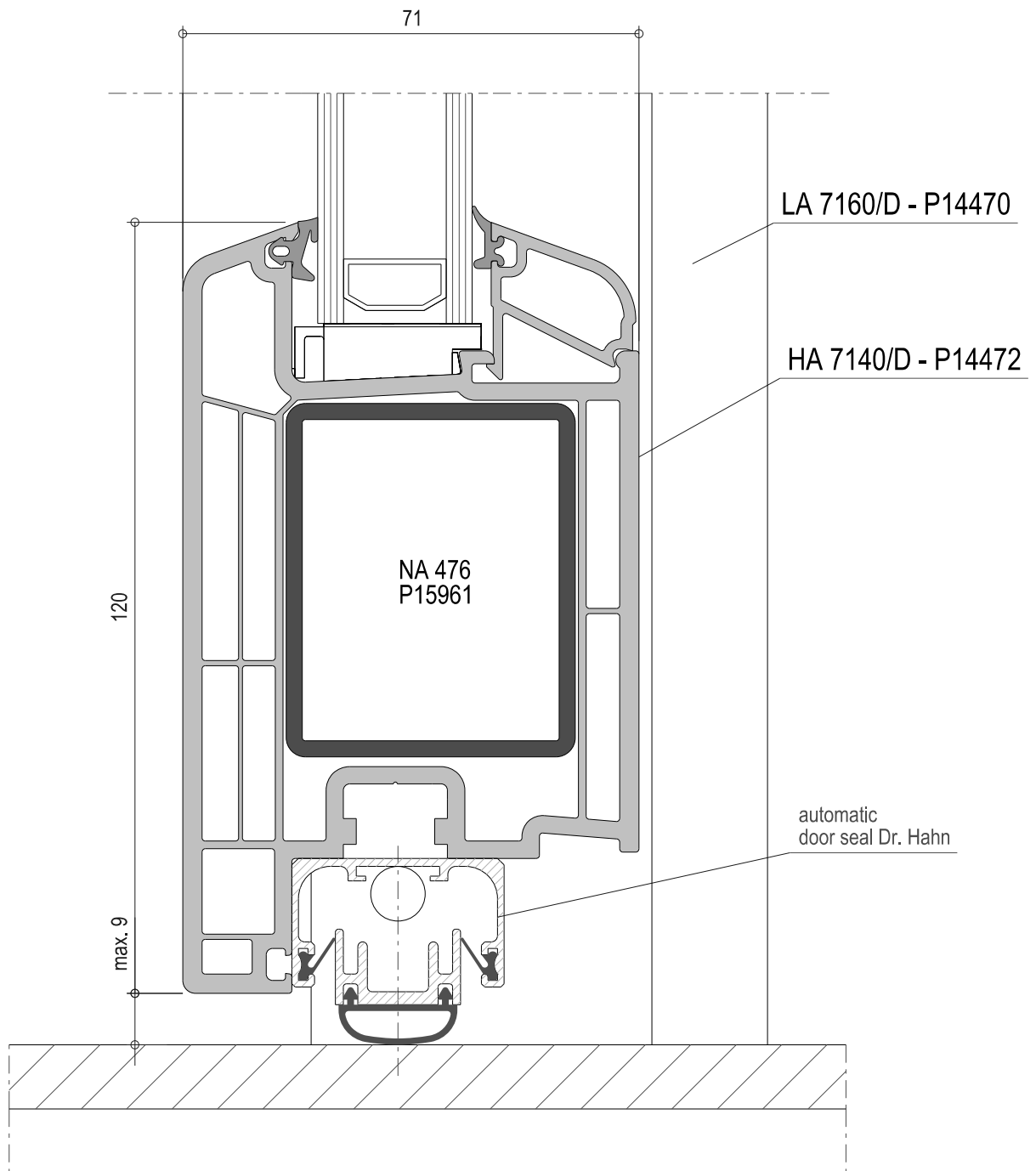
Alternative threshold connetion  
without stopper  
extra flat threshold  
- inwards opening -



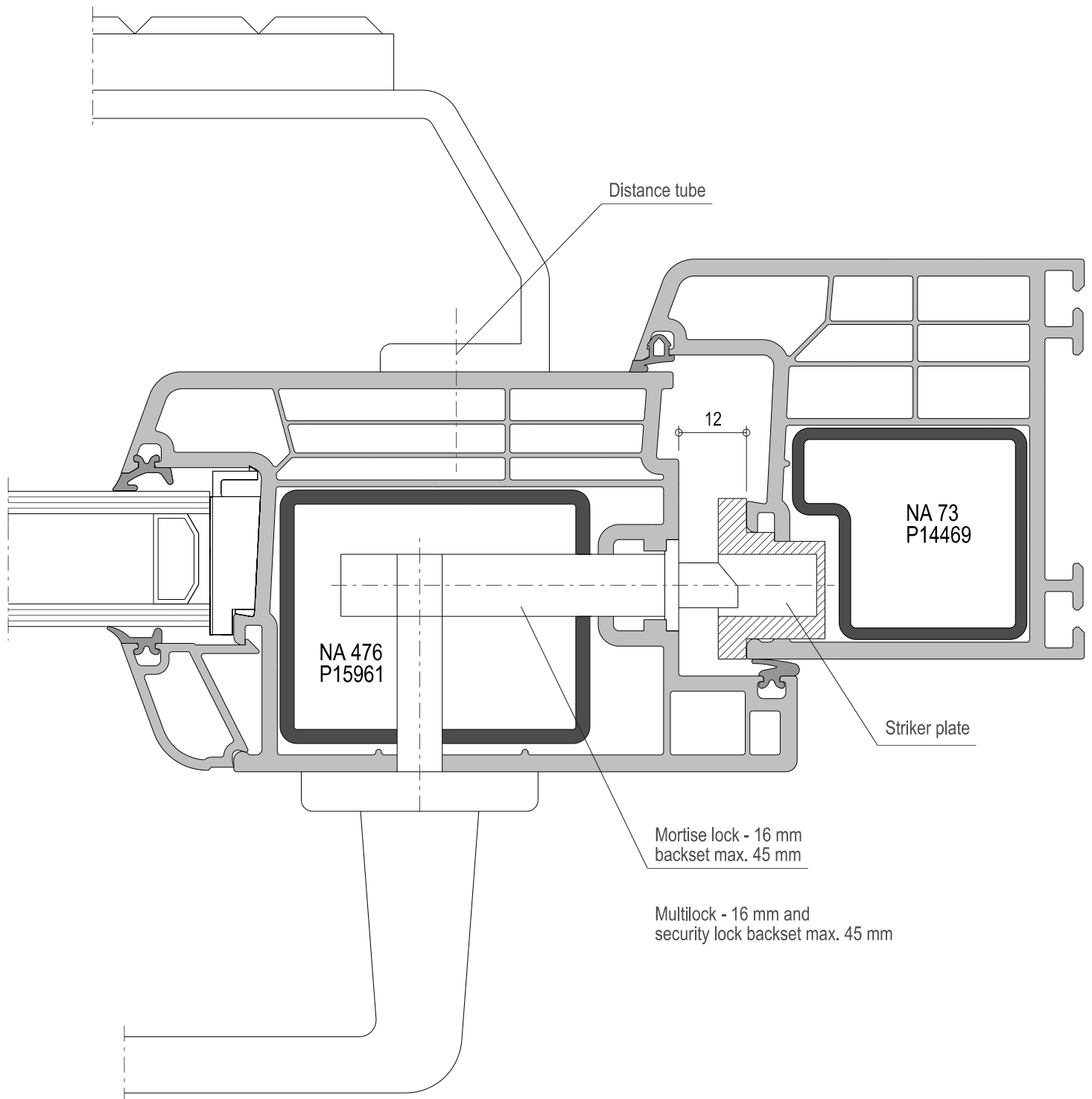
Alternative threshold connetion  
without stopper  
with automatic door seal  
- inwards opening -



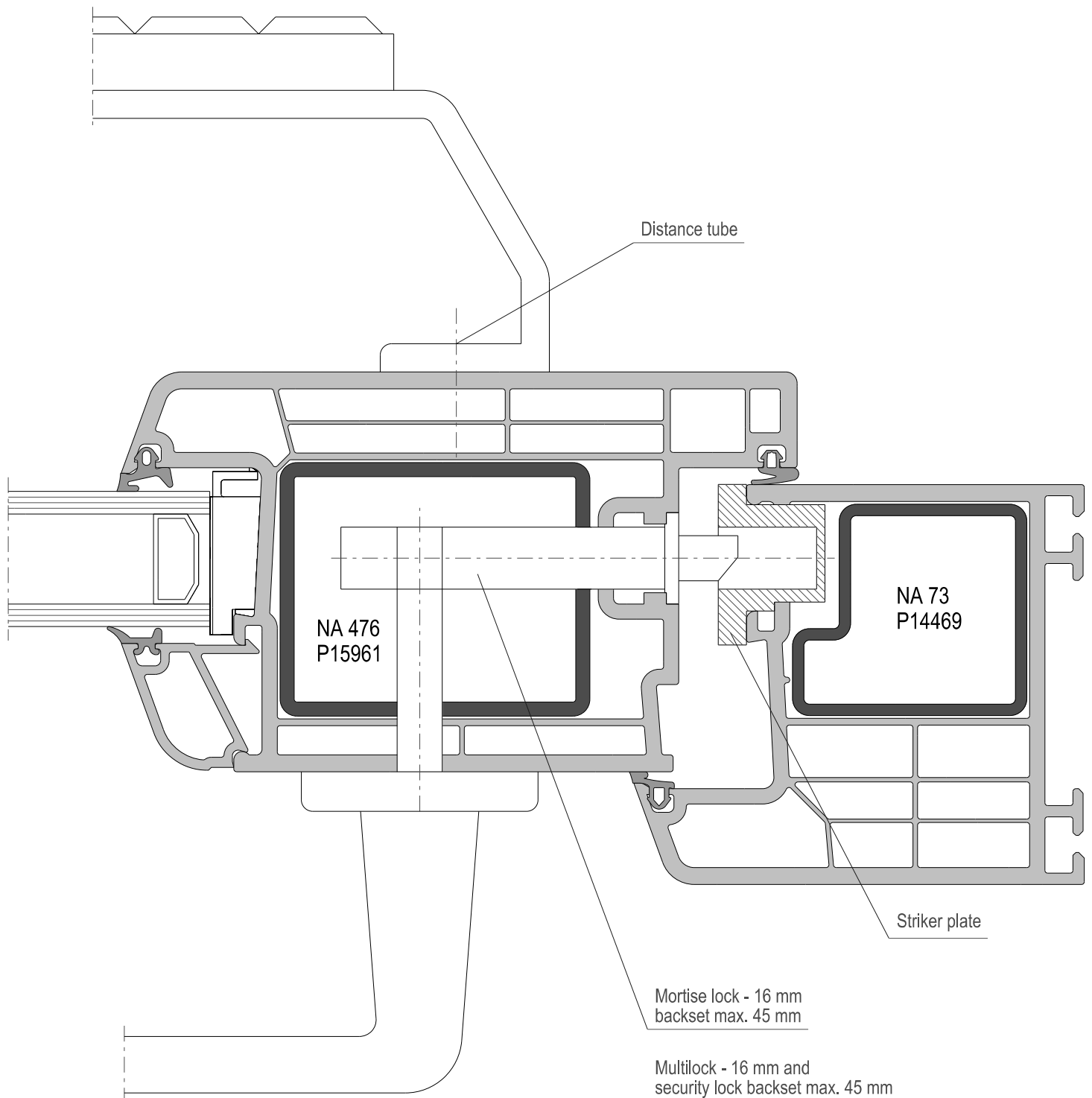
Alternative threshold connetion  
without stopper  
with automatic door seal  
- outwards opening -



Installation situation - hardware  
LA 7160/D - P14470 / HA7140/D - P14472  
- inwards opening -

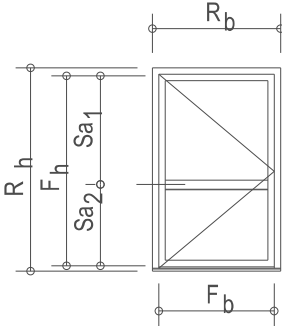
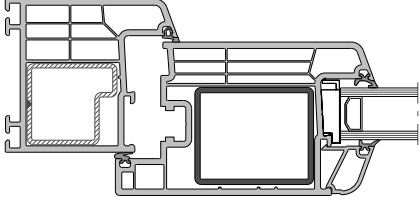
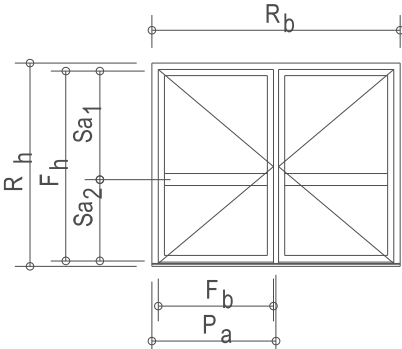
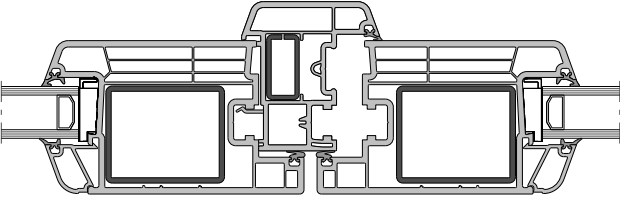
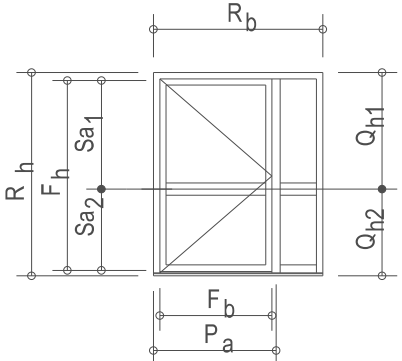
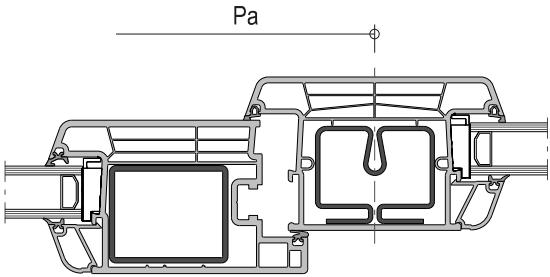
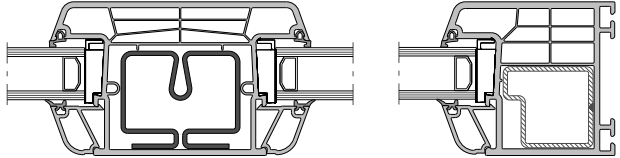


Installation situation - hardware  
LA 7160/D - P14470 / HA 7130/D - P14471  
- outwards opening -



Rh = frame height  
Rb = frame width  
Fh = sash height  
Fb = sash width  
Pa = distance of mullion  
Sa = distance of bar (transom)  
Qh = distance of transom  
Bo = born-off

Cutting sizes for front door system Arcade  
LA 7160/D - P14470 / HA 7140/D - P14472  
with continuous threshold  
- inwards opening

|                                                                                     |                                                                                      | Cutting sizes frame |                  | cutting sizes sash |                                                           | cutting sizes transom<br>screwing |               | Glass measurements  |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------|---------------|
|                                                                                     |                                                                                      | Profile             | Cutting size     | Profile            | Cutting size                                              | Profile                           | Cutting size  | Profile             | Cutting size  |
|    |    | LA 7160             | Rb + Bo          | HA 7140            | Rb - 102 + Bo                                             | HA 7150/F                         | Fb - 200      |                     | Rb - 312      |
|                                                                                     |                                                                                      | LA 7160/HB 720      | Rh - 19 + 1/2 Bo | HA 7140/HB 720     | Rh - 61 + Bo                                              | NA 576                            | Fb - 264      | HB 720              | Rh - 271      |
|                                                                                     |                                                                                      | HB 720              | Rb               | NA 476             | Fb - 220 $\begin{smallmatrix} +5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ |                                   |               | transom             | Sa1 - 150     |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 73               | Rb - 120         | NA 476             | Fh - 220 $\begin{smallmatrix} +5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ |                                   |               | transom             | Sa2 - 150     |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 73/HB 720        | Rh - 79          | HD 10              | Fb - 200                                                  |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|   |   | LA 7160             | Rb + Bo          | HA 7140            | 1/2 Rb - 53 + Bo                                          | HA 7150/F                         | Fb - 200      |                     | 1/2 Rb - 264  |
|                                                                                     |                                                                                      | LA 7160/HB 720      | Rh - 19 + 1/2 Bo | HA 7140/HB 720     | Rh - 61 + Bo                                              | NA 576                            | Fb - 264      | HB 720              | Rh - 271      |
|                                                                                     |                                                                                      | HB 720              | Rb               | NA 476             | Fb - 220 $\begin{smallmatrix} +5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ |                                   |               | transom             | Sa1 - 150     |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 73               | Rb - 120         | NA 476             | Fh - 220 $\begin{smallmatrix} +5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ |                                   |               | transom             | Sa2 - 150     |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 73/HB 720        | Rh - 79          | SZA 710            | Fh - 86                                                   |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|  |  | LA 7160             | Rb + Bo          | HA 7140            | Pa - 82 + Bo                                              | HA 7150                           | Fb - 200      |                     | Pa - 292      |
|                                                                                     |                                                                                      | LA 7160/HB 720      | Rh - 19 + 1/2 Bo | HA 7140/HB 720     | Rh - 61 + Bo                                              | NA 576                            | Fb - 264      | HB 720              | Rh - 271      |
|                                                                                     |                                                                                      | HB 720              | Rb               | NA 476             | Fb - 220 $\begin{smallmatrix} +5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ |                                   |               | transom             | Sa1 - 150     |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 671              | Rb - 120         | NA 476             | Fh - 220 $\begin{smallmatrix} +5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ |                                   |               | transom             | Sa2 - 150     |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 73/HB 720        | Rh - 79          |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |  | HA 7150/HB 720      | Rh - 79          |                    |                                                           | HA 7150/F                         | Rb - PA - 100 | HA 7150/LA 7160     | Rb - Pa - 110 |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 576/HB 720       | Rh - 114         |                    |                                                           | NA 576                            | Rb - PA - 164 | LA7160/HB720/LA720  | Rh - 182      |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               | LA 7160/HA 7150     | Qh1 - 110     |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               | HA 7150/HB720/LA720 | Qh2 - 162     |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                    |                                                           |                                   |               |                     |               |

Rh = frame hight

Rb = frame width

Fh = sash hight

Fb = sash width

Pa = distance of mullion

Sa = distance of bar (transom)

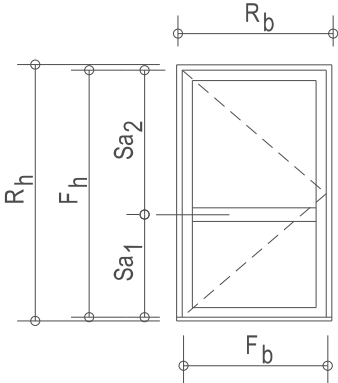
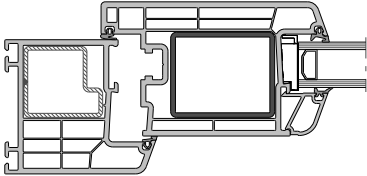
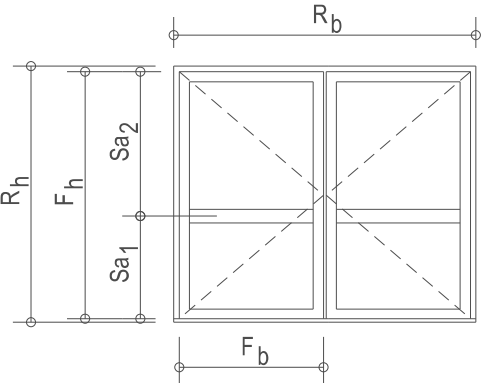
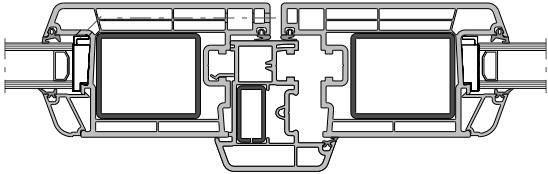
Bo = born-off

Cutting sizes for front door system Arcade

LA 7160/D - P14470 / HA 7130/D - P14471

with continuous threshold

- outwards opening

|                                                                                     |                                                                                      | Cutting sizes frame |                  | Cuttings sizes sash |                                      | Cutting sizes transom<br>srewing |              | Glass measurements |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------|--------------|
|                                                                                     |                                                                                      | Profile             | Cutting size     | Profile             | Cutting size                         | Profile                          | Cutting size | Profile            | Cutting size |
|   |   | LA 7160             | Rb + Bo          | HA 7130             | Rb - 102 + Bo                        | HA 7150                          | Fb - 200     |                    | Rb - 312     |
|                                                                                     |                                                                                      | LA 7160/HB 720      | Rh - 19 + 1/2 Bo | HA 7130/HB 720      | Rh - 61 + Bo                         | NA 576                           | Fb - 264     | HB 720             | Rh - 271     |
|                                                                                     |                                                                                      | HB 720              | Rb               | NA 476              | Fb - 220 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub> |                                  |              | bei Querfries      | Sa1 - 150    |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 73               | Rb - 120         | NA 476              | Fh - 220 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub> |                                  |              | bei Querfries      | Sa2 - 150    |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 73/HB 720        | Rh - 79          |                     |                                      |                                  |              |                    |              |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                     |                                      |                                  |              |                    |              |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                     |                                      |                                  |              |                    |              |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                     |                                      |                                  |              |                    |              |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                     |                                      |                                  |              |                    |              |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                     |                                      |                                  |              |                    |              |
|  |  | LA 7160             | Rb + Bo          | HA 7130             | 1/2 Rb - 53 + Bo                     | HA 7150                          | Fb - 200     |                    | 1/2 Rb - 264 |
|                                                                                     |                                                                                      | LA 7160/HB 720      | Rh - 19 + 1/2 Bo | HA 7130/HB 720      | Rh - 61 + Bo                         | NA 576                           | Fb - 264     | HB 720             | Rh - 271     |
|                                                                                     |                                                                                      | HB 720              | Rb               | NA 476              | Fb - 220 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub> |                                  |              | Transom            | Sa1 - 150    |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 73               | Rb - 120         | NA 476              | Fh - 220 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub> |                                  |              | Transom            | Sa2 - 150    |
|                                                                                     |                                                                                      | NA 73/HB 720        | Rh - 79          | SZA 710             | Fh - 86                              |                                  |              |                    |              |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                     |                                      |                                  |              |                    |              |
|                                                                                     |                                                                                      |                     |                  |                     |                                      |                                  |              |                    |              |



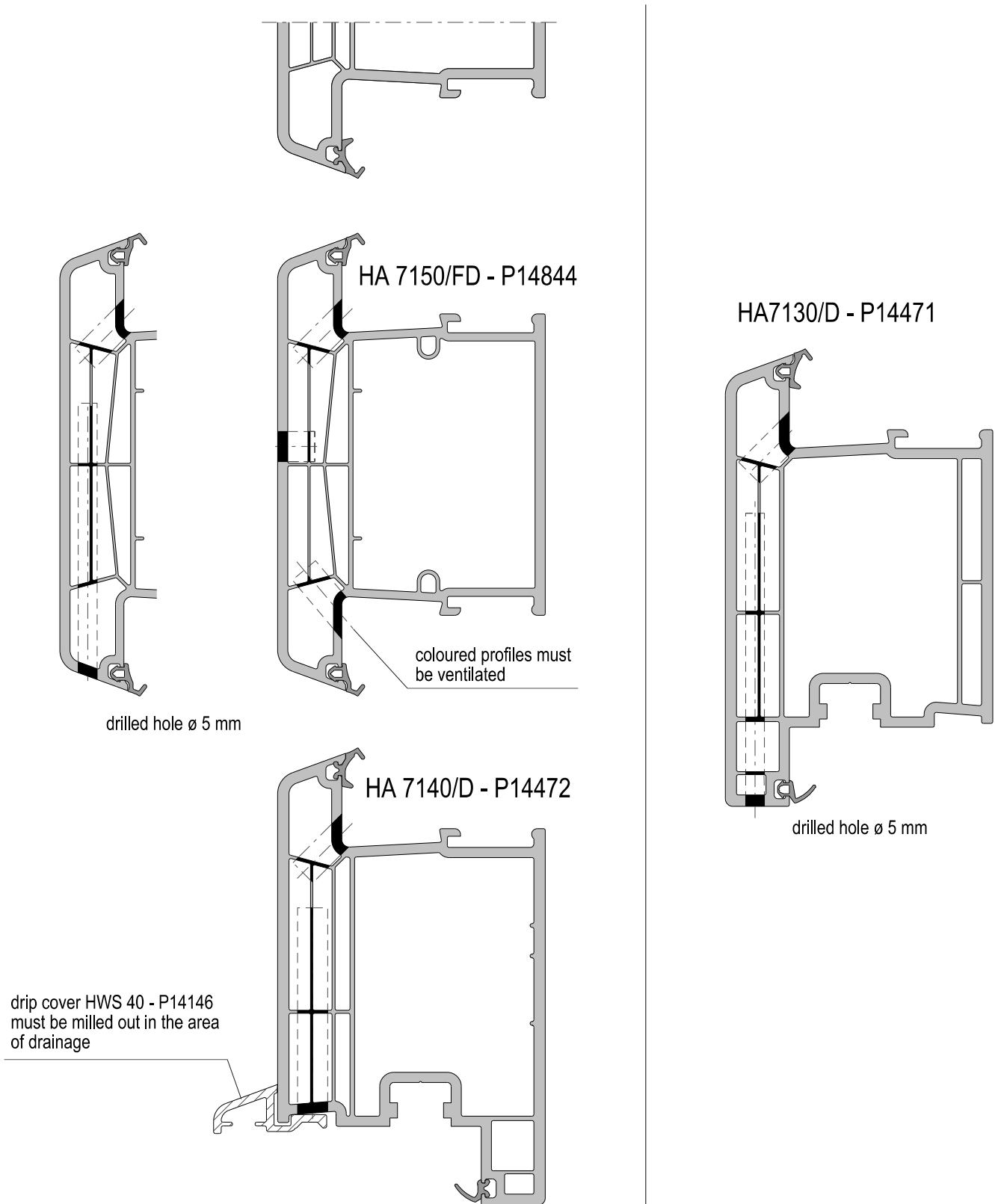
## Drainage and Pressure Equalization

| Window type       | Layout                                                                            |                       |           |            |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------|
|                   | Definition of arrangement                                                         |                       |           |            |
|                   | - Drainage of rebate                                                              |                       |           |            |
|                   | - Pressure equalization                                                           | width of window frame |           |            |
|                   | - Vapour pressure equalization                                                    | up to 110             | 110 - 150 | > 150      |
| 1 / sash glazing  | Vapour pressure equalization of the sash<br>(slots 5 x 25 mm, drill hole ø 8 mm)  |                       |           |            |
|                   | sash profile on the top                                                           | no openings necessary |           |            |
|                   | sash profile on the bottom                                                        | 2                     | 3         |            |
| 2 / fixed glazing | Vapour pressure equalization of the frame<br>(slots 5 x 25 mm, drill hole ø 8 mm) |                       |           |            |
|                   | glazing rebate on the top                                                         | no openings necessary |           |            |
|                   | glazing rebate on the bottom                                                      | 2                     | 3         | all 600 mm |
|                   | to the outside                                                                    | 2                     | 3         | all 600 mm |

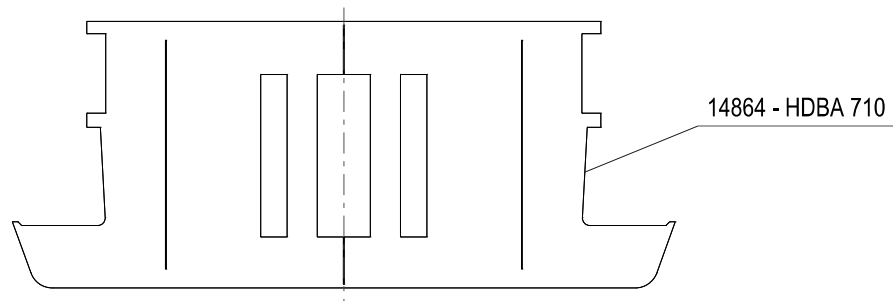
## Groove drainage on sashes with profiles HA 7130/D - P14471, HA7140/D - P14472 or HA7150/FD - P14844

Minimum dimensions of drainage notches: slots 20 x 5 mm or drilled holes  $\varnothing$  8 mm  
Maximum distance of the notch: 60 cm

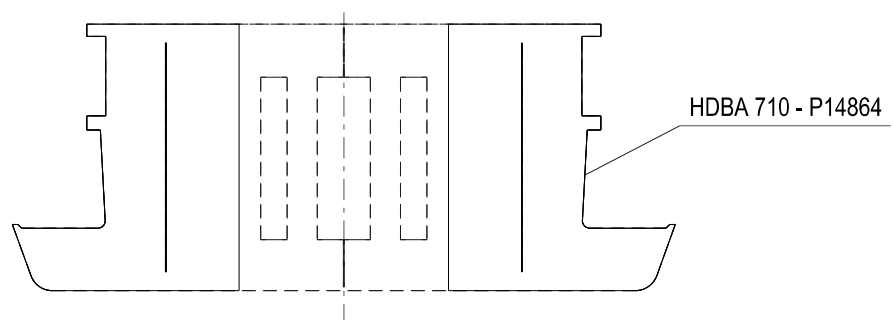
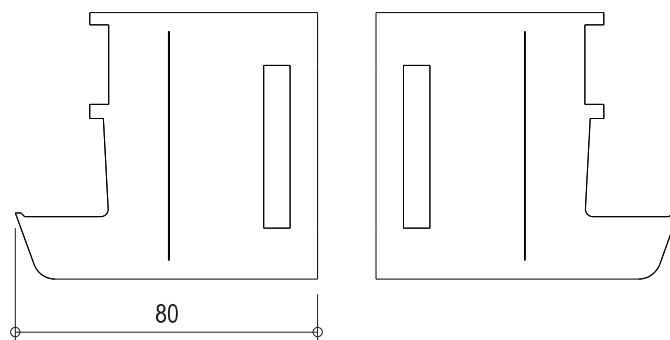
Notice: In use of coloured profiles, outer chambers must be ventilated to the outside



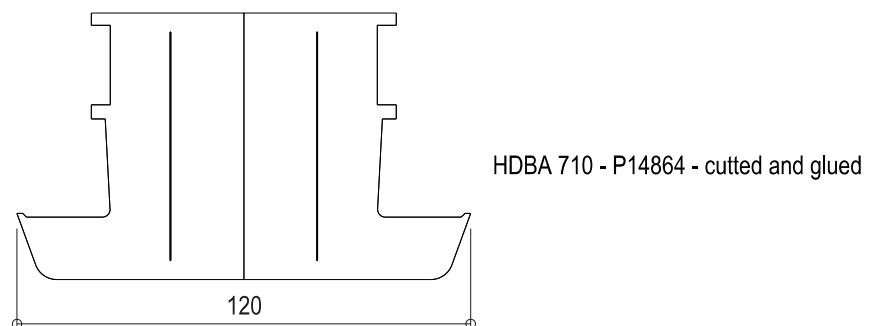
Threshold sealing  
frame / mullion



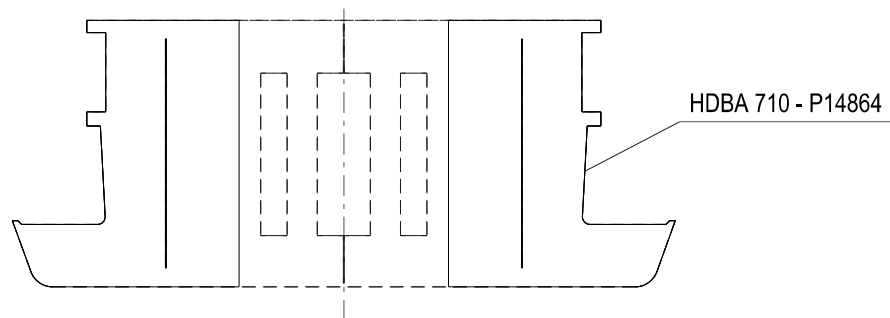
LA 7160/D - P14470



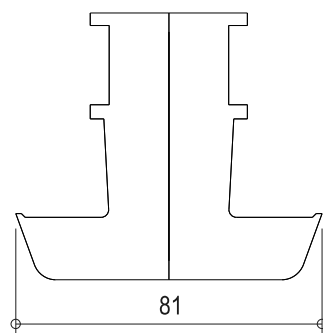
HA 7150/D - P14844



Theshold sealing  
frame / mullion

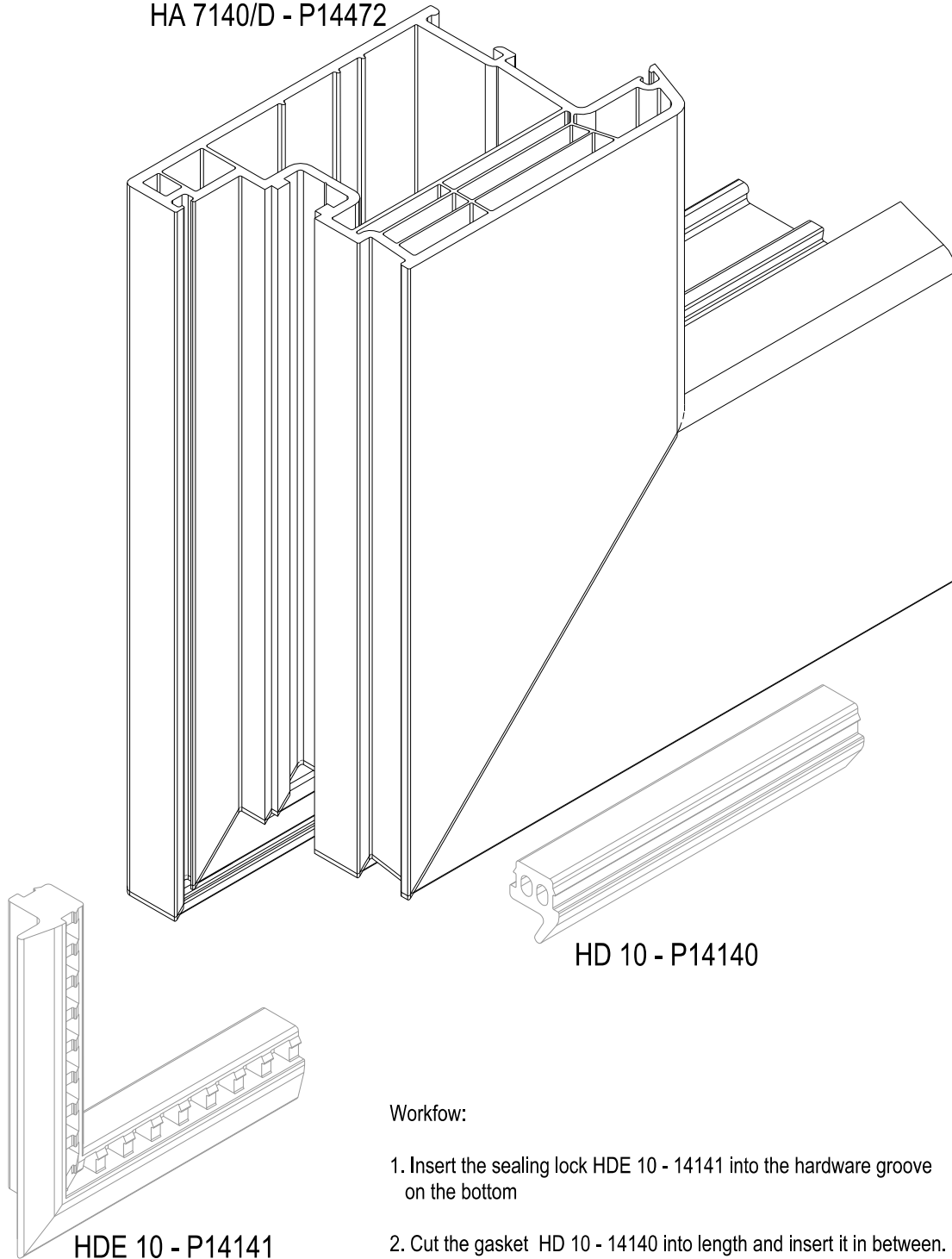


TA 720/D - P14688  
TA 720/FD - P14842



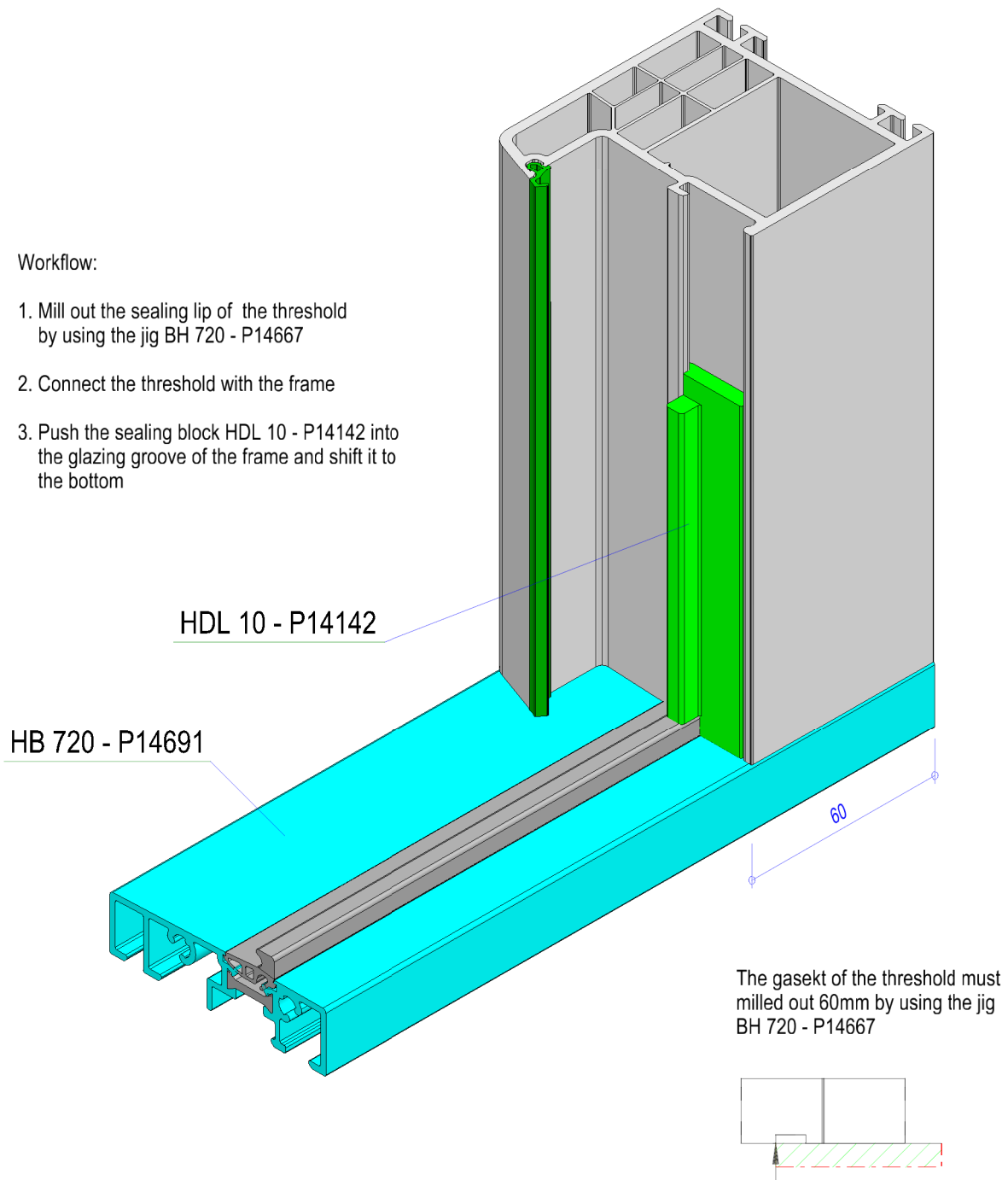
HDBA 710 - P14864 - cutted and glued

HA 7130/D - P14471  
HA 7140/D - P14472

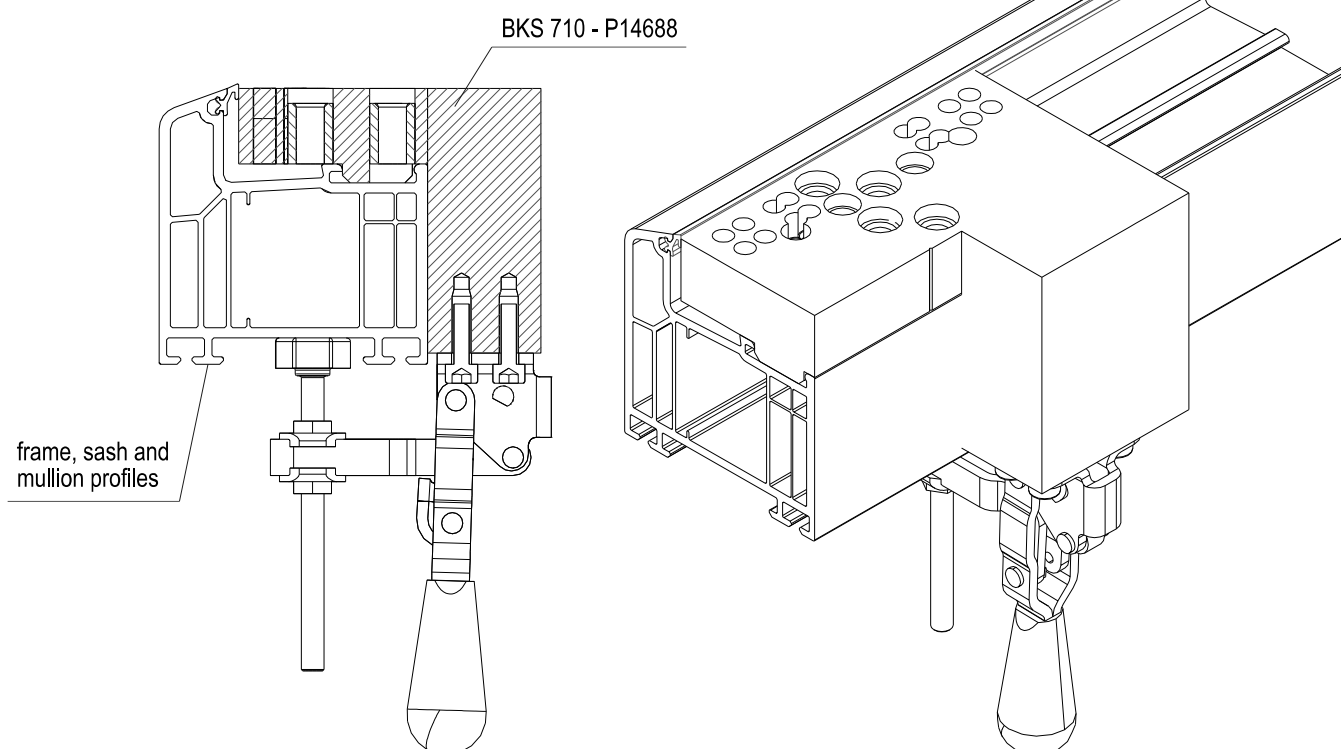
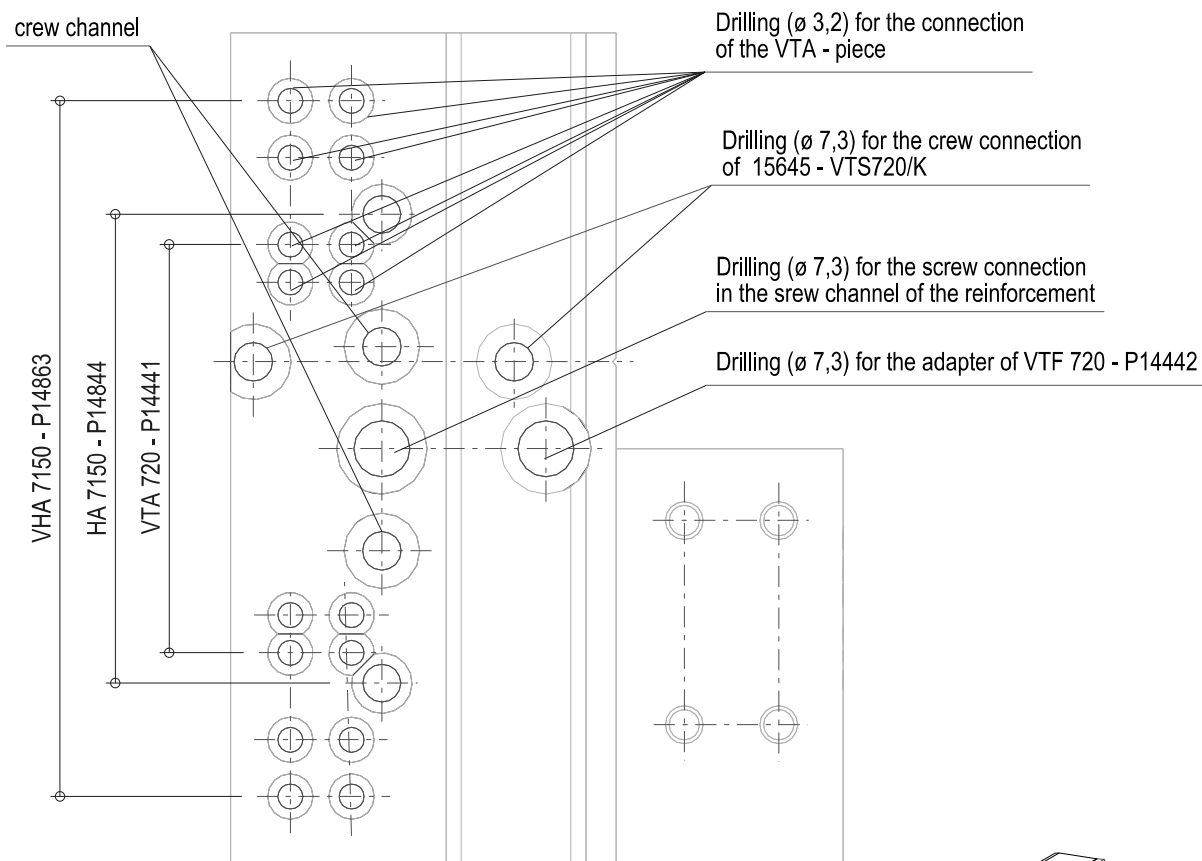


Workflow:

1. Mill out the sealing lip of the threshold by using the jig BH 720 - P14667
2. Connect the threshold with the frame
3. Push the sealing block HDL 10 - P14142 into the glazing groove of the frame and shift it to the bottom

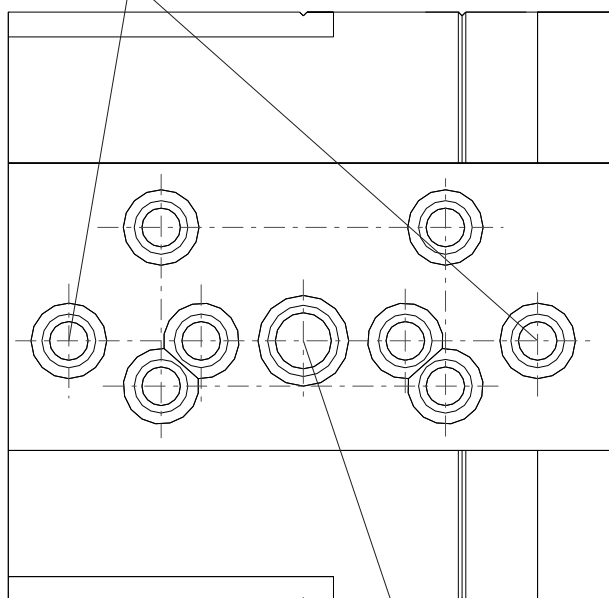


## Application BKS 710 - P14668 Drilling jig for mullion/transom connection

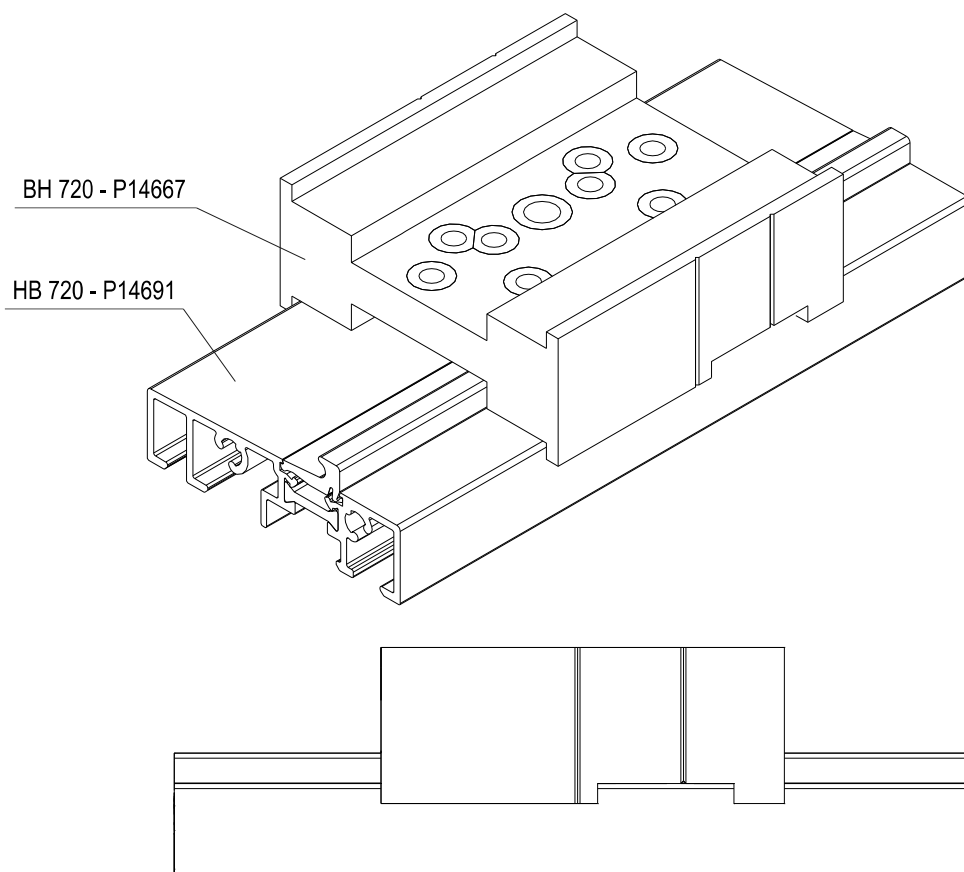
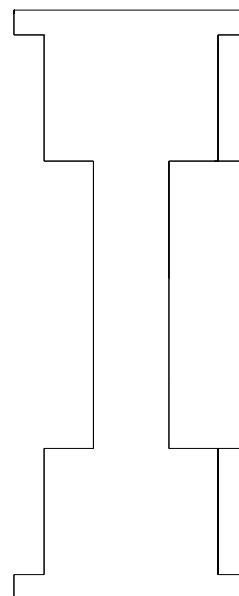


# Application BH 720 - P14667 Drilling jig for screw connection with continuously threshold

Drilling ( $\varnothing 5,0$ ) for screw connection  
in the screw channel of HA7150/FD - P14844



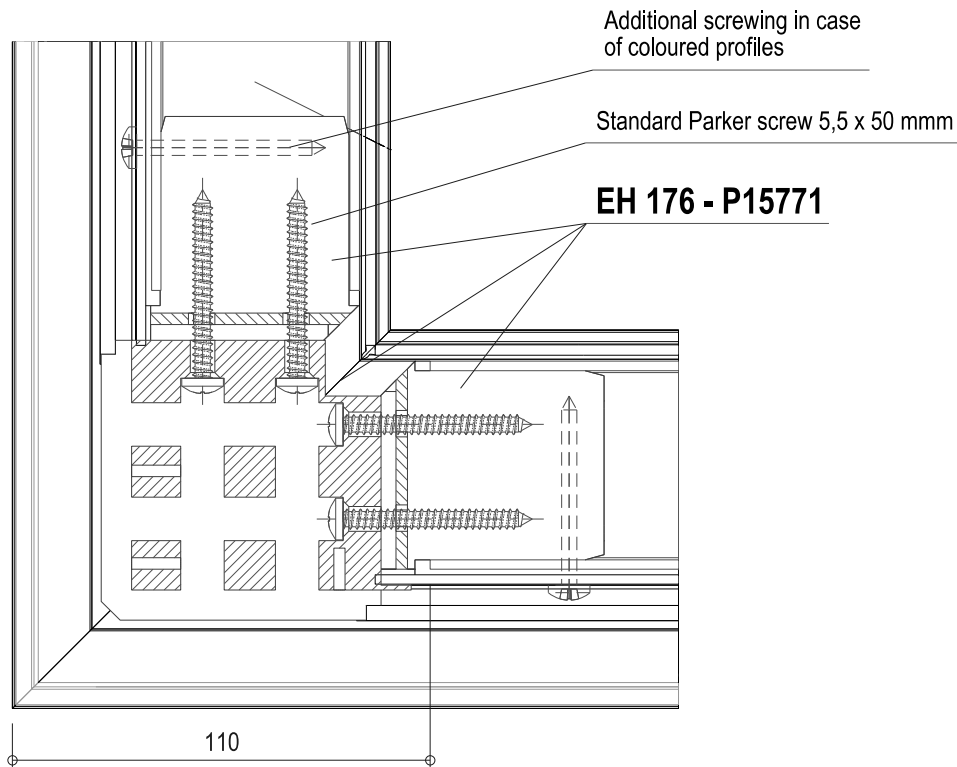
Drilling ( $\varnothing 7,3$ ) for screw connection  
in the screw channel of the reinforcement





## Mechanical connection

Corner joining with shaped parts EH 176 - P15771 for sash profiles HA 7130 - P14471 and HA 7140 - P14472



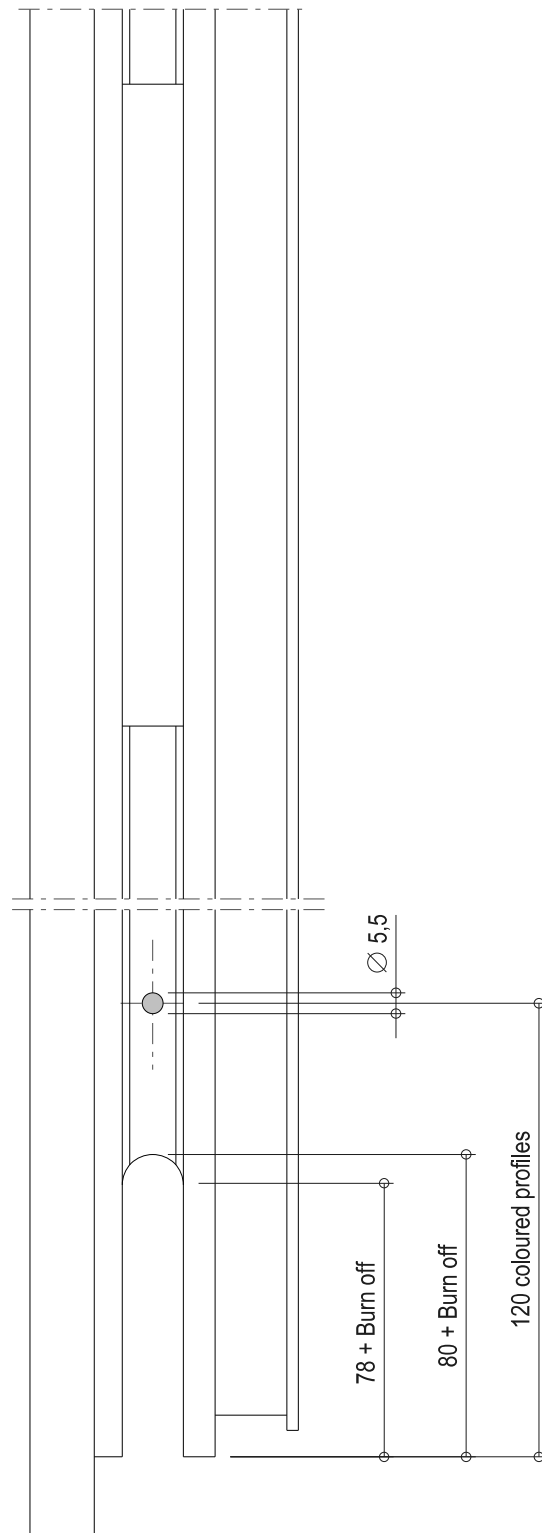
### Work Flow:

1. Cut HA 7130 - P14471 and HA 7140 - P14472 in size
2. Mill notch for corner joint part II and locker case according to following drawing.
3. Cut the NA476 - P15961 reinforcement profiles rectangular according to the cutting size table.

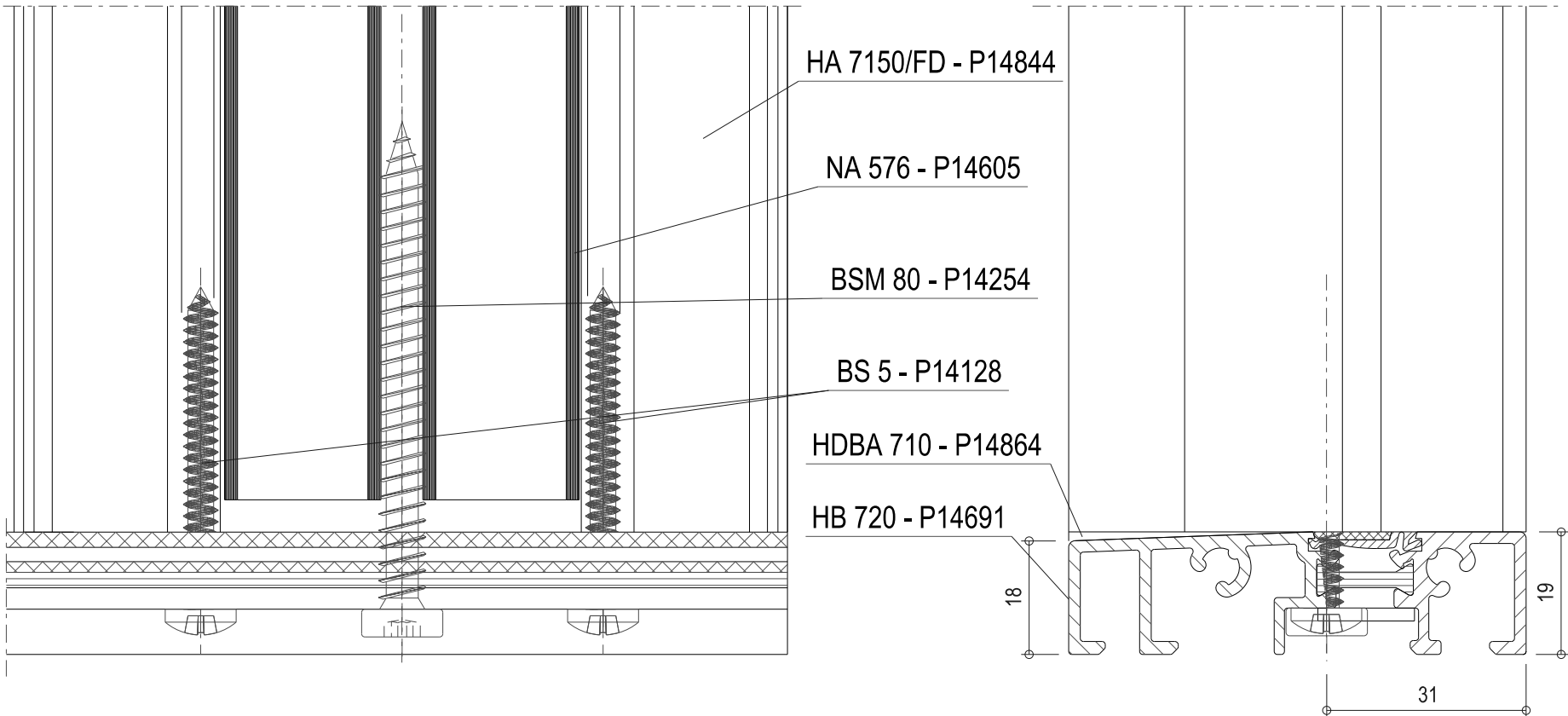
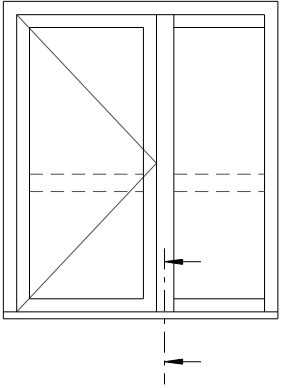
Please note: First cut the reinforcement for the profile with the locker case punching. Pay attention to the exact length of the reinforcement. Not longer than in the table allowed, max. 5 mm shorter.

4. Push the corner joints EH 136 up against the mandril MEH 1 - P14133 in the reinforcement.
5. Insert the reinforcement in the profiles until the MEH 1 - P14133 position pin touches the profiles miter cut and then fix it with a screw.
6. On the opposite profile drive the corner joint EH 136 in until the position pip also touches the profile miter cut.
7. Weld and clean the sashes (take welding block and miller set from System Arcade)
8. Cut off the welding rope in the notch and the profile around the miller radius in the euro groove.
9. Push the corner joint EH 12 with the positioning pin into the torch and fix it with screws. For colored profiles make the additional screwing as shown in the drawing.

Milling for corner connection EH 136  
sash profile HA 7130 - P14471 / HA 7140 - P14472

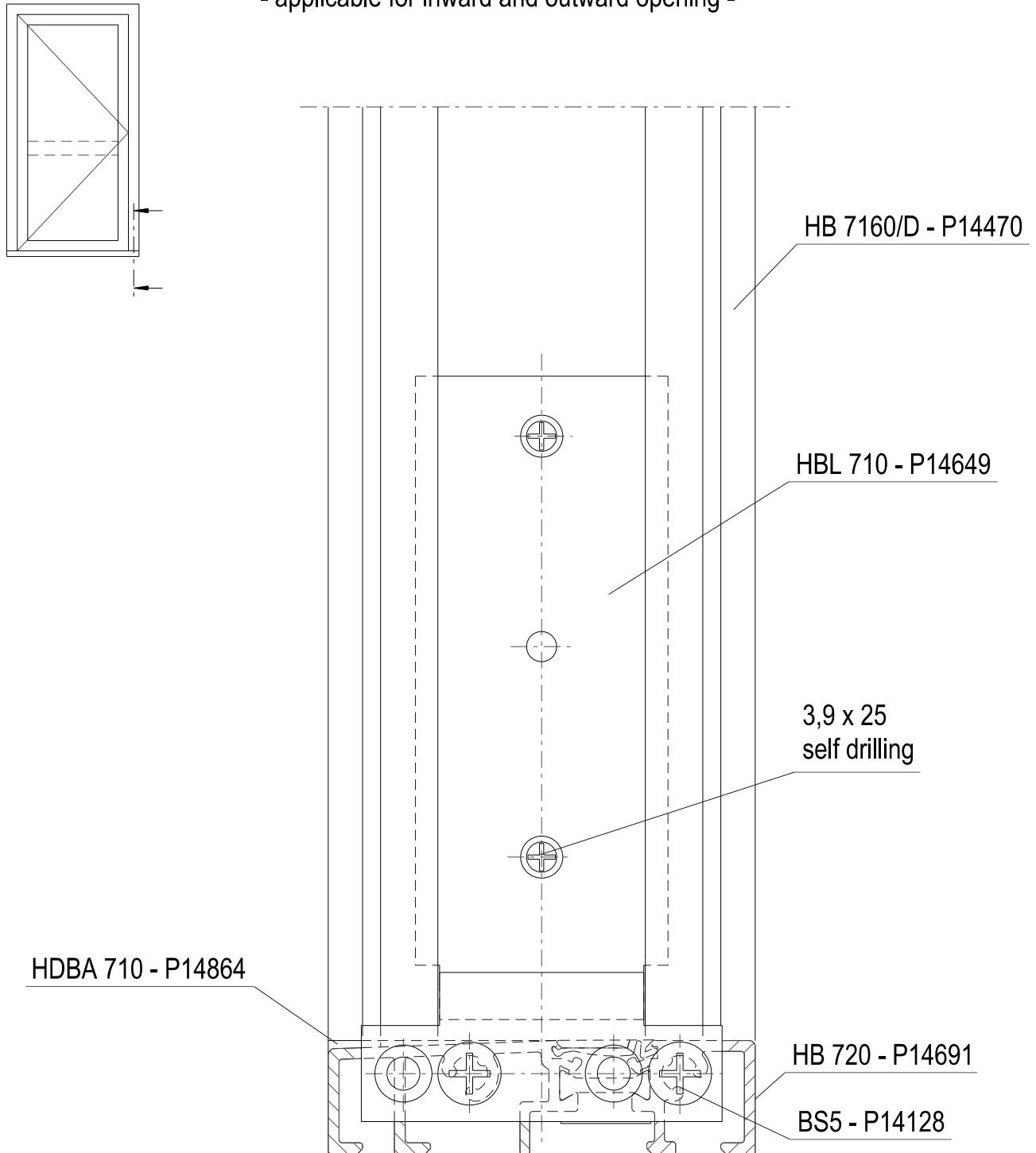


Threshold connection HA 7150/FD - P14844 with HB 720 - P14691  
with continuously threshold



Threshold connection LA 7160 - P14470 with HB 720 - P14691  
Fastening with HBL 710 - P14649  
with continuously threshold

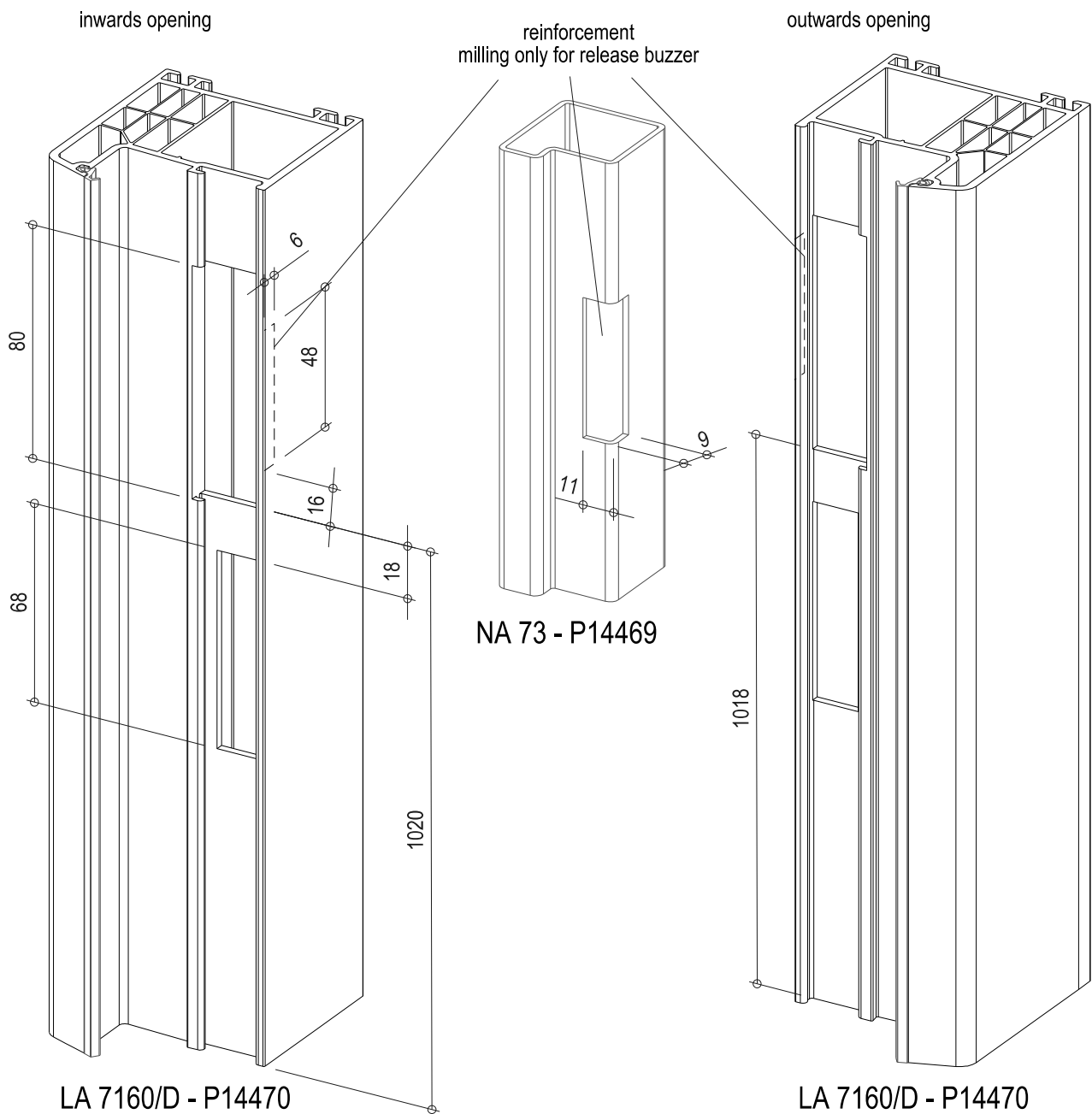
- applicable for inward and outward opening -



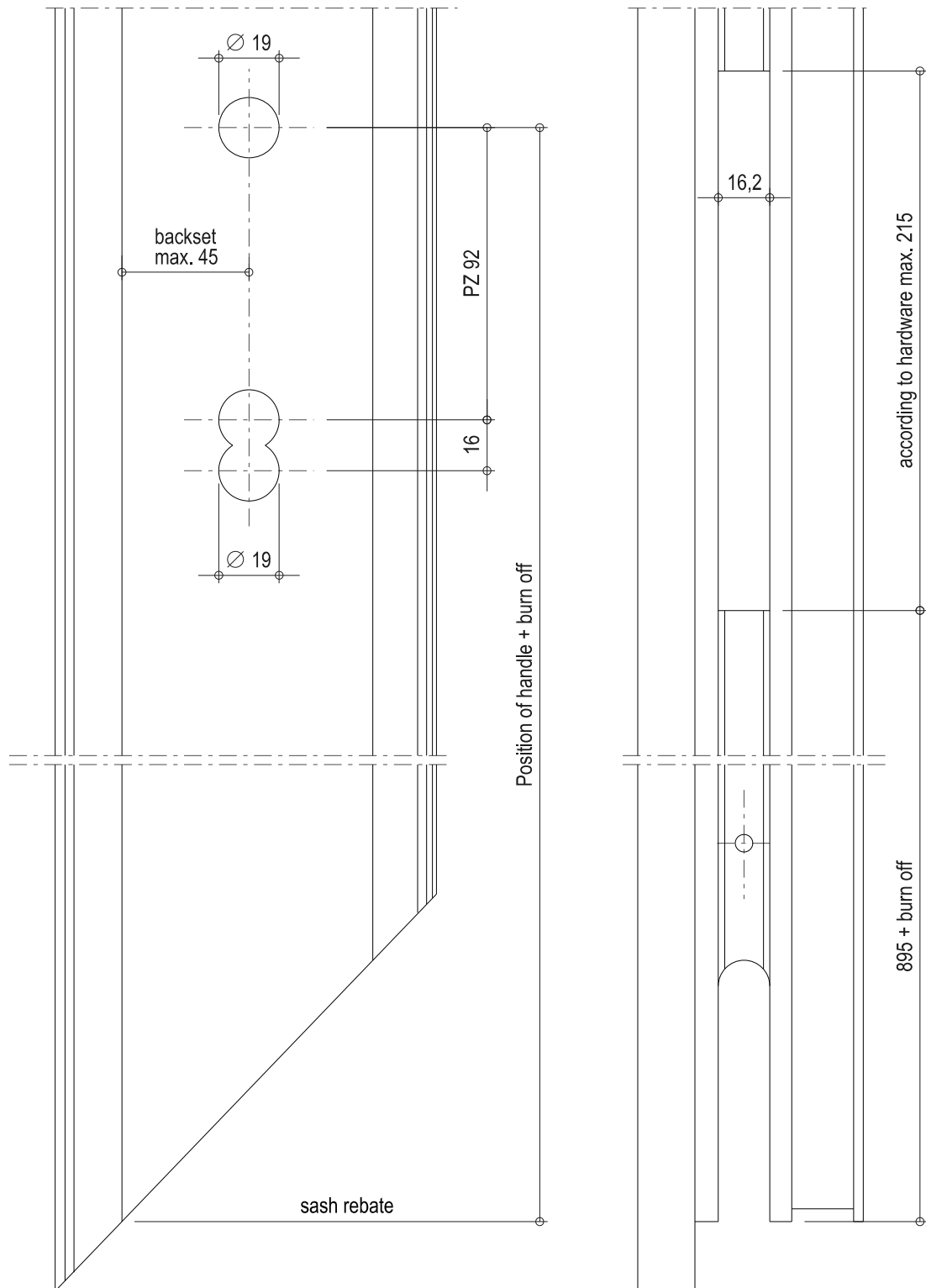
In case of an element coupling e.g. KP 701 - P14664,  
this area of the threshold connection must be milled out.  
Alternatively the threshold can be shortened by 5 mm.



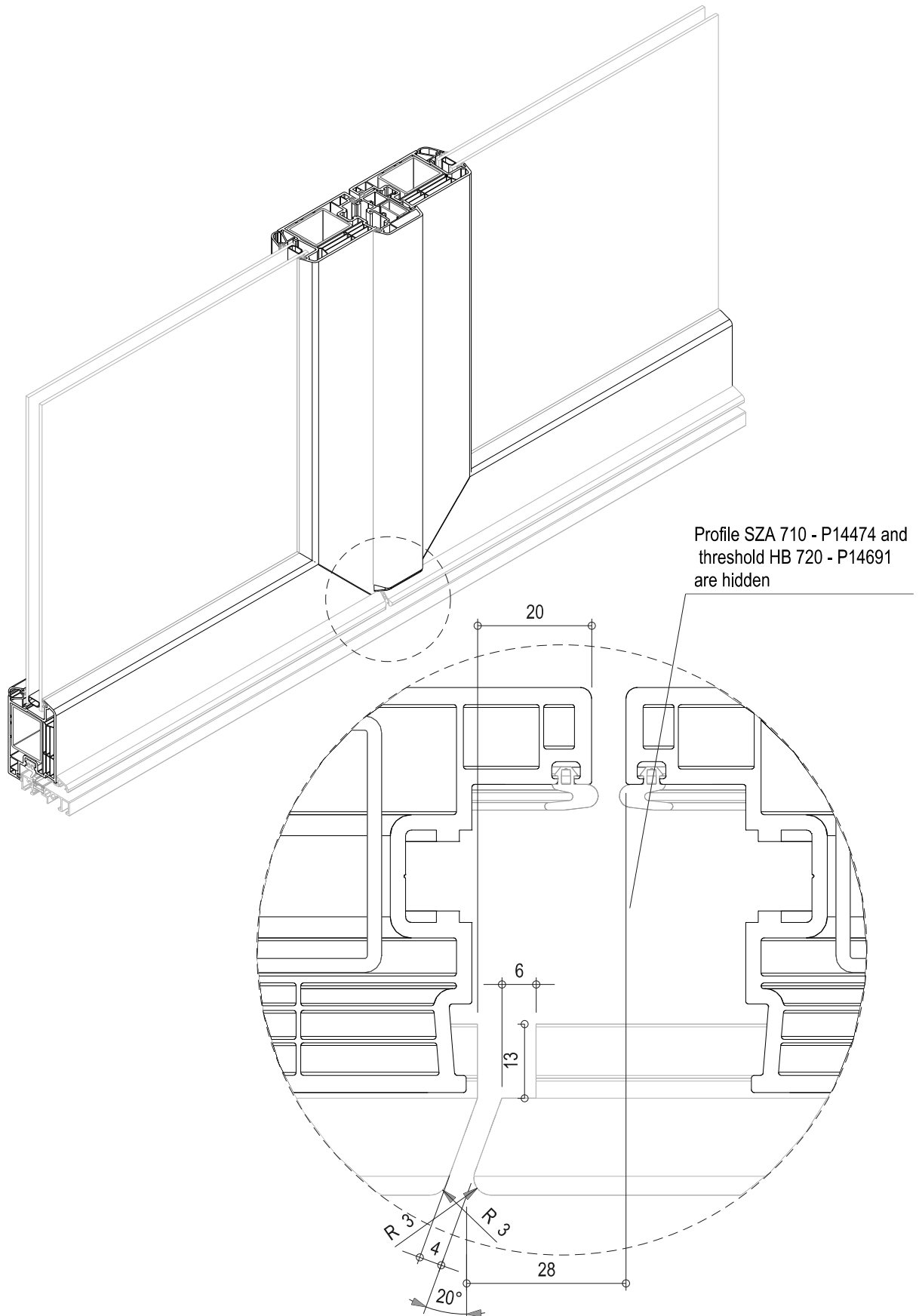
Milling for striker plate for  
LA7160/D - P14470 and threshold HB720 - P14691  
with continuously threshold



## Milling for lock, handle and zylinder lock



Cutting size for drip rail HWS 40 - P14146





**05 / Statik, Kopplungen**

Reinforcement guidelines, coupling

**05**

## Principles for the static calculation of window constructions

The assumed load situation for the deflection of a window profile is a section on two supports with a trapezoid line load.

The following formula applies:

$$E \cdot I_{\text{erf.}} = \frac{W \cdot l^4 \cdot b}{1920 \cdot f_{\text{zul}}} [25 - 40 (b/l)^2 + 16 (b/l)^4] \text{ [N} \cdot \text{cm}^2]$$

$E \cdot I_{\text{erf.}}$  = the required bending resistance for the reinforcement in  $\text{Ncm}^2$

$W$  = the wind load according to the height of the building in  $\text{N/cm}^2$

According to DIN 1055 the following scale is applied:

| Height of building<br>above ground | Wind load<br>average building | Wind load<br>high-rise building |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 0 - 8 m                            | 0,060 $\text{N/cm}^2$         | 0,080 $\text{N/cm}^2$           |
| 8 - 20 m                           | 0,096 $\text{N/cm}^2$         | 0,128 $\text{N/cm}^2$           |
| 20 - 100 m                         | 0,132 $\text{N/cm}^2$         | 0,176 $\text{N/cm}^2$           |
| over 100 m                         | 0,156 $\text{N/cm}^2$         | 0,208 $\text{N/cm}^2$           |

$l$  = Maximum unsupported profile length in cm

$b$  = Load width in cm

$E$  = E-module of the reinforcement in  $\text{N/cm}^2$   
=  $21 \cdot 10^6 \text{ N/cm}^2$  steel,  $7 \cdot 10^6 \text{ N/cm}^2$  Alu

$f_{\text{zul}}$  = permissible deflection in cm  
according to DIN 18056,  $1/300 \cdot l$  is permissible

When using insulating glass the maximum deflection is 8 mm.

As this formula is very time-consuming, we recommend the use of the tables on the following pages. These tables are based on the permissible deflection  $1/300$  l.

For pane length over 240 cm the values from the tables are to be multiplied by an appropriate corrective factor, because of the 8 mm maximum permissible deflection for insulating glass.

Corrective factors for panes with edge length > 240 cm:

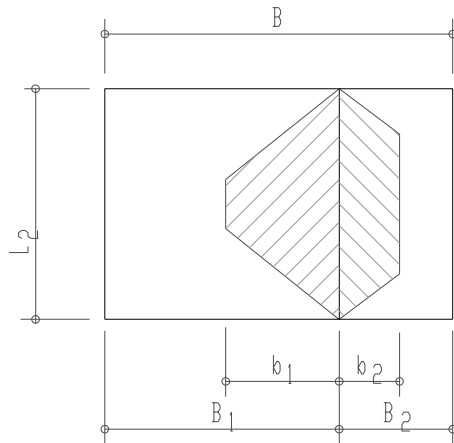
**Table 3: Corrective factors**

| Edge length in cm | Corrective factor |
|-------------------|-------------------|
| 250               | 1,04              |
| 300               | 1,24              |
| 350               | 1,45              |
| 400               | 1,66              |
| 400               | 1,87              |

## Examples for working with moments of inertia - Table 1

The same procedure is to be adopted when using the »bending resistance« - table 2.

Example 1:



L = 160 cm  
B = 200 cm  
B<sub>1</sub> = 120 cm  
B<sub>2</sub> = 80 cm  
Glazing: insulating glass

The »effective span L« is the length of the pillar.

The »load width b« is half of the left or right hand window section,

therefore:  $B_1/2 = b_1 = 60 \text{ cm}$   
 $B_2/2 = b_2 = 40 \text{ cm}$

**The table should now be used as follows:**

- » Look for the »160 cm« line in the »span width« vertical column.
- » On this line, go to the right until you come to the vertical section » load width b«  $b_1 = 60 \text{ cm}$ .

The resultant value is: 2,1

- » For the right hand half of the window, with »span width L« as 160 cm and »load width b«  $b_2 = 40 \text{ cm}$ ,

the result by the same process is: 1,6

- » The values for the left and right hand side of the window must now be added together, in order to get the required moment of inertia:

$$2,1 + 1,6 = 3,7 = \text{required moment of inertia cm}^4$$

- » The edge length of the insulating glass pane is in the example below, less than 2,40 m ( $L < 2,40$  m).  
Consequently the calculation is made according to »max. deflection«  $1/300 L$  with the values from table 1 or 2. The corrective factors in table 3 are not needed.
- » This value of  $3,7 \text{ cm}^4$  is only applicable to building heights up to 8 m!  
For greater building heights, the value have to be multiplied by a factor (see table 1 or 2).

**Multiplication factor for building heights > 8 m:**

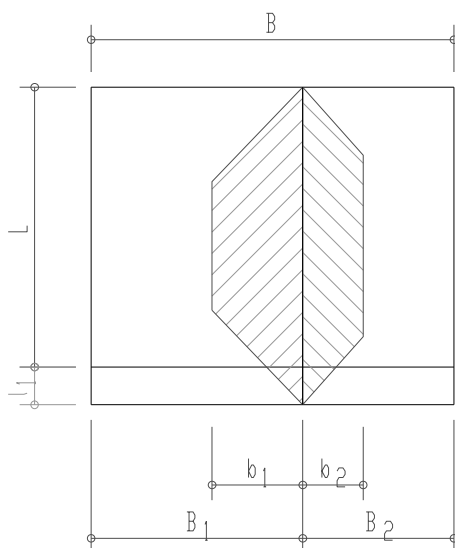
| Building height (m) | Multiplication factor |
|---------------------|-----------------------|
| 8 - 20              | 1,6                   |
| 20 - 100            | 2,2                   |

**In our example:**

Required moment of inertia  $\text{cm}^4$  for:

|                             |                    |                                       |
|-----------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Building height: 0 - 8 m    |                    | <b><math>3,7 \text{ cm}^4</math></b>  |
| Building height: 8 - 20 m   | $3,7 \times 1,6 =$ | <b><math>5,92 \text{ cm}^4</math></b> |
| Building height: 20 - 100 m | $3,7 \times 2,2 =$ | <b><math>8,14 \text{ cm}^4</math></b> |

**Example 2:**



$L = 350 \text{ cm}$   
 $L_1 = 50 \text{ cm}$   
 $L_2 = 300 \text{ cm}$   
 $B = 300 \text{ cm}$   
 $B_1 = 200 \text{ cm}$   
 $B_2 = 100 \text{ cm}$   
 Glazing: insulating glass

The »effective span  $L$ « is the length of the pillar.

The »load width  $b$ « is half of the left or right hand window section.

therefore:

$$B_1/2 = b_1 = 100 \text{ cm}$$

$$B_2/2 = b_2 = 50 \text{ cm}$$

**The table should now be used as follows:**

» Look for the »350 cm« line in the vertical column »effective span L«

» On this line, go to the right to the vertical box »load width b«  
 $b_1 = 100$  cm.

The resultant value is: 41,8

» For the right hand half of the window, where the »effective span L« is 160 cm and the »load width b«  $b_2 = 50$  cm,

equivalent to the value: 23,1

» The values for the left and right hand sides of the window must now be added together, so as to obtain the moment of inertia:

$$41,8 + 23,1 = 64,9$$

» In our example the edge length of the insulating glass pane is greater than 240 cm ( $L = 300$  cm). The calculation must take account of the permissible deflection of 8 mm for the insulating glass. Consequently the »moment of inertia« must be multiplied by a corrective factor (table 3).

|                                                            |                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Required moment of inertia (Example):                      | 64,9 cm <sup>4</sup> |
| Corrective factor from table 3 with edge length of 300 cm: | 1,24                 |

$$64,9 \times 1,24 = \mathbf{80,48} = \text{required moment of inertia cm}^4$$

» This value of 80,48 cm<sup>4</sup> only applies to building heights up to 8 m!  
In the case of greater building heights the value must be multiplied by a factor (see table 1 or table 2).

**Multiplication factor for building heights > 8 m:**

| Building height (m) | Multiplication factor |
|---------------------|-----------------------|
| 8 - 20              | 1,6                   |
| 20 - 100            | 2,2                   |

**In our example:**

Required moment of inertia cm<sup>4</sup> for:

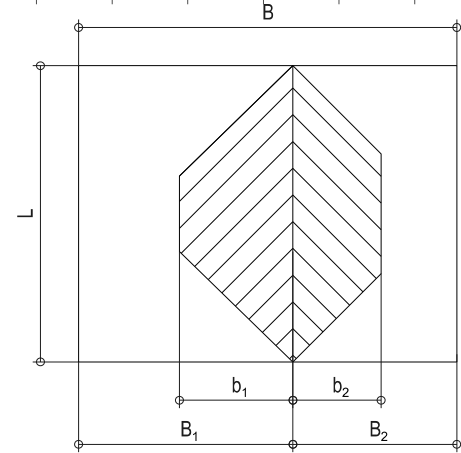
|                  |            |                                                   |
|------------------|------------|---------------------------------------------------|
| Building height: | 0 - 8 m    | <b>80,48 cm<sup>4</sup></b>                       |
| Building height: | 8 - 20 m   | $80,48 \times 1,6 = \mathbf{128,77 \text{ cm}^4}$ |
| Building height: | 20 - 100 m | $80,48 \times 2,2 = \mathbf{177,06 \text{ cm}^4}$ |

# Required moments of inertia $I$ (cm<sup>4</sup>)

for steel reinforcements - maximum deflection  $1/300 L$

Valid for wind load up to 600 N/m<sup>2</sup> = building height up to 8 m  
 Multiplication factor: building height up to 20 m - 1,6  
 building height up to 100 m - 2,2

| Table 1                 |     | load width $b$ (cm) |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------|-----|---------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         |     | 20                  | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90    | 100   | 110   | 120   | 130   | 140   | 150   | 160   | 170   | 180   | 190   | 200   | 210   |
| effective span $L$ (cm) | 100 | 0.2                 | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.7  | 1.3  | 2.3  | 3.7   | 5.7   | 8.3   | 11.8  | 16.3  | 21.9  | 28.9  | 37.4  | 47.7  | 59.9  | 74.4  | 91.4  | 112.0 |
|                         | 110 | 0.2                 | 0.3  | 0.4  | 0.5  |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                         | 120 | 0.3                 | 0.5  | 0.6  | 0.7  |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                         | 130 | 0.4                 | 0.6  | 0.8  | 0.9  |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                         | 140 | 0.5                 | 0.8  | 1.0  | 1.2  | 1.3  | 1.7  | 2.3  | 3.7   | 5.7   | 8.3   | 11.8  | 16.3  | 21.9  | 28.9  | 37.4  | 47.7  | 59.9  | 74.4  | 91.4  | 112.0 |
|                         | 150 | 0.7                 | 1.0  | 1.3  | 1.5  | 1.7  | 2.2  | 2.9  | 4.6   | 6.9   | 9.9   | 13.9  | 19.3  | 25.7  | 33.6  | 43.5  | 55.9  | 70.9  | 88.9  | 110.0 | 135.0 |
|                         | 160 | 0.8                 | 1.2  | 1.6  | 1.9  | 2.1  | 2.8  | 3.6  | 5.4   | 8.2   | 11.7  | 16.2  | 21.8  | 28.7  | 37.2  | 47.5  | 59.7  | 74.2  | 91.1  | 112.0 | 140.0 |
|                         | 170 | 1.0                 | 1.5  | 2.0  | 2.3  | 2.6  | 3.5  | 4.5  | 6.7   | 9.7   | 13.7  | 18.9  | 25.2  | 32.9  | 42.3  | 53.1  | 66.3  | 82.0  | 101.0 | 123.0 | 150.0 |
|                         | 180 | 1.2                 | 1.8  | 2.4  | 2.8  | 3.2  | 4.2  | 5.4  | 8.0   | 11.4  | 15.8  | 21.3  | 28.2  | 36.7  | 46.9  | 59.0  | 73.4  | 90.2  | 111.0 | 133.0 | 162.0 |
|                         | 190 | 1.5                 | 2.2  | 2.8  | 3.4  | 3.8  | 5.0  | 6.4  | 9.4   | 13.2  | 18.1  | 24.3  | 31.9  | 41.1  | 52.2  | 65.4  | 80.9  | 100.0 | 122.0 | 145.0 | 175.0 |
|                         | 200 | 1.7                 | 2.5  | 3.3  | 4.0  | 4.6  | 5.4  | 6.4  | 9.7   | 13.2  | 18.1  | 24.3  | 31.9  | 41.1  | 52.2  | 65.4  | 80.9  | 100.0 | 122.0 | 145.0 | 175.0 |
|                         | 210 | 2.0                 | 3.0  | 3.8  | 4.7  | 5.4  | 6.0  | 6.4  | 9.7   | 13.2  | 18.1  | 24.3  | 31.9  | 41.1  | 52.2  | 65.4  | 80.9  | 100.0 | 122.0 | 145.0 | 175.0 |
|                         | 220 | 2.3                 | 3.4  | 4.5  | 5.4  | 6.3  | 7.0  | 7.6  | 10.9  | 14.4  | 19.3  | 25.7  | 33.6  | 43.5  | 55.9  | 70.9  | 88.9  | 110.0 | 135.0 | 162.0 | 192.0 |
|                         | 230 | 2.6                 | 3.9  | 5.1  | 6.2  | 7.2  | 8.1  | 8.8  | 12.6  | 16.6  | 22.4  | 29.6  | 38.4  | 49.2  | 62.0  | 77.1  | 95.7  | 118.0 | 143.0 | 170.0 | 202.0 |
|                         | 240 | 3.0                 | 4.5  | 5.9  | 7.1  | 8.3  | 9.3  | 10.2 | 14.4  | 19.3  | 25.7  | 33.6  | 43.5  | 55.9  | 70.9  | 88.9  | 110.0 | 135.0 | 162.0 | 192.0 | 225.0 |
|                         | 250 | 3.4                 | 5.1  | 6.6  | 8.1  | 9.5  | 10.7 | 11.7 | 16.6  | 22.4  | 29.6  | 38.4  | 49.2  | 62.0  | 77.1  | 95.7  | 118.0 | 143.0 | 170.0 | 202.0 | 238.0 |
|                         | 260 | 3.8                 | 5.7  | 7.5  | 9.2  | 10.7 | 12.1 | 13.4 | 18.9  | 25.7  | 33.6  | 43.5  | 55.9  | 70.9  | 88.9  | 110.0 | 135.0 | 162.0 | 192.0 | 225.0 | 262.0 |
|                         | 270 | 4.3                 | 6.4  | 8.4  | 10.3 | 12.1 | 13.7 | 15.1 | 21.3  | 28.7  | 37.2  | 47.5  | 59.7  | 74.2  | 91.1  | 112.0 | 135.0 | 162.0 | 192.0 | 225.0 | 262.0 |
|                         | 280 | 4.8                 | 7.2  | 9.4  | 11.6 | 13.6 | 15.4 | 17.1 | 24.3  | 32.9  | 42.3  | 53.1  | 66.3  | 82.0  | 101.0 | 123.0 | 145.0 | 175.0 | 202.0 | 238.0 | 278.0 |
|                         | 290 | 5.4                 | 8.0  | 10.5 | 12.9 | 15.2 | 17.3 | 19.2 | 27.4  | 36.7  | 46.9  | 59.0  | 73.4  | 90.2  | 111.0 | 133.0 | 155.0 | 182.0 | 212.0 | 245.0 | 285.0 |
|                         | 300 | 5.9                 | 8.8  | 11.7 | 14.4 | 16.9 | 19.2 | 21.4 | 30.9  | 40.5  | 51.8  | 64.3  | 79.9  | 98.9  | 121.0 | 145.0 | 172.0 | 202.0 | 235.0 | 270.0 | 310.0 |
|                         | 310 | 6.6                 | 9.8  | 12.9 | 15.9 | 18.7 | 21.4 | 23.8 | 34.9  | 45.9  | 58.6  | 72.8  | 89.6  | 109.0 | 132.0 | 158.0 | 188.0 | 222.0 | 258.0 | 295.0 | 338.0 |
|                         | 320 | 7.2                 | 10.8 | 14.2 | 17.5 | 20.7 | 23.6 | 26.4 | 38.9  | 51.4  | 64.6  | 79.9  | 98.9  | 121.0 | 145.0 | 172.0 | 202.0 | 235.0 | 270.0 | 310.0 | 355.0 |
|                         | 330 | 7.9                 | 11.8 | 15.6 | 19.3 | 22.8 | 26.0 | 29.1 | 43.5  | 57.4  | 71.8  | 88.6  | 109.0 | 132.0 | 158.0 | 188.0 | 222.0 | 258.0 | 295.0 | 338.0 | 385.0 |
|                         | 340 | 8.7                 | 12.9 | 17.1 | 21.1 | 25.0 | 28.6 | 32.0 | 48.9  | 64.3  | 79.9  | 98.9  | 121.0 | 145.0 | 172.0 | 202.0 | 235.0 | 270.0 | 310.0 | 355.0 | 405.0 |
|                         | 350 | 9.5                 | 14.1 | 18.7 | 23.1 | 27.3 | 31.3 | 35.1 | 53.9  | 71.4  | 88.6  | 109.0 | 132.0 | 158.0 | 188.0 | 222.0 | 258.0 | 295.0 | 338.0 | 385.0 | 435.0 |
|                         | 360 | 10.3                | 15.4 | 20.4 | 25.2 | 29.8 | 34.2 | 38.4 | 58.9  | 78.4  | 98.9  | 121.0 | 145.0 | 172.0 | 202.0 | 235.0 | 270.0 | 310.0 | 355.0 | 405.0 | 455.0 |
|                         | 370 | 11.2                | 16.7 | 22.1 | 27.4 | 32.5 | 37.3 | 41.9 | 64.9  | 86.4  | 109.0 | 132.0 | 158.0 | 188.0 | 222.0 | 258.0 | 295.0 | 338.0 | 385.0 | 435.0 | 485.0 |
|                         | 380 | 12.1                | 18.1 | 24.0 | 29.7 | 35.2 | 40.5 | 45.5 | 71.9  | 95.4  | 121.0 | 145.0 | 172.0 | 202.0 | 235.0 | 270.0 | 310.0 | 355.0 | 405.0 | 455.0 | 505.0 |
|                         | 390 | 13.1                | 19.6 | 26.0 | 32.2 | 38.2 | 43.9 | 49.4 | 78.9  | 104.9 | 132.0 | 158.0 | 188.0 | 222.0 | 258.0 | 295.0 | 338.0 | 385.0 | 435.0 | 485.0 | 535.0 |
|                         | 400 | 14.2                | 21.2 | 28.1 | 34.8 | 41.3 | 47.5 | 53.5 | 86.9  | 116.9 | 145.0 | 172.0 | 202.0 | 235.0 | 270.0 | 310.0 | 355.0 | 405.0 | 455.0 | 505.0 | 555.0 |
|                         | 410 | 15.4                | 23.0 | 30.5 | 37.7 | 44.9 | 51.7 | 58.2 | 94.9  | 128.9 | 158.0 | 188.0 | 222.0 | 258.0 | 295.0 | 338.0 | 385.0 | 435.0 | 485.0 | 535.0 | 585.0 |
|                         | 420 | 16.6                | 24.8 | 32.9 | 40.6 | 48.5 | 55.9 | 63.0 | 102.9 | 138.9 | 168.0 | 202.0 | 235.0 | 270.0 | 310.0 | 355.0 | 405.0 | 455.0 | 505.0 | 555.0 | 605.0 |
|                         | 430 | 17.9                | 26.6 | 35.3 | 43.5 | 52.1 | 60.1 | 67.7 | 110.9 | 148.9 | 178.0 | 212.0 | 245.0 | 285.0 | 325.0 | 370.0 | 415.0 | 465.0 | 515.0 | 565.0 | 615.0 |
|                         | 440 | 19.1                | 28.4 | 37.7 | 46.4 | 55.7 | 64.3 | 72.4 | 118.9 | 158.9 | 188.0 | 222.0 | 258.0 | 295.0 | 338.0 | 385.0 | 435.0 | 485.0 | 535.0 | 585.0 | 635.0 |
|                         | 450 | 20.2                | 30.2 | 40.1 | 49.3 | 59.2 | 68.4 | 77.2 | 126.9 | 168.9 | 198.0 | 232.0 | 268.0 | 305.0 | 345.0 | 390.0 | 435.0 | 485.0 | 535.0 | 585.0 | 635.0 |

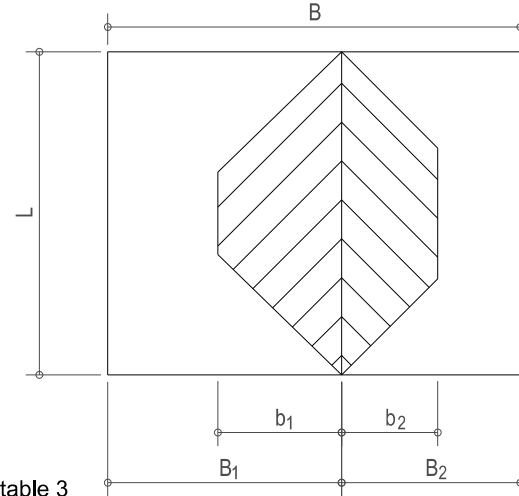


$L$  = effective span (cm)  
 $b_1, b_2$  = load width (cm)

Required bending resistances  $E \cdot I_x \text{ (Ncm}^2) \cdot 10^{-6}$ for maximum deflection  $1/300 L$ 

Valid for wind load up to  $600 \text{ N/m}^2$  = building height up to 8 m  
 Multiplication factor: building height up to 20 m - 1,6  
 building height up to 100 m - 2,2

| Tabelle 2             |     | load width b (cm) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|-----|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       |     | 20                | 30   | 40   | 50   |      | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130               | 140  | 150  | 160  | 170  | 180  | 190  | 200  | 210  |
| effective span L (cm) | 100 | 4,4               | 6,1  | 7,1  | 7,5  |      |      |      |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 110 | 5,9               | 8,3  | 10,0 | 10,9 |      |      |      |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 120 | 7,7               | 11,0 | 13,5 | 15,0 | 15,6 |      |      |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 130 | 9,9               | 14,2 | 17,6 | 20,0 | 21,3 |      |      |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 140 | 12,5              | 17,9 | 22,5 | 25,9 | 28,1 | 28,8 |      |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 150 | 15,4              | 22,2 | 28,1 | 32,8 | 36,1 | 37,8 |      |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 160 | 18,7              | 27,2 | 34,7 | 40,8 | 45,4 | 48,2 | 49,2 |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 170 | 22,5              | 32,8 | 42,1 | 49,9 | 56,0 | 60,2 | 62,4 |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 180 | 26,8              | 39,2 | 50,4 | 60,2 | 68,1 | 74,0 | 77,5 | 78,7 |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 190 | 31,6              | 46,3 | 59,8 | 71,7 | 81,7 | 89,4 | 94,7 | 97,4 |      |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 200 | 36,9              | 54,2 | 70,3 | 84,6 | 96,9 | 107  | 115  | 119  | 120  |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 210 | 42,8              | 63,0 | 81,9 | 98,9 | 114  | 127  | 136  | 143  | 146  |      |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 220 | 49,3              | 72,7 | 94,6 | 115  | 133  | 148  | 160  | 169  | 174  | 176  |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 230 | 56,3              | 83,2 | 109  | 132  | 153  | 172  | 187  | 198  | 206  | 210  |      |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 240 | 64,1              | 94,8 | 124  | 151  | 176  | 197  | 216  | 230  | 241  | 247  | 249  |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 250 | 71,4              | 108  | 139  | 171  | 200  | 225  | 246  | 265  | 278  | 288  | 292  | * consult table 3 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 260 | 79,8              | 120  | 158  | 194  | 225  | 255  | 282  | 303  | 320  | 332  | 341  | 343               |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 270 | 90,3              | 135  | 177  | 217  | 255  | 288  | 318  | 345  | 366  | 381  | 391  | 397               |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 280 | 101               | 152  | 198  | 244  | 286  | 324  | 360  | 389  | 414  | 435  | 448  | 458               | 460  |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 290 | 114               | 169  | 221  | 271  | 320  | 364  | 404  | 437  | 467  | 492  | 511  | 523               | 530  |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | 300 | 124               | 185  | 246  | 303  | 355  | 404  | 450  | 490  | 525  | 555  | 576  | 593               | 603  | 607  |      |      |      |      |      |      |
|                       | 310 | 139               | 206  | 271  | 334  | 393  | 450  | 500  | 546  | 586  | 620  | 649  | 670               | 683  | 691  |      |      |      |      |      |      |
|                       | 320 | 152               | 227  | 299  | 368  | 435  | 496  | 555  | 605  | 651  | 691  | 725  | 752               | 771  | 782  | 786  |      |      |      |      |      |
|                       | 330 | 166               | 248  | 328  | 406  | 479  | 546  | 612  | 670  | 723  | 769  | 807  | 838               | 864  | 880  | 889  |      |      |      |      |      |
|                       | 340 | 183               | 271  | 360  | 444  | 525  | 601  | 672  | 738  | 798  | 851  | 895  | 933               | 962  | 985  | 998  | 1002 |      |      |      |      |
|                       | 350 | 200               | 297  | 393  | 486  | 574  | 658  | 738  | 811  | 878  | 937  | 990  | 1034              | 1069 | 1097 | 1116 | 1124 |      |      |      |      |
|                       | 360 | 217               | 324  | 429  | 530  | 626  | 719  | 807  | 887  | 962  | 1029 | 1088 | 1141              | 1183 | 1216 | 1239 | 1254 | 1258 |      |      |      |
|                       | 370 | 236               | 351  | 465  | 576  | 683  | 739  | 880  | 969  | 1052 | 1128 | 1195 | 1252              | 1302 | 1342 | 1374 | 1393 | 1403 |      |      |      |
|                       | 380 | 255               | 381  | 505  | 624  | 740  | 851  | 956  | 1054 | 1147 | 1231 | 1306 | 1374              | 1431 | 1477 | 1515 | 1542 | 1559 | 1563 |      |      |
|                       | 390 | 276               | 412  | 546  | 677  | 803  | 922  | 1037 | 1146 | 1248 | 1340 | 1424 | 1450              | 1565 | 1620 | 1666 | 1699 | 1722 | 1733 |      |      |
|                       | 400 | 299               | 446  | 591  | 731  | 868  | 998  | 1124 | 1241 | 1353 | 1456 | 1550 | 1634              | 1707 | 1771 | 1825 | 1865 | 1895 | 1914 | 1920 |      |
|                       | 450 | 425               | 635  | 843  | 1035 | 1243 | 1436 | 1621 | 1800 | 1960 | 2121 | 2268 | 2415              | 2541 | 2646 | 2751 | 2835 | 2919 | 2982 | 3024 | 3045 |

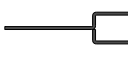


L = effective span (cm)  
 b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub> = load width (cm)



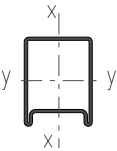
## Moments of inertia - bending resistances

### Steel reinforcements

| Profile            |                                                                                     |                   | $I_x$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_x$<br>(Ncm <sup>2</sup> ) 10 <sup>-6</sup> | $I_y$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_y$<br>(Ncm <sup>2</sup> ) 10 <sup>-6</sup> | matching<br>profiles                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA 3<br>P15160     |    | 40/30<br>s=1.5    | 4.47                        | 93.87                                                 | 2.86                        | 60.06                                                 | KP 9, KP 100, KP 7110                                                                                                          |
| NA 4<br>P14357     |    | 40/40<br>s=2.0    | 7.14                        | 149.94                                                | 7.14                        | 149.94                                                | KP 715<br>KP 15, NK 2, EV 790                                                                                                  |
| NA 5<br>P14112     |    | 40/20<br>s=1.5    | 3.30                        | 69.30                                                 | 1.12                        | 23.52                                                 | SFM 100, KP 25                                                                                                                 |
| NA 6<br>P15161     |    | 50/30<br>s=2.0    | 9.85                        | 206.85                                                | 4.36                        | 91.56                                                 | L 720/F, LA 720/F, NK 3                                                                                                        |
| NA 7<br>P14651     |    | 30/15<br>s=2.0    | 1.60                        | 33.60                                                 | 0.53                        | 11.13                                                 | T 780, SZ 710, AS 88,<br>AA 710/F, AA 11/F, AA 12/F,<br>AA 70/F                                                                |
| NA 10<br>P14891    |   | 80/50<br>s=2.5    | 53.96                       | 1133.16                                               | 25.90                       | 543.90                                                | NK 1, WK 80                                                                                                                    |
| NA 13<br>P15162    |  | 30/30<br>s=2.0    | 2.79                        | 58.59                                                 | 2.83                        | 59.43                                                 | SZ 10                                                                                                                          |
| NA 21<br>P14260    |  | 25/25<br>s=2.0    | 1.53                        | 32.13                                                 | 1.56                        | 32.76                                                 | L 40/F, AS 88, KP 40, LM 140,<br>LM 314, LD 44/F, L 176/6<br>DMA 100/F, DMA 120/F, DMA 140/F,<br>DMA 160/F, AA 740/F, LA 740/F |
| NA 22<br>P14113    |  | 40/25<br>s=2.0    | 4.89                        | 102.69                                                | 2.35                        | 49.35                                                 | LM 240, L 7160, TA 720/SF,<br>UST 100, UST 710                                                                                 |
| NA 27<br>P14262    |  | 28/36/28<br>s=1.5 | 3.02                        | 63.42                                                 | 1.56                        | 32.76                                                 | L 10/F, LD 14/F,<br>ZD 14/F, Z 184/6, Z 176/6,<br>L 276/6, ZA 184/6                                                            |
| NA 30<br>P14591    |  | 60/10<br>s=2.0    | 8.60                        | 180.60                                                | 0.39                        | 8.19                                                  | NR 6, KP 1, NR 176,<br>NR 706, KP 176;                                                                                         |
| NA 31<br>P14263    |  | 19/40/19<br>s=1.5 | 2.91                        | 61.11                                                 | 0.60                        | 12.60                                                 | ZD 54/F                                                                                                                        |
| NA 32<br>P15167    |  | 21/32/21<br>s=2.0 | 20.36                       | 427.56                                                | 1.27                        | 26.67                                                 | KP 14                                                                                                                          |
| NA 32-71<br>P15177 |  | 21/32/21<br>s=2.0 | 29.22                       | 613.62                                                | 1.28                        | 26.88                                                 | KP 14                                                                                                                          |
| NA 37<br>P15951    |  | 30/30<br>s=1.5    | 2.22                        | 46.62                                                 | 2.25                        | 47.25                                                 | KP 750                                                                                                                         |
| NA 38<br>P14261    |  | 25/25<br>s=1.5    | 1.23                        | 25.83                                                 | 1.25                        | 26.25                                                 | LM 140; LD 44/F; L 176/6<br>LA 740/F                                                                                           |

## Moments of inertia - bending resistances

### Steel reinforcements

| Profile                                                                                                                 | $I_x$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_x$<br>(Ncm <sup>2</sup> )10 <sup>-6</sup> | $I_y$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_y$<br>(Ncm <sup>2</sup> )10 <sup>-6</sup> | matching<br>profiles                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| NA 40<br>P14115<br>NA 45<br>P14116<br> | 15.03                       | 315.63                                               | 19.78                       | 415.38                                               | HD 40                                                                     |
| NA 42<br>P14265<br>                    | 2.58                        | 54.18                                                | 0.35                        | 7.35                                                 | ZS 50/F, ZSD 50/F, Z 750/F<br>ZA 750/F, ZSA 750/F,<br>ZA 757/F, ZSA 757/F |
| NA 44<br>P14266<br>                    | 4.85                        | 101.85                                               | 1.93                        | 40.53                                                | T 23/F; TD 23,<br>T 720; TA 720, TM 230                                   |
| NA 46<br>P14267<br>                    | 2.50                        | 52.50                                                | 0.20                        | 4.20                                                 | TD 10;<br>TA 710/F                                                        |
| NA 47<br>P14268<br>                  | 4.82                        | 101.42                                               | 0.92                        | 19.32                                                | for reinforcement<br>NA 44                                                |
| NA 48<br>P14350<br>                  | 2.57                        | 53.97                                                | 1.06                        | 22.26                                                | ZM 140;<br>ZM 440                                                         |
| NA 49-84<br>P17050<br>               | 165.29                      | 3471.09                                              | 2.51                        | 52.71                                                | KP 14;                                                                    |
| NA 50<br>P14890<br>                  | 17.46                       | 366.66                                               | 17.46                       | 366.66                                               | WK 50                                                                     |
| NA 51<br>P14269<br>                  | 3.97                        | 83.37                                                | 3.54                        | 74.34                                                | ZD 24/F; TSD 24; ZD267<br>ZA 278/F, ZA 715/F<br>TSA 715/F                 |
| NA 52<br>P14351<br>                  | 2.00                        | 42.00                                                | 0.55                        | 11.55                                                | ZM 540                                                                    |
| NA 54<br>P14352<br>                  | 3.54                        | 74.34                                                | 3.2                         | 67.20                                                | ZM 240                                                                    |
| NA 54/2<br>P14285<br>                | 4.75                        | 99.75                                                | 4.3                         | 90.30                                                | ZM 240                                                                    |
| NA 58<br>P14271<br>                  | 3.64                        | 76.44                                                | 1.69                        | 35.49                                                | Z 184/6, Z 176/6, ZA 184/6                                                |
| NA 59<br>P15170<br>                  | 3.59                        | 75.39                                                | 0.91                        | 19.11                                                | ZD 10/F                                                                   |
| NA 60<br>P14272<br>                  | 3.03                        | 63.63                                                | 0.37                        | 7.77                                                 | ZD 54/F                                                                   |

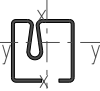
## Moments of inertia - bending resistances

### Steel reinforcements

| Profile             |                                                                                     |                       | $I_x$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_x$<br>(Ncm <sup>2</sup> )10 <sup>-6</sup> | $I_y$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_y$<br>(Ncm <sup>2</sup> )10 <sup>-6</sup> | matching<br>profiles                                                                                  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA 61<br>P14273     |    | 28/36/9<br>s=2.0      | 2.73                        | 57.33                                                | 0.89                        | 18.69                                                | ZD 14/F                                                                                               |
| NA 62<br>P14356     |    | 13.5/35/28.5<br>s=2.0 | 3.18                        | 66.78                                                | 1.32                        | 27.72                                                | ZM 140, ZM 440                                                                                        |
| NA 64<br>P14380     |    | 10/36/27.5<br>s=2.0   | 2.38                        | 49.98                                                | 0.84                        | 17.64                                                | ZM 440 m. WZM 440                                                                                     |
| NA 65<br>P14652     |    | 28/35/28<br>s=1.5     | 2.72                        | 57.12                                                | 1.07                        | 22.47                                                | L10/F, ZD 14/F<br>L710/R, Z710/R, L710, Z 710<br>LA710, LA710/F, LA720/F,<br>ZA 780, ZA780/F, ZA710/F |
| NA 65/25<br>P15217  |    | 28/35/28<br>s=2.5     | 4.22                        | 88.62                                                | 1.70                        | 35.70                                                | L10/F, ZD14/F<br>L710/R, Z710/R, L710, Z710<br>LA710, LA720/F, ZA780                                  |
| NA 66<br>P14655     |  | 46/40/46<br>s=3.0     | 7.89                        | 165.69                                               | 10.01                       | 210.21                                               | HS 276,<br>HS 276/ED                                                                                  |
| NA 72<br>P15209     |  | 28/37.5/9<br>s=2.0    | 2.98                        | 62.58                                                | 0.90                        | 18.90                                                | ZA 710/FD, ZA 780/FD,<br>ZSA 780/FD                                                                   |
| NA 73<br>P14469     |  | 28/37.5/9<br>s=2.0    | 5.73                        | 120.33                                               | 6.12                        | 128.52                                               | LA 7160                                                                                               |
| NA 105<br>P14653    |  | 50/35/50<br>s=1.5     | 4.69                        | 98.49                                                | 5.90                        | 123.90                                               | H730/F, H740/F, H750/F<br>ZA 720                                                                      |
| NA105/25<br>P15218  |  | 50/35/50<br>s=1.5     | 7.29                        | 153.09                                               | 9.36                        | 196.56                                               | H730/F, H740/F, H750/F<br>ZA720                                                                       |
| NA 120<br>P14892    |  | 120/50<br>s=2.5       | 147.23                      | 3091.83                                              | 37.26                       | 782.46                                               | WK120                                                                                                 |
| NA 172<br>P14585    |  | 5.6/41/9.6<br>s=2.0   | 2.10                        | 44.10                                                | 0.12                        | 2.52                                                 | T 172                                                                                                 |
| NA 176<br>P14586    |  | 26.5/28/26.5<br>s=2.0 | 1.85                        | 38.85                                                | 1.03                        | 21.63                                                | L 176/6, Z 176/6, Z 184/6<br>LH 171/D, LH 271/D                                                       |
| NA 276<br>P14589    |  | 25/41/5/25<br>s=1.75  | 4.95                        | 103.95                                               | 1.95                        | 40.95                                                | T 276                                                                                                 |
| NA 284<br>P14587    |  | 52.5/36/34.5<br>s=1.5 | 5.05                        | 89.67                                                | 6.50                        | 92.82                                                | Z 276/6, Z 284, TS 276,<br>ZA 284/6                                                                   |
| NA 284/25<br>P15174 |  | 52.5/36/52.5<br>s=2.0 | 7.80                        | 163.80                                               | 10.15                       | 213.15                                               | Z 284, ZA 284/6<br>Z 284/WD                                                                           |

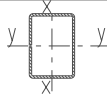
## Moments of inertia - bending resistances

### Steel reinforcements

| Profile             |                                                                                     |                        | $I_x$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_x$<br>(Ncm <sup>2</sup> )10 <sup>-6</sup> | $I_y$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_y$<br>(Ncm <sup>2</sup> )10 <sup>-6</sup> | matching<br>profiles                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| NA 376<br>P14590    |    | 41.5/41.5<br>s=2.0     | 8.21                        | 172.41                                               | 7.49                        | 157.29                                               | T 376                                                              |
| NA 476<br>P15961    |    | 45/55/45<br>S=2.5      | 14.73                       | 309.33                                               | 20.18                       | 423.78                                               | H 376; H 476, H 576,<br>HZ 676, H 7130, H 7140,<br>H 7150, HZ 7160 |
| NA 576<br>P14605    |    | 45/55/45<br>S=2.0      | 13.51                       | 283.71                                               | 15.95                       | 334.95                                               | H 576, H 7150, HZ 7160                                             |
| NA 671<br>P15629    |    | 40/25<br>S=2.0         | 4.97                        | 104.37                                               | 2.35                        | 49.35                                                | L 7160                                                             |
| NA 676<br>P15962    |    | 38,6/38/26<br>s=2.0    | 5.18                        | 108.78                                               | 4.61                        | 96.81                                                | L 676                                                              |
| NA 750<br>P14659    |  | 35/50/35<br>s=2.0      | 7.60                        | 159.60                                               | 12.22                       | 256.62                                               | H 750                                                              |
| NA 776/25<br>P15175 |  | 52,5/36/40/13<br>s=2,5 | 7.49                        | 160.23                                               | 8.15                        | 206.85                                               | TS 276                                                             |
| NA 780<br>P15176    |  | 17/30<br>s=1.75        | 1.72                        | 36.12                                                | 0.60                        | 12.60                                                | T 780                                                              |
| NAV 80<br>P14894    |  | 44/77<br>s=3.0         | 58.58                       | 1230.18                                              | 9.82                        | 206.22                                               | für Armierung NA 10                                                |
| NAV 120<br>P14895   |  | 114/44<br>s=3.0        | 163.45                      | 3432.45                                              | 10.35                       | 217.35                                               | für Armierung NA 10                                                |
| HA 1<br>P14742      |  | 80/15<br>s=1.5         | 17.84                       | 374.64                                               | 1.12                        | 23.52                                                | LH1, TH1, IH1, KP701                                               |
| HA 10<br>P14744     |  | 85/15<br>s=1.5         | 20.79                       | 436.59                                               | 1.19                        | 24.99                                                | LH171, TH171, IH171                                                |
| HA 30<br>P14487     |  | 85/15<br>s=1.2         | 19.05                       | 400.05                                               | 0.95                        | 19.95                                                | TH 171/D                                                           |
| SA 2<br>P14592      |  | 10/30/10<br>s=2.0      | 1.22                        | 25.62                                                | 0.19                        | 3.99                                                 | KP 725                                                             |
| WA 2<br>P14893      |  | 15/50/30<br>s=2.0      | 0.95                        | 19.95                                                | 3.73                        | 78.33                                                | WK 2                                                               |
| NAO 184<br>P17040   |  | 30/27.6<br>s=2.0       | 2.57                        | 53.97                                                | 2.29                        | 48.09                                                | LLE 184                                                            |

## Moments of inertia - bending resistances

### Steel reinforcements

| Profile                                                                                                  | $I_x$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_x$<br>(Ncm <sup>2</sup> )10 <sup>-6</sup> | $I_y$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_y$<br>(Ncm <sup>2</sup> )10 <sup>-6</sup> | matching<br>profiles |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|
| NAO 284<br>P17051<br>   | 2.96                        | 62.16                                                | 5.16                        | 108.36                                               | LLE 284              |
| NAU 184<br>P17041<br>   | 1.88                        | 39.48                                                | 0.97                        | 20.37                                                | LLE 184, ZLE 184     |
| NAU 284<br>P17052<br>   | 7.85                        | 164.85                                               | 3.74                        | 78.54                                                | TSLE 284             |
| NAC 184<br>P17042<br>   | 3.72                        | 78.12                                                | 1.83                        | 38.43                                                | ZLE 184              |
| NAT 084<br>P17053<br>   | 2.48                        | 52.08                                                | 0.16                        | 3.36                                                 | TLE 084              |
| NAT 184<br>P17043<br>  | 5.14                        | 107.94                                               | 2.80                        | 58.8                                                 | TLE 184              |
| NAL 184<br>P17044<br> | 1.95                        | 40.95                                                | 1.15                        | 24.15                                                | LLE 184, ZLE 184     |
| NAS 084<br>P17054<br> | 1.89                        | 39.69                                                | 0.16                        | 3.36                                                 | SZLE 084             |
| NAS 184<br>P17045<br> | 1.97                        | 41.37                                                | 1.05                        | 22.05                                                | SZLE 184             |
| NAC 284<br>P17046<br> | 8.89                        | 186.69                                               | 8.41                        | 176.61                                               | ZLE 284              |
| NAT 384<br>P17047<br> | 14.80                       | 310.08                                               | 17.54                       | 368.34                                               | TLE 384              |
| P3223<br>             | 10.29                       | 216.09                                               | 10.29                       | 216.09                                               | KP 384               |
| P3238<br>             | 2.47                        | 51.87                                                | 0.34                        | 7.14                                                 | KP 284               |
|                                                                                                          |                             |                                                      |                             |                                                      |                      |
|                                                                                                          |                             |                                                      |                             |                                                      |                      |
|                                                                                                          |                             |                                                      |                             |                                                      |                      |

## Comercial shapes

| Profile    | Dimensions | cross section                                                                       | $I_x$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_x$<br>(N cm <sup>2</sup> ) 10 <sup>-6</sup> | $I_y$<br>(cm <sup>4</sup> ) | $E \cdot I_y$<br>(N cm <sup>2</sup> ) 10 <sup>-6</sup> |
|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| flat steel | 40 x 5     |    | 2.7                         | 56.7                                                   | 0.04                        | 0.84                                                   |
| flat steel | 50 x 10    |    | 10.4                        | 218.4                                                  | 0.42                        | 8.82                                                   |
| flat steel | 60 x 10    |    | 18.0                        | 378.0                                                  | 0.50                        | 5.03                                                   |
| flat steel | 70 x 10    |    | 28.6                        | 600.6                                                  | 0.58                        | 5.84                                                   |
| flat steel | 80 x 10    |    | 42.7                        | 896.7                                                  | 0.67                        | 6.67                                                   |
| flat steel | 100 x 10   |    | 83.3                        | 1749.3                                                 | 0.83                        | 8.34                                                   |
| flat steel | 120 x 10   |  | 144.0                       | 3024.0                                                 | 1.00                        | 2.10                                                   |

### Alu-round tube

|           |            |                                                                                     |      |       |      |       |
|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|-------|
| comercial | ø40 x 2 mm |  | 5.03 | 35.21 | 5.03 | 35.21 |
|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|-------|

### Stahl-round tube

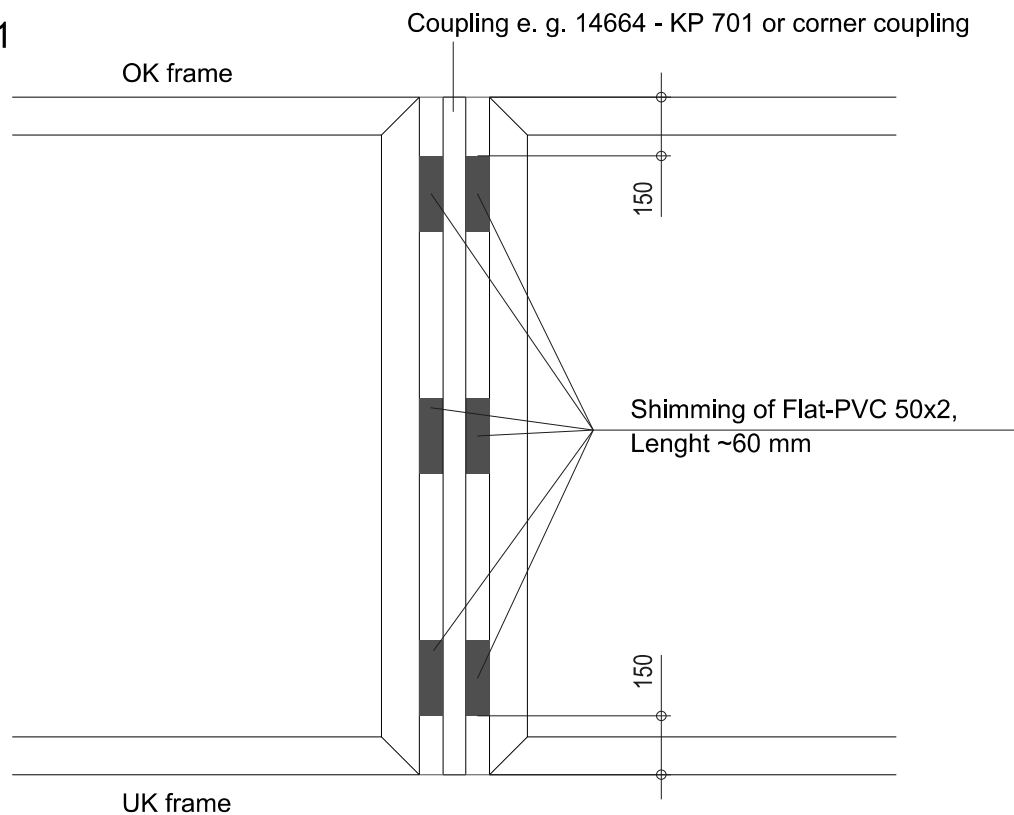
|           |                 |                                                                                     |      |        |      |        |
|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|--------|
| comercial | ø42.4 x 3.25 mm |  | 7.71 | 161.91 | 7.71 | 161.91 |
|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|--------|

### Steel-tube

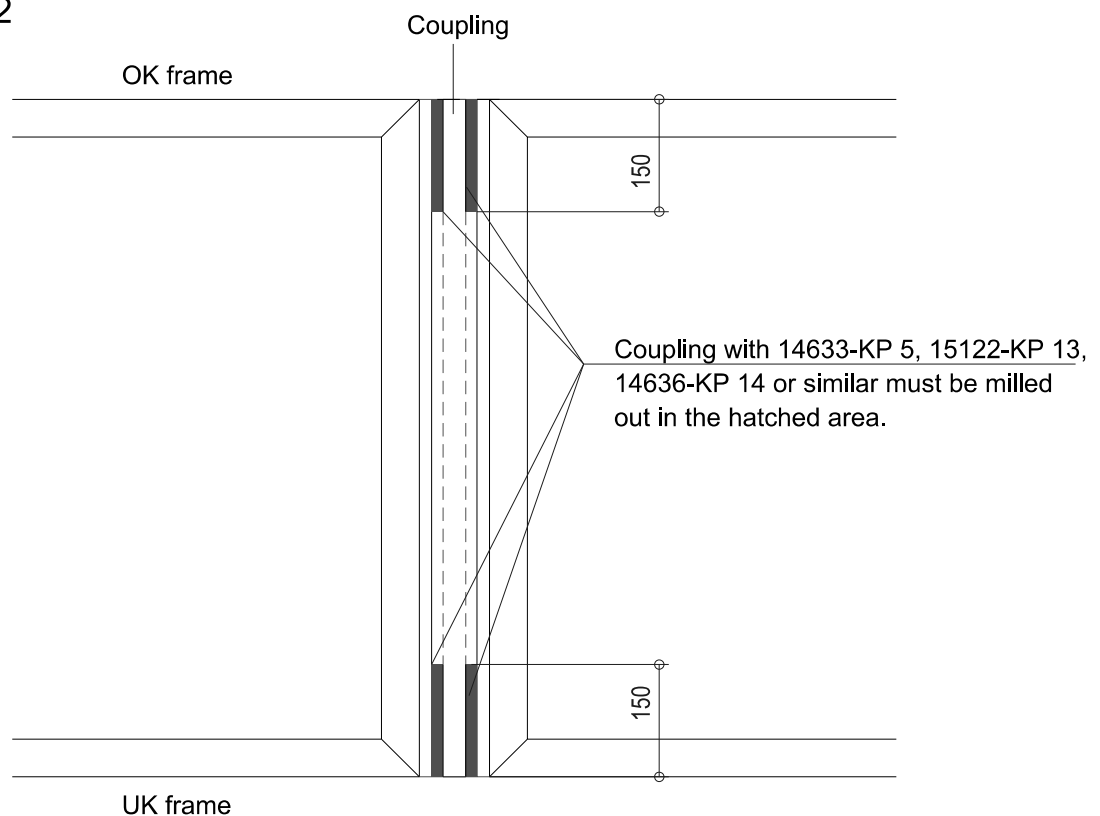
|                |             |                                                                                     |  |  |  |  |
|----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| RKZ 9 - P15355 | SW 40 x 0.8 |  |  |  |  |  |
|----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

## Principal drawing

### Variante 1

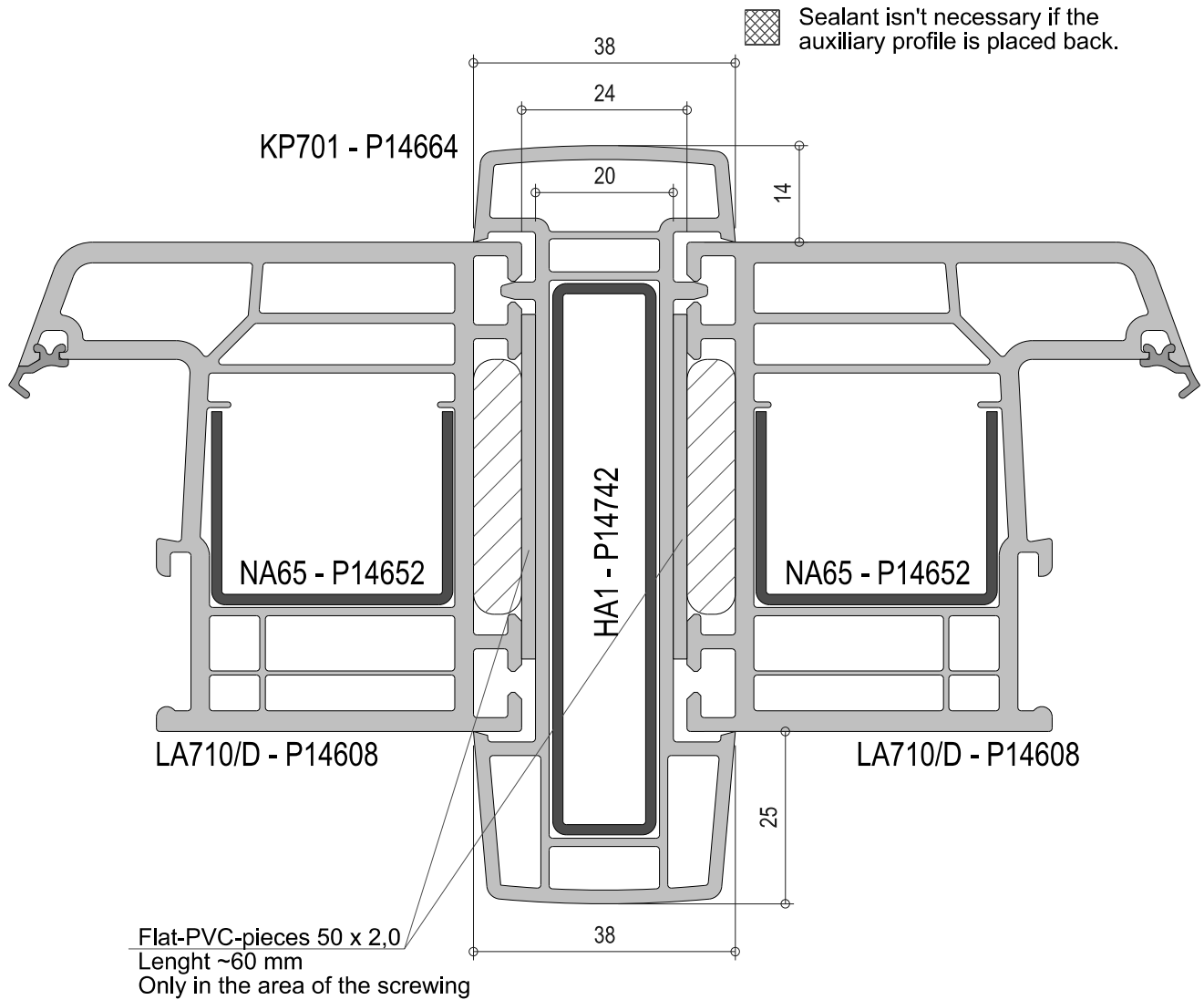


### Variante 2



## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



NA 65  $I_y = 1,07 \text{ cm}^4$

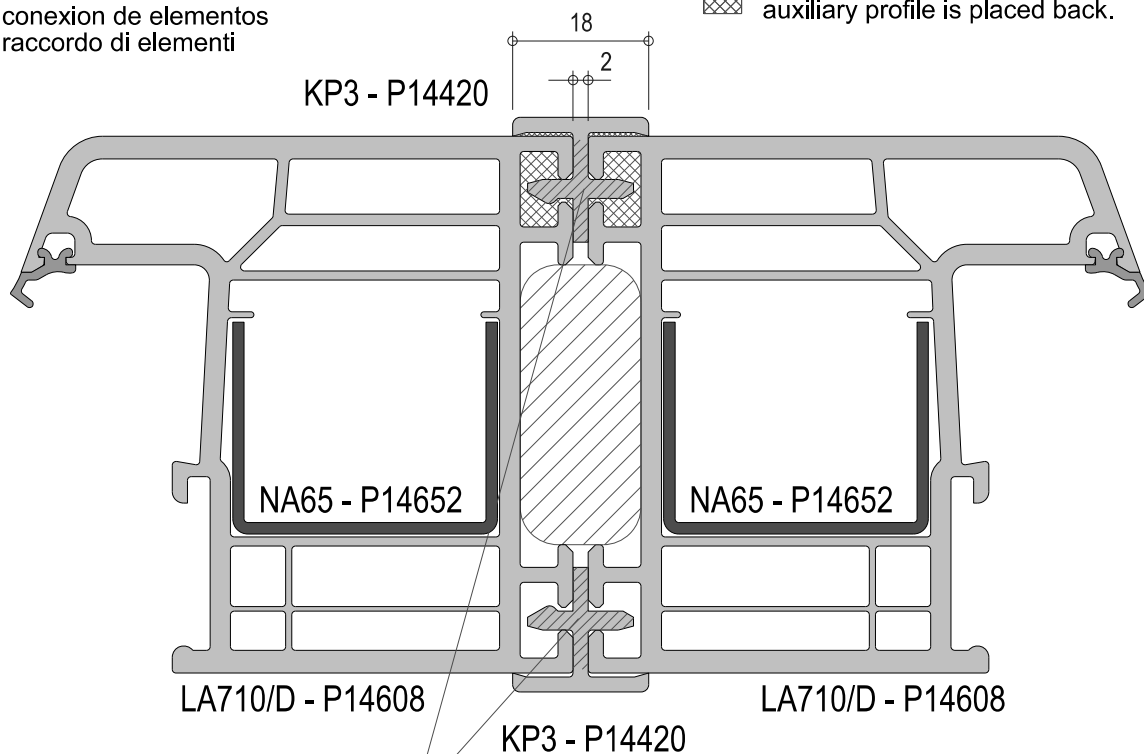
HA 1  $I_x = 17,84 \text{ cm}^4$



## Elementverbindungen

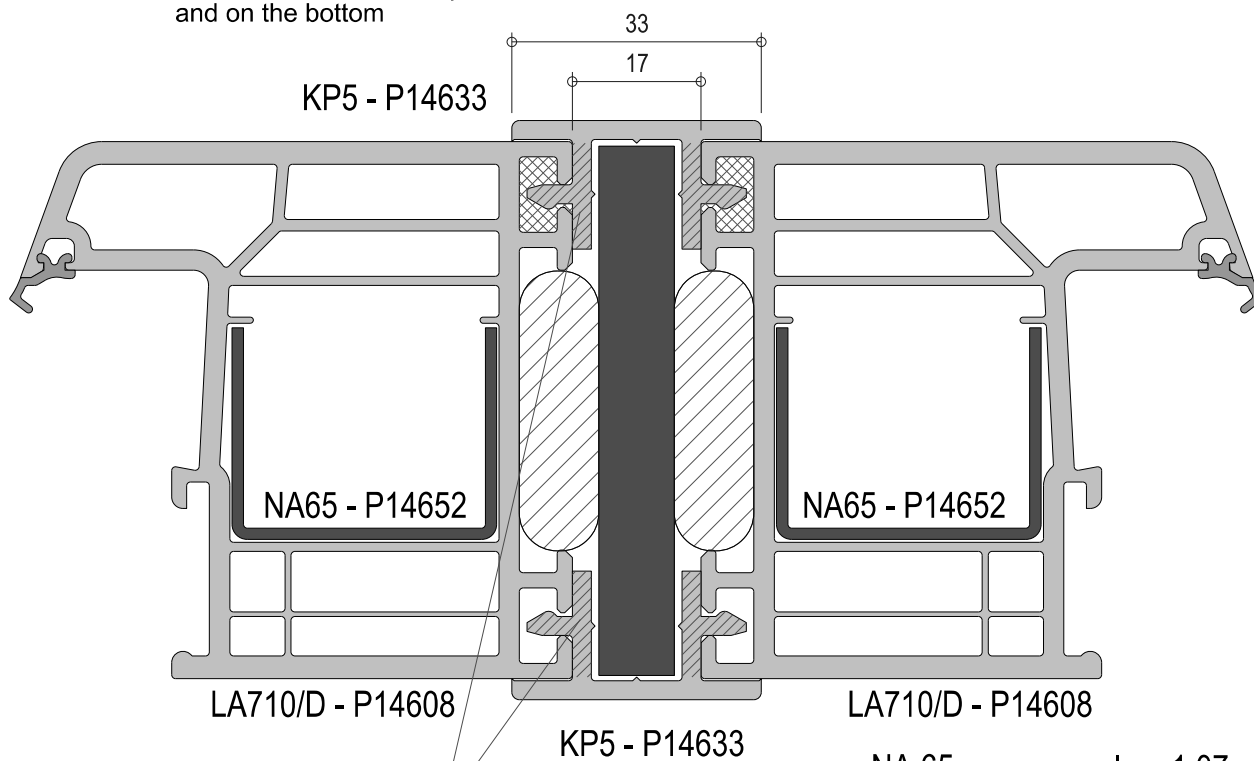
connection of elements  
liaison ventaux  
conexión de elementos  
raccordo di elementi

 Sealant isn't necessary if the auxiliary profile is placed back.



Mill out the hatched area  
about 150 mm on the top  
and on the bottom

NA 65  $I_y = 1,07 \text{ cm}^4$



Mill out the hatched area  
about 150 mm on the top  
and on the bottom

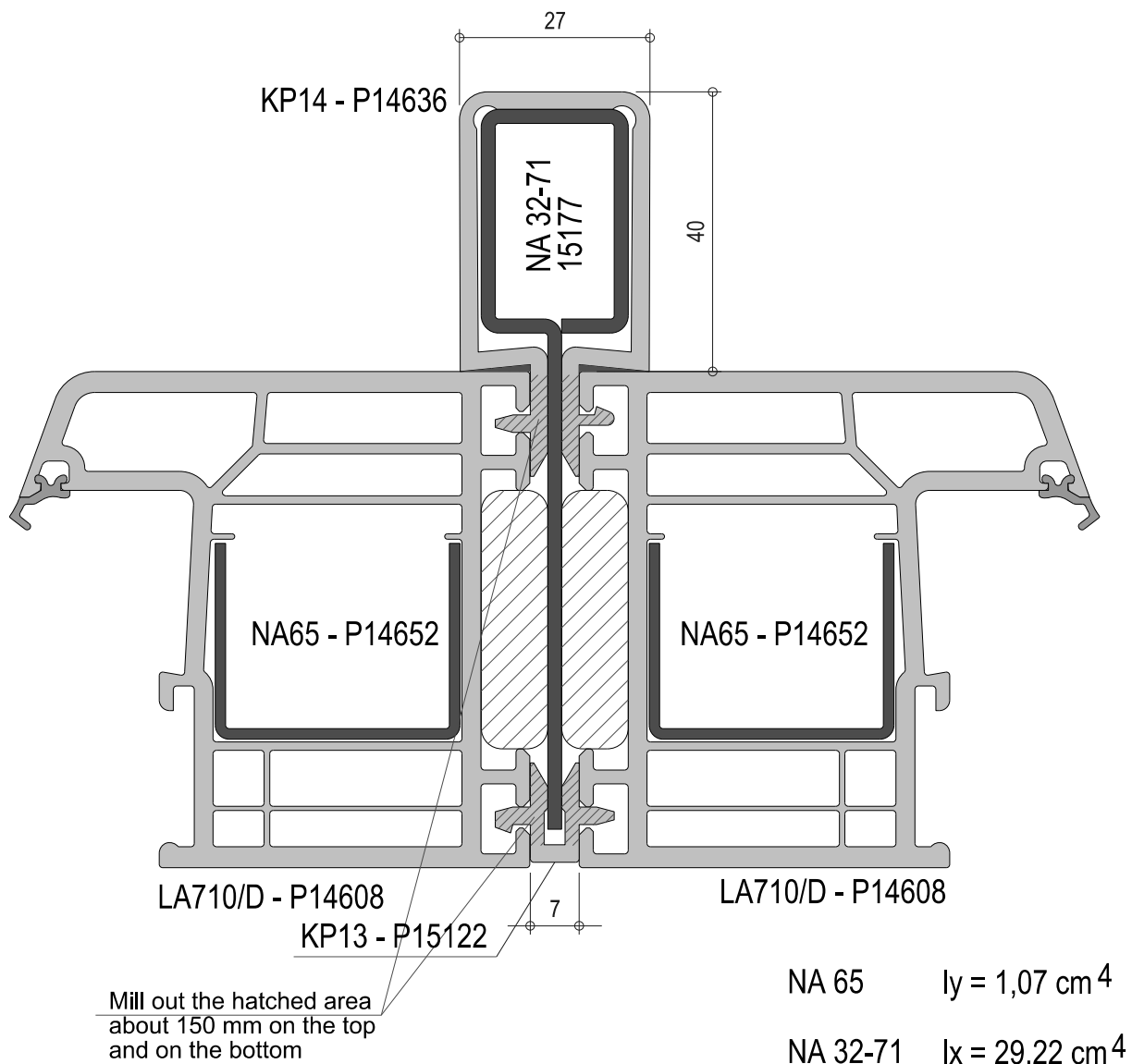
NA 65  $I_y = 1,07 \text{ cm}^4$

Flat steel 70x10  $I_x = 17,84 \text{ cm}^4$

## Elementverbindungen

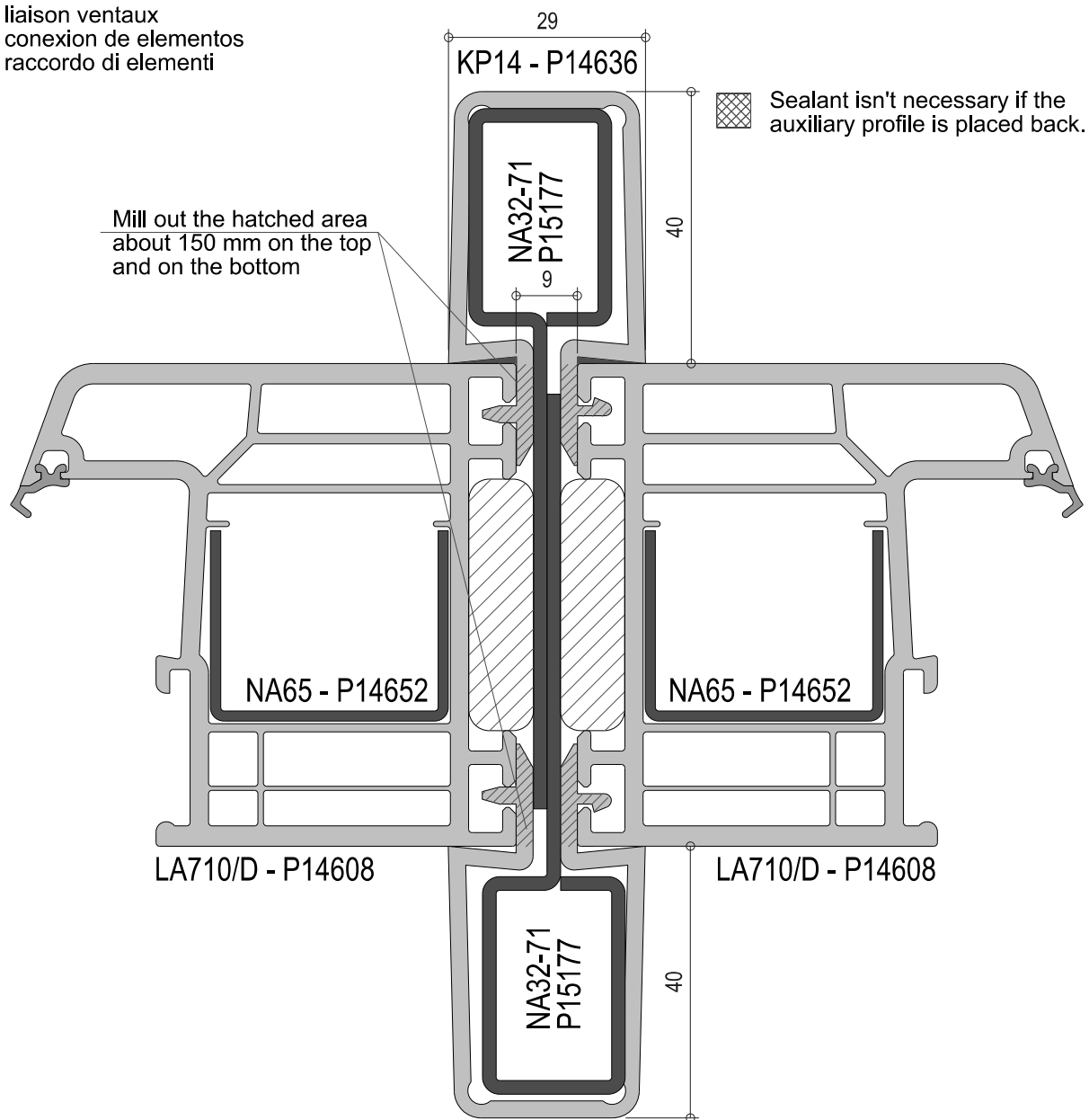
connection of elements  
liaison ventaux  
conexión de elementos  
raccordo di elementi

 Sealant isn't necessary if the auxiliary profile is placed back.



## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexión de elementos  
raccordo di elementi



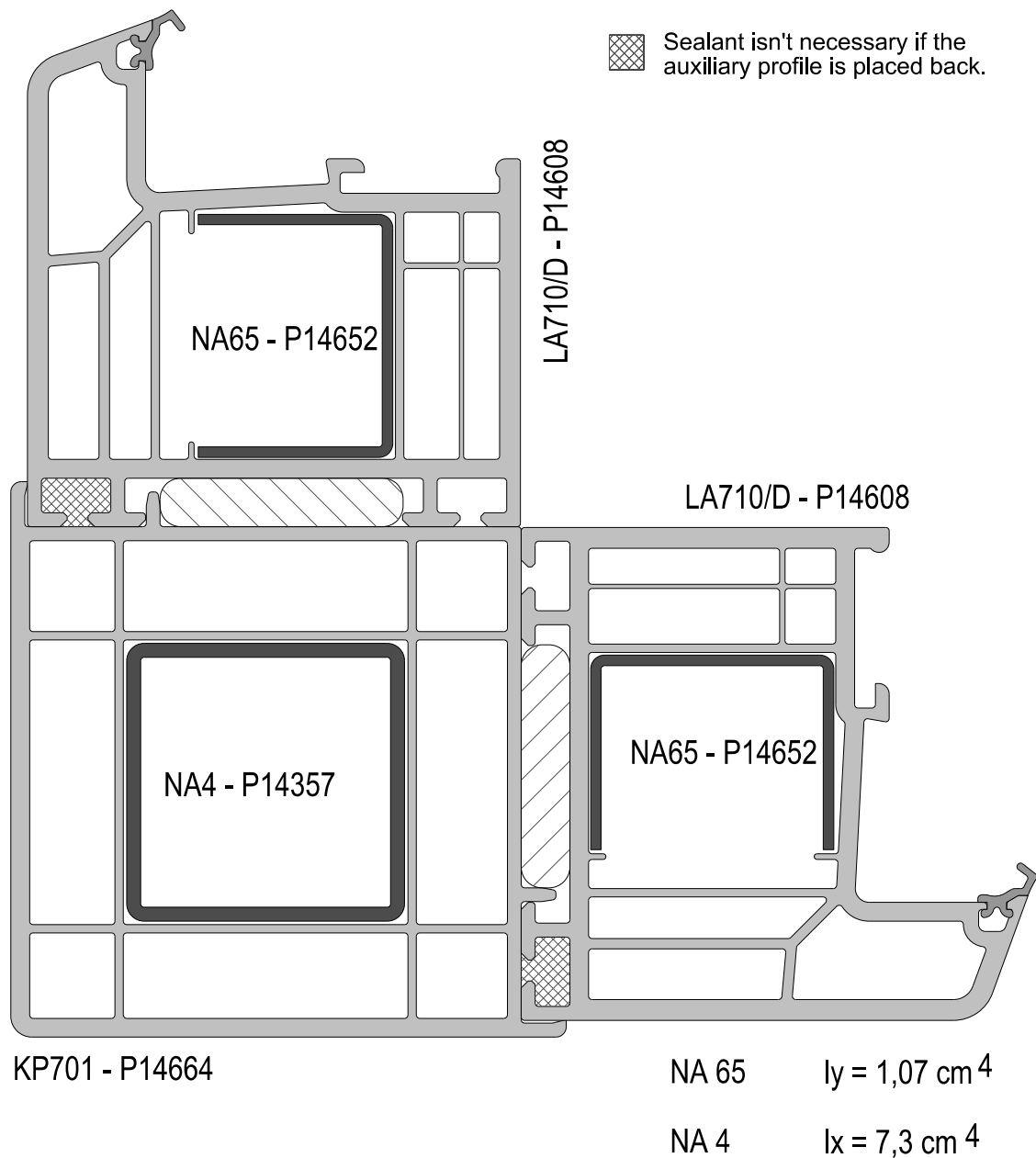
Moments of inertia:

KP14 - P14636

|                             |                 |                             |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| a) Profiles                 | NA 65           | $I_y = 1,07 \text{ cm}^4$   |
|                             | NA 32/71        | $I_x = 29,22 \text{ cm}^4$  |
| b) together<br>(displayed): | 2 x NA 65       | $I_y = 2,14 \text{ cm}^4$   |
|                             | 2 x NA 32/71    | $I_x = 58,44 \text{ cm}^4$  |
|                             | total:          | $I_x = 60,58 \text{ cm}^4$  |
| alternative:                | 2 x NA 65       | $I_y = 2,14 \text{ cm}^4$   |
|                             | NA 32/71 welded | $I_x = 140,99 \text{ cm}^4$ |
|                             | total:          | $I_x = 143,13 \text{ cm}^4$ |

## Elementverbindungen

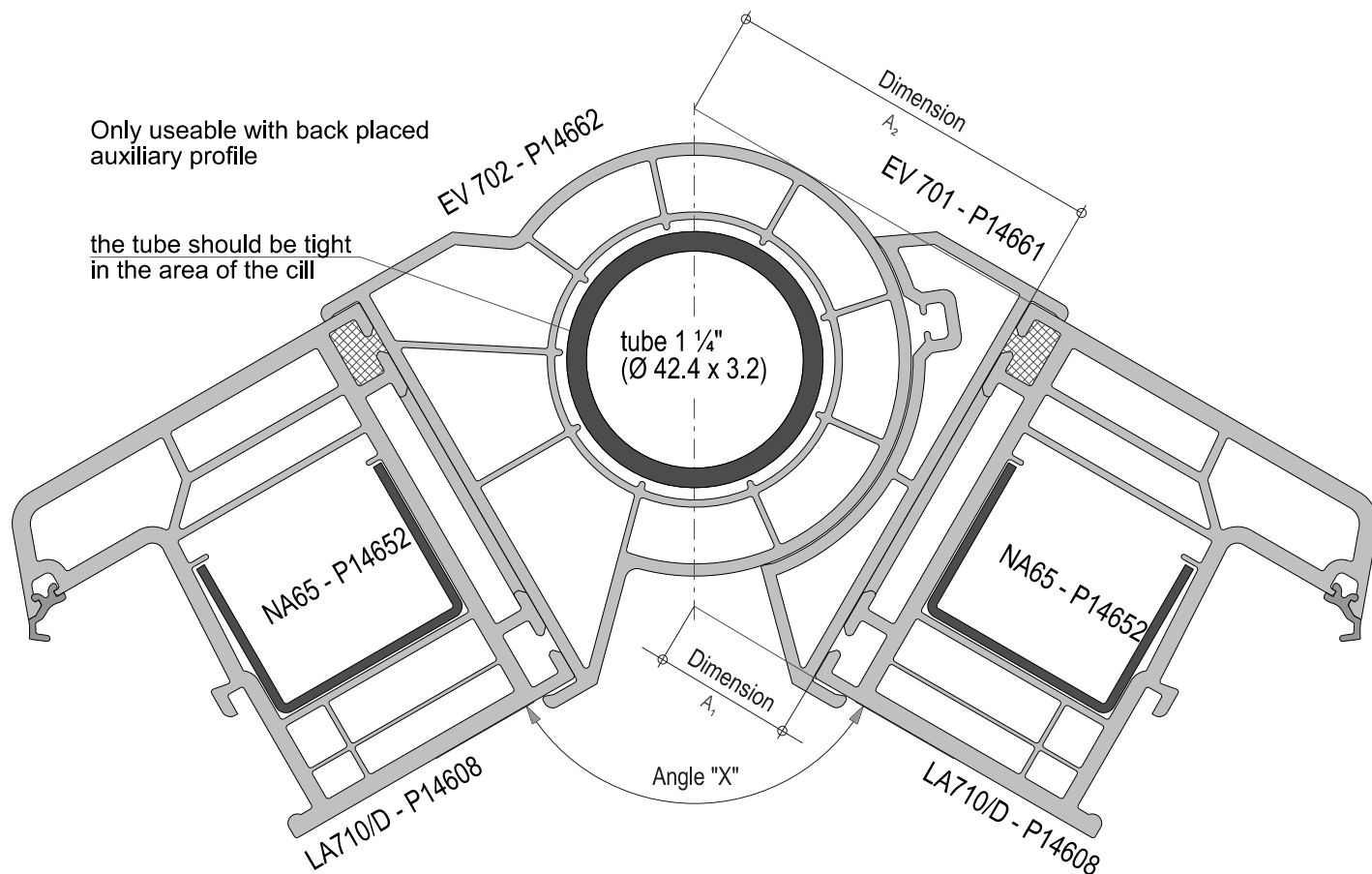
connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi

## Abzugsmaße EV 701 / EV 702



| Angle "X" | Dimension A <sub>1</sub> | Dimension A <sub>2</sub> |
|-----------|--------------------------|--------------------------|
| 90°       | 7.5 mm                   | 78.5 mm                  |
| 95°       | 10.5 mm                  | 75.5 mm                  |
| 100°      | 13.5 mm                  | 73.0 mm                  |
| 105°      | 16.0 mm                  | 70.5 mm                  |
| 110°      | 18.0 mm                  | 68.0 mm                  |
| 115°      | 20.5 mm                  | 65.5 mm                  |
| 120°      | 22.5 mm                  | 63.5 mm                  |
| 125°      | 24.5 mm                  | 61.5 mm                  |
| 130°      | 26.5 mm                  | 59.5 mm                  |
| 135°      | 28.5 mm                  | 58.0 mm                  |

| Angle "X" | Dimension A <sub>1</sub> | Dimension A <sub>2</sub> |
|-----------|--------------------------|--------------------------|
| 140°      | 30.0 mm                  | 56.0 mm                  |
| 145°      | 32.0 mm                  | 54.0 mm                  |
| 150°      | 33.5 mm                  | 52.5 mm                  |
| 155°      | 35.0 mm                  | 51.0 mm                  |
| 160°      | 37.0 mm                  | 49.5 mm                  |
| 165°      | 38.5 mm                  | 47.5 mm                  |
| 170°      | 40.0 mm                  | 46.0 mm                  |
| 175°      | 41.5 mm                  | 44.5 mm                  |
| 180°      | 43.0 mm                  | 43.0 mm                  |

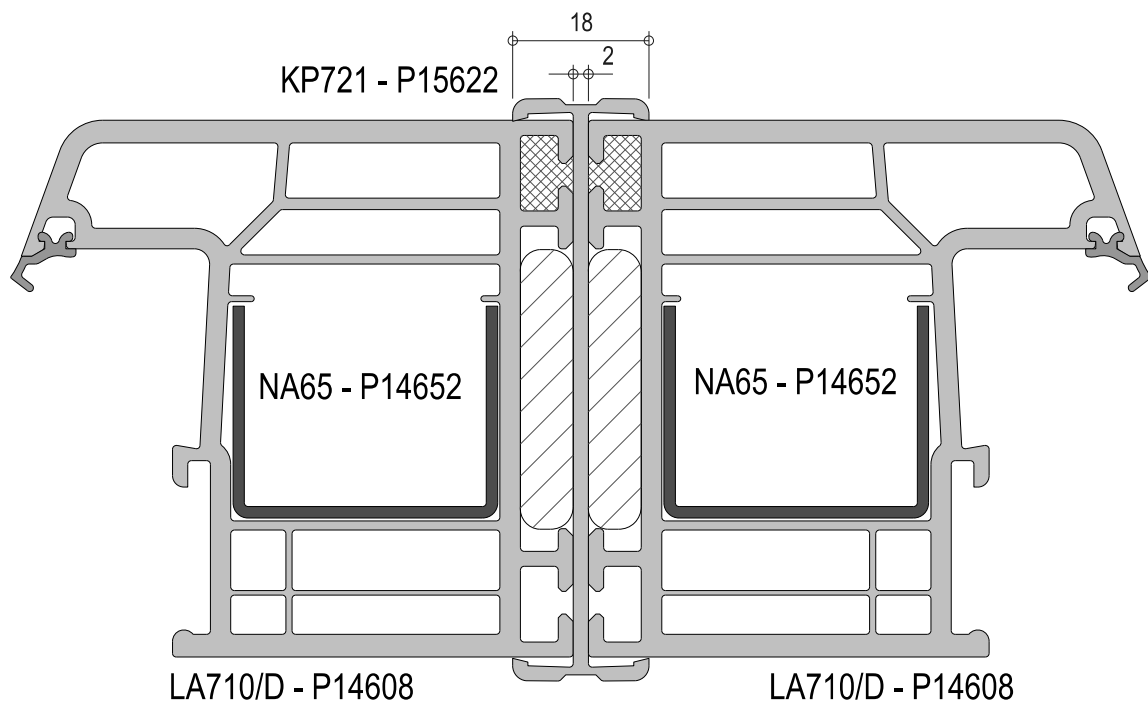
NA 65  $I_y = 1,07 \text{ cm}^4$

steel tube 1 1/4"  $I_x = 7,71 \text{ cm}^4$

## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi

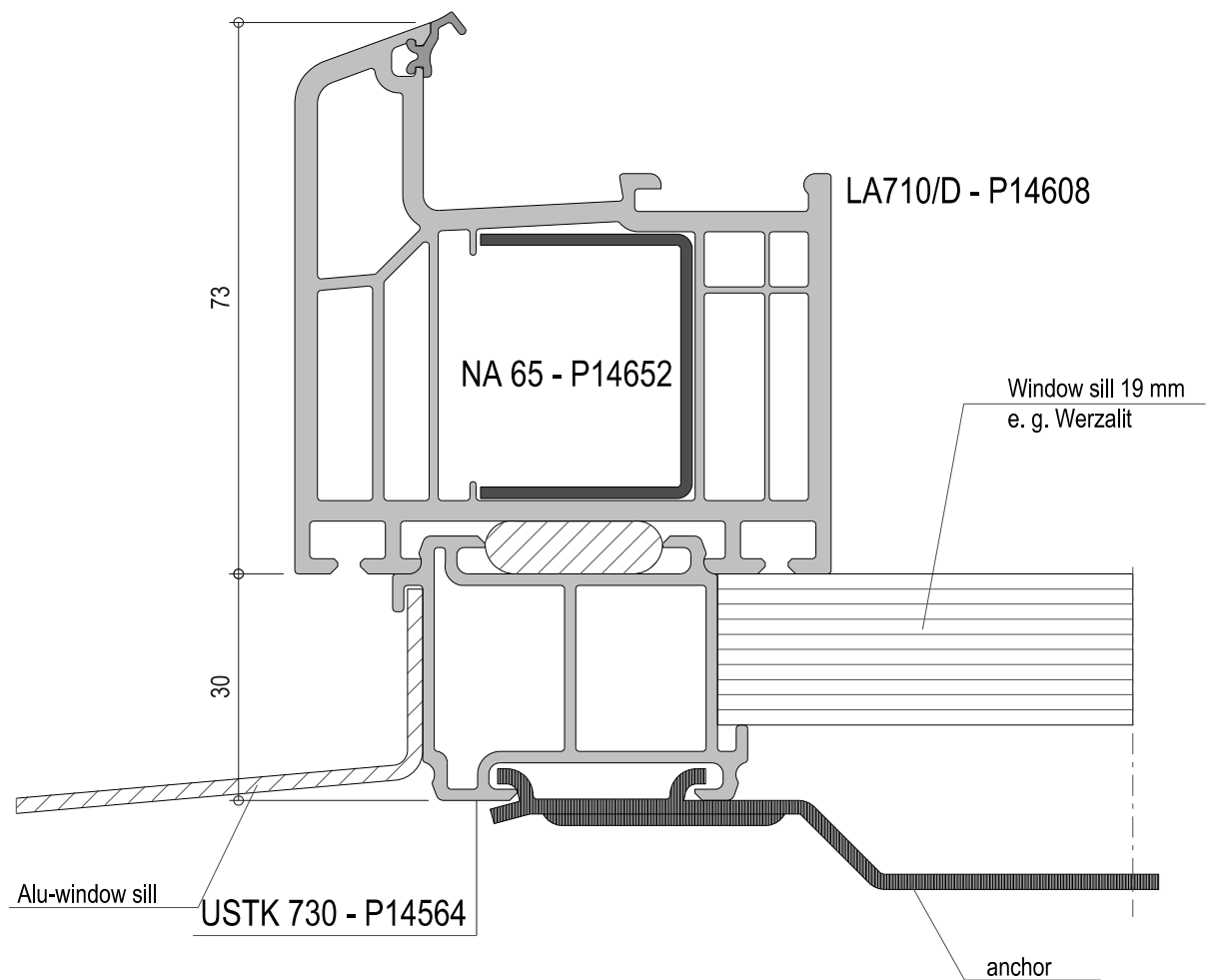
 Sealant isn't necessary if the auxiliary profile is placed back.



NA 65  $I_y = 1,07 \text{ cm}^4$

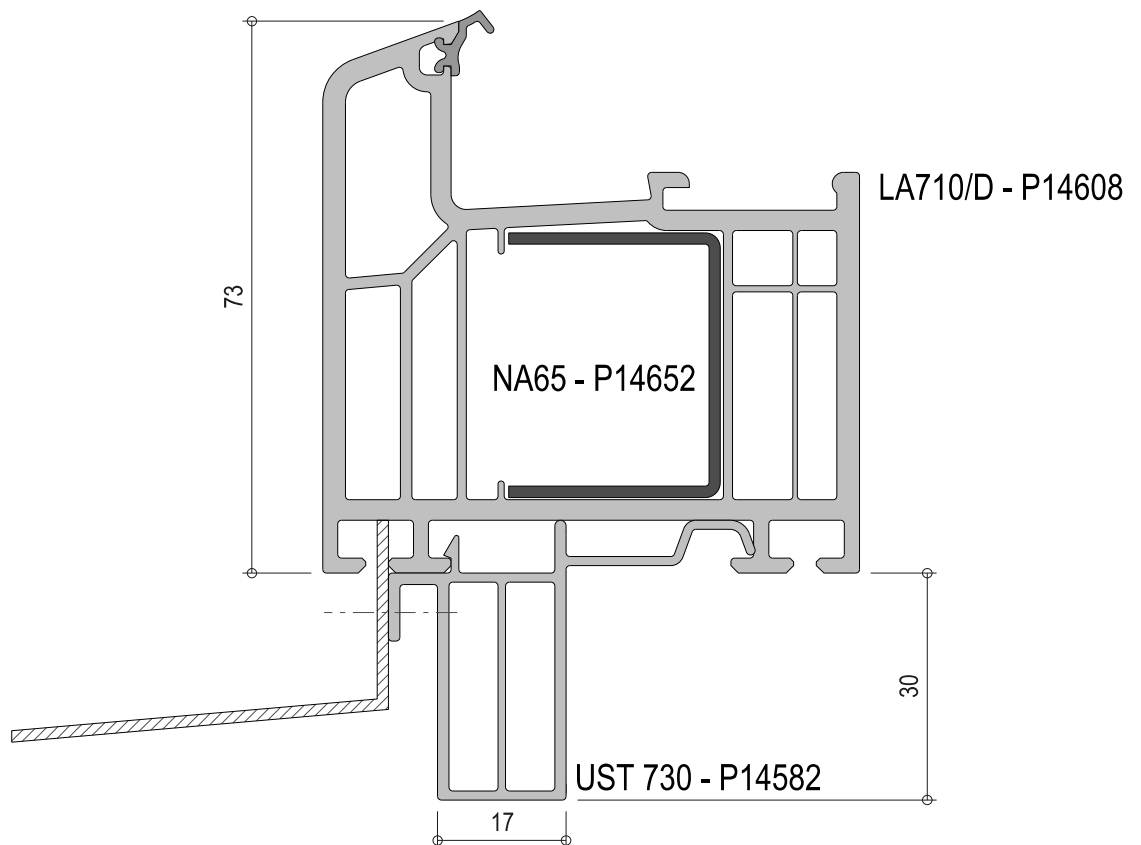
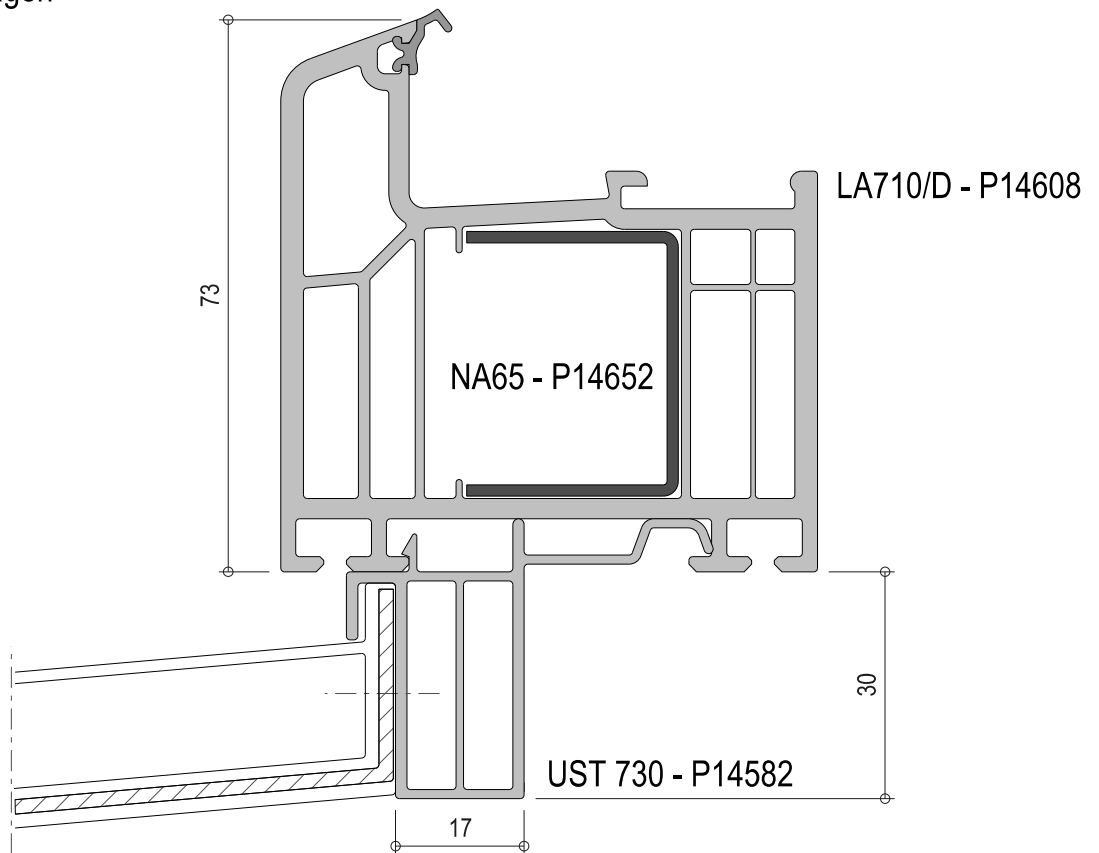
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



## Elementverbindungen

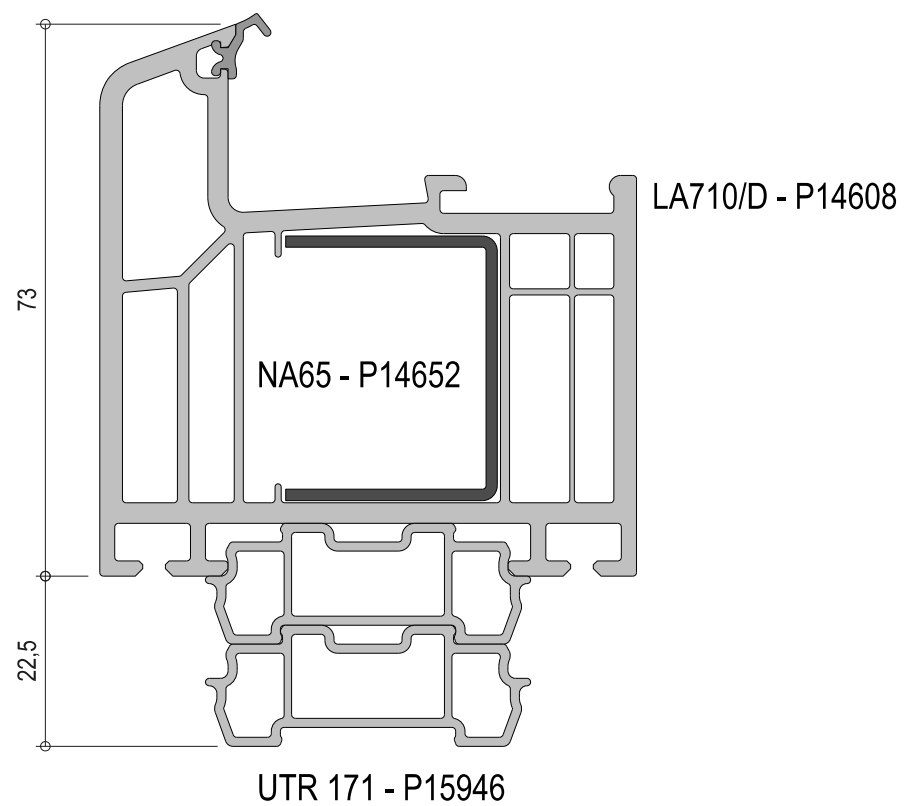
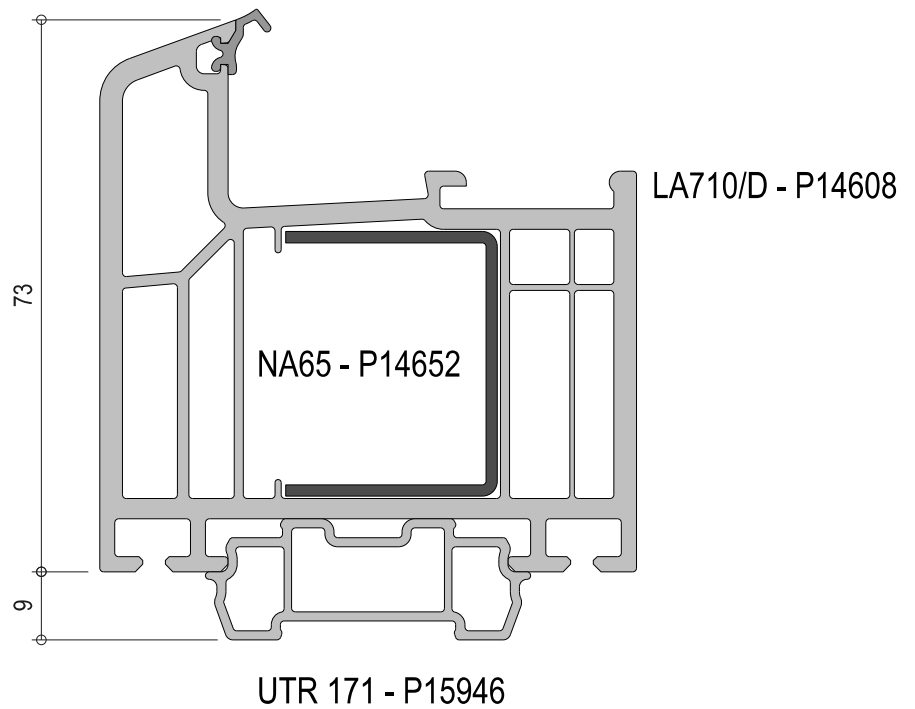
connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi





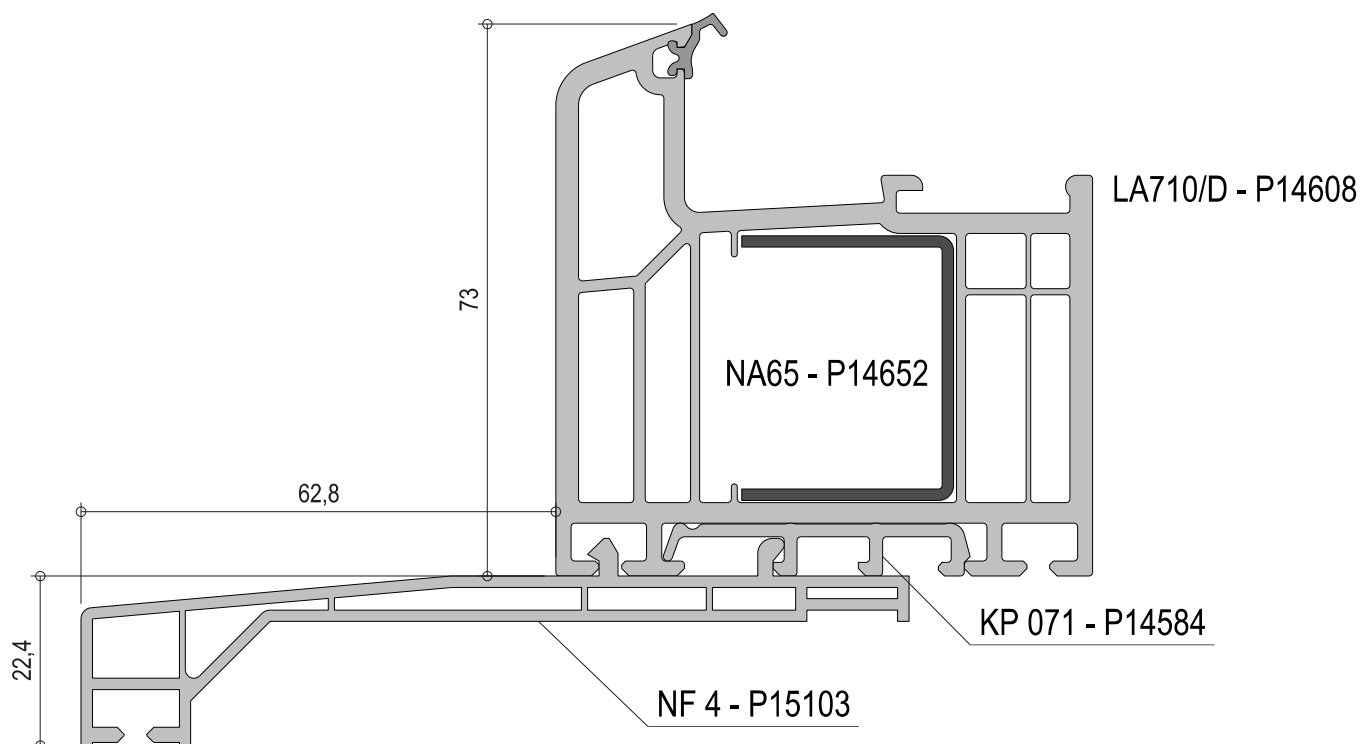
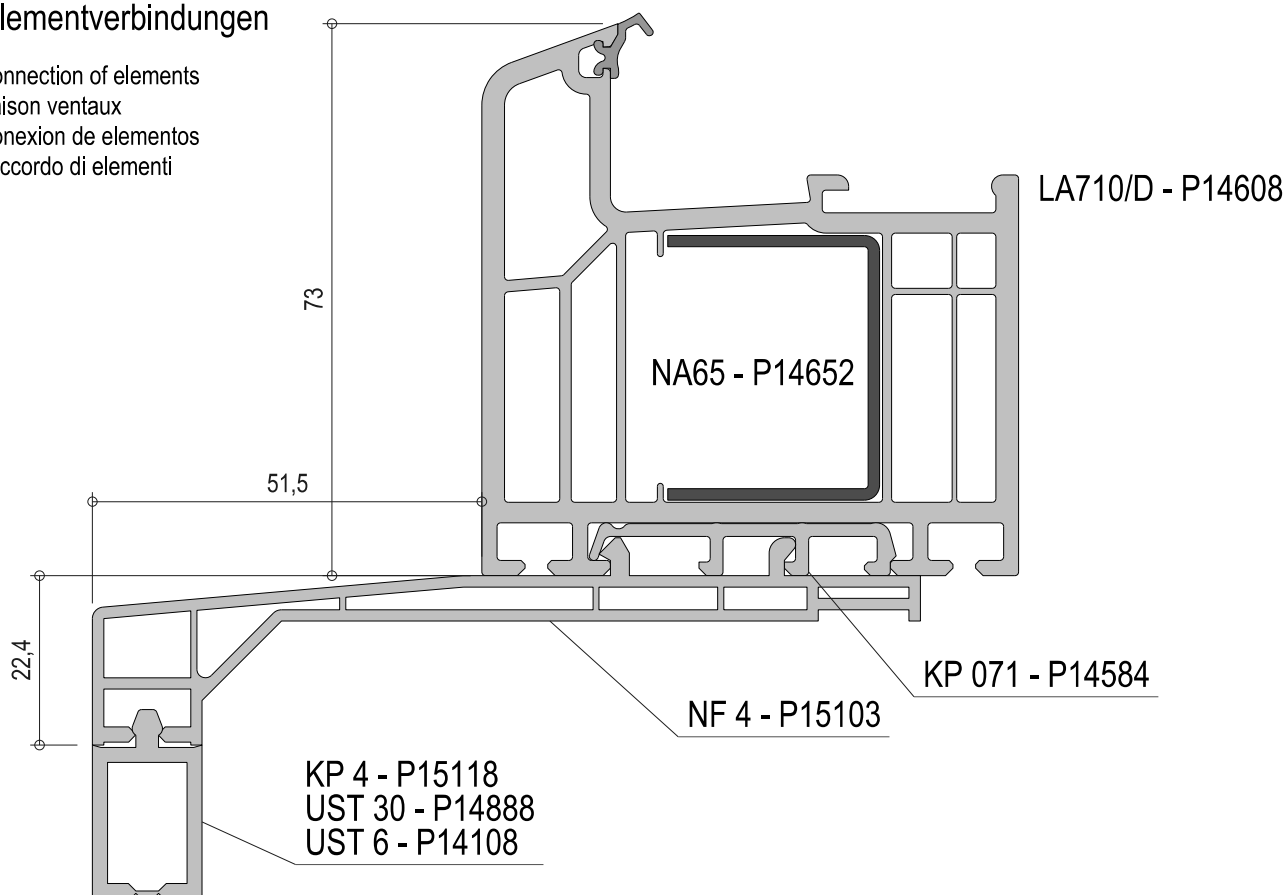
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



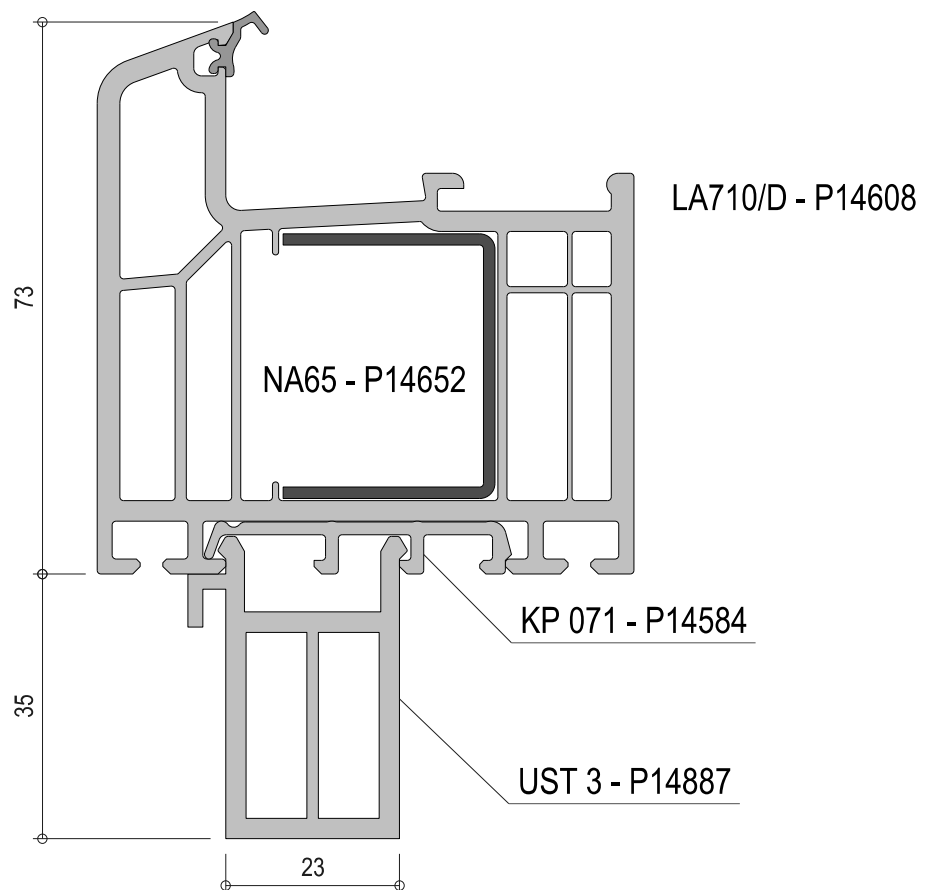
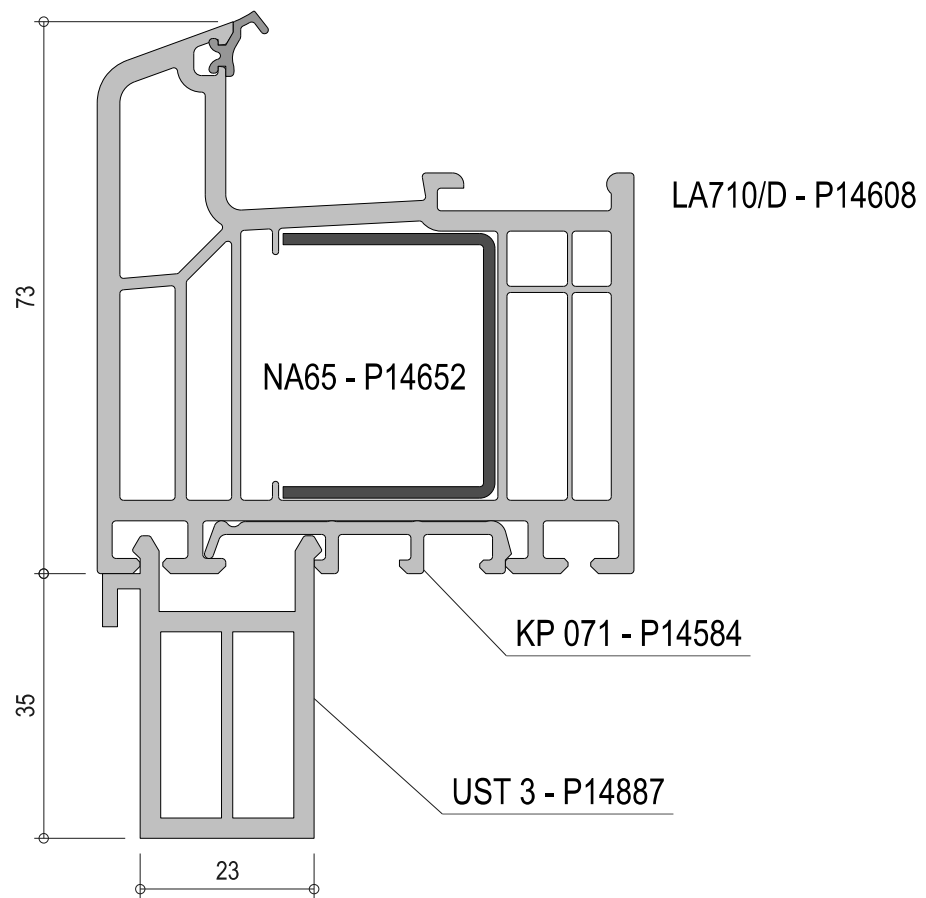
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



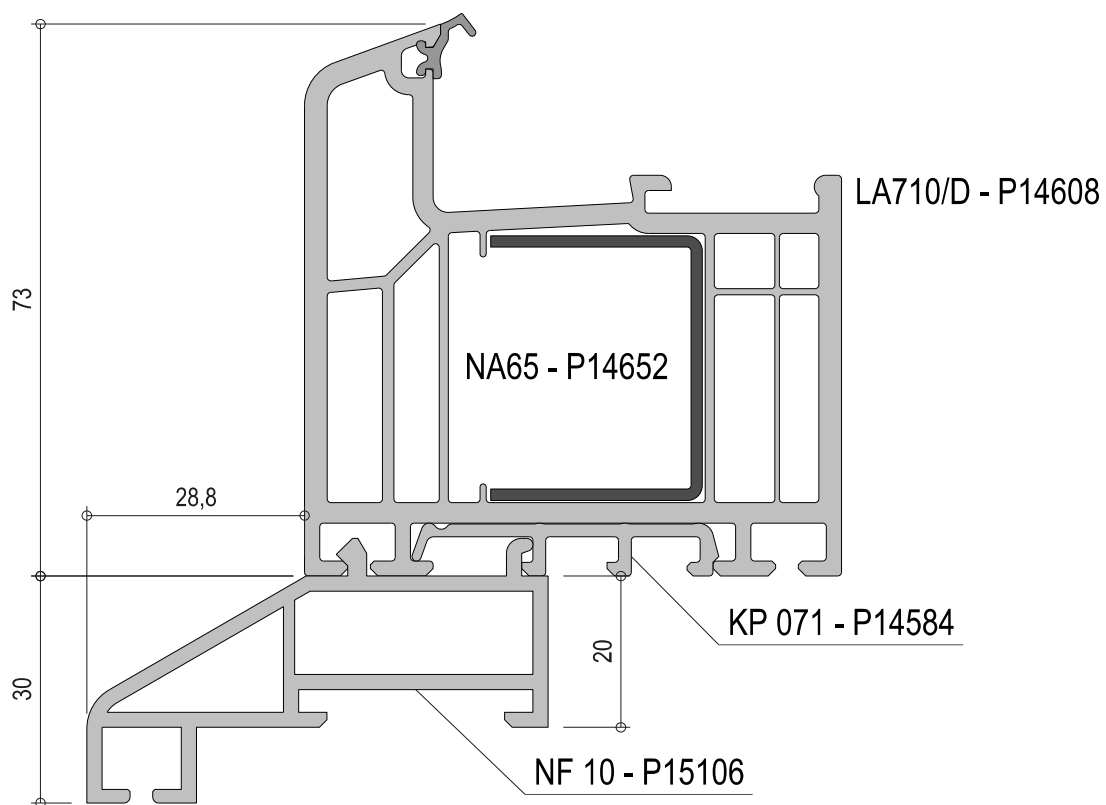
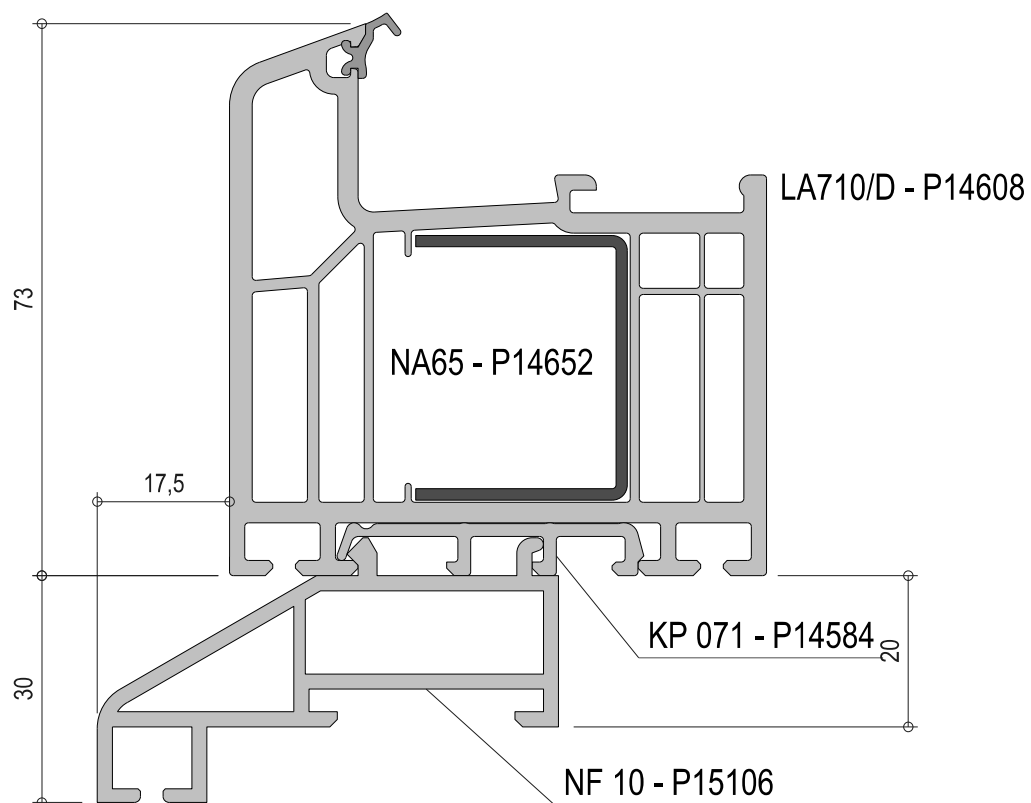
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



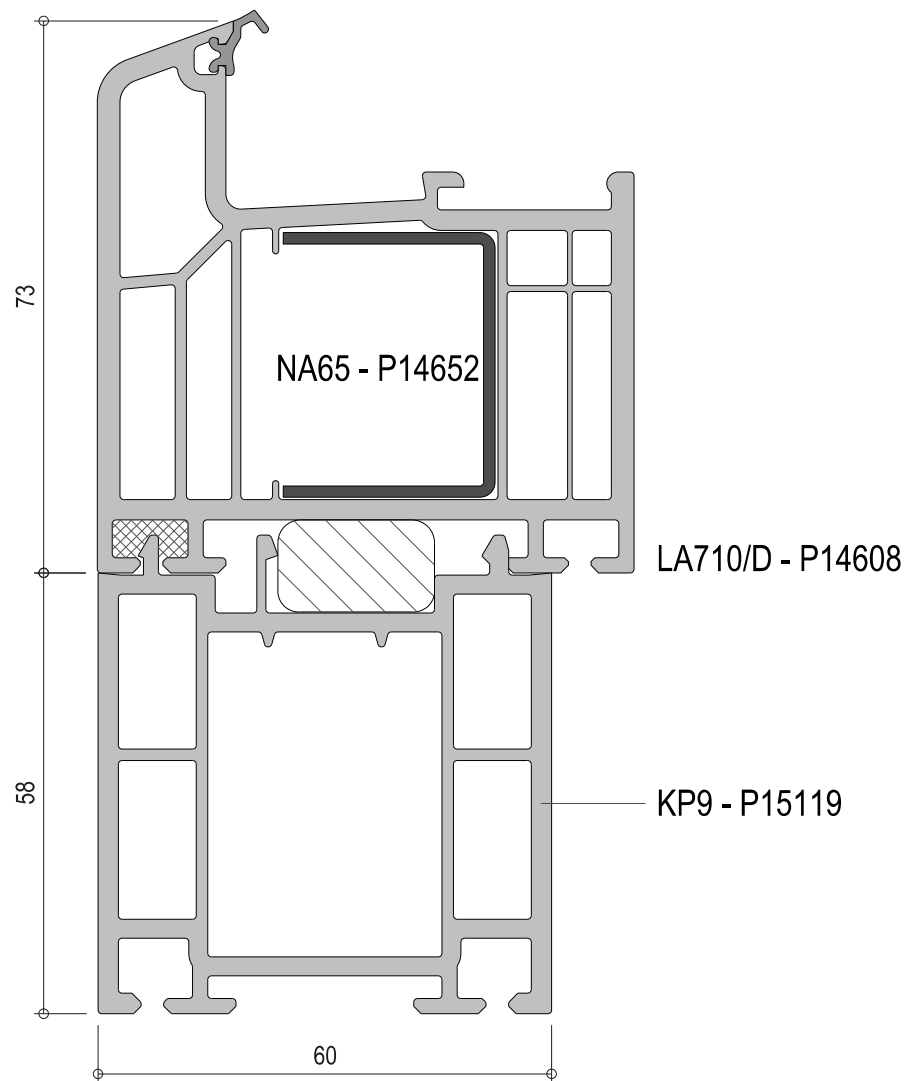
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



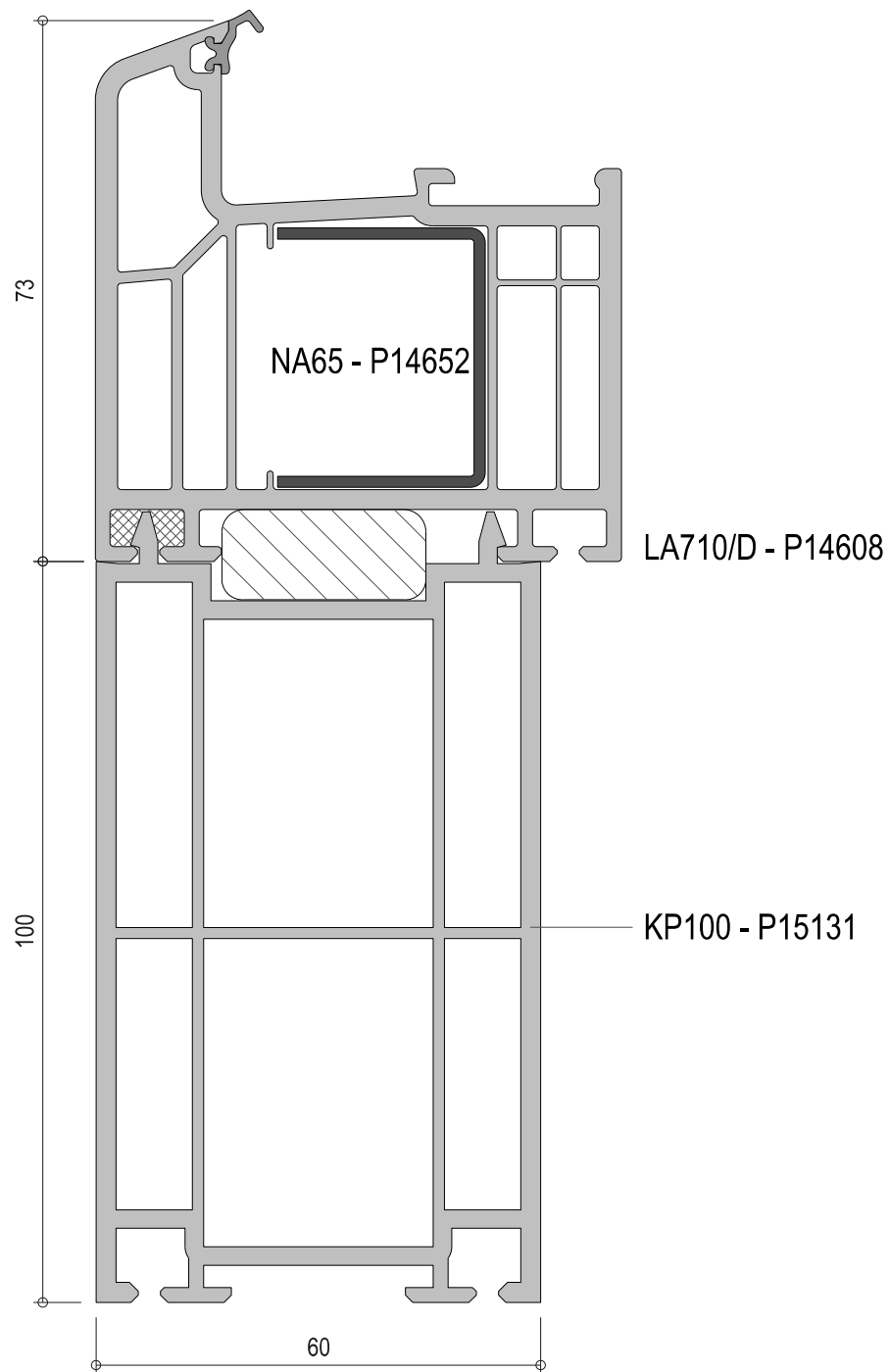
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



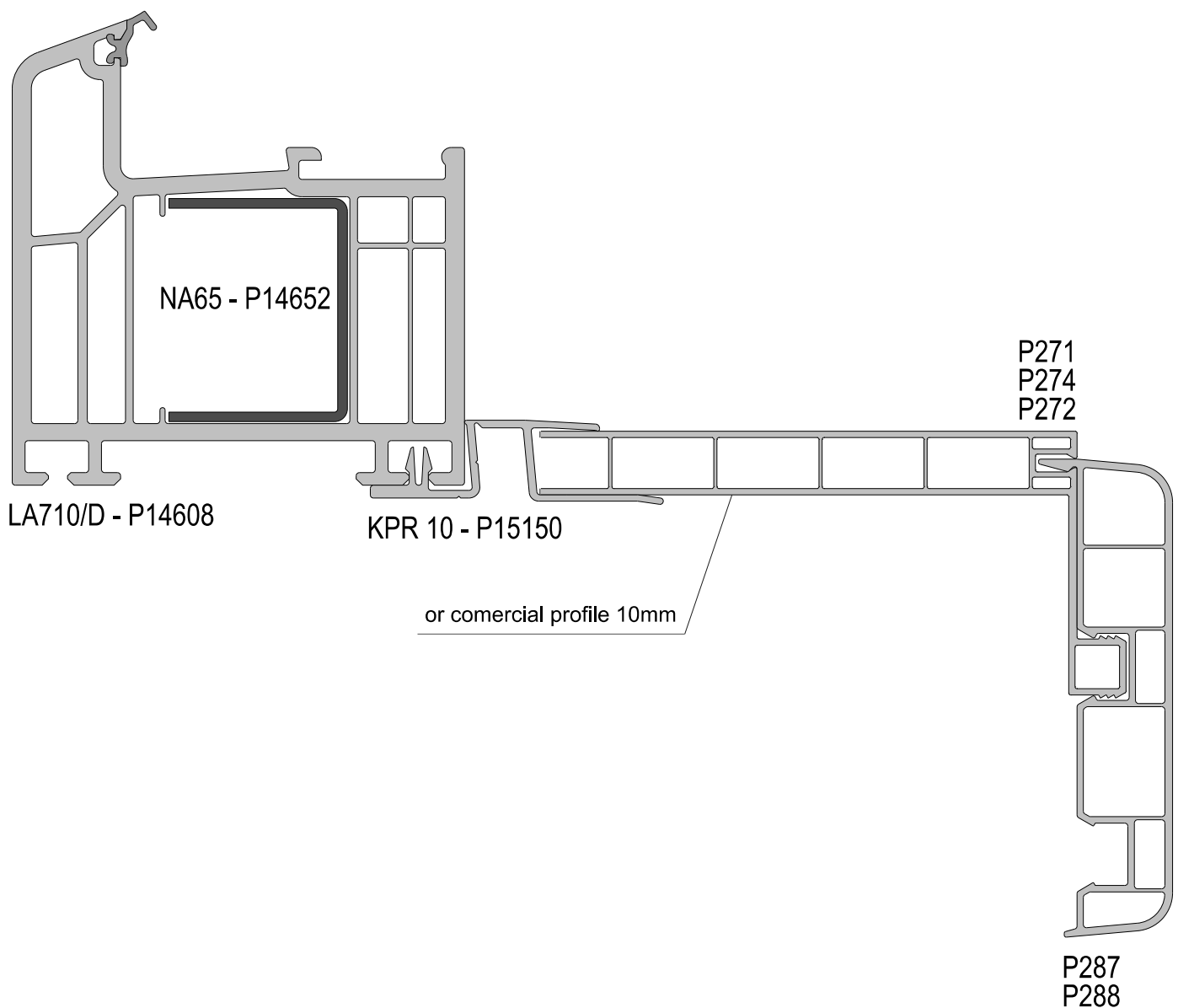
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



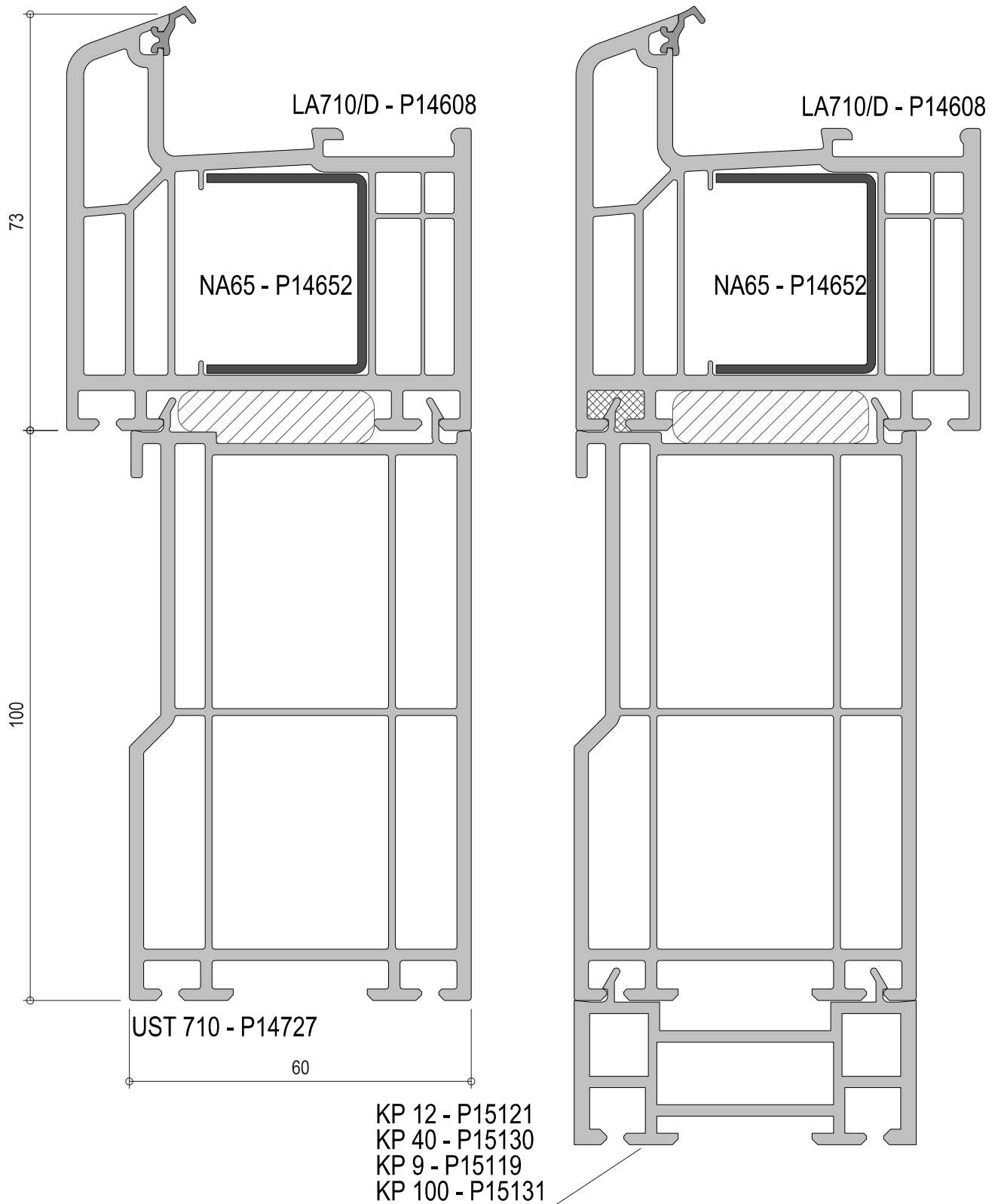
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



## Elementverbindungen

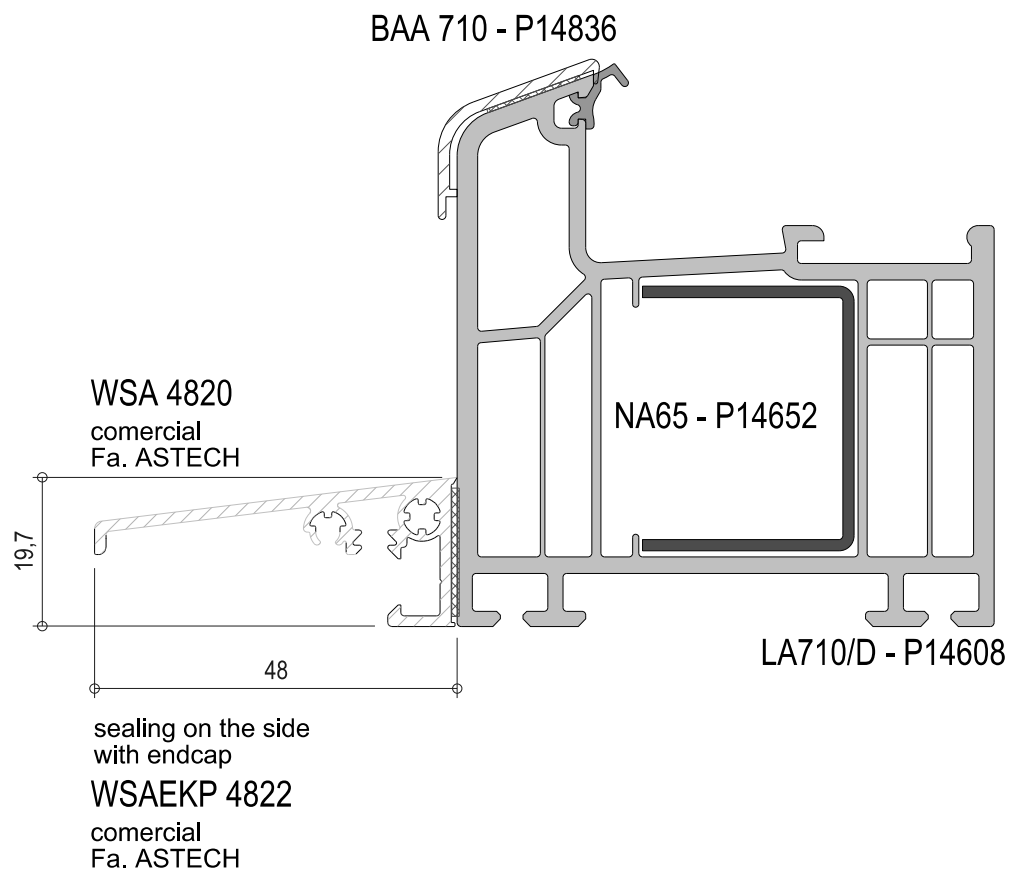
connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi





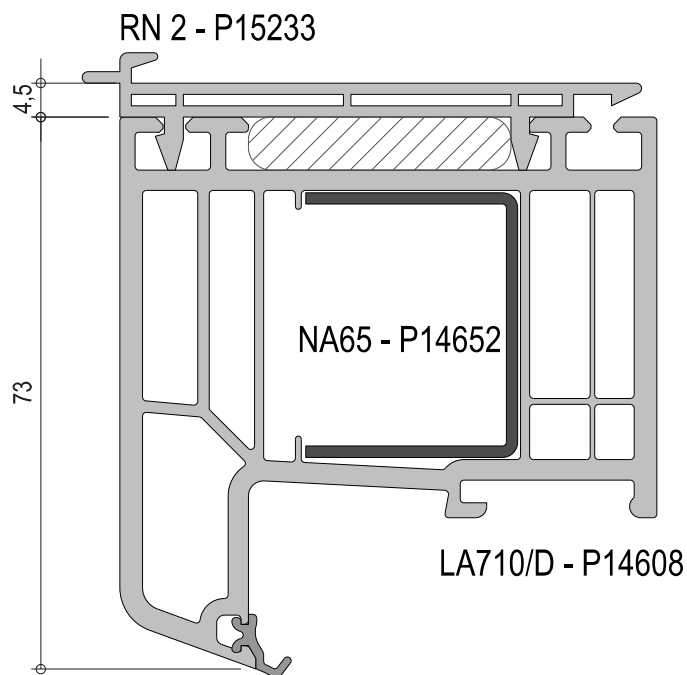
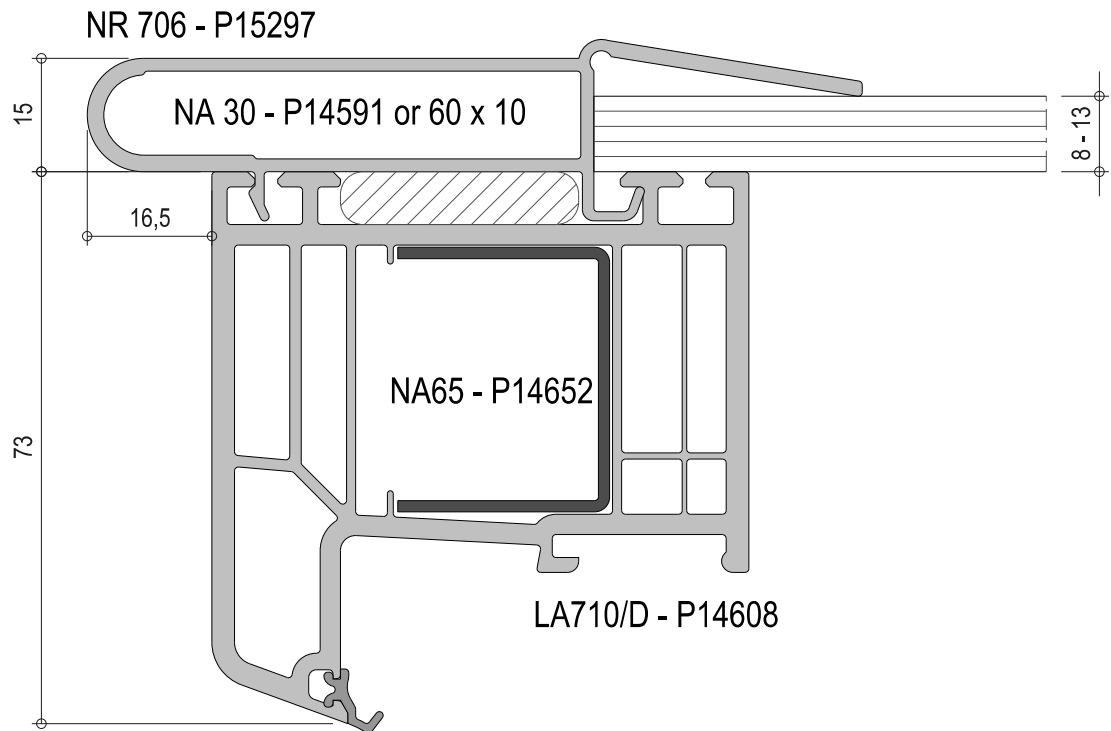
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



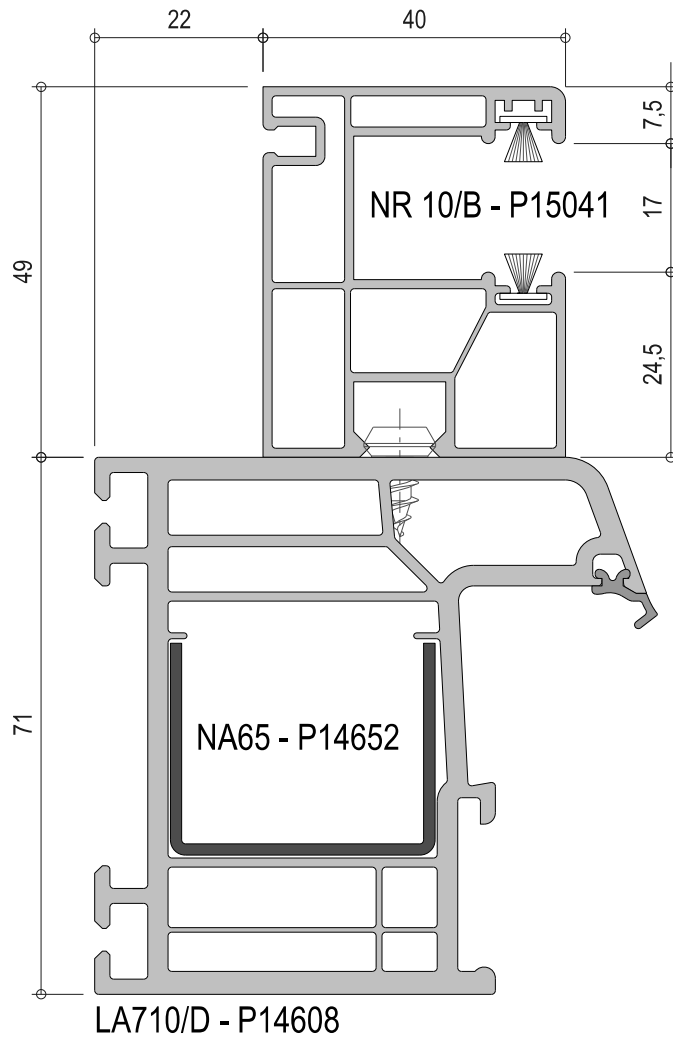
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



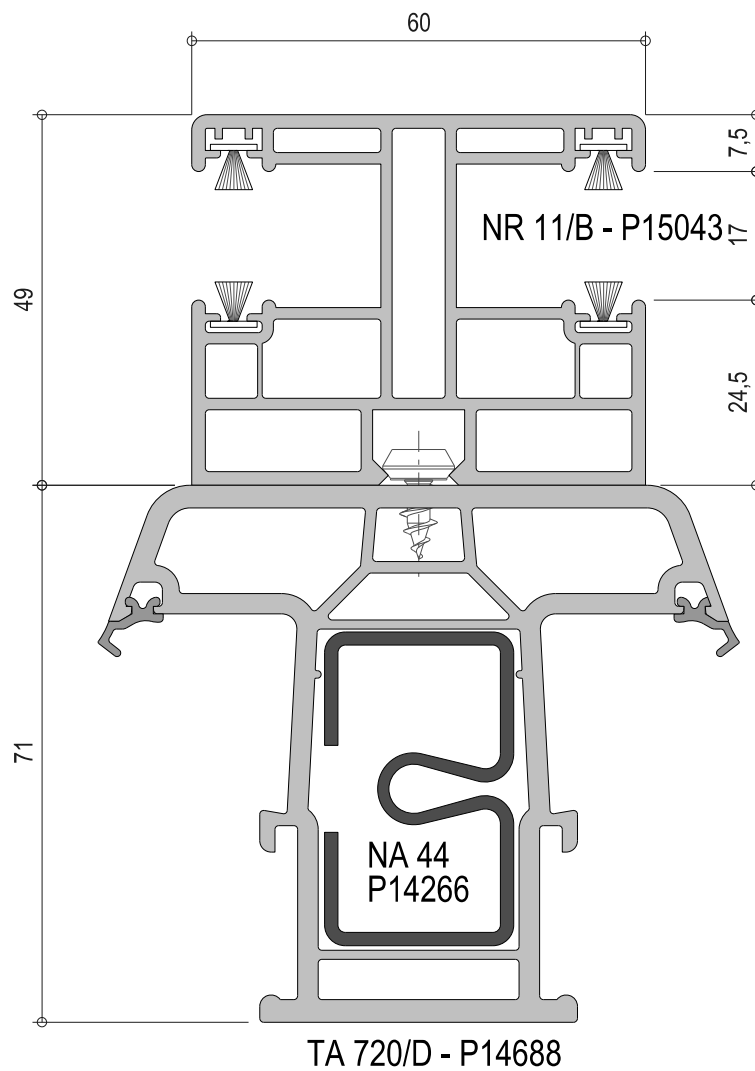
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



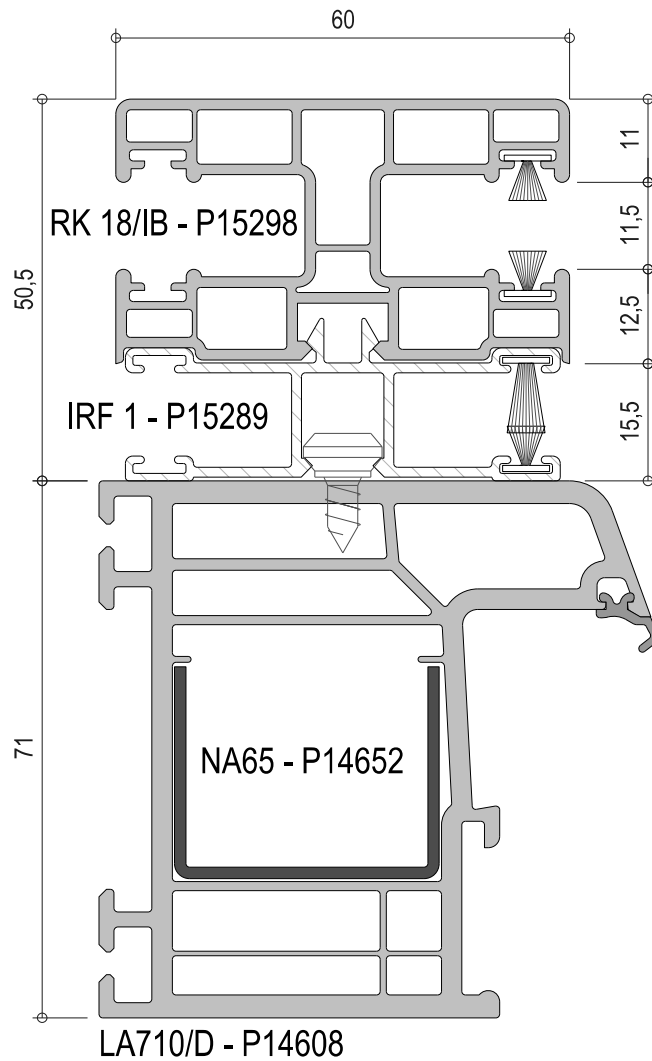
## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



## Elementverbindungen

connection of elements  
liaison ventaux  
conexion de elementos  
raccordo di elementi



**06 / Verarbeitung**  
Fabrication

**06**

## 01 / Maximum sizes for white windows and doors

### a) Maximum casement measurements

| Profiles          | ZA 757/FD        |                                   |                           | ZA 780, ZA 780/F, ZA 710, ZA 710/F |                                   |                           | ZA 715/F, ZA 720, TSA 715/F<br>*NA 105/25 |                                   |                           |
|-------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Window type       | width<br>(m)     | max. measurement<br>height<br>(m) | area<br>(m <sup>2</sup> ) | width<br>(m)                       | max. measurement<br>height<br>(m) | area<br>(m <sup>2</sup> ) | width<br>(m)                              | max. measurement<br>height<br>(m) | area<br>(m <sup>2</sup> ) |
| T&Turn window     | 1,1              | 1,5                               | 1,4                       | 1,4                                | 1,5                               | 2,0                       | 1,5                                       | 1,5                               | 2,2                       |
| T&Turn doors      | -                | -                                 | -                         | 0,9                                | 2,2                               | 1,8                       | 1,1                                       | 2,3                               | 2,2                       |
| Tilt/sliding door | -                | -                                 | -                         | 1,2                                | 2,2                               | 2,2                       | 1,6                                       | 2,3                               | 3,3                       |
| Folding door      | -                | -                                 | -                         | 0,9                                | 2,2                               | 1,8                       | 0,9                                       | 2,3*                              | 2,1                       |
| Tilt              | 1,5              | 1,1                               | 1,4                       | 1,6                                | 1,3                               | 2,0                       | 1,8                                       | 1,5                               | 2,2                       |
| Pivoting window   | -                | -                                 | -                         | 1,6                                | 1,5                               | 2,2                       | 2,4                                       | 1,5                               | 3,0                       |
| Profiles          | HA 7130, HA 7140 |                                   |                           |                                    |                                   |                           |                                           |                                   |                           |
| Front door        | 1,2              | 2,3                               | 2,5                       | -                                  | -                                 | -                         | -                                         | -                                 | -                         |

### b) Maximum french door measurements

The maximum french door dimensions must be defined according to the static requirements (chapter 5). The maximum casement dimensions are to be kept.

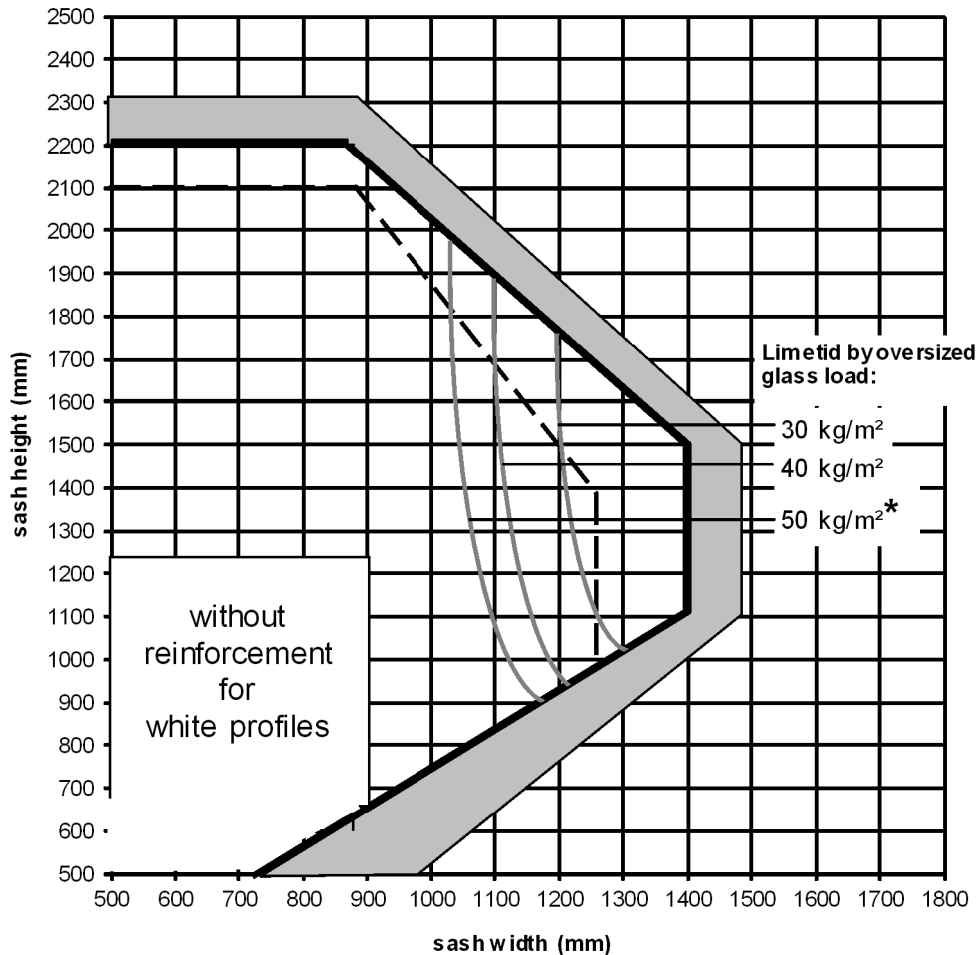
### c) Maximum frame outer measurements

| Type                   |                             | width<br>(m) | max. measurement<br>height<br>(m) | area<br>(m <sup>2</sup> ) |
|------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Lift- and slide door   | - 2 casement                | 6,0          | 2,6*                              | 14,0                      |
|                        | - multi casement            | 6,5          | 2,6*                              | 15,0                      |
| Individual frame units | - for fixed glazing         | 3,0          | 3,0                               | 7,5                       |
|                        | - for multi casement window | 4,0          | 2,4                               | 7,5                       |
| Folding door           | - multi casement            | 4,0          | 2,4                               | 7,5                       |

\*with reinforcement 14591 NA30

Note: The maximum areas in m<sup>2</sup> must not be exceeded.

## Casement measurements for T&Turn windows and doors with profiles **ZA 780, ZA 780/F, ZA 710, ZA 710/F**



### Max. casement measurements:

- white profiles upto 30 kg/m<sup>2</sup> glass load
- - - coloured profiles
- limited by oversized glass load 30, 40 und 50 kg/m<sup>2</sup>\*
- By oversized dimensions please notice following rules:
  - a) 2mm reinforcement all around
  - b) insert support block on the bottom
  - c) just tilt balcony doors, no tilt and turn

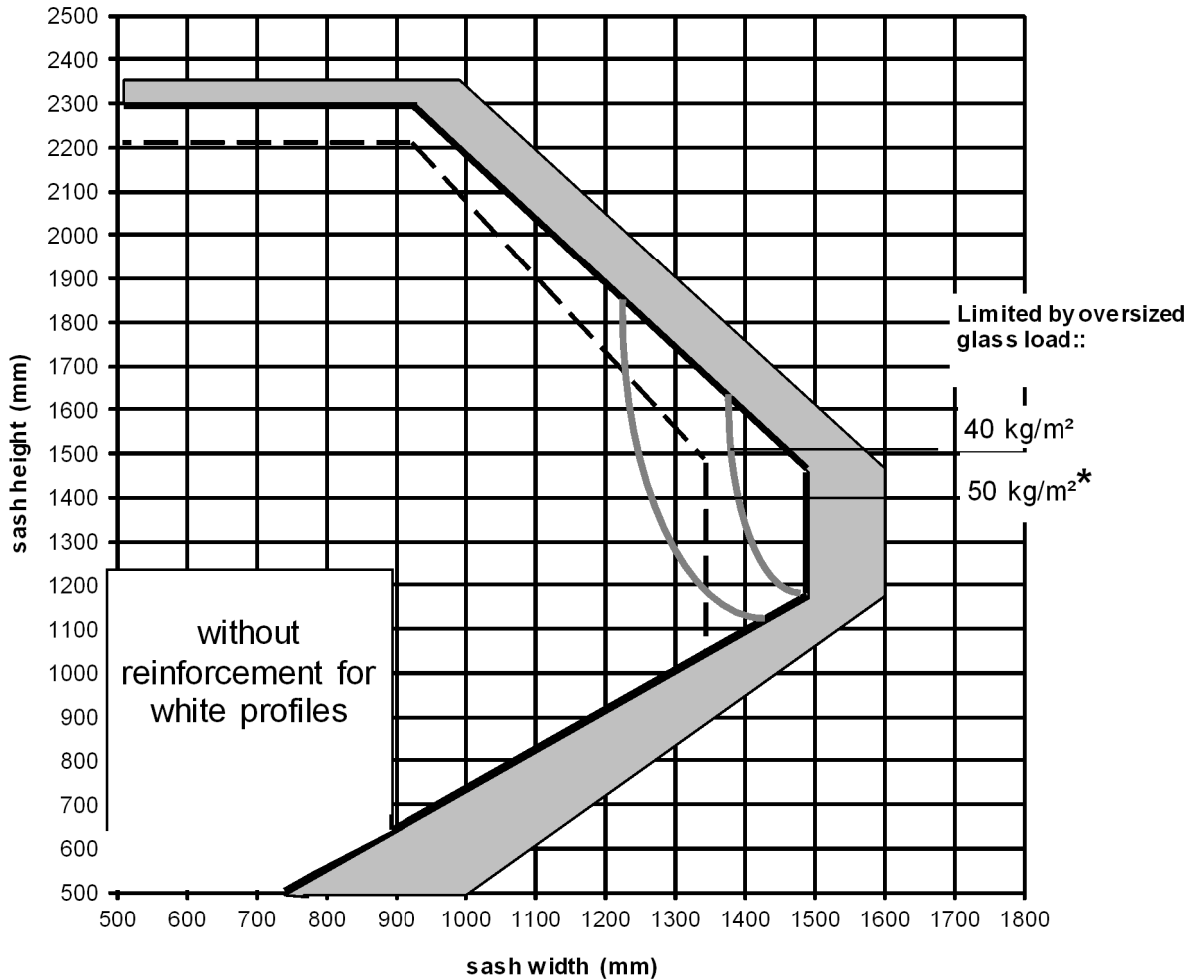
### Note:

1. Please calculate the moment of inertia on 2 or multi casement windows.

\*2. The rules for oversized dimensions are valid for glass load over 50 kg/m<sup>2</sup>



## Casement measurements for T&Turn windows and doors with profiles **ZA 715/FD, ZA 720/D, TSA 715/FD**



### Max. casement measurements:

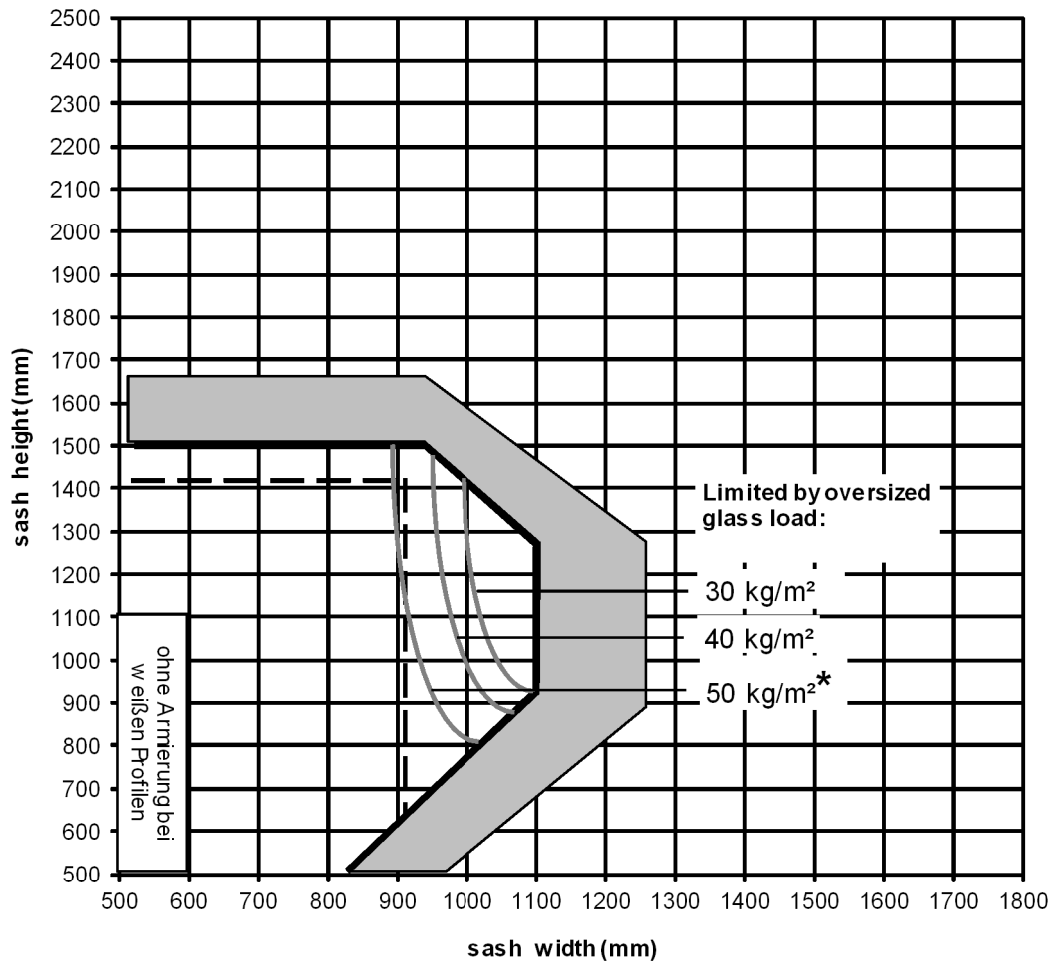
- white profiles upto 30 kg/m<sup>2</sup> glass load
- - coloured profiles
- limited by oversized glass load 30, 40 und 50 kg/m<sup>2</sup>\*
- By oversized dimensions please notice following rules:
  - a) 2 mm reinforcement all around
  - b) insert support block on the bottom
  - c) just tilt balcony doors, no tilt and turn

### Note:

1. Please calculate the moment of inertia on 2- or multi casement windows.

\*2. The rules for oversized dimensions are valid for glass load over 50 kg/m<sup>2</sup>

## Casement measurements for T&Turn windows and doors with profiles ZA757/FD, ZA 750/FD



### Max. casement measurements:

- white profiles upto 30 kg/m<sup>2</sup> glass load
- coloured profiles
- limited by oversized glass load 30, 40 und 50 kg/m<sup>2</sup>\*
- By oversized dimensions please notice following rules:
  - a) 2 mm reinforcement all around
  - b) insert support block on the bottom
  - c) just tilt balcony doors, no tilt and turn

### Note:

1. Please calculate the moment of inertia on 2- or multi casement windows

\*2. The rules for oversized dimensions are valid for glass load over 50 kg/m<sup>2</sup>

## Drainage and vapour pressure equalization openings on frames and sashes

Minimum dimensions of drainage opening

slots 25 x 5 mm  
drilled holes  $\varnothing 8$  mm

coloured profiles must be ventilated

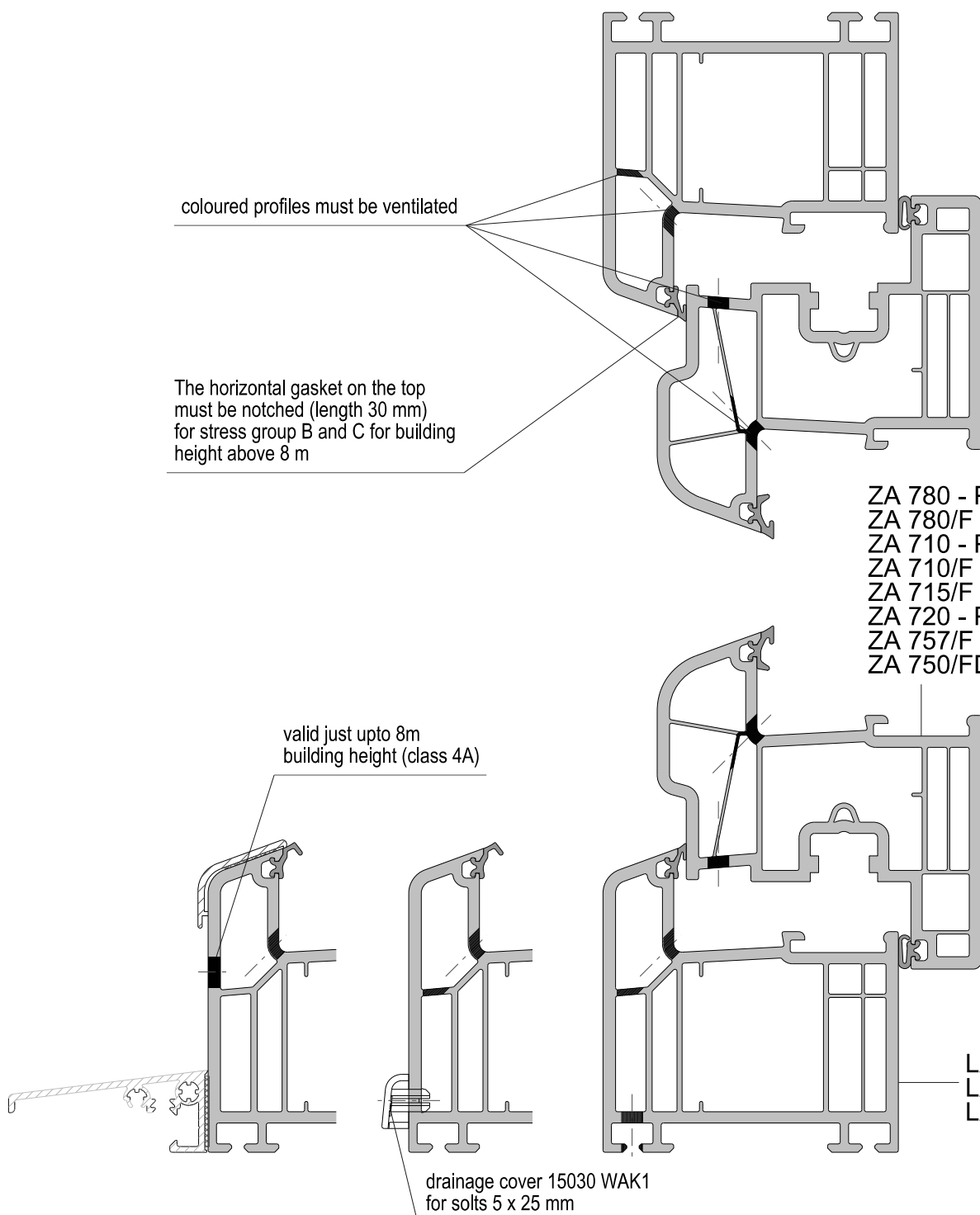
The horizontal gasket on the top must be notched (length 30 mm) for stress group B and C for building height above 8 m

valid just upto 8m  
building height (class 4A)

drainage cover 15030 WAK1  
for slots 5 x 25 mm

ZA 780 - P14687  
ZA 780/F - P14839  
ZA 710 - P14870  
ZA 710/F - P14837  
ZA 715/F - P15982  
ZA 720 - P14871  
ZA 757/F - P14856  
ZA 750/FD - P15998

LA 710 - P14608  
LA 710/F - P14879  
LA 740/F - P14850



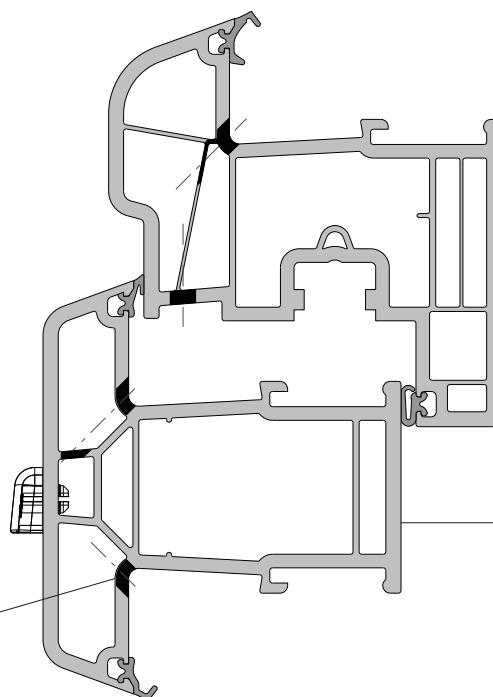
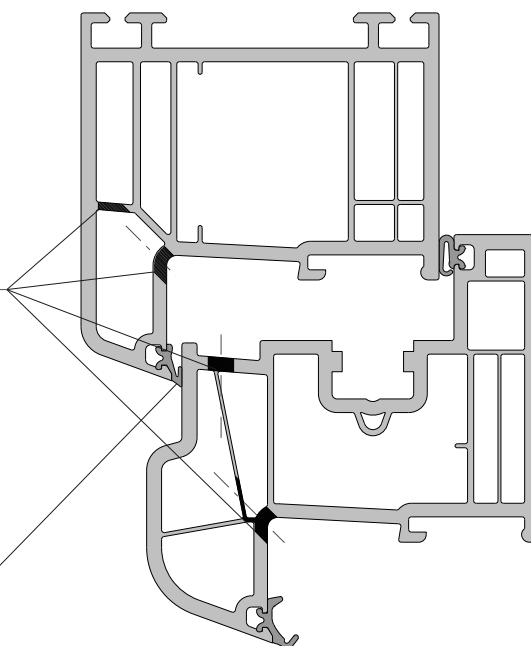
## Drainage and vapour pressure equalization openings on frames, sashes and transoms

Minimum dimensions of drainage opening

slots 25 x 5 mm  
drilled holes  $\varnothing 8$  mm

coloured profiles must be ventilated

The horizontal gasket on the top must be notched (length 30 mm) for stress group B and C for building height above 8 m

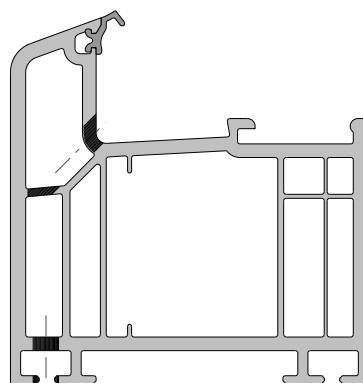
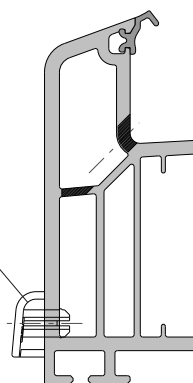


ZA 780 - P14687  
ZA 780/F - P14839  
ZA 710 - P14870  
ZA 710/F - P14837  
ZA 715/F - P15982  
ZA 720 - P14871  
ZA 757/F - P14856  
ZA 750/FD - P15998

TA 720 - P 14688  
TA 720/F - P14842  
HA 7150/F - P14844

coloured profiles must be ventilated

drainage cover WAK1 - P15030  
for slots 5 x 25 mm



LA 710 - P14608  
LA 710/F - P14849  
LA 740/F - P14850

## Drainage and vapour pressure equalization openings on frames and sashes

Minimum dimensions of drainage opening

slots 25 x 5 mm  
drilled holes  $\varnothing 8$  mm

coloured profiles must be ventilated

The horizontal gasket on the top must be notched (length 30 mm) for stress group B and C for building height above 8 m

drainage cover WAK1 - P15030  
for slots 5 x 25 mm

ZA 780 - P14687  
ZA 780/F - P14839  
ZA 710 - P14870  
ZA 710/F - P14837  
ZA 715/F - P15982  
ZA 720 - P14871  
ZA 757/F - P14856  
ZA 750/FD - P15998

LA 720/F - P14855

Attention:  
coloured profiles must be ventilated

## 11 / 15 Maximum sizes for coloured windows and doors

### a) Maximum casement measurements

| Profiles          | ZA 757/FD        |                                   |                           | ZA 780, ZA 780/F, ZA 710, ZA 710/F |                                   |                           | ZA 715/F, ZA 720, TSA 715/F |                                   |                           |
|-------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Window type       | width<br>(m)     | max. measurement<br>height<br>(m) | area<br>(m <sup>2</sup> ) | width<br>(m)                       | max. measurement<br>height<br>(m) | area<br>(m <sup>2</sup> ) | width<br>(m)                | max. measurement<br>height<br>(m) | area<br>(m <sup>2</sup> ) |
| T&Turn window     | 0,9              | 1,4                               | 1,3                       | 1,25                               | 1,4                               | 1,8                       | 1,35                        | 1,5                               | 2,0                       |
| T&Turn doors      | -                | -                                 | -                         | 0,9                                | 2,1                               | 1,8                       | 1,0                         | 2,2                               | 2,2                       |
| Tilt/sliding door | -                | -                                 | -                         | 1,2                                | 2,1                               | 2,0                       | 1,4                         | 2,2                               | 2,8                       |
| Folding door      | -                | -                                 | -                         | 0,9                                | 2,1                               | 1,7                       | 0,9                         | 2,2                               | 2,0                       |
| Tilt              | 1,4              | 1,1                               | 1,3                       | 1,6                                | 1,1                               | 1,7                       | 1,8                         | 1,5                               | 2,1                       |
| Pivoting window   | -                | -                                 | -                         | -                                  | -                                 | -                         | 1,9                         | 1,5                               | 2,8                       |
| Profiles          | HA 7130, HA 7140 |                                   |                           |                                    |                                   |                           |                             |                                   |                           |
| Front door        | 1,1              | 2,2                               | 2,4                       | -                                  | -                                 | -                         | -                           | -                                 | -                         |

### b) Maximum french door measurements

The maximum french door dimensions must be defined according to the static requirements (chapter 5). The maximum casement dimensions are to be kept.

### c) Maximum frame outer measurements

| Type                   |                             | width<br>(m) | max. measurement<br>height<br>(m) | area<br>(m <sup>2</sup> ) |
|------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Lift- and slide door   | - 2 casement                | 5,0          | 2,4                               | 13,0                      |
|                        | - multi casement            | 6,5          | 2,4                               | 14,0                      |
| Individual frame units | - for fixed glazing         | 2,6          | 2,6                               | 5,0                       |
|                        | - for multi casement window | 3,0          | 2,3                               | 5,0                       |
| Folding door           | - multi casement            | 3,0          | 2,3                               | 5,0                       |

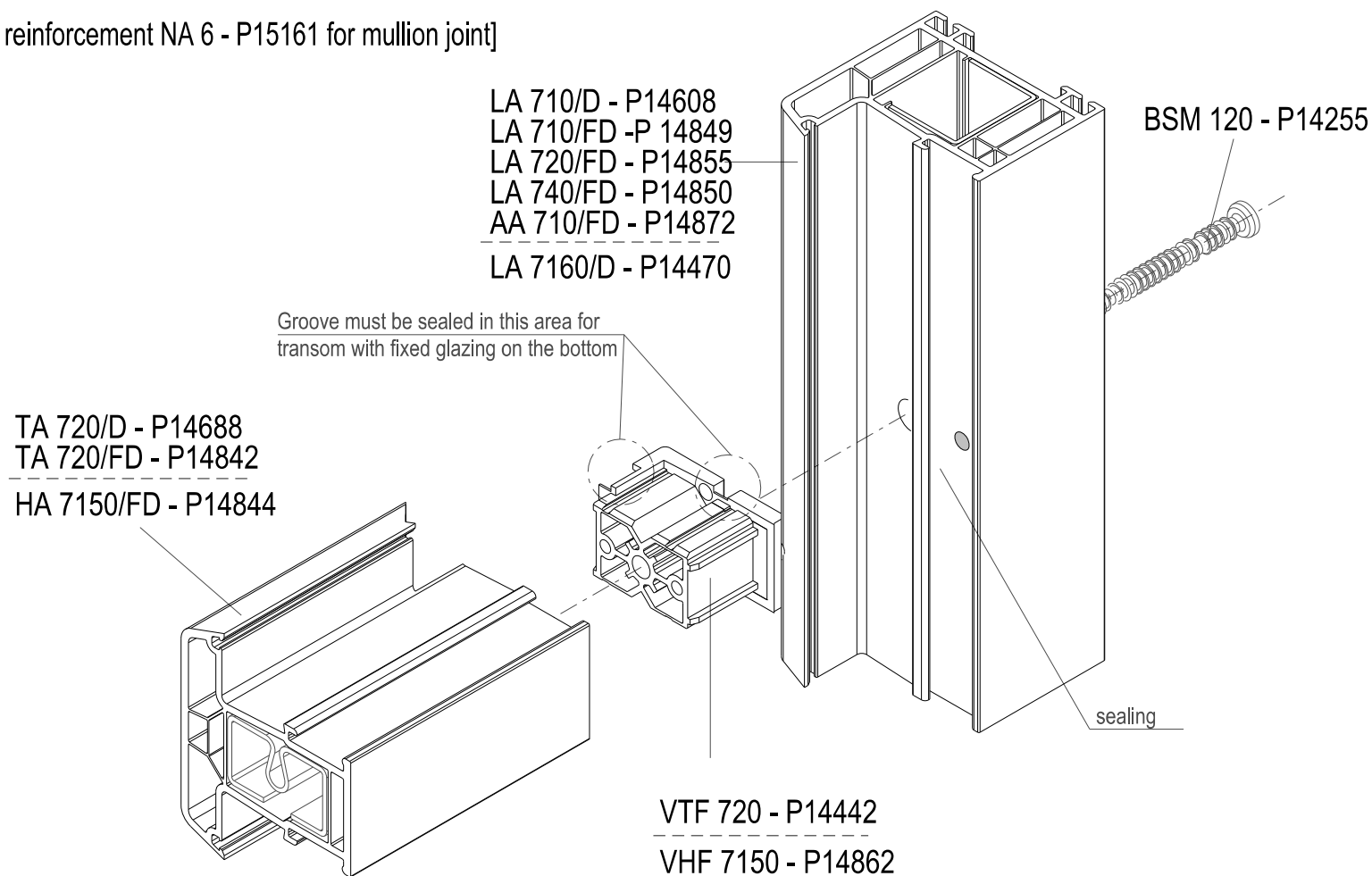
Note: The maximum areas in m<sup>2</sup> must not be exceeded.

# Kämpfereinschraubung System Arcade

Transom jointing System Arcade

Meneau/Traverse assemblage mecanique Systèmes Arcade

[Attention: Use reinforcement NA 6 - P15161 for mullion joint]





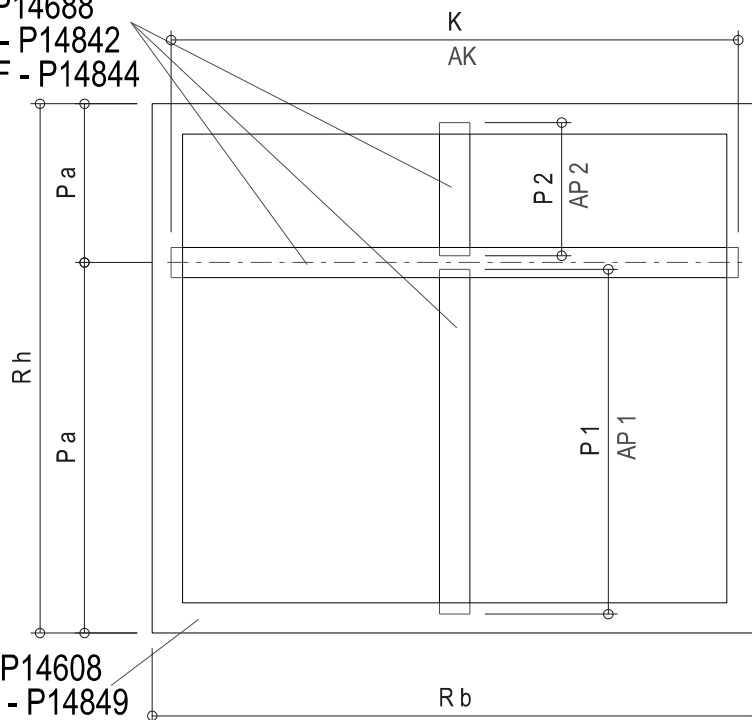


# Kämpfereinschraubung System Arcade Profil-Zuschnittmaße für TA 710/F, TA 720, TA 720/F, HA 7150/F

## Transom Jointing System Arcade Profile length for TA 710/F, TA 720, TA 720/F, HA 7150/F

### Meneau/Traverse assemblage mecanique Systèmes Arcade Tableau de déduction de mesure pour TA 710/F, TA 720, TA 720/F, HA 7150/F

TA 710/F - P14858  
TA 720 - P14688  
TA 720/F - P14842  
HA 7150/F - P14844



LA 710 - P14608  
LA 710/F - P14849  
LA 720/F - P14855  
LA 740/F - P14850

#### Erläuterungen:

$R_b, R_h$  = Rahmenaußenmaß  
 $P_a$  = Pfostenabstand  
 $P_1, P_2$  = Pfosten  
 $K$  = Kämpfer  
 $AP_1, AP_2$  = Armierung Pfosten  
 $AK$  = Armierung Kämpfer

#### Key

$R_b, R_h$  = External dimension of frame  
 $P_a$  = Space between frame and mullion  
 $P_1, P_2$  = mullion  
 $K$  = transom  
 $AP_1, AP_2$  = reinforcement mullion  
 $AK$  = reinforcement transom

#### Légende:

$R_b, R_h$  = hors cadre dormant  
 $P_a$  = espace entre meneau dormant  
 $P_1, P_2$  = meneau  
 $K$  = traverse  
 $AP_1, AP_2$  = renfort meneau  
 $AK$  = renfort traverse

## Zuschnittmaße für Pfosten, Kämpfer und Armierungen

Length required for mullion, transom and reinforcement

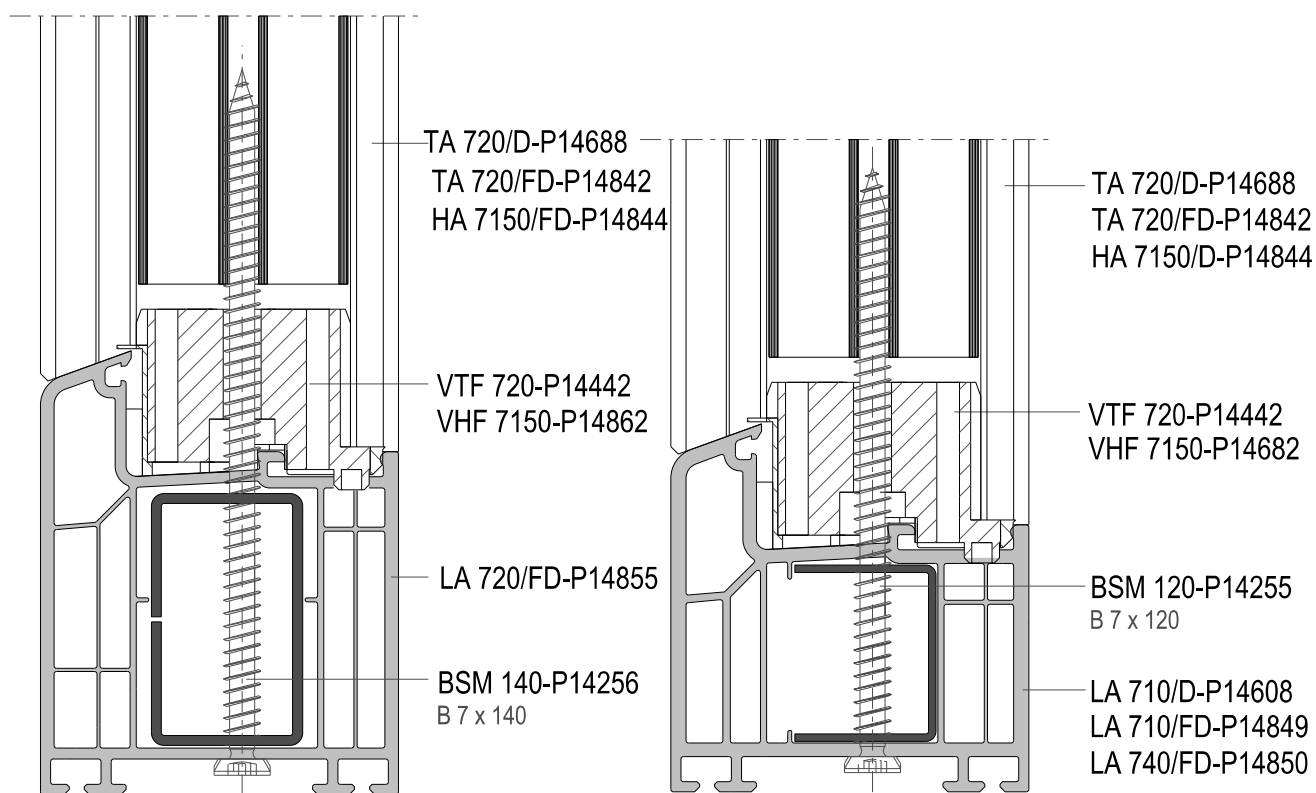
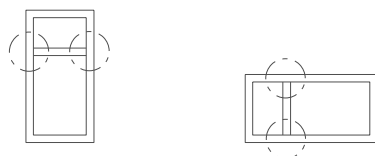
Messure de débit pour meneau, traverse et renfort

| Profile<br>Profil/Profilés |              | TA 710/F      | TA 720/F    | HA 7150/F     | TA 710/F, TA 720<br>TA 720/F, HA 7150/F |
|----------------------------|--------------|---------------|-------------|---------------|-----------------------------------------|
| LA 710<br>LA 710/F         | $P_1, P_2$   | $P_a - 66,5$  | $P_a - 74$  | $P_a - 93$    | $K = R_b - 106$<br>$AK = R_b - 170$     |
|                            | $AP_1, AP_2$ | $P_a - 130,5$ | $P_a - 138$ | $P_a - 157$   |                                         |
| LA 720/F                   | $P_1, P_2$   | $P_a - 81,5$  | $P_a - 89$  | $P_a - 108$   | $K = R_b - 136$<br>$AK = R_b - 200$     |
|                            | $AP_1, AP_2$ | $P_a - 145,5$ | $P_a - 153$ | $P_a - 172$   |                                         |
| LA 740/F                   | $P_1, P_2$   | $P_a - 56,5$  | $P_a - 64$  | $P_a - 83,5$  | $K = R_b - 86$<br>$AK = R_b - 150$      |
|                            | $AP_1, AP_2$ | $P_a - 120,5$ | $P_a - 128$ | $P_a - 147,5$ |                                         |

# Kämpfereinschraubung System Arcade

## Transom jointing System Arcade

### Meneau/Traverse assemblage mecanique Systèmes Arcade



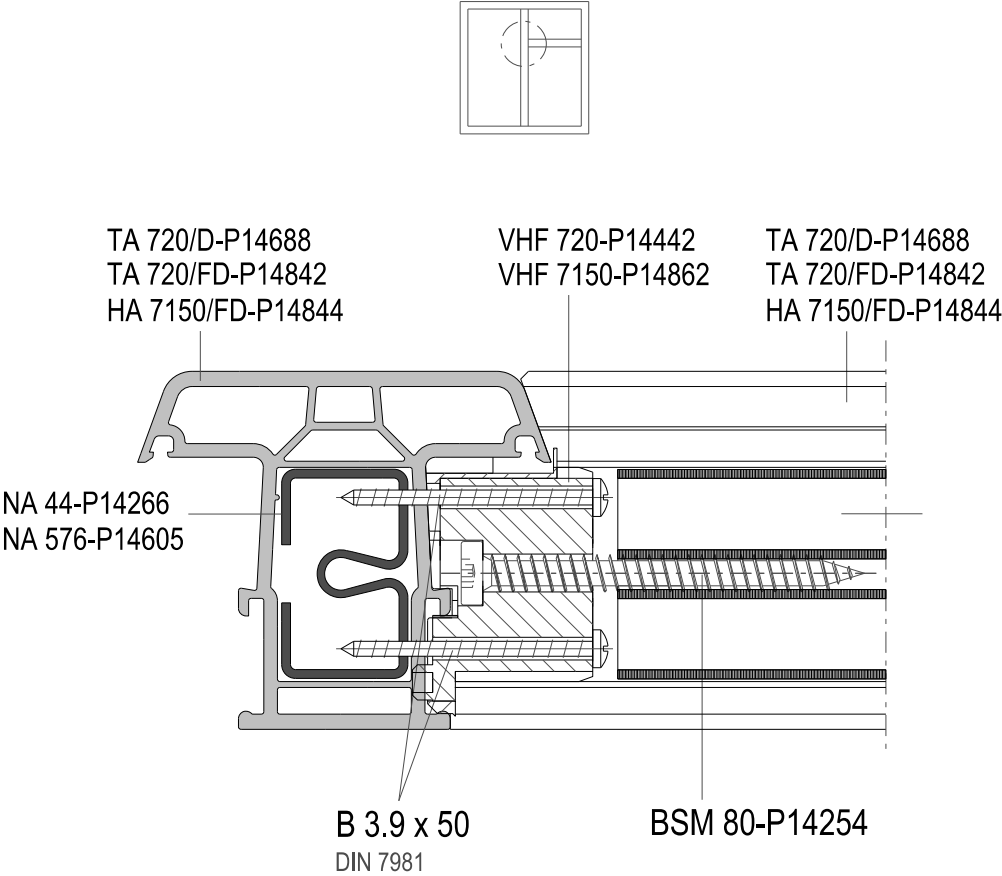
Stückliste pro Verschraubungseinheit  
Parts required per joint  
Nomenclature

| Teile<br>parts,<br>pièces | LA 710, LA 710/F,<br>LA 740/F | LA 720/F       |
|---------------------------|-------------------------------|----------------|
|                           | T 720, T 720/F                | T 720, T 720/F |
| VTF 720                   | 1                             | 1              |
| BSM 120                   | 1                             |                |
| BSM 140                   |                               | 1              |

Kämpfereinschraubung System Arcade  
 T-Verbindung

Transom jointing System Arcade  
 T-joint

Meneau/Traverse assemblage mecanique Systèmes Arcade  
 assemblage en T



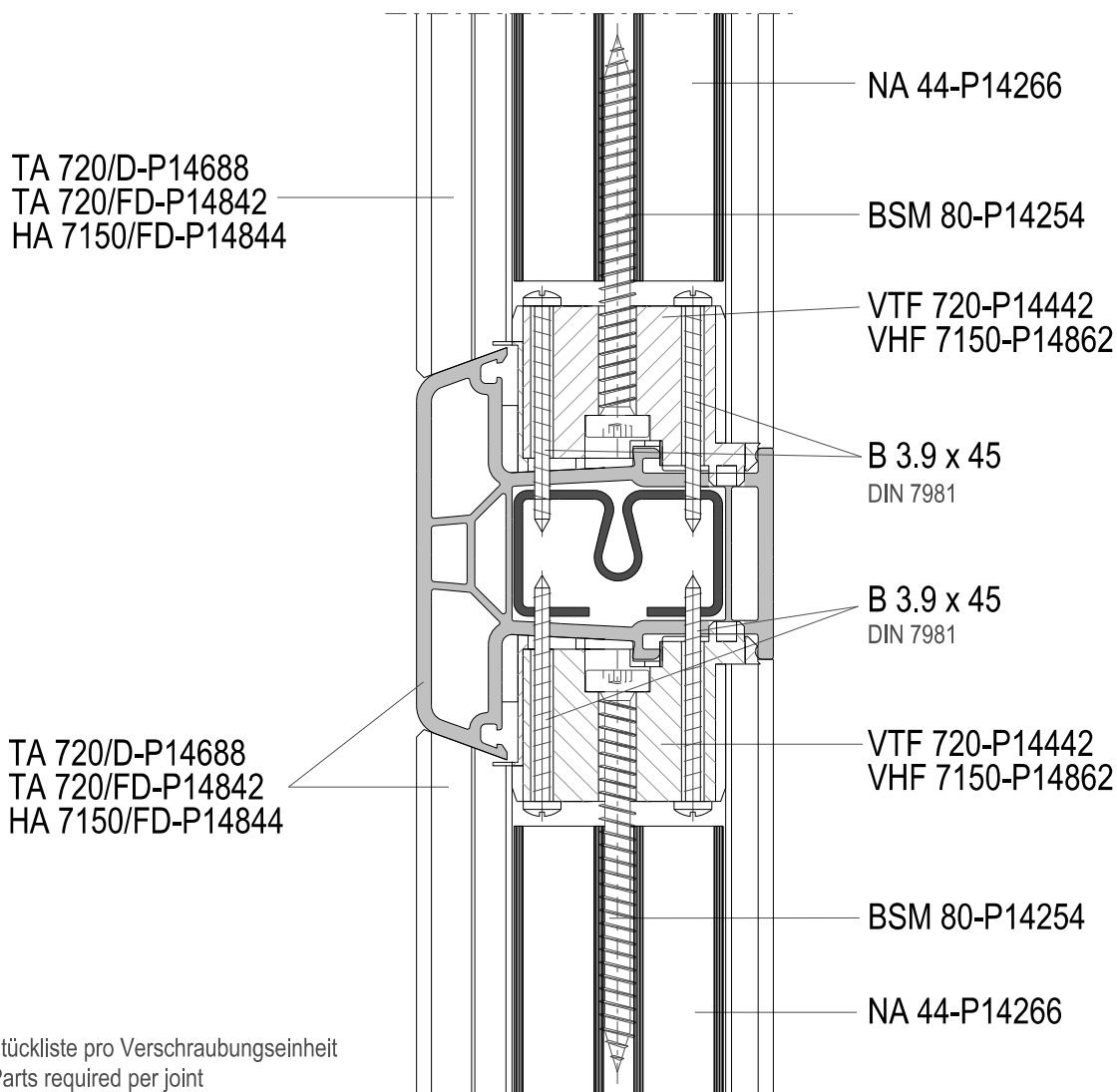
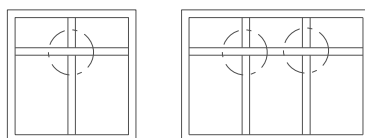
Stückliste pro Verschraubungseinheit  
 Parts required per joint  
 Nomenclature

| Pfosten<br>Mullion,<br>Meneau | Teile<br>parts, pièces |          |        |         |                        |
|-------------------------------|------------------------|----------|--------|---------|------------------------|
|                               | VTF 720                | VHF 7150 | BSM 80 | BSM 120 | B 3.9 x 50<br>DIN 7981 |
| TA 720/D<br>TA 720/FD         | 1                      |          | 1      |         | 2                      |
| HA 7150/FD                    |                        | 1        |        | 1       | 2                      |

## Kämpfereinschraubung System Arcade Kreuzverbindung

Transom jointing System Arcade  
cross joint

Meneau/Traverse assemblage mecanique Systèmes Arcade  
assemblage en croix



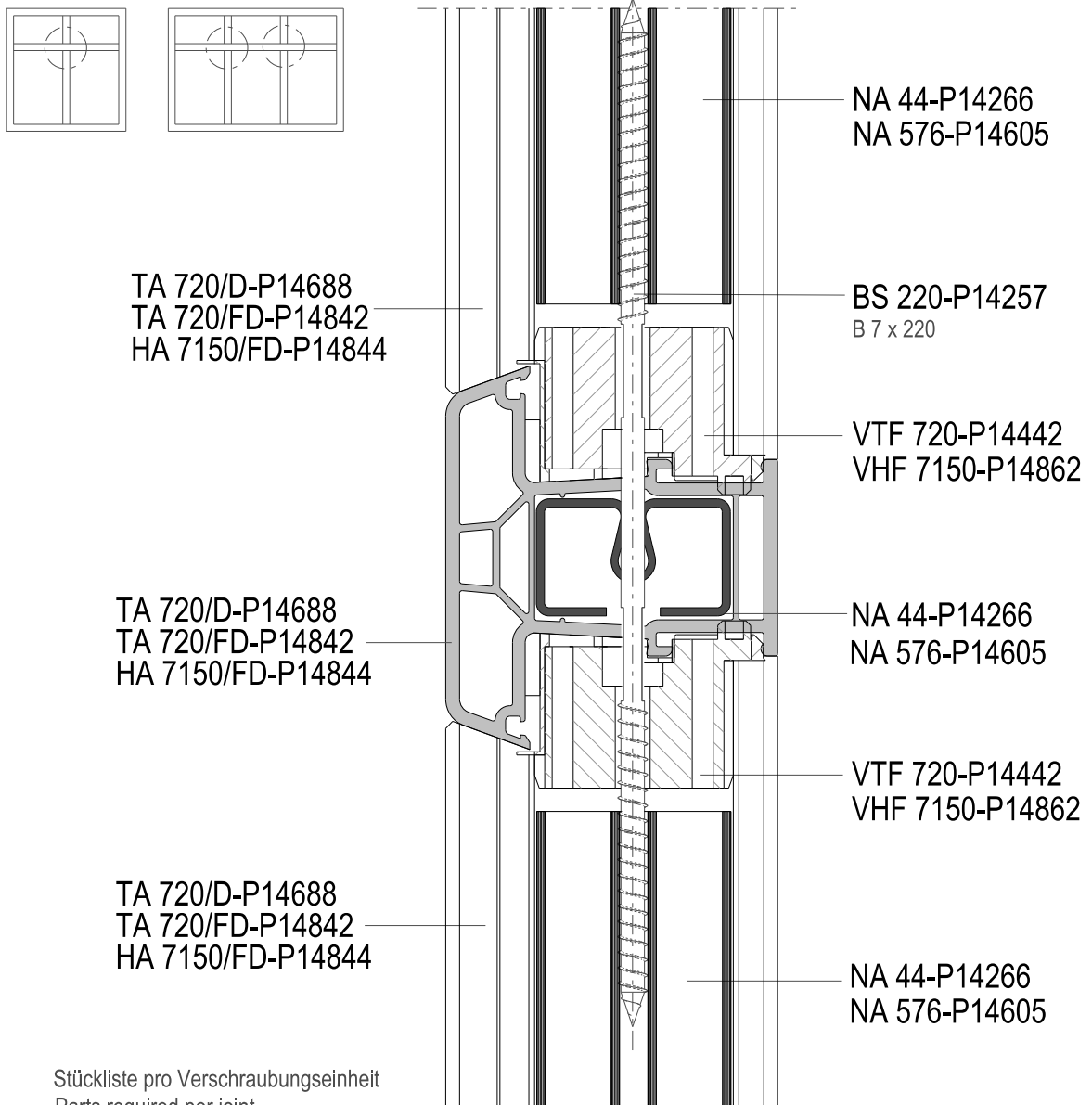
Stückliste pro Verschraubungseinheit  
Parts required per joint  
Nomenclature

| Pfosten<br>Mullion,<br>Meneau | Teile parts, pièces |          |        |         |                        |
|-------------------------------|---------------------|----------|--------|---------|------------------------|
|                               | VTF 720             | VHF 7150 | BSM 80 | BSM 120 | B 3.9 x 45<br>DIN 7981 |
| TA 720/D<br>TA 720/FD         | 2                   |          | 2      |         | 4                      |
| HA 7150/FD                    |                     | 2        |        | 2       | 4                      |

## Kämpfereinschraubung System Arcade Kreuzverbindung BS 220

Transom jointing System Arcade  
cross joint BS 220

Meneau/Traverse assemblage mecanique Systèmes Arcade  
assemblage en croix BS 220



Stückliste pro Verschraubungseinheit  
Parts required per joint  
Nomenclature

| Pfofen<br>Mullion,<br>Meneau | Teile parts, pièces |          |        |
|------------------------------|---------------------|----------|--------|
|                              | VTF 720             | VHF 7150 | BS 220 |
| TA 720/D<br>TA 720/FD        | 2                   |          | 1      |
| HA 7150/FD                   |                     | 2        |        |

## Sprosseneinschraubung System Arcade

Window bar jointing System Elite

Croisillons vissés Systèmes Elite

ZA 780/D - P14687  
 ZA 780/FD -P 14839  
 ZA 710/D - P14870  
 ZA 710/FD - P14837  
 ZA 715/FD - P15982  
 ZA 278/FD -P 15993  
 ZA 720/D - P14871  
 ZA 757/FD - P14856  
 ZA 750/FD - P15998  
 TSA 715/FD - P14473

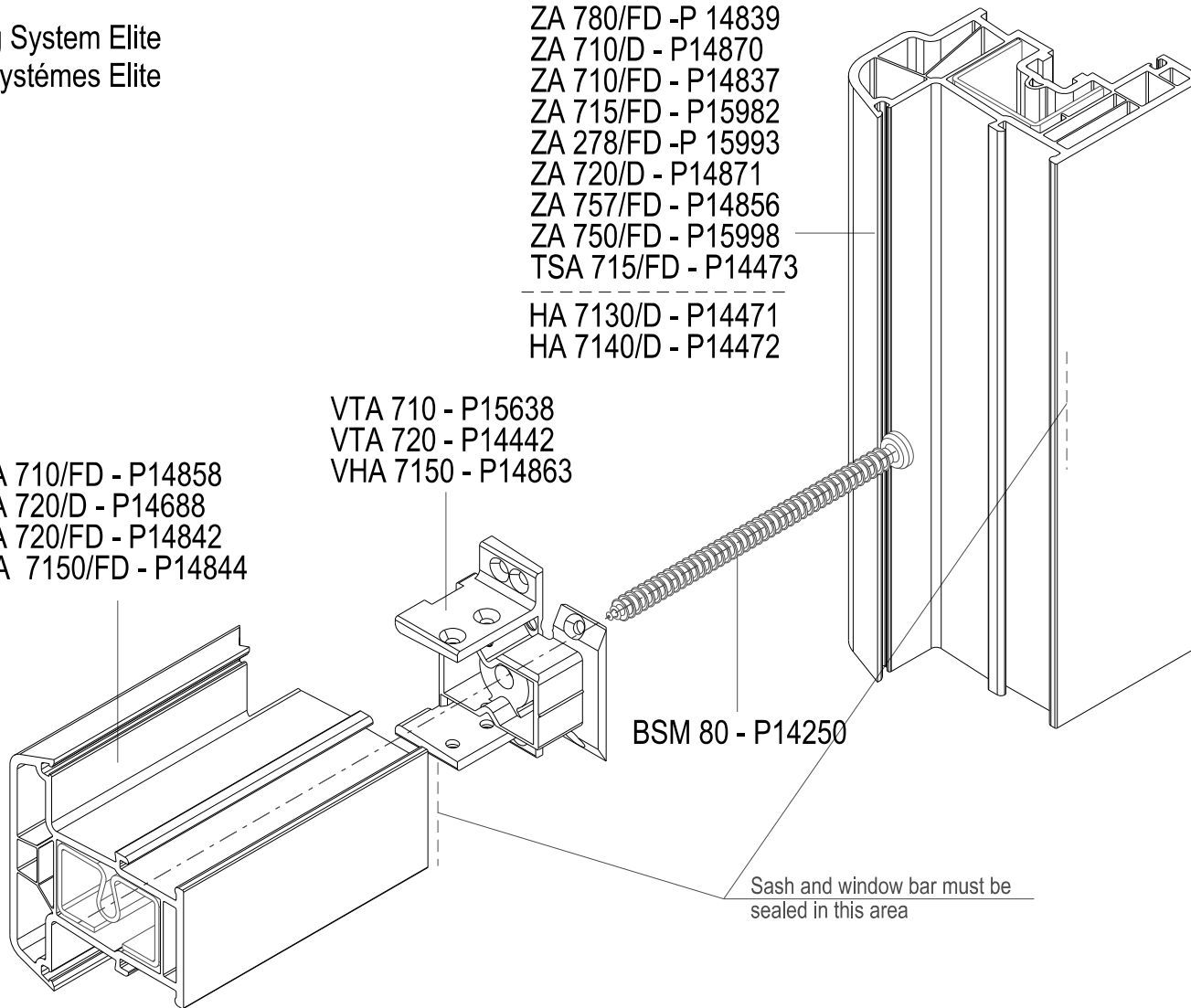
HA 7130/D - P14471  
 HA 7140/D - P14472

VTA 710 - P15638  
 VTA 720 - P14442  
 VHA 7150 - P14863

TA 710/FD - P14858  
 TA 720/D - P14688  
 TA 720/FD - P14842  
 HA 7150/FD - P14844

BSM 80 - P14250

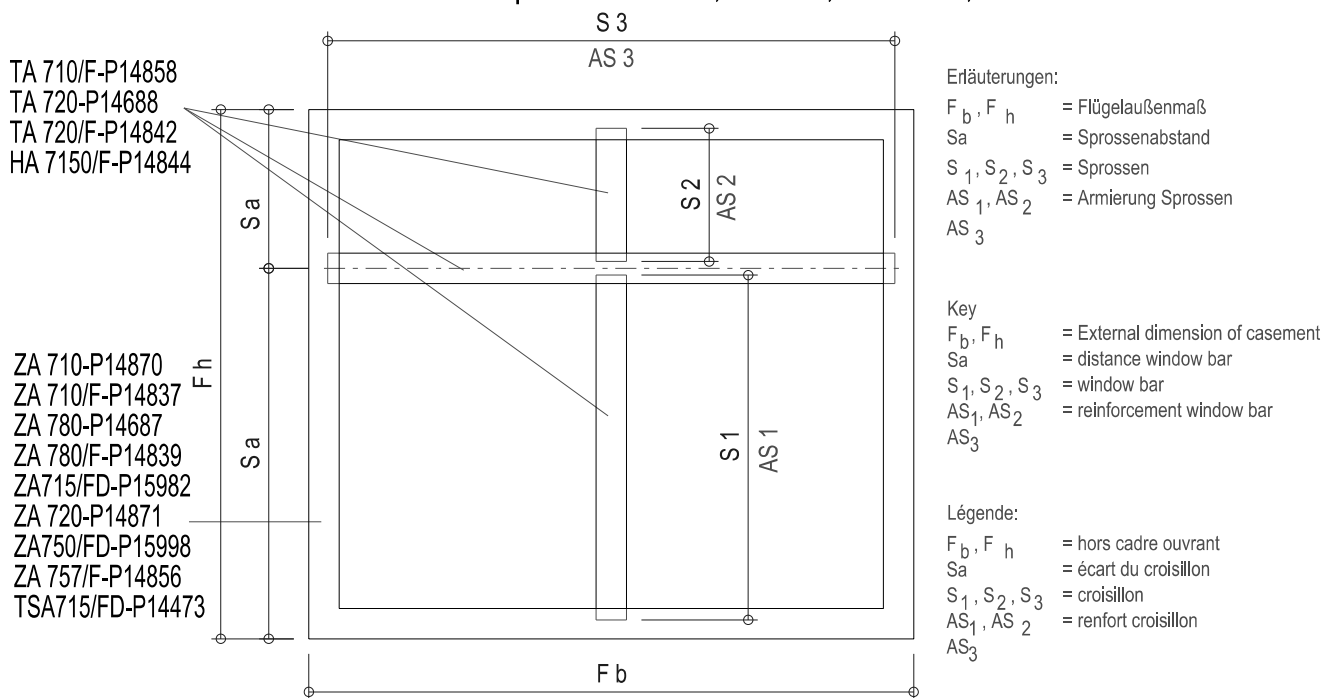
Sash and window bar must be sealed in this area



## Sprosseneinschraubung System Arcade Profil-Zuschnittmaße für TA 710/F, TA 720, TA 720/F, HA 7150/F

Window bar jointing System Arcade  
Profile lengths for TA 710/F, TA 720, TA 720/F, HA 7150/F

Meneau/Traverse assemblage mecanique joint central - Arcade  
Tableau de déduction de mesure pour TA 710/F, TA 720, TA 720/F, HA 7150/F



### Zuschnittmaße für Sprossen und Armierungen

Length required for window bar and reinforcement

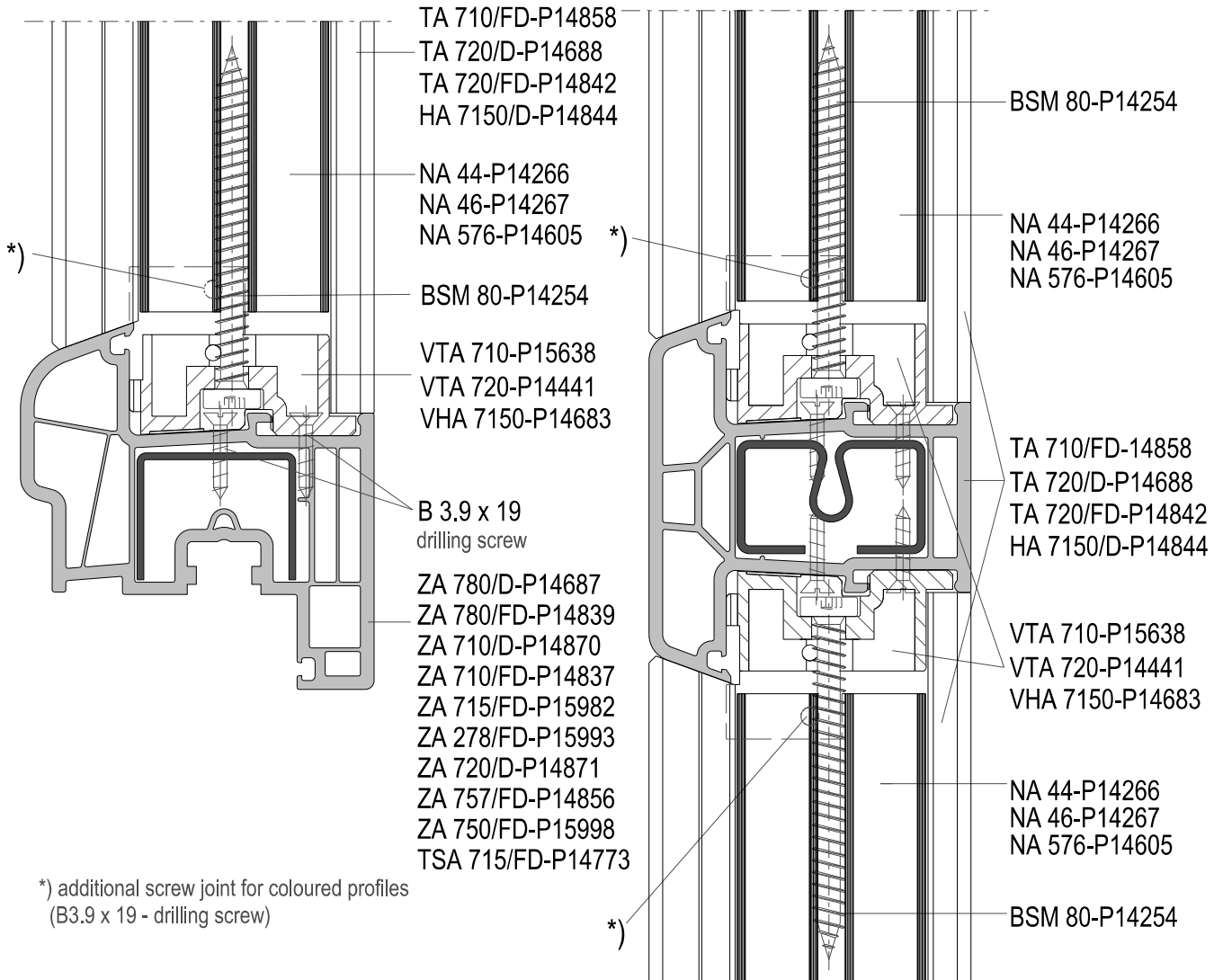
Messure de débit pour croisillon et raidisseur

| Profile<br>Profile/Profilés              | TA 710/F                                                             | TA 720<br>TA 720/F      | HA 7150/F           | TA 710/F, TA 720<br>TA 720/F, HA 7150/F |                                                                               |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ZA 710<br>ZA 710/F<br>ZA 780<br>ZA 780/F | S <sub>1</sub> , S <sub>2</sub><br>AS <sub>1</sub> , AS <sub>2</sub> | Sa - 74,5<br>Sa - 104,5 | Sa - 82<br>Sa - 112 | Sa - 101<br>Sa - 131                    | S <sub>3</sub> = F <sub>b</sub> -122<br>AS <sub>3</sub> = F <sub>b</sub> -152 |
| ZA 720                                   | S <sub>1</sub> , S <sub>2</sub>                                      | Sa - 98,5               | Sa - 106            | Sa - 125                                | S <sub>3</sub> = F <sub>b</sub> -170<br>AS <sub>3</sub> = F <sub>b</sub> -200 |
|                                          | AS <sub>1</sub> , AS <sub>2</sub>                                    | Sa - 128,5              | Sa - 136            | Sa - 155                                |                                                                               |
| ZA 757/F                                 | S <sub>1</sub> , S <sub>2</sub>                                      | Sa - 65,5               | Sa - 73             | Sa - 122                                | S <sub>3</sub> = F <sub>b</sub> -104<br>AS <sub>3</sub> = F <sub>b</sub> -134 |
|                                          | AS <sub>1</sub> , AS <sub>2</sub>                                    | Sa - 95,5               | Sa - 103            | Sa - 114                                |                                                                               |

## Sprosseneinschraubung System Arcade

Window bar jointing System Arcade

Croisillons vissés Systèmes Arcade



Stückliste pro Verschraubungseinheit

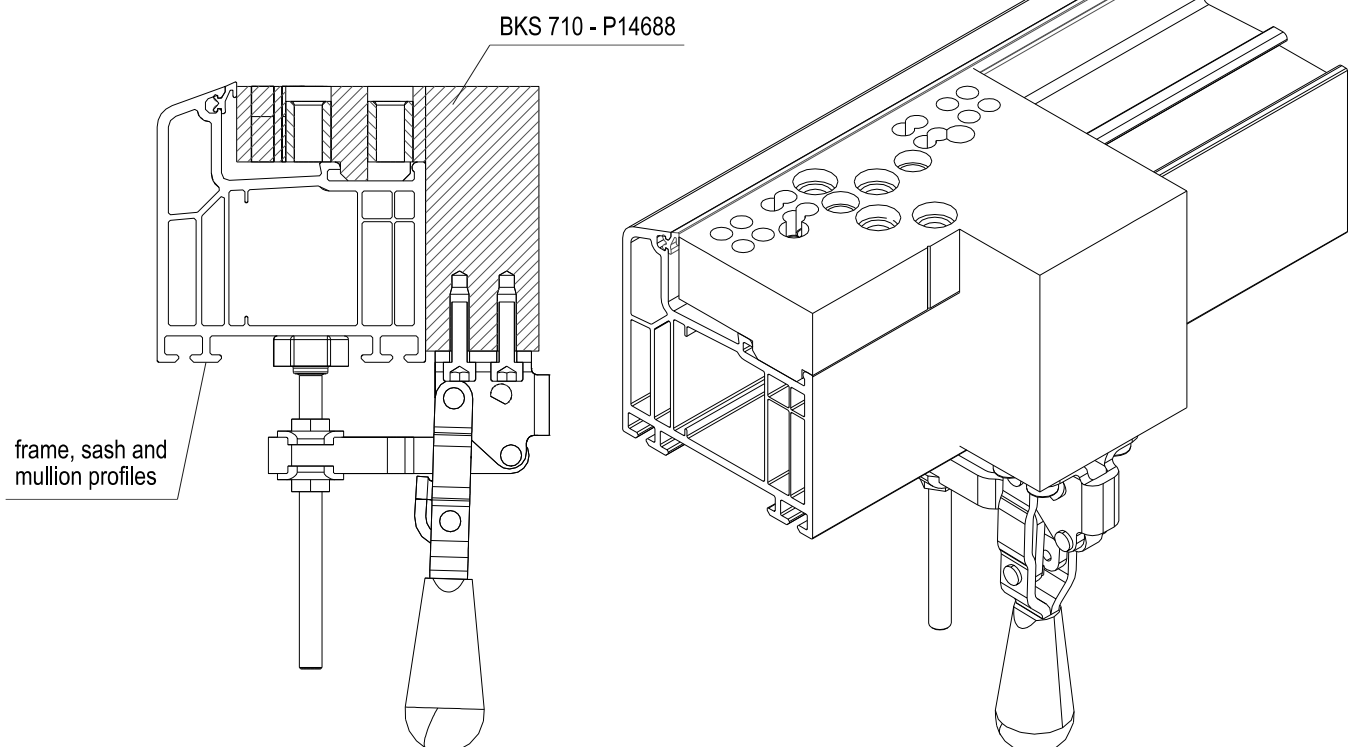
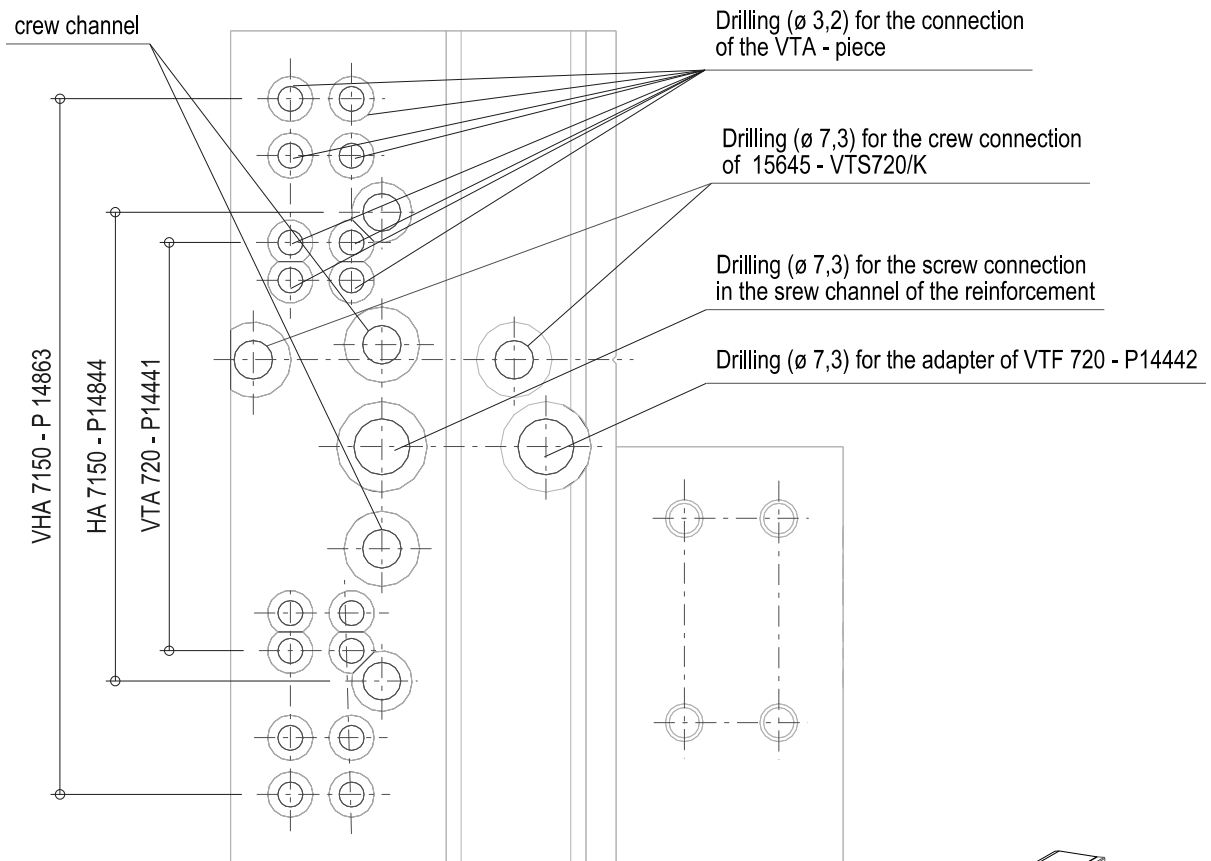
Parts required per joint

Nomenclature

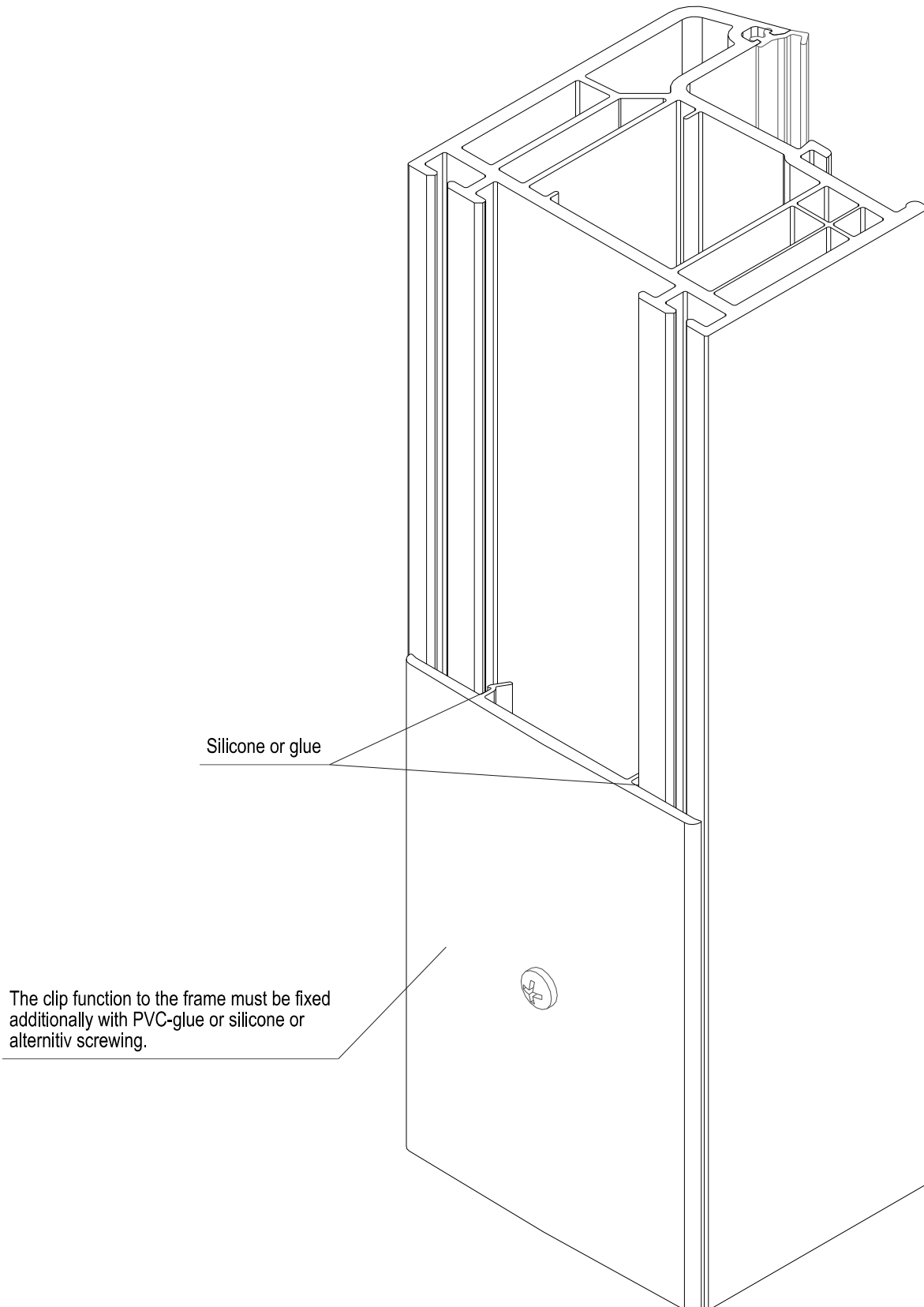
| Sprosse<br>Window bar<br>Croisillon | Teile parts, pièces |         |          | BSM 80 | B 3.9 x 19 bzw.<br>3.9 x 16<br>drilling screw |
|-------------------------------------|---------------------|---------|----------|--------|-----------------------------------------------|
|                                     | VTA 710             | VTA 720 | VHA 7150 |        |                                               |
| T 710/FD                            | 1                   |         |          | 1      | 4                                             |
| T 720/D, TA 720/FD                  |                     | 1       |          | 1      | 4                                             |
| HA 7150/FD                          |                     |         | 1        | 1      | 4                                             |



## Application BKS 710 - P14668 Drilling jig for mullion/transom connection



Assembly of RAL 171 - P3346



**07 / Zuschnitt-Tabellen**

Cutting sizes

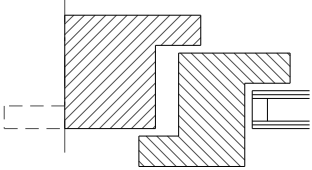
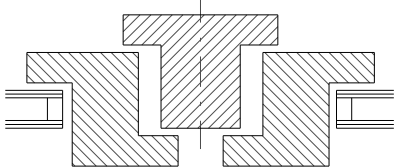
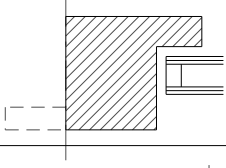
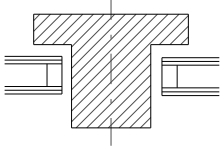
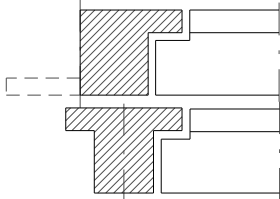
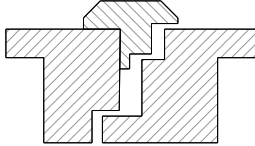
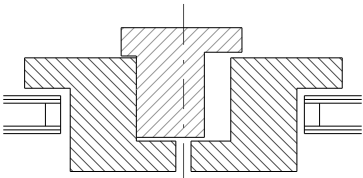
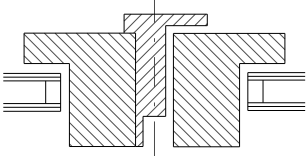
**07**

Cuttings sizes

in relation to: - outside of outer  
- frame and / or  
- mullion axis

System Arcade

Profiles LA 710/D, LA 710/FD

|                                                                                     |                                       | frame                      | LA710/FD, LA 710/D                       |                       |            | LA710/FD, LA 710/D   |                       |            | LA710/FD, LA 710/D               |                       |            | LA710/FD, LA 710/D |                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------------|------------|----------------------|-----------------------|------------|----------------------------------|-----------------------|------------|--------------------|-----------------------|------------|
|                                                                                     |                                       | sash                       | ZA 780/D, ZA 780/FD, ZA 710/D, ZA 710/FD |                       |            | ZA 750/FD, ZA 757/FD |                       |            | ZA 278/FD, ZA 715/FD, TSA 715/FD |                       |            | ZA 720/D           |                       |            |
|                                                                                     |                                       | mullion                    | TA 710/FD                                | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD | TA 710/FD            | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD | TA 710/FD                        | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD | TA 710/FD          | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD |
|    | frame / sash                          | frame                      | + bo                                     |                       |            | + bo                 |                       |            | + bo                             |                       |            | + bo               |                       |            |
|                                                                                     |                                       | sash                       | -44+bo                                   |                       |            | -44+bo               |                       |            | -44+bo                           |                       |            | -44+bo             |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement frame        | -55                                      |                       |            | -55                  |                       |            | -55                              |                       |            | -55                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -105                                     |                       |            | -96                  |                       |            | -122                             |                       |            | -130               |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -110                                     |                       |            | -101                 |                       |            | -125                             |                       |            | -134               |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 125                                      |                       |            | 116                  |                       |            | 140                              |                       |            | 149                |                       |            |
|    | fixed mullion                         | sash                       | -4.5+bo                                  | -12+bo                | -31+bo     | -4.5+bo              | -12+bo                | -31+bo     | -4.5+bo                          | -12+bo                | -31+bo     | -4.5+bo            | -12+bo                | -31+bo     |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -65.5                                    | -73                   | -92        | -56.5                | -64                   | -83        | -56.5                            | -88                   | -109       | -89.5              | -97                   | -116       |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -70.5                                    | -78                   | -97        | -59.5                | -69                   | -88        | -59.5                            | -93                   | -112       | -94.5              | -102                  | -121       |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 171                                      | 186                   | 224        | 153                  | 168                   | 206        | 153                              | 216                   | 254        | 219                | 234                   | 272        |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|    | fixed glazing                         | frame                      | +bo                                      |                       |            | +bo                  |                       |            | +bo                              |                       |            | +bo                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement frame        | -55                                      |                       |            | -55                  |                       |            | -55                              |                       |            | -55                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -58                                      |                       |            | -58                  |                       |            | -58                              |                       |            | -58                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 73                                       |                       |            | 73                   |                       |            | 73                               |                       |            | 73                 |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|   | window bar                            | glass                      | -18.5                                    | -26                   | -45        | -18.5                | -26                   | -45        | -18.5                            | -26                   | -45        | -18.5              | -26                   | -45        |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 67                                       | 82                    | 120        | 67                   | 82                    | 120        | 67                               | 82                    | 120        | 67                 | 82                    | 120        |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|  | mullion / transom<br>mechanical joint | mullion / transom          | -53                                      |                       |            | -53                  |                       |            | -53                              |                       |            | -53                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement mullion      | -85                                      |                       |            | -85                  |                       |            | -85                              |                       |            | -85                |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     | cross joint                           | mullion / transom          | -13.5                                    | +21                   | -40        | -13.5                | +21                   | -40        | -13.5                            | +21                   | -40        | -13.5              | +21                   | -40        |
|                                                                                     |                                       | reinforcement mullion      | -47.5                                    | -55                   | -73.5      | -47.5                | -55                   | -73.5      | -47.5                            | -55                   | -73.5      | -47.5              | -55                   | -73.5      |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|  | false mullion                         | sash                       | +15+bo                                   |                       |            | +15+bo               |                       |            | +15+bo                           |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -48                                      |                       |            | -39                  |                       |            | -63                              |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -51                                      |                       |            | -42                  |                       |            | -66                              |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     | ZSA<br>SFD 50/D                       | false mullion ZSA          | -65+bo                                   |                       |            | -65+bo               |                       |            | -65+bo                           |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       | accessory profile SFD 50/D | -87                                      |                       |            | -87                  |                       |            | -87                              |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 132                                      |                       |            | 114                  |                       |            | 162                              |                       |            |                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|  | false mullion                         | sash                       | -3+bo                                    |                       |            | -3+bo                |                       |            | -3+bo                            |                       |            | -3+bo              |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -65                                      |                       |            | -56                  |                       |            | -80                              |                       |            | -89                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -69                                      |                       |            | -60                  |                       |            | -83                              |                       |            | -93                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | SZA 710/D                  | -87                                      |                       |            | -87                  |                       |            | -87                              |                       |            | -87                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 168                                      |                       |            | 150                  |                       |            | 198                              |                       |            | 216                |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |
|  | false mullion                         | sash                       | +7+bo                                    |                       |            | +7+bo                |                       |            | +7+bo                            |                       |            | +7+bo              |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -55                                      |                       |            | -46                  |                       |            | -63                              |                       |            | -79                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -59                                      |                       |            | -50                  |                       |            | -76                              |                       |            | -83                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | SFA 710/D                  | -87                                      |                       |            | -87                  |                       |            | -87                              |                       |            | -87                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 148                                      |                       |            | 130                  |                       |            | 178                              |                       |            | 196                |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                          |                       |            |                      |                       |            |                                  |                       |            |                    |                       |            |

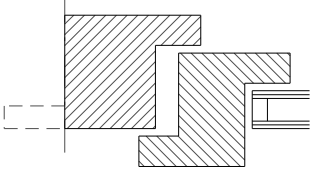
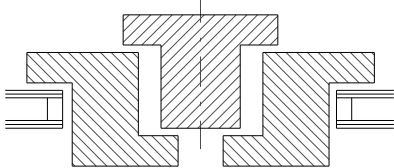
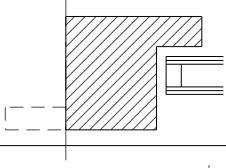
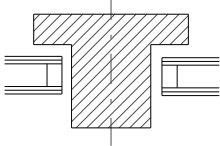
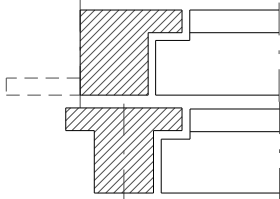
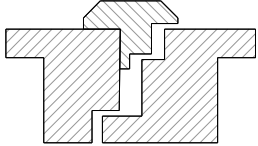
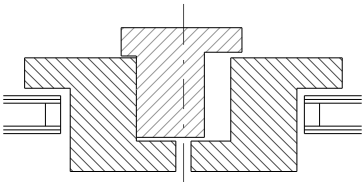
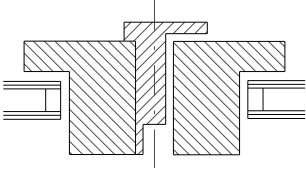
bo = burn off normally 3 mm

Cuttings sizes

in relation to: - outside of outer  
- frame and / or  
- mullion axis

System Arcade

Profile LA 720/FD

|                                                                                     |                                       | frame                      | LA 720/FD<br>ZA 780/D, ZA 780/FD, ZA 710/D, ZA 710/FD |                       |            | LA 720/FD<br>ZA 750/FD, ZA 757/FD |                       |            | LA 720/FD<br>ZA 278/FD, ZA 715/FD, TSA 715/FD |                       |            | LA 720/FD<br>ZA 720/D |                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------|
|                                                                                     |                                       | sash                       |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | mullion                    | TA 710/FD                                             | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD | TA 710/FD                         | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD | TA 710/FD                                     | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD | TA 710/FD             | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD |
|    | frame / sash                          | frame                      | + bo                                                  |                       |            | + bo                              |                       |            | + bo                                          |                       |            | + bo                  |                       |            |
|                                                                                     |                                       | sash                       | -59+bo                                                |                       |            | -59+bo                            |                       |            | -59+bo                                        |                       |            | -59+bo                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement frame        | -70                                                   |                       |            | -70                               |                       |            | -70                                           |                       |            | -70                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -120                                                  |                       |            | -111                              |                       |            | -137                                          |                       |            | -145                  |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -125                                                  |                       |            | -116                              |                       |            | -140                                          |                       |            | -149                  |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 140                                                   |                       |            | 131                               |                       |            | 155                                           |                       |            | 164                   |                       |            |
|    | fixed mullion                         | sash                       | -4.5+bo                                               | -12+bo                | -31+bo     | -4.5+bo                           | -12+bo                | -31+bo     | -4.5+bo                                       | -12+bo                | -31+bo     | -4.5+bo               | -12+bo                | -31+bo     |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -65.5                                                 | -73                   | -92        | -56.5                             | -64                   | -83        | -56.5                                         | -88                   | -109       | -89.5                 | -97                   | -116       |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -70.5                                                 | -78                   | -97        | -59.5                             | -69                   | -88        | -59.5                                         | -93                   | -112       | -94.5                 | -102                  | -121       |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 171                                                   | 186                   | 224        | 153                               | 168                   | 206        | 153                                           | 216                   | 254        | 219                   | 234                   | 272        |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|    | fixed glazing                         | frame                      | +bo                                                   |                       |            | +bo                               |                       |            | +bo                                           |                       |            | +bo                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement frame        | -70                                                   |                       |            | -70                               |                       |            | -70                                           |                       |            | -70                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -73                                                   |                       |            | -73                               |                       |            | -73                                           |                       |            | -73                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 88                                                    |                       |            | 88                                |                       |            | 88                                            |                       |            | 88                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|   | window bar                            | glass                      | -18.5                                                 | -26                   | -45        | -18.5                             | -26                   | -45        | -18.5                                         | -26                   | -45        | -18.5                 | -26                   | -45        |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 67                                                    | 82                    | 120        | 67                                | 82                    | 120        | 67                                            | 82                    | 120        | 67                    | 82                    | 120        |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|  | mullion / transom<br>mechanical joint | mullion / transom          | -68                                                   |                       |            | -68                               |                       |            | -68                                           |                       |            | -68                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement mullion      | -100                                                  |                       |            | -100                              |                       |            | -100                                          |                       |            | -100                  |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     | cross joint                           | mullion / transom          | -13.5                                                 | +21                   | -40        | -13.5                             | +21                   | -40        | -13.5                                         | +21                   | -40        | -13.5                 | +21                   | -40        |
|                                                                                     |                                       | reinforcement mullion      | -47.5                                                 | -55                   | -73.5      | -47.5                             | -55                   | -73.5      | -47.5                                         | -55                   | -73.5      | -47.5                 | -55                   | -73.5      |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|  | false mullion                         | sash                       | +15+bo                                                |                       |            | +15+bo                            |                       |            | +15+bo                                        |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -48                                                   |                       |            | -39                               |                       |            | -63                                           |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -51                                                   |                       |            | -42                               |                       |            | -66                                           |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     | ZSA<br>SFD 50/D                       | false mullion ZSA          | -80+bo                                                |                       |            | -80+bo                            |                       |            | -80+bo                                        |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | accessory profile SFD 50/D | -102                                                  |                       |            | -102                              |                       |            | -102                                          |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 132                                                   |                       |            | 114                               |                       |            | 162                                           |                       |            |                       |                       |            |
|  | false mullion                         | sash                       | -3+bo                                                 |                       |            | -3+bo                             |                       |            | -3+bo                                         |                       |            | -3+bo                 |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -65                                                   |                       |            | -56                               |                       |            | -80                                           |                       |            | -89                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -69                                                   |                       |            | -60                               |                       |            | -83                                           |                       |            | -93                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | SZA 710/D                  | -102                                                  |                       |            | -102                              |                       |            | -102                                          |                       |            | -102                  |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 168                                                   |                       |            | 150                               |                       |            | 198                                           |                       |            | 216                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|  | false mullion                         | sash                       | +7+bo                                                 |                       |            | +7+bo                             |                       |            | +7+bo                                         |                       |            | +7+bo                 |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -55                                                   |                       |            | -46                               |                       |            | -63                                           |                       |            | -79                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -59                                                   |                       |            | -50                               |                       |            | -76                                           |                       |            | -83                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | SFA 710/D                  | -102                                                  |                       |            | -102                              |                       |            | -102                                          |                       |            | -102                  |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 148                                                   |                       |            | 130                               |                       |            | 178                                           |                       |            | 196                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |

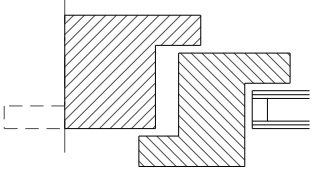
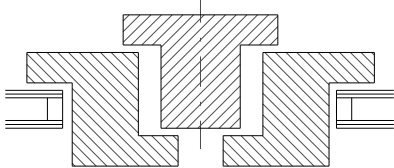
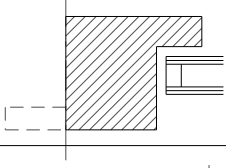
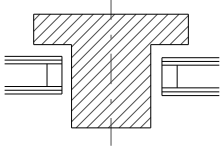
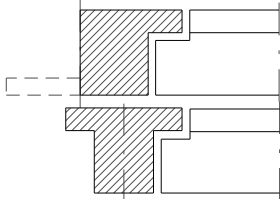
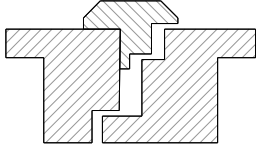
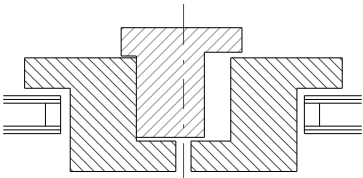
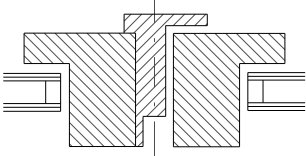
bo = burn off normally 3 mm

Cuttings sizes

in relation to: - outside of outer  
- frame and / or  
- mullion axis

System Arcade

Profile LA 740/FD

|                                                                                     |                                       | frame                      | LA 740/FD<br>ZA 780/D, ZA 780/FD, ZA 710/D, ZA 710/FD |                       |            | LA 740/FD<br>ZA 750/FD, ZA 757/FD |                       |            | LA 740/FD<br>ZA 278/FD, ZA 715/FD, TSA 715/FD |                       |            | LA 740/FD<br>ZA 720/D |                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------|
|                                                                                     |                                       | sash                       |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | mullion                    | TA 710/FD                                             | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD | TA 710/FD                         | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD | TA 710/FD                                     | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD | TA 710/FD             | TA 720/D<br>TA 720/FD | HA 7150/FD |
|    | frame / sash                          | frame                      | + bo                                                  |                       |            | + bo                              |                       |            | + bo                                          |                       |            | + bo                  |                       |            |
|                                                                                     |                                       | sash                       | -34+bo                                                |                       |            | -34+bo                            |                       |            | -34+bo                                        |                       |            | -34+bo                |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement frame        | -45                                                   |                       |            | -45                               |                       |            | -45                                           |                       |            | -45                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -95                                                   |                       |            | -86                               |                       |            | -112                                          |                       |            | -120                  |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -100                                                  |                       |            | -91                               |                       |            | -115                                          |                       |            | -124                  |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 115                                                   |                       |            | 106                               |                       |            | 130                                           |                       |            | 139                   |                       |            |
|    | fixed mullion                         | sash                       | -4.5+bo                                               | -12+bo                | -31+bo     | -4.5+bo                           | -12+bo                | -31+bo     | -4.5+bo                                       | -12+bo                | -31+bo     | -4.5+bo               | -12+bo                | -31+bo     |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -65.5                                                 | -73                   | -92        | -56.5                             | -64                   | -83        | -56.5                                         | -88                   | -109       | -89.5                 | -97                   | -116       |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -70.5                                                 | -78                   | -97        | -59.5                             | -69                   | -88        | -59.5                                         | -93                   | -112       | -94.5                 | -102                  | -121       |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 171                                                   | 186                   | 224        | 153                               | 168                   | 206        | 153                                           | 216                   | 254        | 219                   | 234                   | 272        |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|    | fixed glazing                         | frame                      | +bo                                                   |                       |            | +bo                               |                       |            | +bo                                           |                       |            | +bo                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement frame        | -45                                                   |                       |            | -45                               |                       |            | -45                                           |                       |            | -45                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -48                                                   |                       |            | -48                               |                       |            | -48                                           |                       |            | -48                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 63                                                    |                       |            | 63                                |                       |            | 63                                            |                       |            | 63                    |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|   | window bar                            | glass                      | -18.5                                                 | -26                   | -45        | -18.5                             | -26                   | -45        | -18.5                                         | -26                   | -45        | -18.5                 | -26                   | -45        |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 67                                                    | 82                    | 120        | 67                                | 82                    | 120        | 67                                            | 82                    | 120        | 67                    | 82                    | 120        |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|  | mullion / transom<br>mechanical joint | mullion / transom          | -43                                                   |                       |            | -43                               |                       |            | -43                                           |                       |            | -43                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement mullion      | -75                                                   |                       |            | -75                               |                       |            | -75                                           |                       |            | -75                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     | cross joint                           | mullion / transom          | -13.5                                                 | +21                   | -40        | -13.5                             | +21                   | -40        | -13.5                                         | +21                   | -40        | -13.5                 | +21                   | -40        |
|                                                                                     |                                       | reinforcement mullion      | -47.5                                                 | -55                   | -73.5      | -47.5                             | -55                   | -73.5      | -47.5                                         | -55                   | -73.5      | -47.5                 | -55                   | -73.5      |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|  | false mullion                         | sash                       | +15+bo                                                |                       |            | +15+bo                            |                       |            | +15+bo                                        |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -48                                                   |                       |            | -39                               |                       |            | -63                                           |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -51                                                   |                       |            | -42                               |                       |            | -66                                           |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     | ZSA<br>SFD 50/D                       | false mullion ZSA          | -55+bo                                                |                       |            | -55+bo                            |                       |            | -55+bo                                        |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | accessory profile SFD 50/D | -102                                                  |                       |            | -102                              |                       |            | -102                                          |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 132                                                   |                       |            | 114                               |                       |            | 162                                           |                       |            |                       |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|  | false mullion<br><br>SZA 710/D        | sash                       | -3+bo                                                 |                       |            | -3+bo                             |                       |            | -3+bo                                         |                       |            | -3+bo                 |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -65                                                   |                       |            | -56                               |                       |            | -80                                           |                       |            | -89                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -69                                                   |                       |            | -60                               |                       |            | -83                                           |                       |            | -93                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | SZA 710/D                  | -77                                                   |                       |            | -77                               |                       |            | -77                                           |                       |            | -77                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 168                                                   |                       |            | 150                               |                       |            | 198                                           |                       |            | 216                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |
|  | false mullion<br><br>SFA 710/D        | sash                       | +7+bo                                                 |                       |            | +7+bo                             |                       |            | +7+bo                                         |                       |            | +7+bo                 |                       |            |
|                                                                                     |                                       | reinforcement sash         | -55                                                   |                       |            | -46                               |                       |            | -63                                           |                       |            | -79                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | glass                      | -59                                                   |                       |            | -50                               |                       |            | -76                                           |                       |            | -83                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | SFA 710/D                  | -77                                                   |                       |            | -77                               |                       |            | -77                                           |                       |            | -77                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       | total dimension            | 148                                                   |                       |            | 130                               |                       |            | 178                                           |                       |            | 196                   |                       |            |
|                                                                                     |                                       |                            |                                                       |                       |            |                                   |                       |            |                                               |                       |            |                       |                       |            |

bo = burn off normally 3 mm

**08 / Verglasung, Verklotzung**

Glazing, Use of glazing blocks

**08**

## Glazing / Blocking

Glazing can be carried out as glazing with sealed profiles under contact pressure (pressure glazing) or as glazing with sealing on both sides on to an adhesive strip.

DIN 18361 „Glazing Works“ and DIN 18545 „Sealing of Glazing with Sealants“ Parts 1 - 3 are the applicable glazing standards.

The working instructions and guidelines of insulating glass or sealant manufacturers, and the specifications of the VOB (Building Services Contracts Procedure) and of the Glazing Trades' Institute for Glazing Technology and Window Construction in Hadamar, are to be complied with.

When glazing with materials other than glass (e.g. Plexiglass PMMA, Polycarbonate) with co-extruded GA-glazing beads (Glasleisten), this can lead to the glazing material becoming brittle in the area of direct contact with the sealing lip. Through migration of the plasticizer. If such material is to be used, its compatibility should be checked with the supplier of the glazing material.

If glazing is done in the factory the glass must be made safe against slipping in transit with additional supporting blocks.

If glazing is undertaken on site, then glazing work can only commence after the window-frames are fully installed.

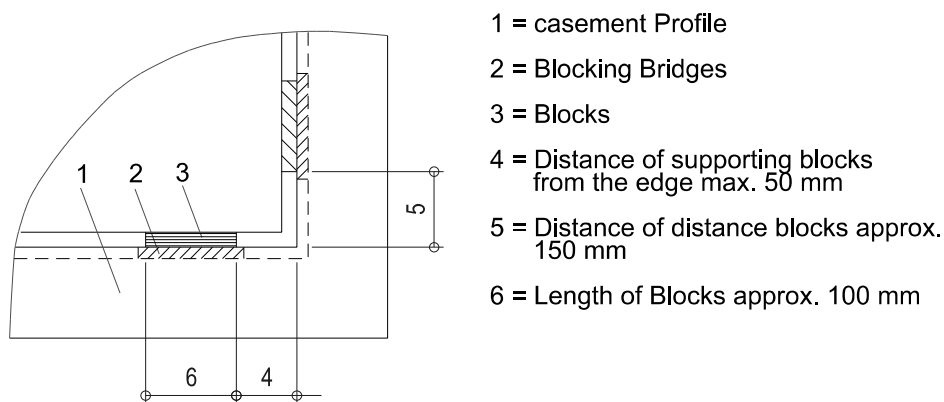
For blocking special plastic profiles are to be used. In special cases waste strips made from PVC plastic plates, which are equivalent to the blocking profiles, can also be used. In the case of balcony doors and entrance doors we recommend insertion of additional distance blocks in the central area of the upright profiles.

Support and distance blocks should be 2 mm thicker than the pane thickness. They must be prevented from shifting by adhesive or sealant.

The supporting blocks support the pane in the frame and should fill up precisely the space between pane and blocking bridge. The distance blocks are pushed in loose.

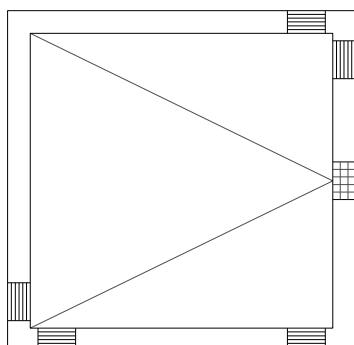
The correct position for the support and the distance blocks is to be adhered to (see blocking guidelines). Latter dropping down of the casement is often attributable to faulty blocking work.

In the case of heavy sound-proofing panes, corner brackets for distribution of load from the pane should be inserted in the glass groove. The cutting size for glazing must be increased about 2 mm, in the case of using the glazing bead GE 44 in combination with support block GK 738.

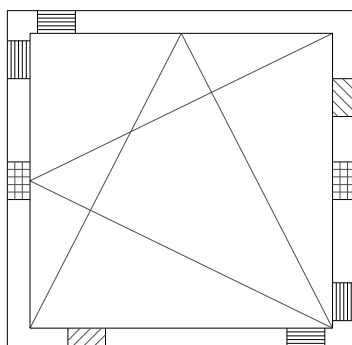




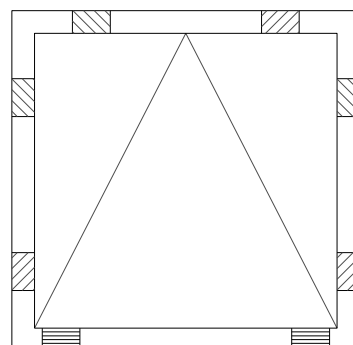
## Blocking Guidelines



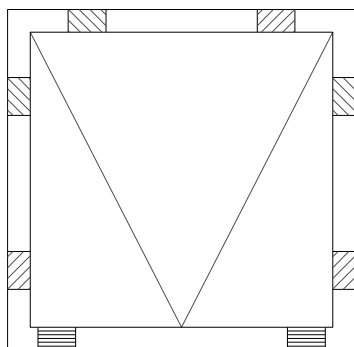
Side hung window



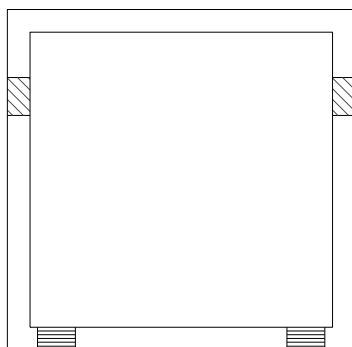
Tilt and turn window



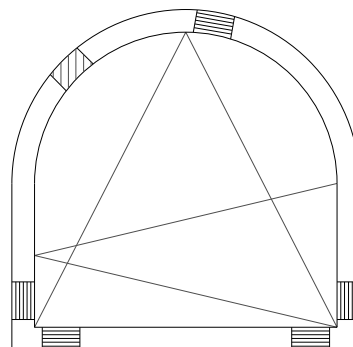
Bottom hung window



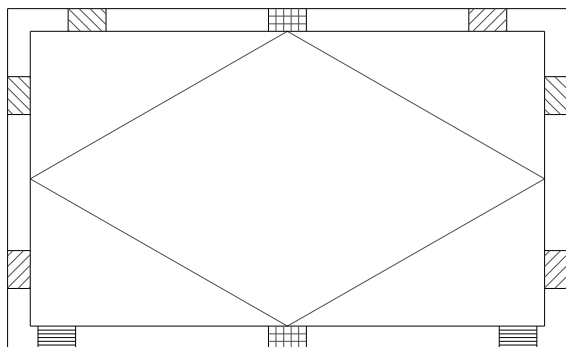
Top hung window



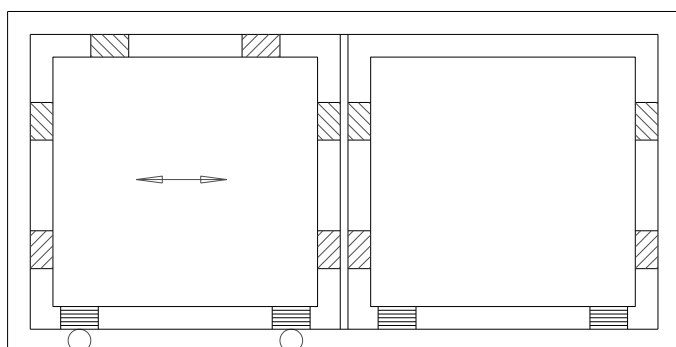
Fixed glazing



Tilt and turn window



Pivot window



Lift- and slide door

 Supporting block

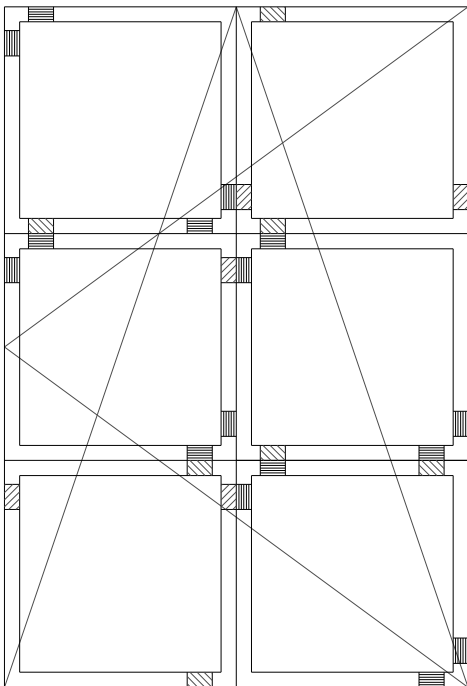
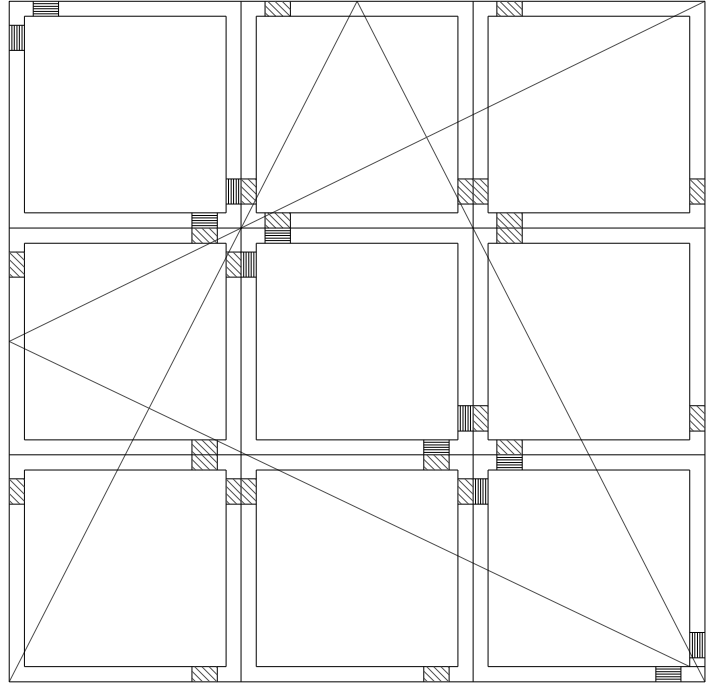
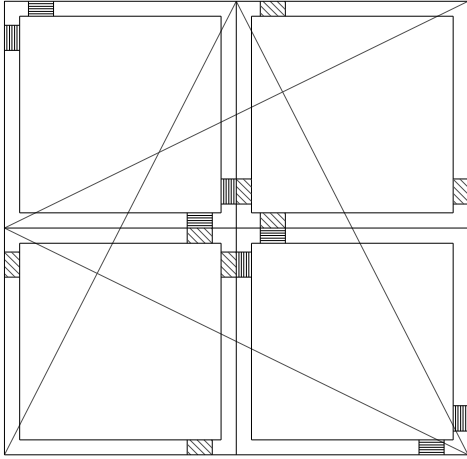
 Distance block

 Distance block  
additionally from a profile length

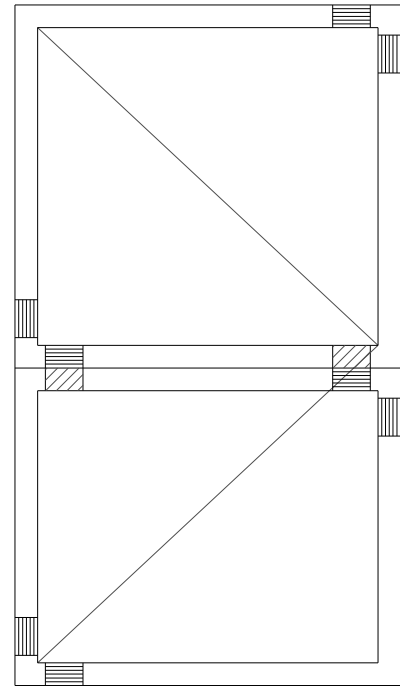
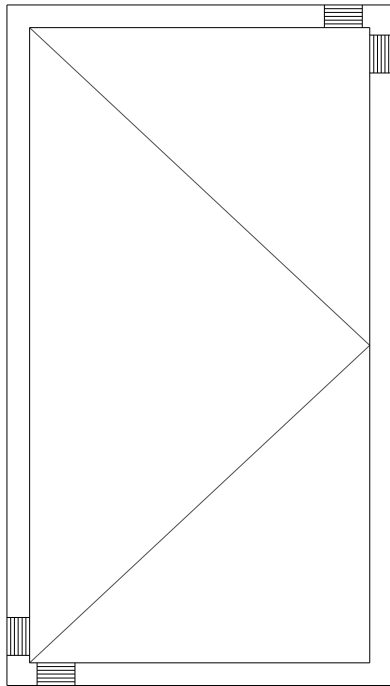
ZA 780/D, ZA 780/FD,  
ZA710/D, ZA 710/FD = 1.5 m

ZA 715/FD, ZA 720/D,  
TSA 715/FD = 1.8 m

## Blocking guidelines for cross bars



## Blocking guidelines for Front doors



 supporting block

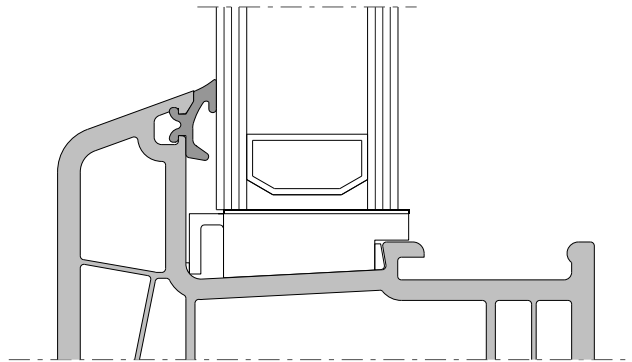
 distance block

## Pressure Glazing

All sealing profiles for pressure glazing are manufactured from plasticizer-free, peroxide networked APTK / EPDM - material.

The glazing profiles are selected according to glazing tables, so that a pane edge load of 50 N per linear cm of pane length is not exceeded and a minimum corner pressure of 9 N per linear cm is achieved.

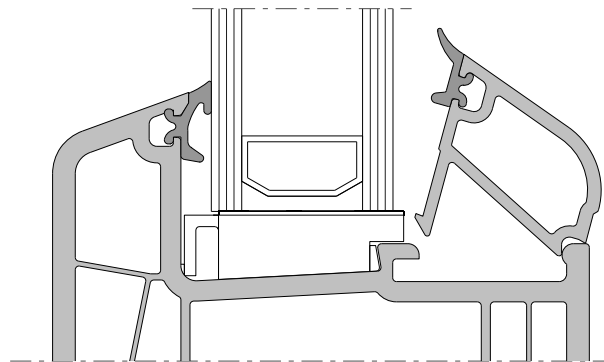
## Working Hints



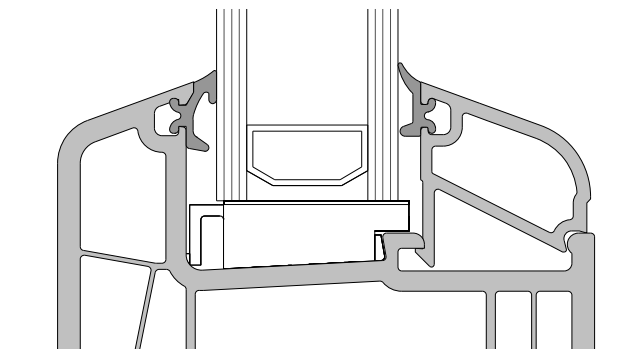
All sealing profiles should be pressed and tightened in rotation.  
TPE gaskets are welded in the corners.

Insert and block the pane. (Follow blocking guidelines)

## Glazing beads



Cut glazing beads to miter. If necessary, push the gasket into the glazing bead.



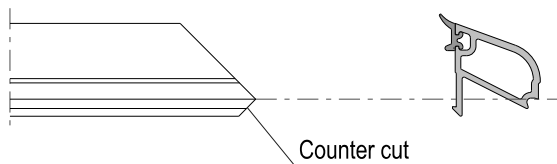
Clip in the glazing bead

For repair glazing you have the possibility to remove the glazing bead with a 20 mm knife between the main profile and the bead.

## Glazing instruction for Inoutic PVC windows

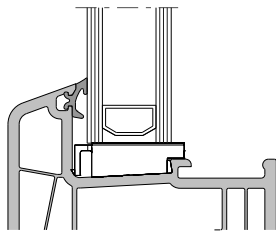
1

01 / Assembling glazing beads with rectangular inner foot



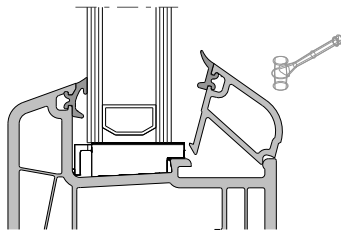
01 / 01

Make a miter cut on the glazing beads and a counter cut at the foot. No additional milling needed.



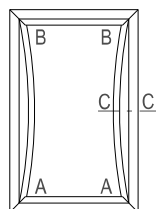
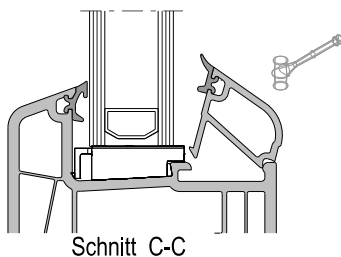
01 / 02

Insert glass pane, push it against the gasket and block it



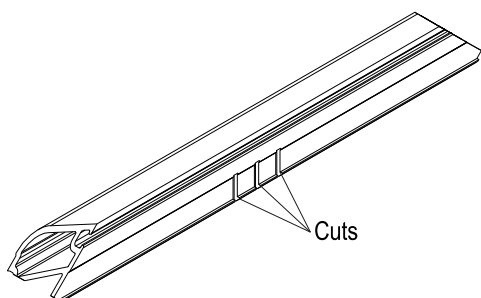
01 / 03

First insert the two shorter beads and drive them in position with light soft head hammer beats. Start at the non blocked end for a easy and light hammering.



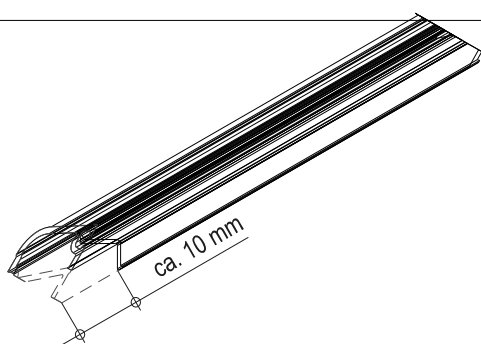
01 / 04

Insert the longer beads first at the bottom (A) as described in 01/03, then bend the bead to arch and adopt it under a ca. 45° angle in the top corner (B). Fix the beads with a soft head hammer.



01 / 05

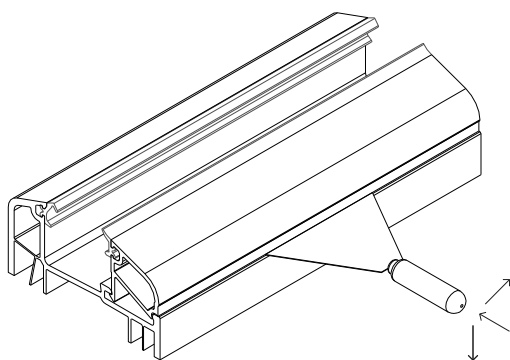
For small windows with glazing beads not longer than 400 - 600mm cut the inner foot of the longer beads. Make 2 - 4 cuts with ca. 100mm distance between each to bend the bead easier.



01 / 06

For windows with beads shorter than 400mm insert one bead after the other beginning with a shorter one. Cut the inner foot of the last one, longer bead at one side. So this bead can be pushed in from the front.

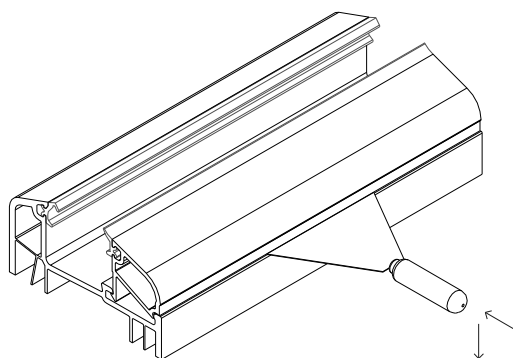
02 / Disassembling glazing beads



02 / 01

Adopt a sharp 100mm broad putty knife between glazing bead and profile edge and push it upward. Tow the putty knife in the opening groove and push it downward.

Start in the middle of one of the longer beads.



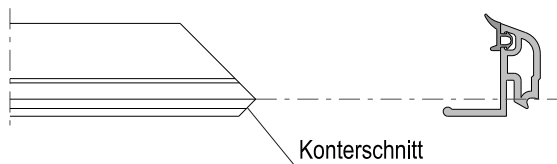
02 / 02

Detach the other beads in the same way, only start at the beads free end.

## Glazing instruction for Inoutic PVC windows

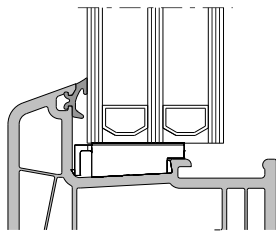
2

01 / Assembling glazing beads with 90° angled inner foot



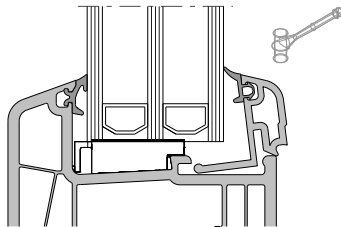
01 / 01

Make a miter cut on the glazing beads and a counter cut at the foot.  
No additional milling needed.



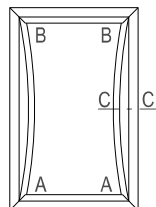
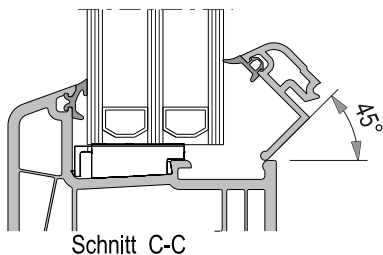
01 / 02

Insert glass pane, push it against the gasket and block it



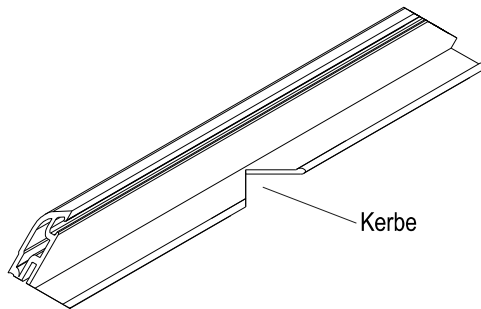
01 / 03

First insert the two shorter beads and drive them in position with light soft head hammer beats. Start at the non blocked end for a easy and light hammering.



01 / 04

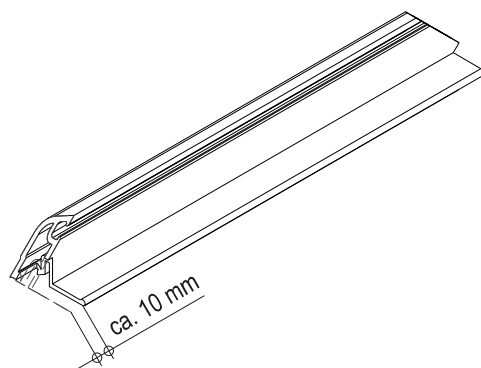
Insert the longer beads first at the bottom (A) as described in 01/03, then bend the bead to arch and adopt it under a ca. 45° angle in the top corner (B). Fix the beads with a soft head hammer.



01 / 05

For small windows with glazing beads not longer than 400 - 600mm the longer beads need to be cutted in the middle.

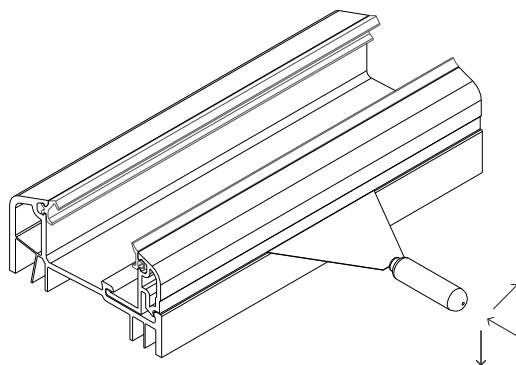
This V-cut with a nipper makes the bead easier to bend.



01 / 06

For windows with beads shorter than 400mm insert one bead after the other, beginning with a shorter one. cut the inner foot of the last one, longer bead at one side. so this bead can be pushed in from the front.

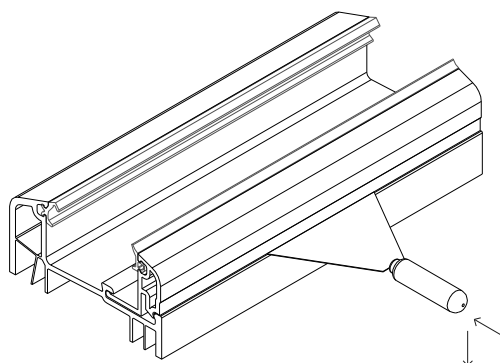
02 / Disassembling glazing beads



02 / 01

Adopt a sharp 100mm broad putty knife between glazing bead and profile edge and push it upward. Tow the putty knife in the opening groove and push it downward.

Start in the middle of one of the longer beads.

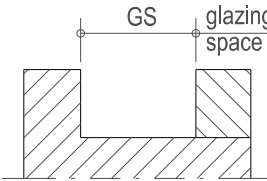
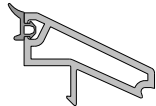
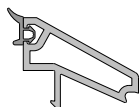
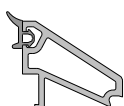
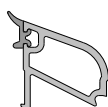
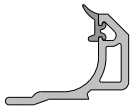


02 / 02

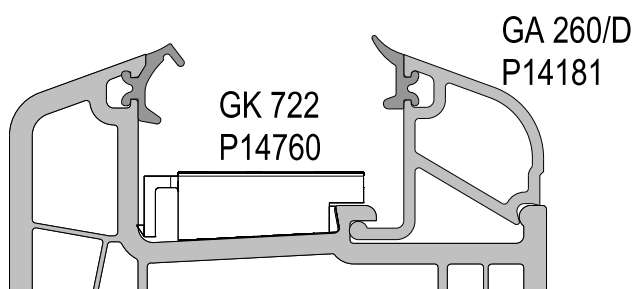
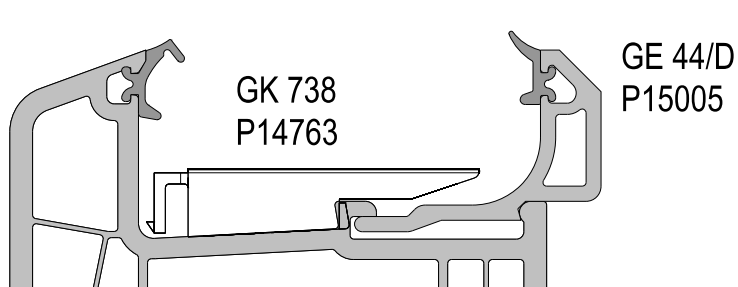
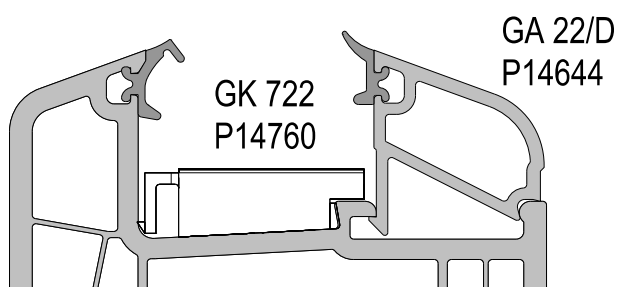
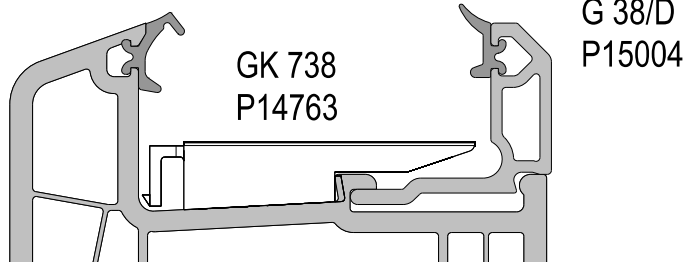
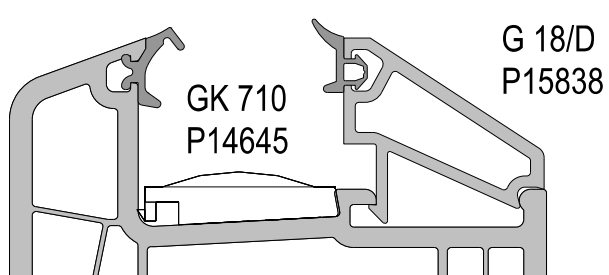
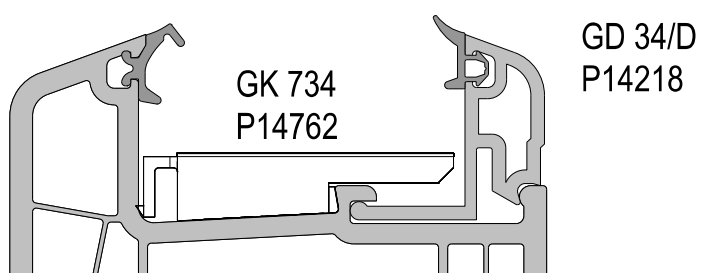
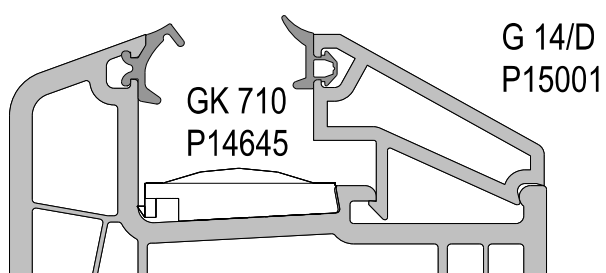
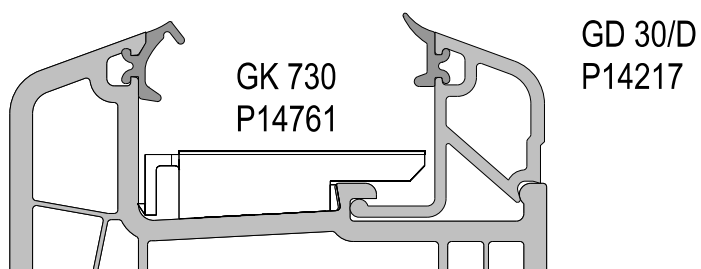
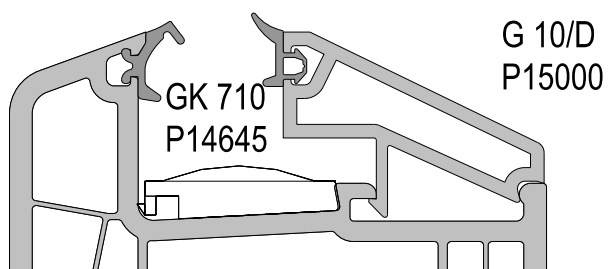
Detach the other beads in the same way, only start at the beads free end.



## Glazing table

|                                                                                                                                               |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                          |       |       |       |       |    |       |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|----|-------|-------|--|
|                                                              |                                                                                                        | <b>Profiles:</b>                                                                                                                                                                                                                    | frame                                                                                                                      | LA 710/D, LA 710/FD, LA 720/FD, LA 740/FD, LA7160/D<br>AA710/D, AA11/FD, AA12/FD, AA740/FD, AA70/FD, AA72/FD<br>DMA100/FD, DMA120/FD, DMA140/FD, DMA160/FD                    |                                                                                     |                          |       |       |       |       |    |       |       |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | mullion                                                                                                                    | TA 710/FD, TA 720/D, TA 720/FD, HA 7150/FD                                                                                                                                    |                                                                                     |                          |       |       |       |       |    |       |       |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | sash                                                                                                                       | ZA 780/D, ZA 780/FD, ZA 710/D, ZA710/FD, ZA715/FD, ZA 720/D,<br>ZA 757/FD, ZA750/FD, TSA715/FD, ZSA780/FD, ZSA715/FD,<br>ZSA278/FD, ZSA757/FD, ZSA750/FD, HA 7130/D, HA7140/D |                                                                                     |                          |       |       |       |       |    |       |       |  |
| glazing beads                                                                                                                                 |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | instruction                                                                                                                | GS                                                                                                                                                                            | thickness of glas                                                                   |                          |       |       |       |       |    |       |       |  |
|  G 10/D - P15000                                             |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | ①                                                                                                                          | 18                                                                                                                                                                            | 6                                                                                   | 8                        | 9     | 10    | 11    | 12    | 13 |       |       |  |
|  G 14/D - P15001                                             |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | ①                                                                                                                          | 22                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 12                       | 13    | 14    | 15    | 16    | 17 |       |       |  |
|  G 18/D - P15838                                             |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | ①                                                                                                                          | 26                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 16                       | 17    | 18    | 19    | 20    | 21 |       |       |  |
|  G 220/D - P15014<br>GA 22/D - P14644<br>GGS 22/D - P14640  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | ①                                                                                                                          | 30                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 20                       | 21    | 22    | 23    | 24    | 25 |       |       |  |
|  G 26/D - P14641<br>GA 260/D - P14181<br>GGS 26/D - P14643 |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | ②                                                                                                                          | 34                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 24                       | 25    | 26    | 27    | 28    | 29 |       |       |  |
|  G 30/D - P14806<br>GD 30/D - P14217<br>GGS 30/D - P15006  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | ②                                                                                                                          | 38                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 28                       | 29    | 30    | 31    | 32    | 33 |       |       |  |
|  G 34/D - P15003<br>GD 34/D - P14218<br>GGS 34/D - P15007  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | ②                                                                                                                          | 42                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 32                       | 33    | 34    | 35    | 36    | 37 |       |       |  |
|  G 38/D - P15004                                           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | ②                                                                                                                          | 46                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 36                       | 37    | 38    | 39    | 40    | 41 |       |       |  |
|  GE 44/D - P15005                                          |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | ②                                                                                                                          | 52                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 42                       | 43    | 44    | 45    | 46    | 47 |       |       |  |
| gasket outside                                                                                                                                |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | gasket inside                                                                                                              |                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                          |       |       |       |       |    |       |       |  |
| included gaskets                                                                                                                              | DL 10<br><br>P14179 | DLU 10<br><br>DU 35<br><br>15210<br>P15023 additional gaskets | DG 30<br><br>P15029                     | DG 20<br><br>P15028                                                                        |  | DG 30<br>DU 35<br>P15210 | DG 30 | DG 30 | DG 20 | DG 20 |    |       |       |  |
|                                                                                                                                               | <br>DL 10           | <br>DLU 10<br>additional gaskets                                                                                                                 | <br>DG 11<br>P15562<br>included gaskets |                                                                                            |                                                                                     |                          |       |       |       |       |    | DG 11 | DG 11 |  |

## Insert glazing bridge



**09 / Einbaurichtlinien**  
Installation guidelines

**09**

# Installation Guidelines for White and Coloured Plastic Windows

## 01 /General Introduction

The following installation guidelines are applicable for door and window units in light or dark colours made from UPVC (PVC hard) profiles.

As surface damage is visually more obvious on coloured units than on white ones (e. g. scratches, grinding marks, etc.), extreme care is needed during storage, transport and installation. The film used to protect the surfaces is to be removed immediately after installation.

## 02 /Storage / Transport

Complete window units must be transported and stored upright, and on appropriate supports to avoid sliding and tipping over (e. g. pallets etc.). By so doing they must also be protected against dirt and damage. For larger units, supports with pointed shapes must be avoided because of pressure points and sag.

**WARNING:** *Do not use impregnated wood as a support!*

Transport packaging must not give rise to heat traps. Dark-coloured windows must not be packaged in transparent films.

## 03 /Position of Window in Building Structure

### 03 / 01 Preparation for Installation

The window is to be placed on the outside wall so that heat-bridges, which can result in formation of condensation, are avoided. Where no special instructions have been produced, in the case of single leaf brickwork, the windows must be positioned in the central third of it.

For wall constructions with a heat insulation layer, the most favourable position for installing the window is at the same level as the insulation zone.

Building structure apertures must comply with DIN 18 202.

Permissible tolerances are:

Table 1:

| Surface of structural units                                                      | Permissible tolerances for nominal measurement range |                         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
|                                                                                  | Up to 2.5 m                                          | over 2.5 m<br>up to 5 m | over 5 m |
| Unfinished (e. g. uncleanded brickwork)                                          | ± 10 mm                                              | ± 15 mm                 | ± 20 mm  |
| Completed (e. g. cleaned brickwork, brickwork as facing brick, visible concrete) | ± 5 mm                                               | ± 10 mm                 | ± 15 mm  |

### 03 / 02 Insertion of Window Units

Door and window units must be inserted into the main structure perpendicular, horizontal and truly aligned. Any deviations, changes or additional measures are to be agreed before any installation starts.

## 04 / Fixing / Anchoring in the Main Structure

### 04 / 01 Principles of Fixing

To comply with the requirements of National Building Instructions, windows must be anchored into the main structure so that neither human life and safety are threatened, nor is public safety in any way impaired.

When dowels are used one must take account of stresses, and of the manufacturer's processing instructions. These apply also with regard to the distances from edges, depth of insertion, and wall construction materials.

**Fastenings:** *Dowels, anchorings, fitting rails and built-in frames.*

### 04 / 02 Anchoring into the Main Structure

The distance between individual fixing points will be no more than 700 mm. The distance from corners and upright post connections will be no less than 150 mm for white profiles, and 250 mm for brown and brightly coloured profiles, measured from the internal surface.

## 05 /Installation

Alignment and fixing of windows and doors in the structural opening is achieved by fixing with wedges. The wedges are to be removed after fixing. In the guardrail area the window must be able to be safely anchored. Care must be taken to seal effectively against water penetration when fixing with dowels. Working and sealing is to be done here with covering caps. Windows are to be placed on bearing blocks, which serve to distribute the load downwards and to the side. These blocks must be of suitable plastic and be positioned so that heat expansion of the profiles is in no way obstructed. To a large extent they should be located in the corners or under a pillar and positioned so that the necessary space for fill-in material and the sealant is available. The distance blocks on the sides should be tied in with the fastenings.

## 06 /Width of Joints / Changes in Length

Even when fixing the window unit care is to be taken to ensure equal width of joints. The distance between soffit and frame is dependent on the frame-size of the unit, its colour and the sealing compound for the external sealing.

When using sealing compounds with a permissible total distortion of 25%, for example, the following minimum joint widths apply

| Window unit in  | Width of joints |                       |                       |
|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
|                 | Up to 1 m       | over 1 m<br>up to 2 m | over 2 m<br>up to 3 m |
| Light colouring | 10 mm           | 10 mm                 | 15 mm                 |
| Dark colouring  | 10 mm           | 15 mm                 | 20 mm                 |

## 07 /Connection to the Main Structure

### 07 / 01 Insulating the Connection Joint

For heat and noise insulation of the joint, mineral wool, glass wool full foam or an equivalent material are to be used. These insulators must be resistant to ageing. Full foams must not undergo subsequent reaction. They must be compatible with the frame material and the sealing compound. Care must be taken in all cases to avoid frame distortions. Bitumen-containing substances are not permissible.

## 07 / 02 Sealing off Connection Joint

Elastic sealing compounds or compressed sealing strips are to be used for sealing off on the room side. Backfill are to be inserted in compressed cell quality. Formation of triangular joints in the case of connection joints is not permissible. Any three-sided bonding is likewise to be avoided.

When sealing on to plaster, care must be taken to ensure that the tensile strength of the plaster is sufficient.

***On the outer side the plaster is to be separated from the frame by a trowel-cut.***

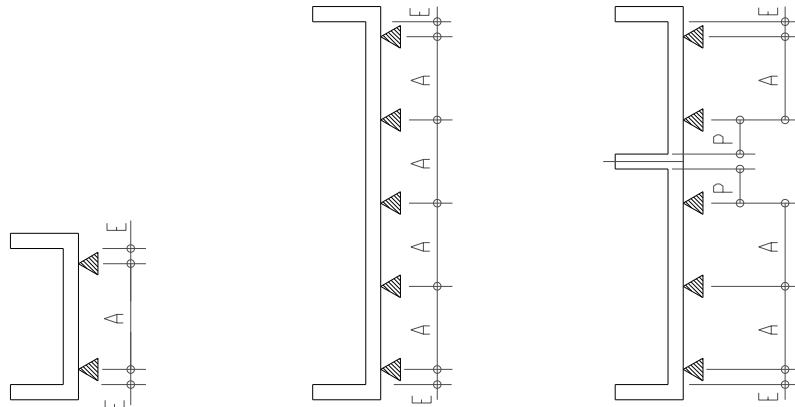
It must be a general principle of applying sealing compound that it is denser on the room side than on the outside, so that the insulating material is not saturated by penetration of steam. The sealing compound combination of: Pre-compressed sealing strip on the room side and sealing compound on the outside is not permissible.

Care must be taken to ensure compatibility of the sealing compound with the frame material. The sealing compound manufacturer's directions must be examined.

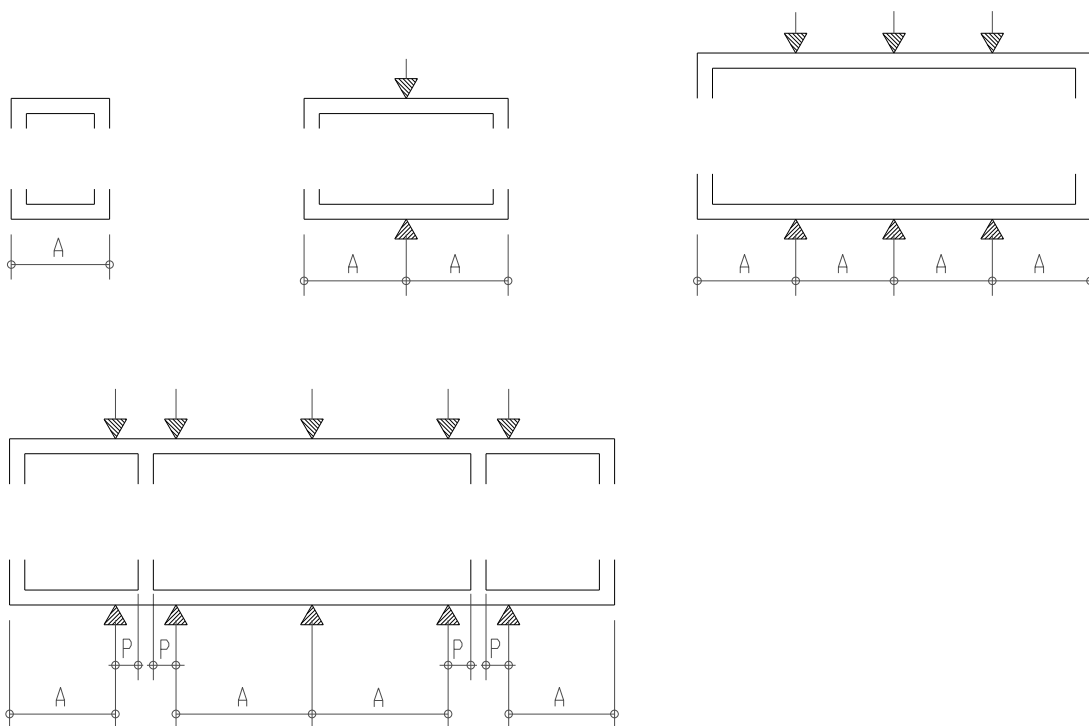
## 08 /Special Instructions

Soiling on window profiles caused by installation foam residues must be thoroughly cleaned off immediately, to prevent any discoloration. The same applies to acidic residues when facing bricks are being acidified.

## Window fixing distances



Fixing distances for vertical outer frame parts



Fixing distances for horizontal outer frame parts

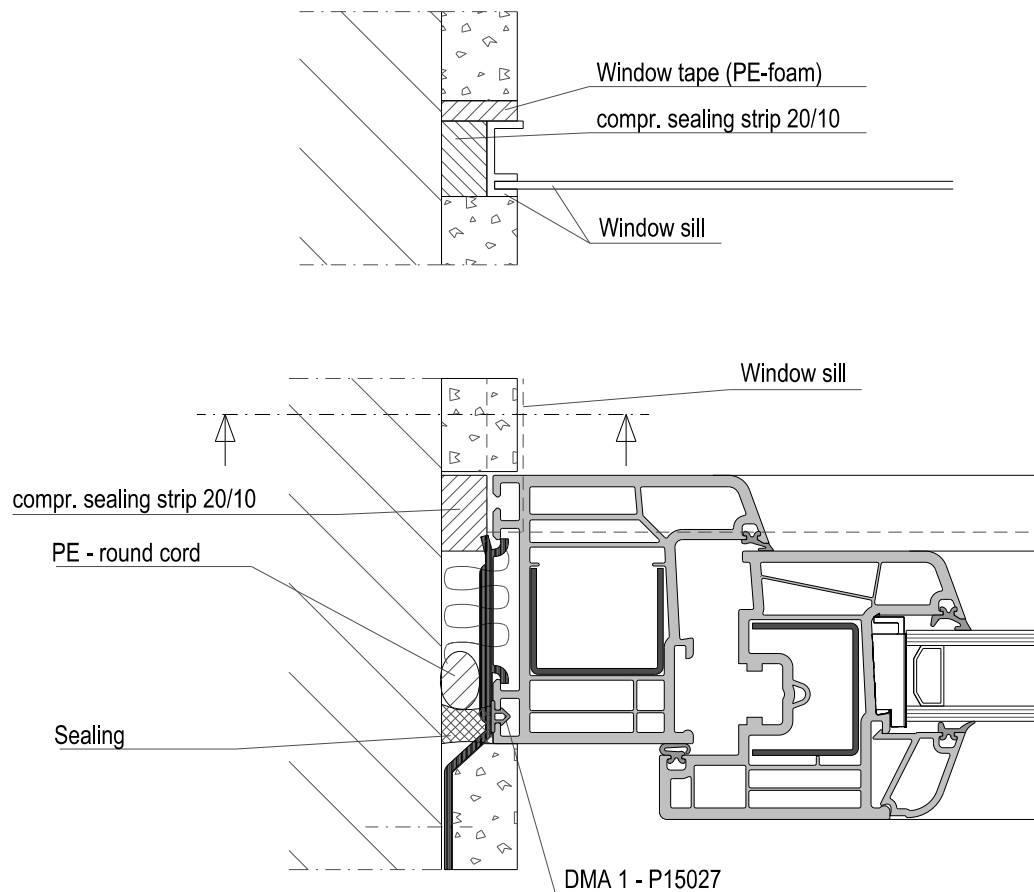
A Maximum distance between anchoring points 700 mm

E Distance from corners approx. 150 mm

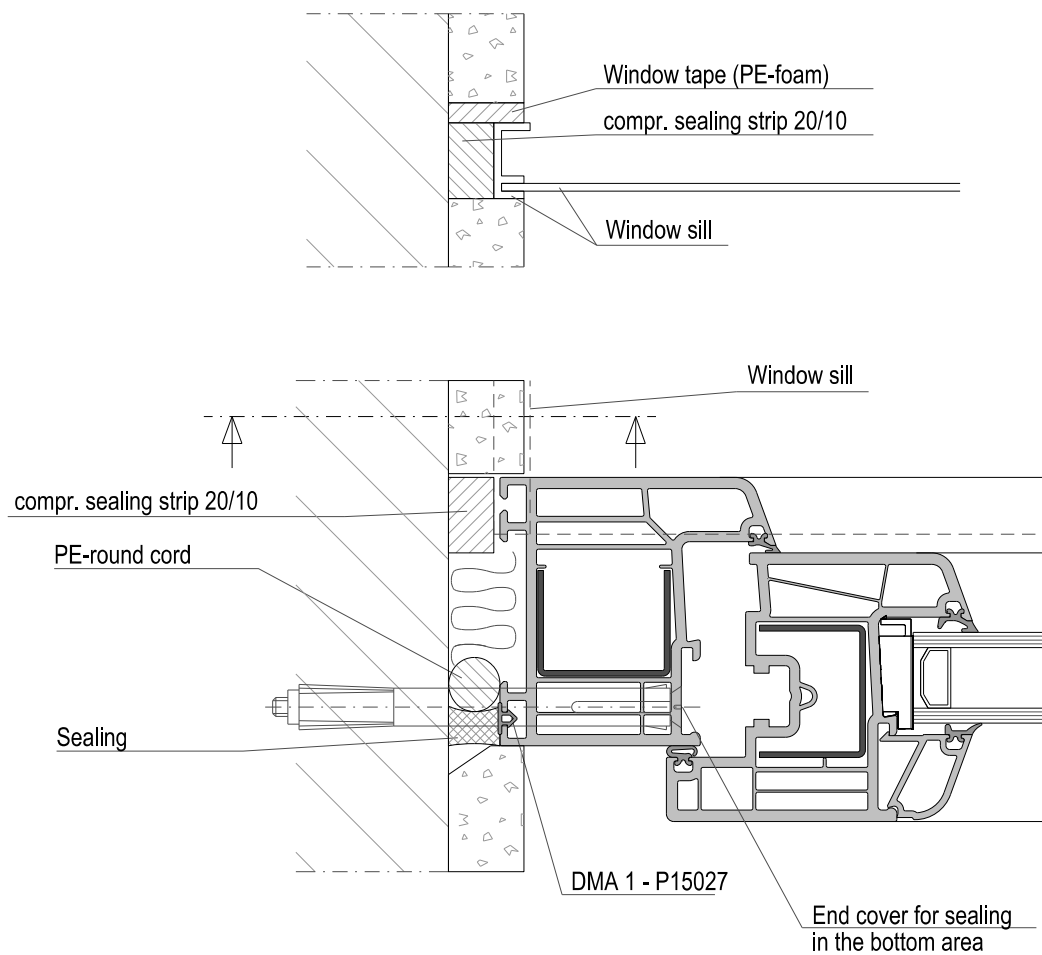
P Distance on uprights (Distance for upright and bolt approx. 150 mm)



## Horizontal cross section

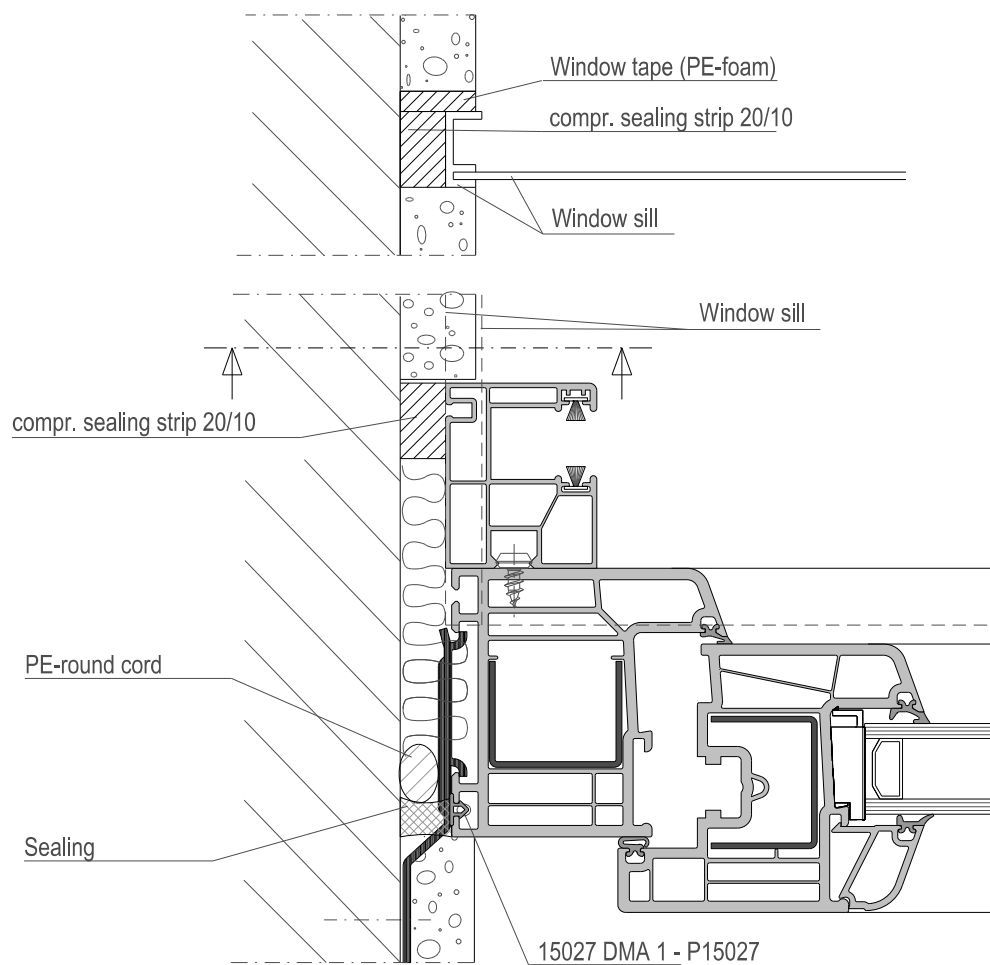


## Horizontal cross section

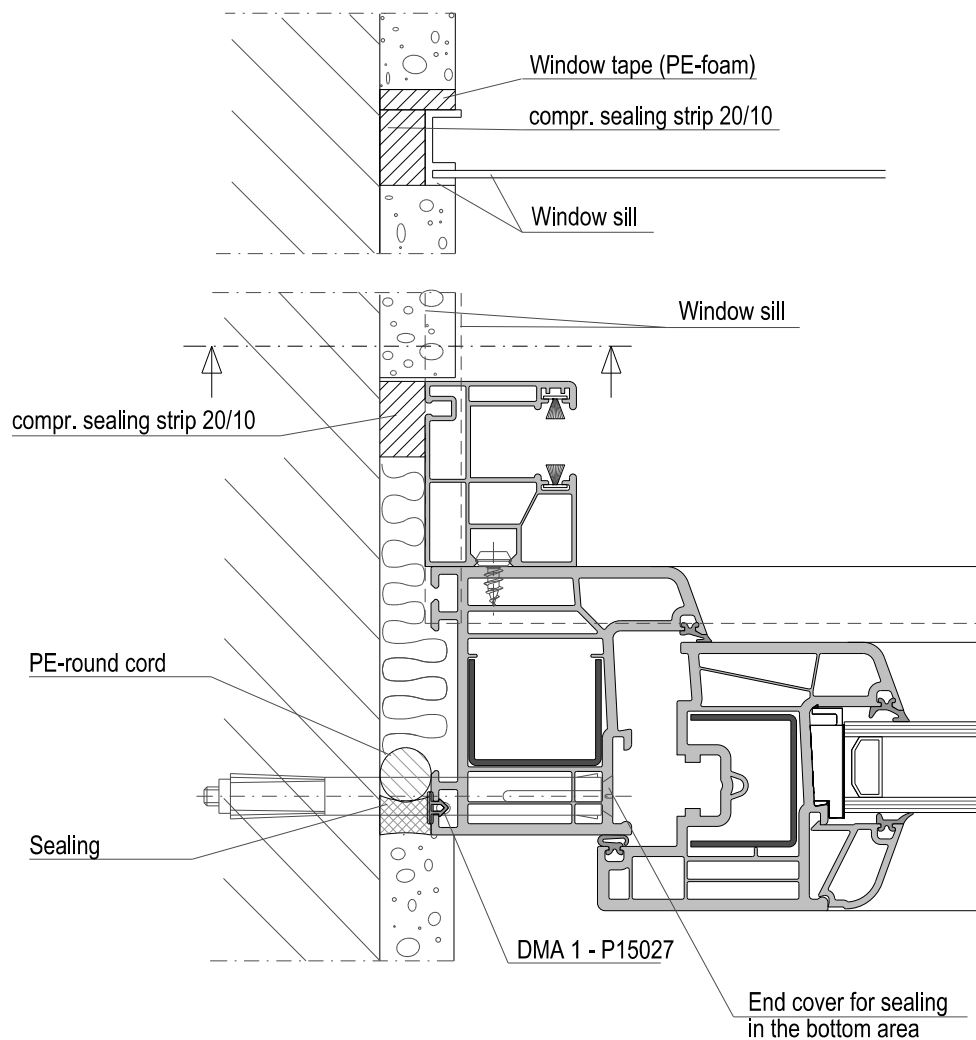


## Horizontal cross section

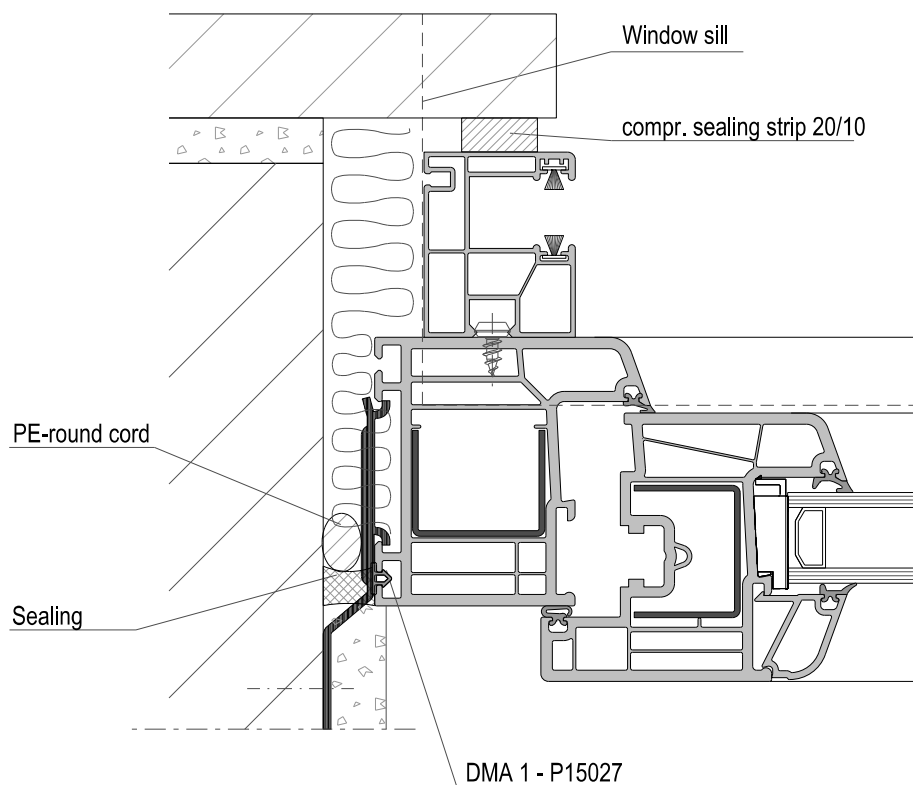
- with roller shutter guide -



## Horizontal cross section - with roller shutter guide -

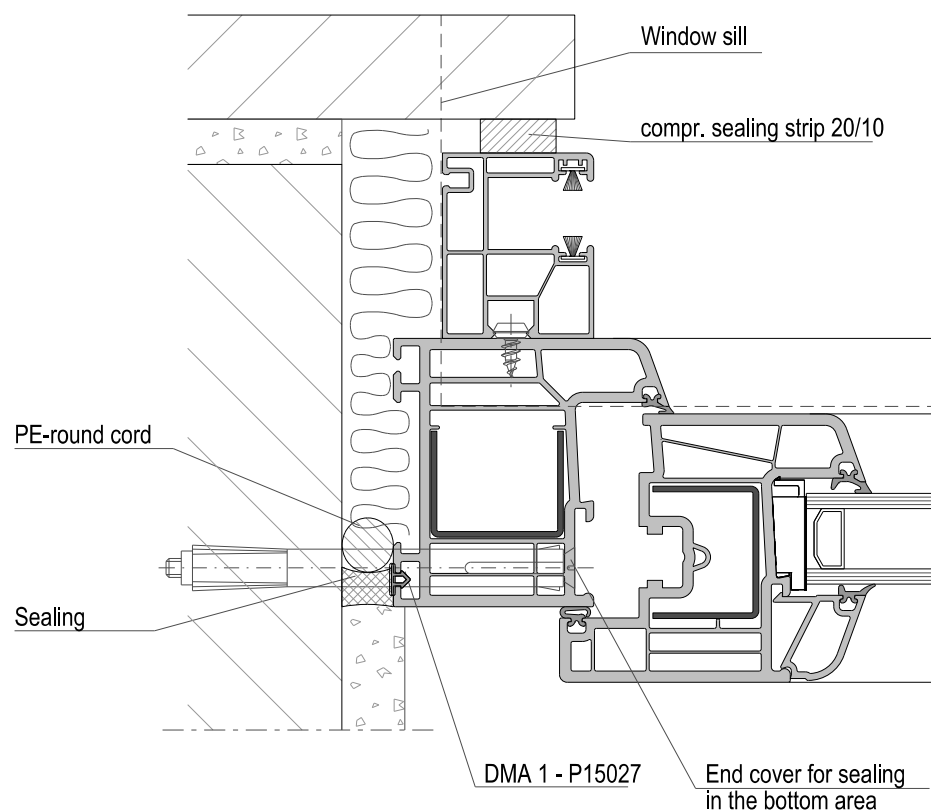


## Horizontal cross section - with roller shutter guide -

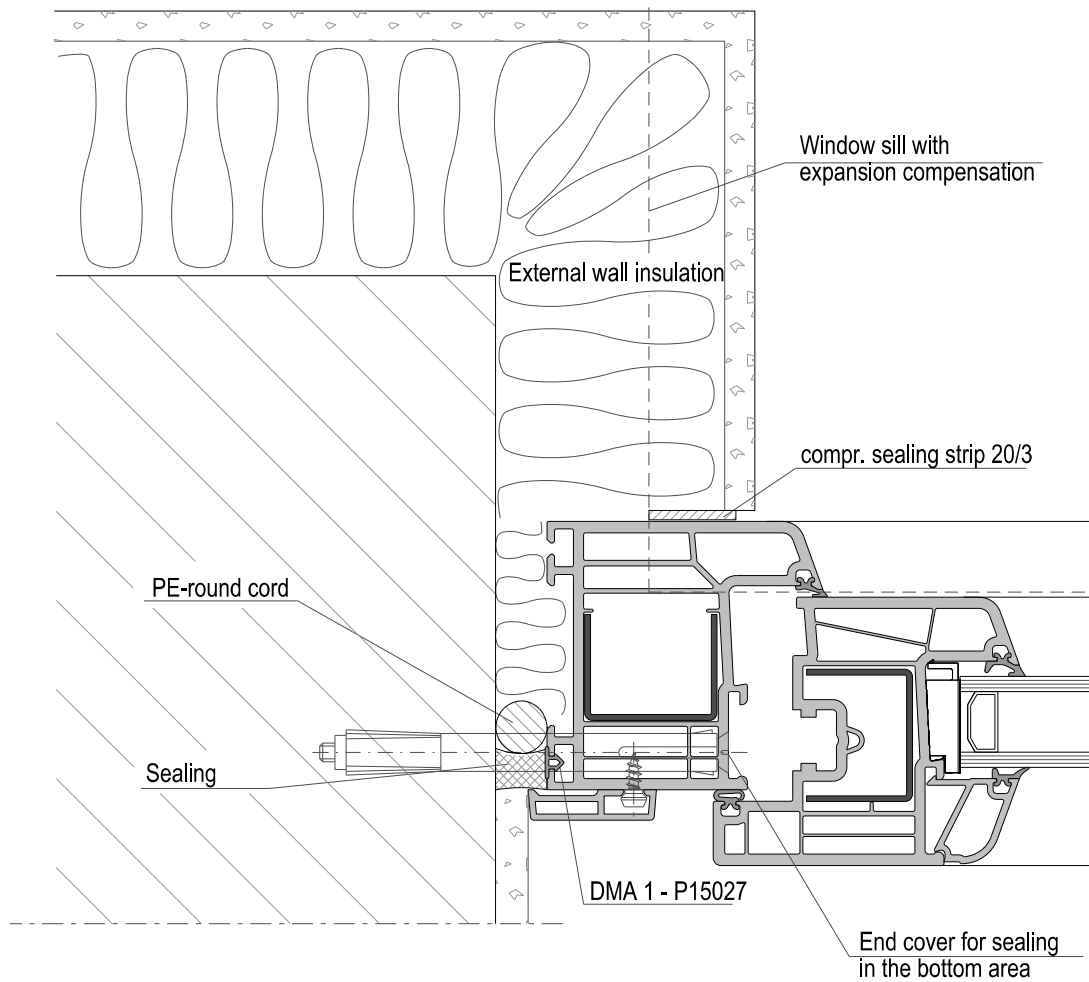


## Horizontal cross section

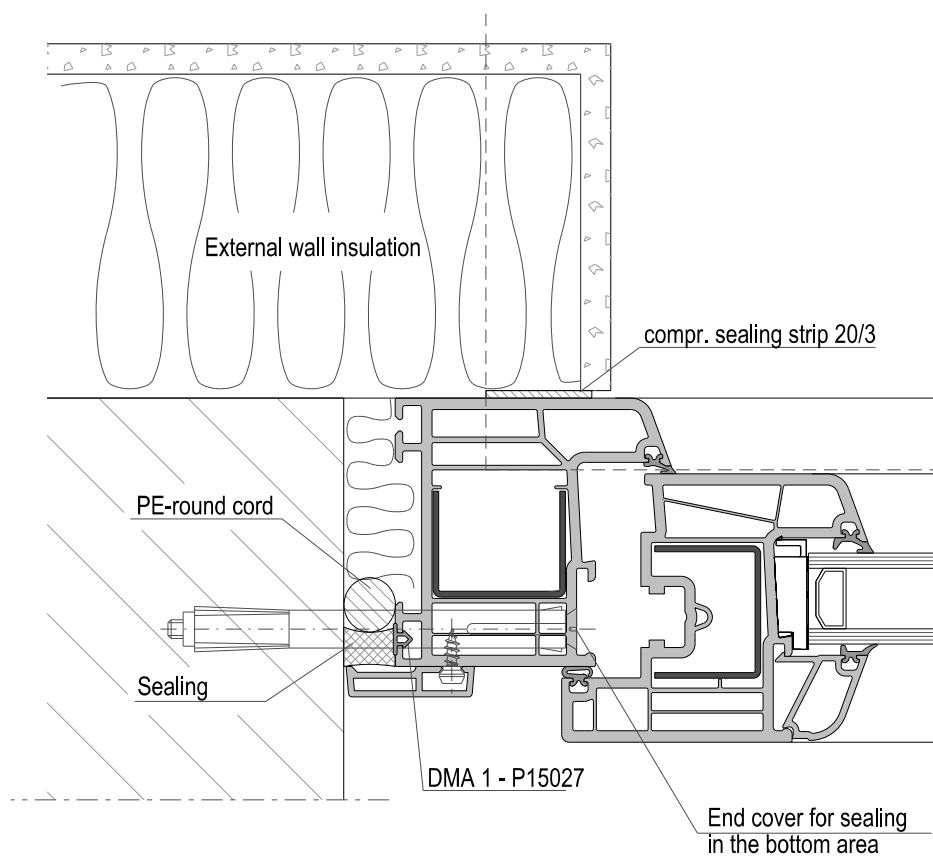
- with roller shutter guide -



## Horizontal cross section

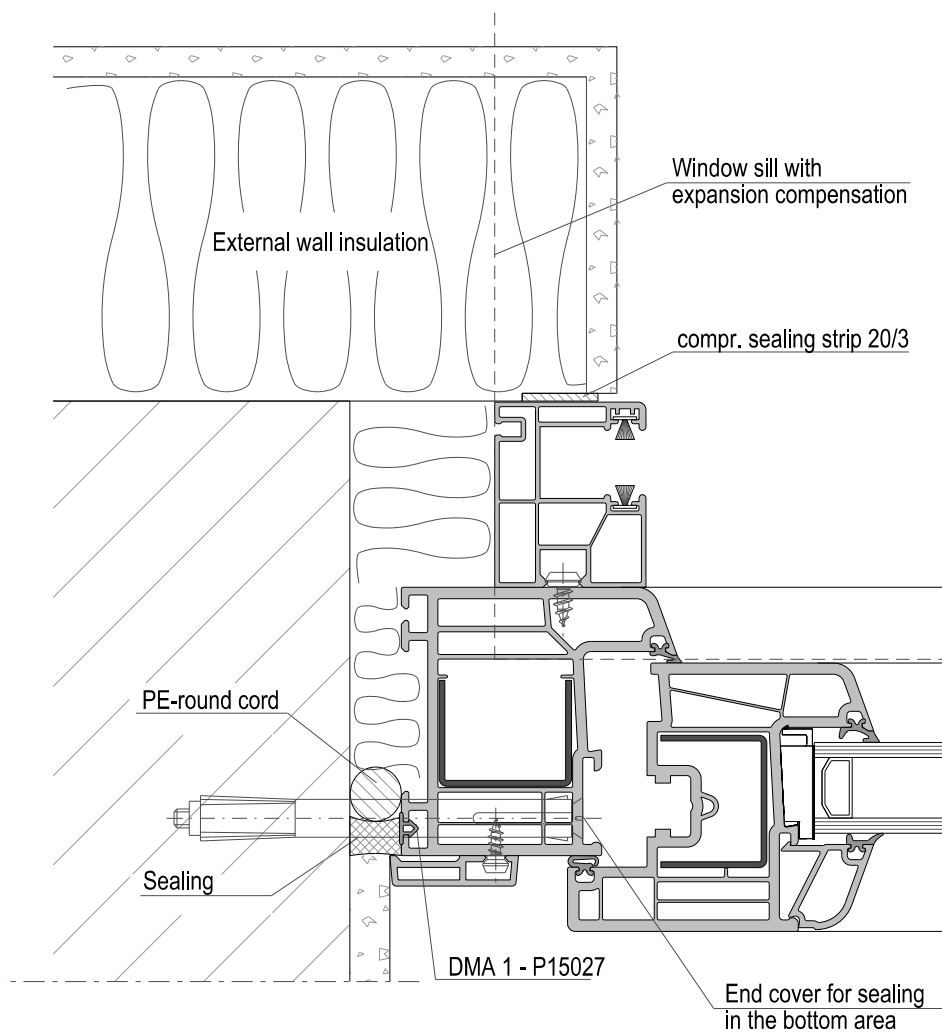


## Horizontal cross section



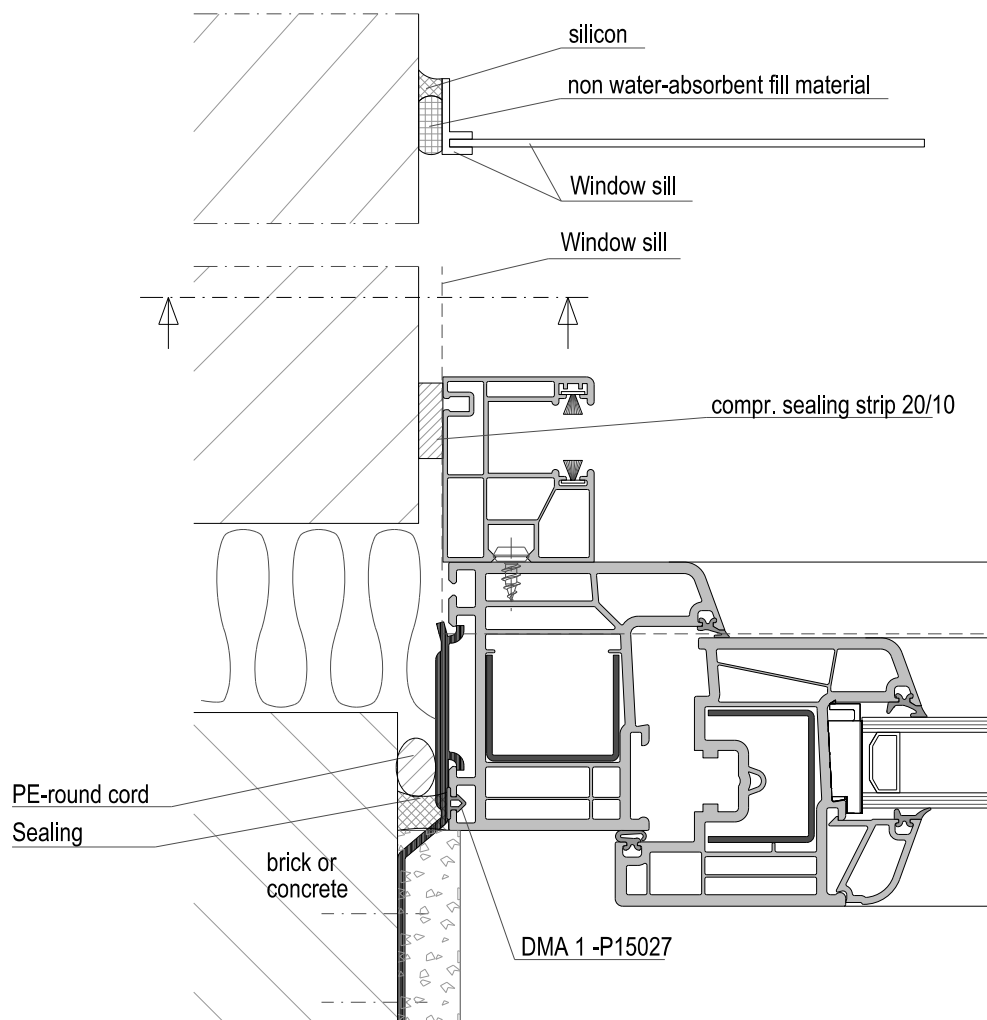


## Horizontal cross section - with roller shutter guide -

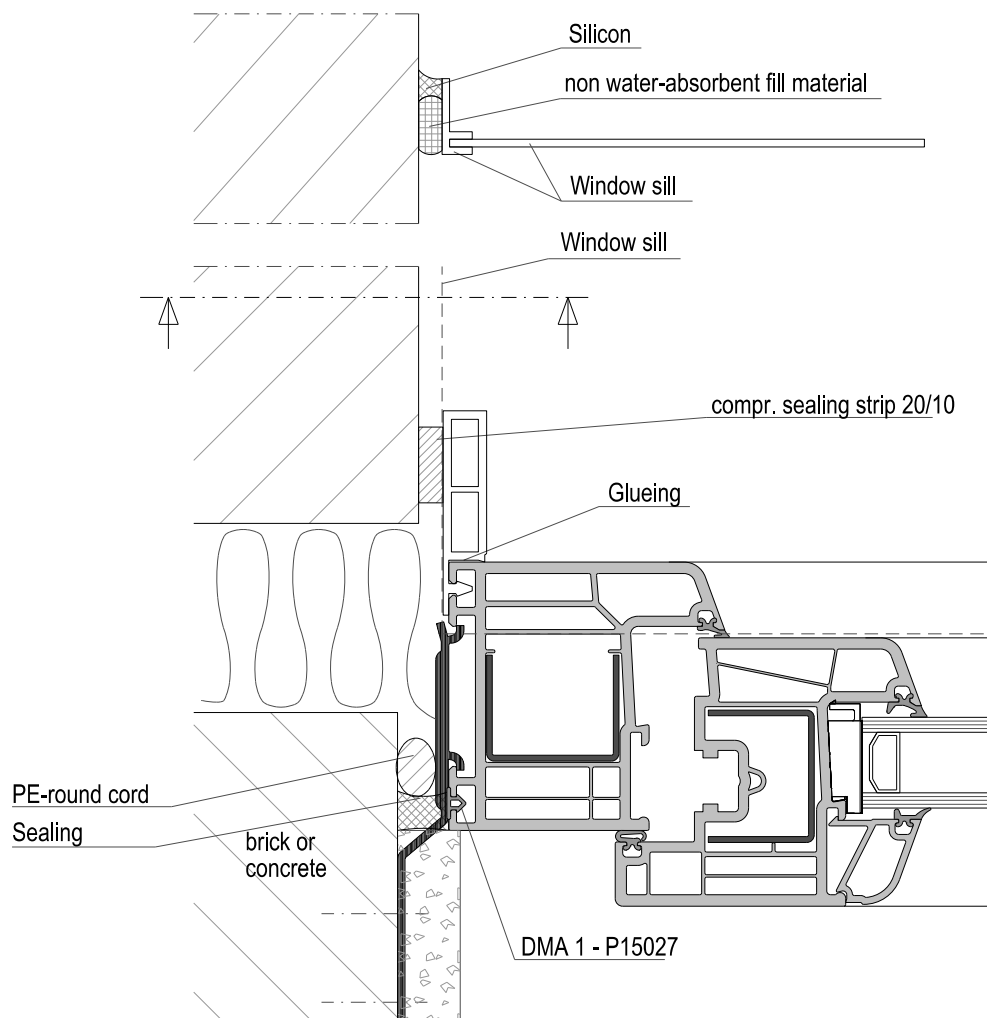


## Horizontal cross section

- with roller shutter guide -

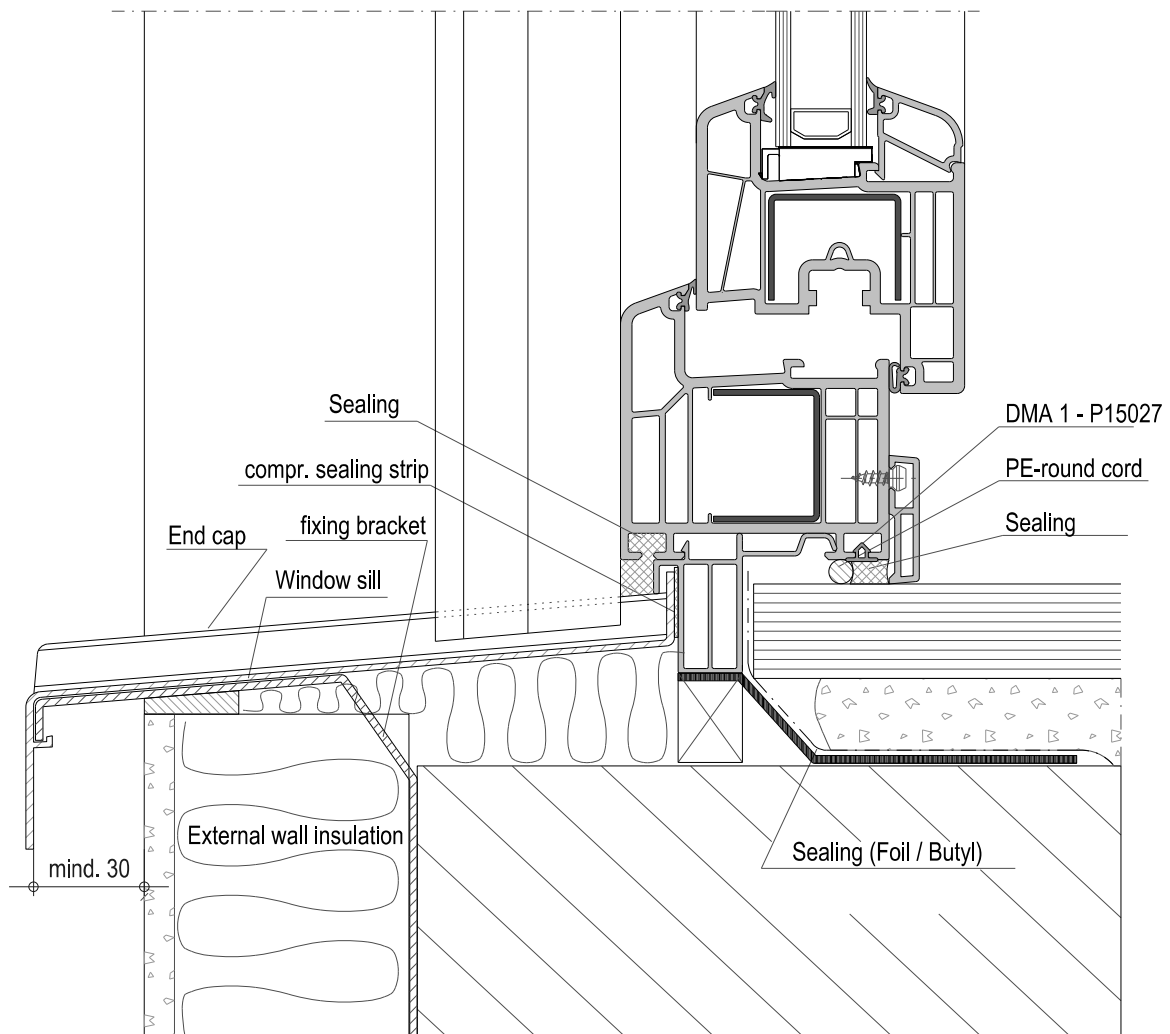


## Horizontal cross section

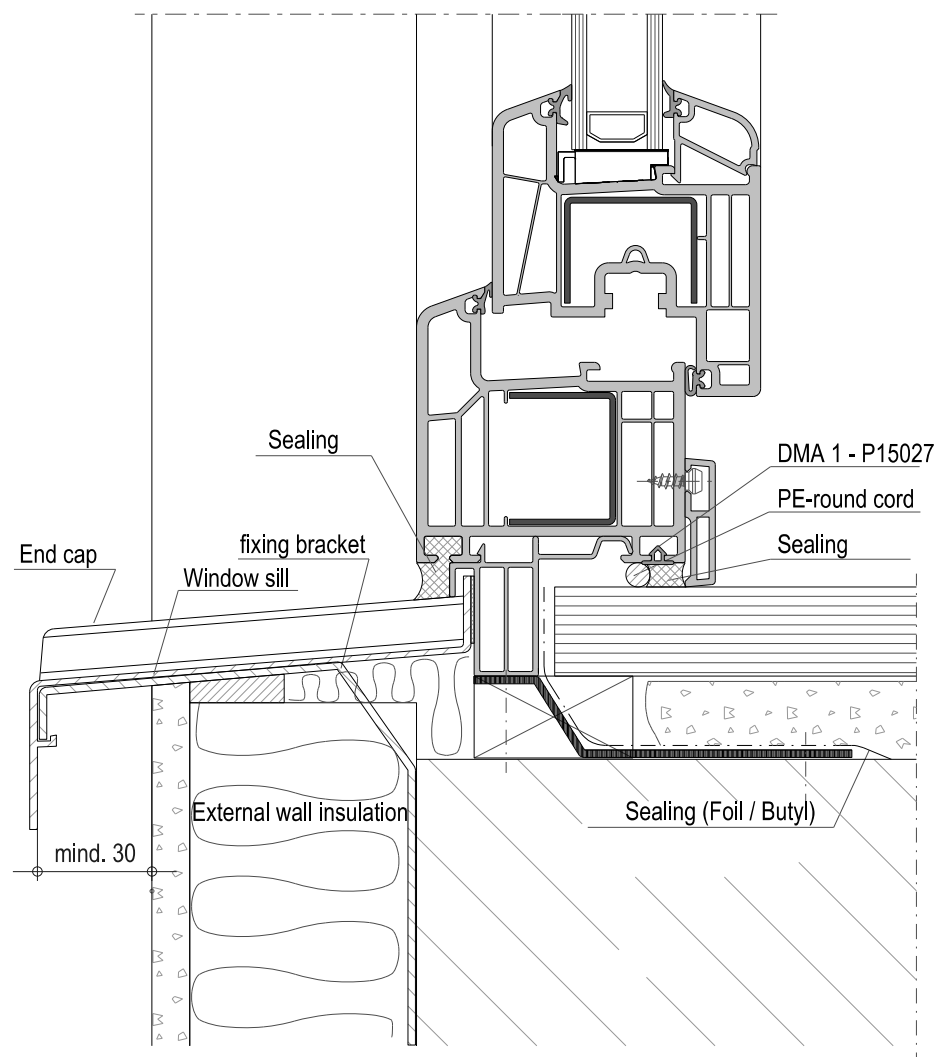


## Window sill connection

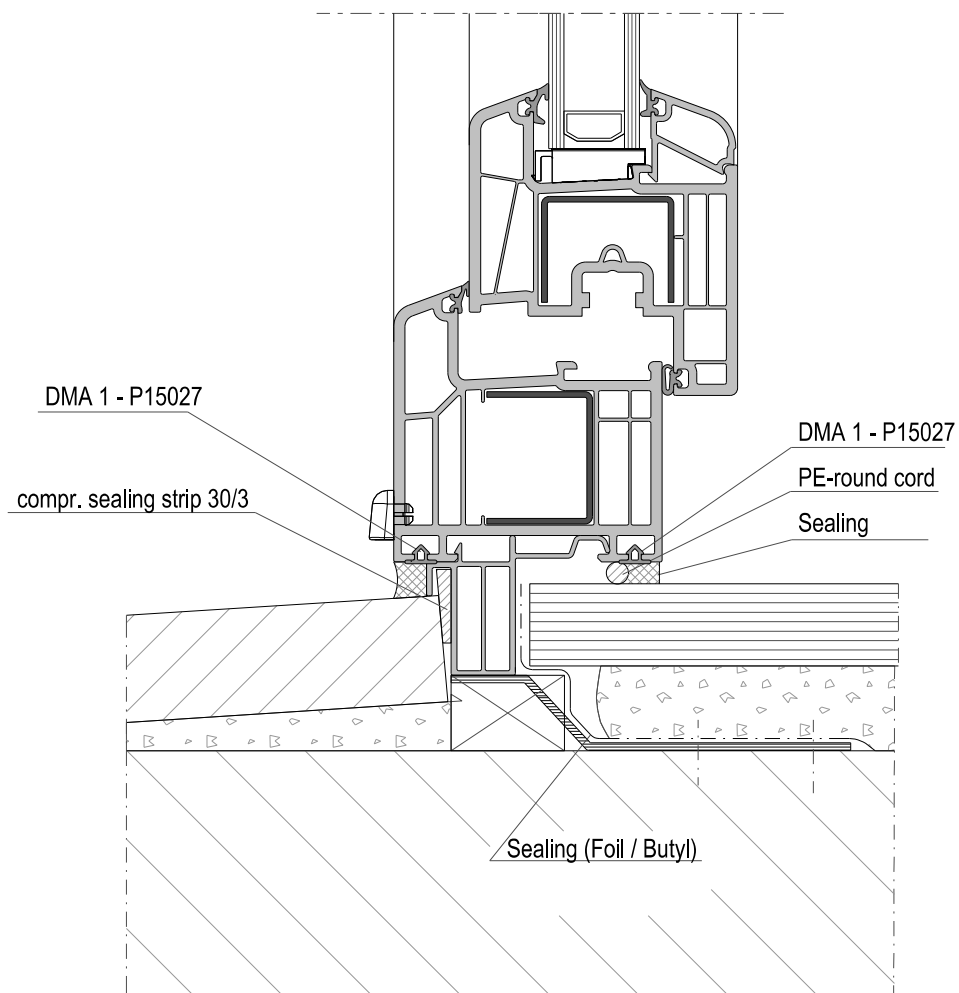
- with roller shutter guide -



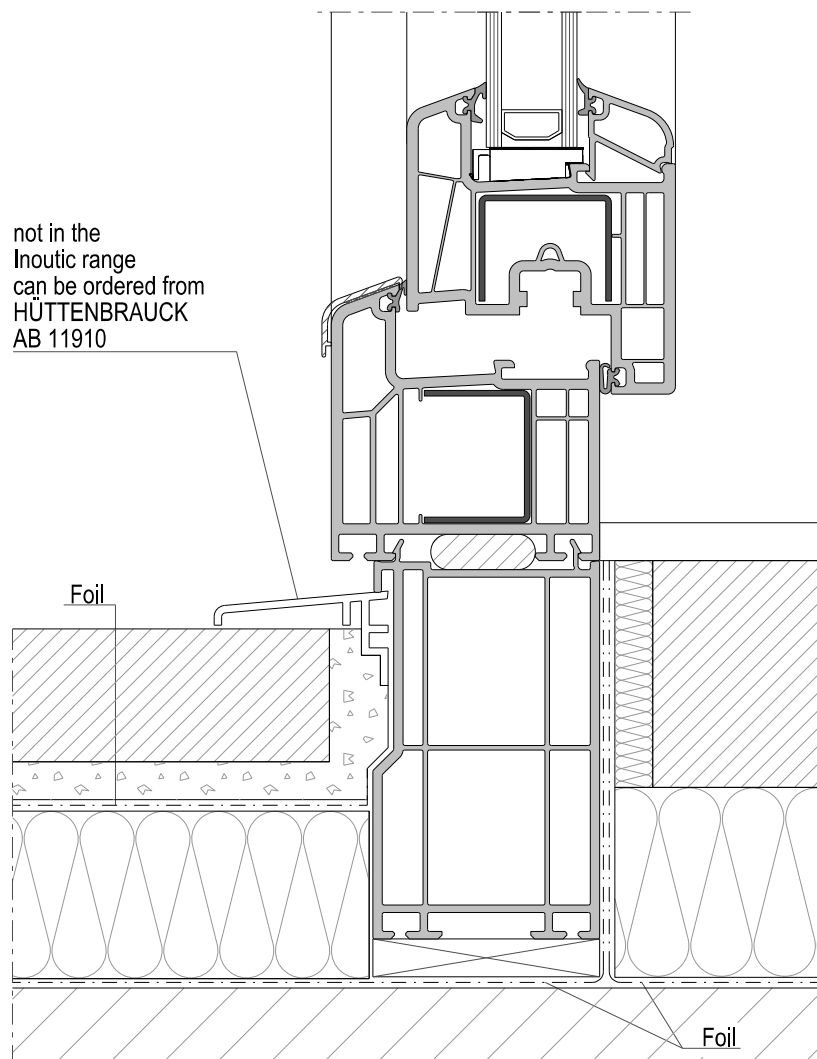
## Window sill connection



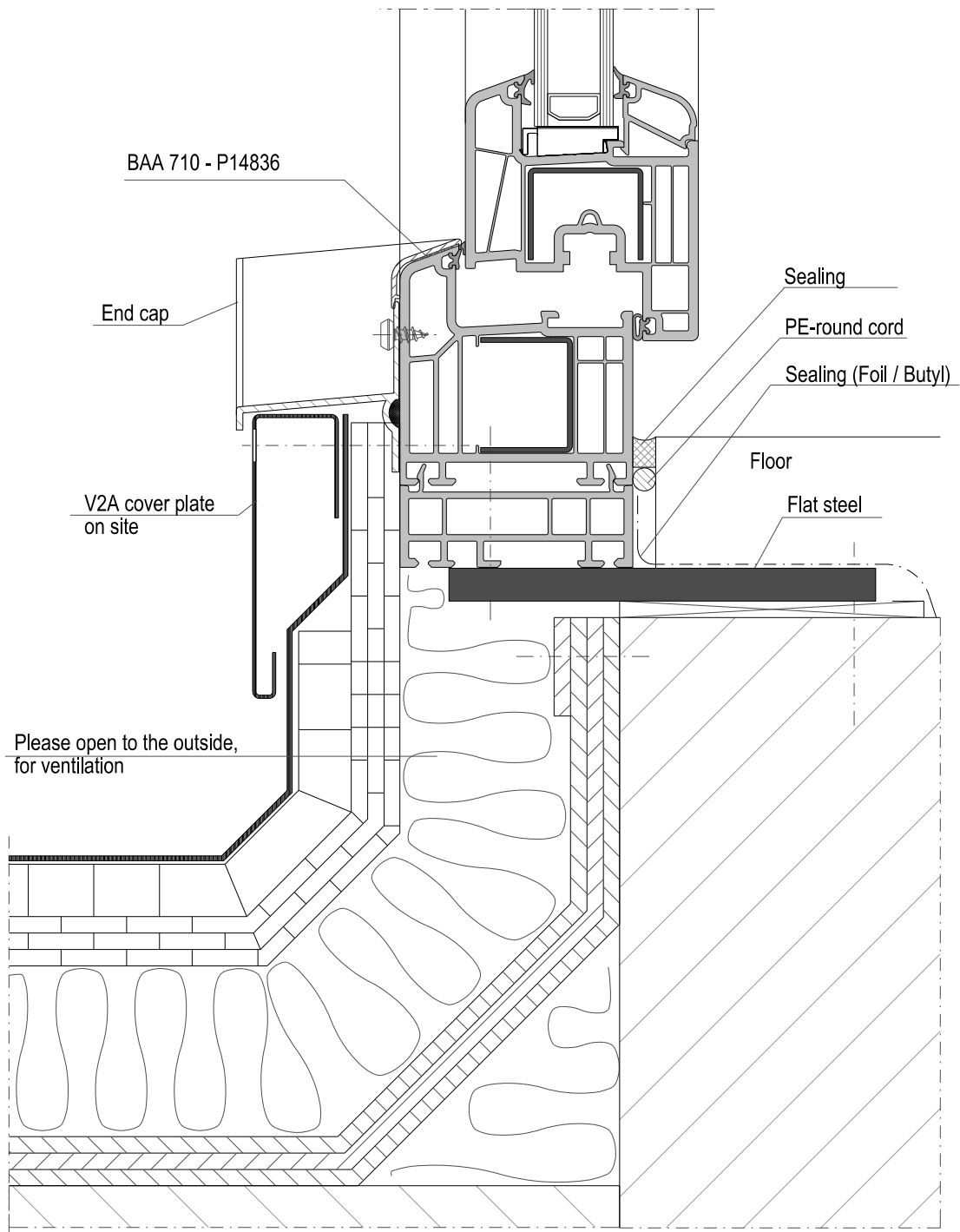
## Window sill connection



## Balcony- / French door connection

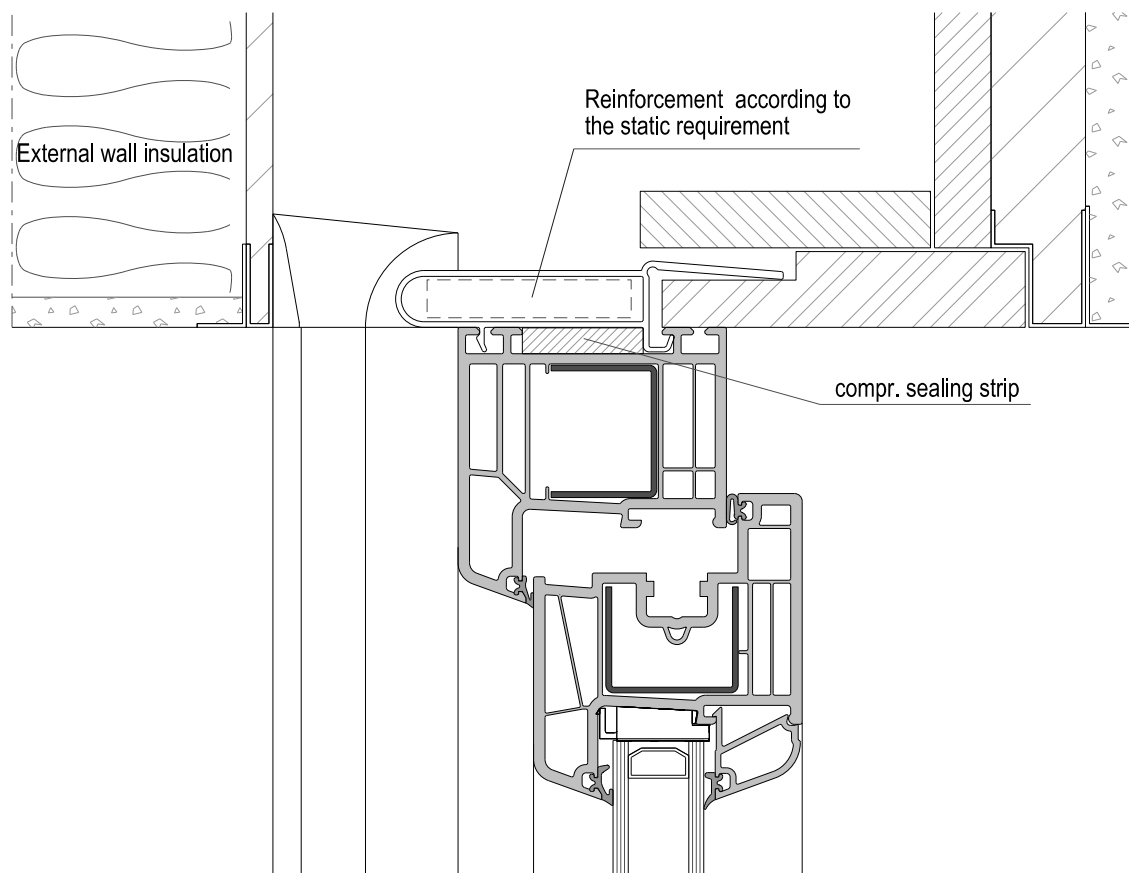


## Balcony door connection

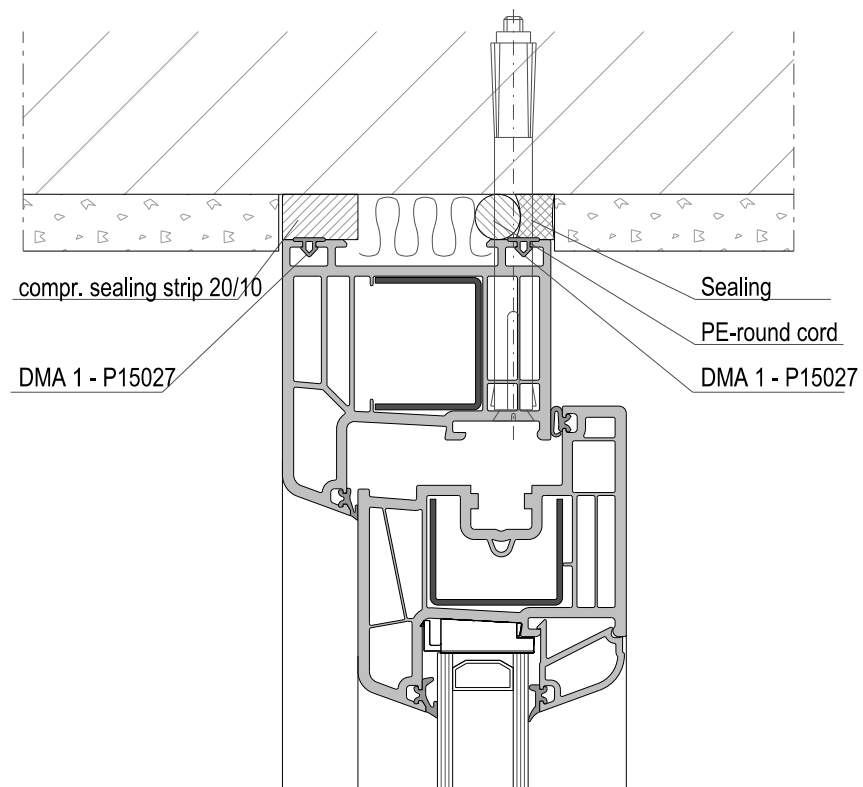




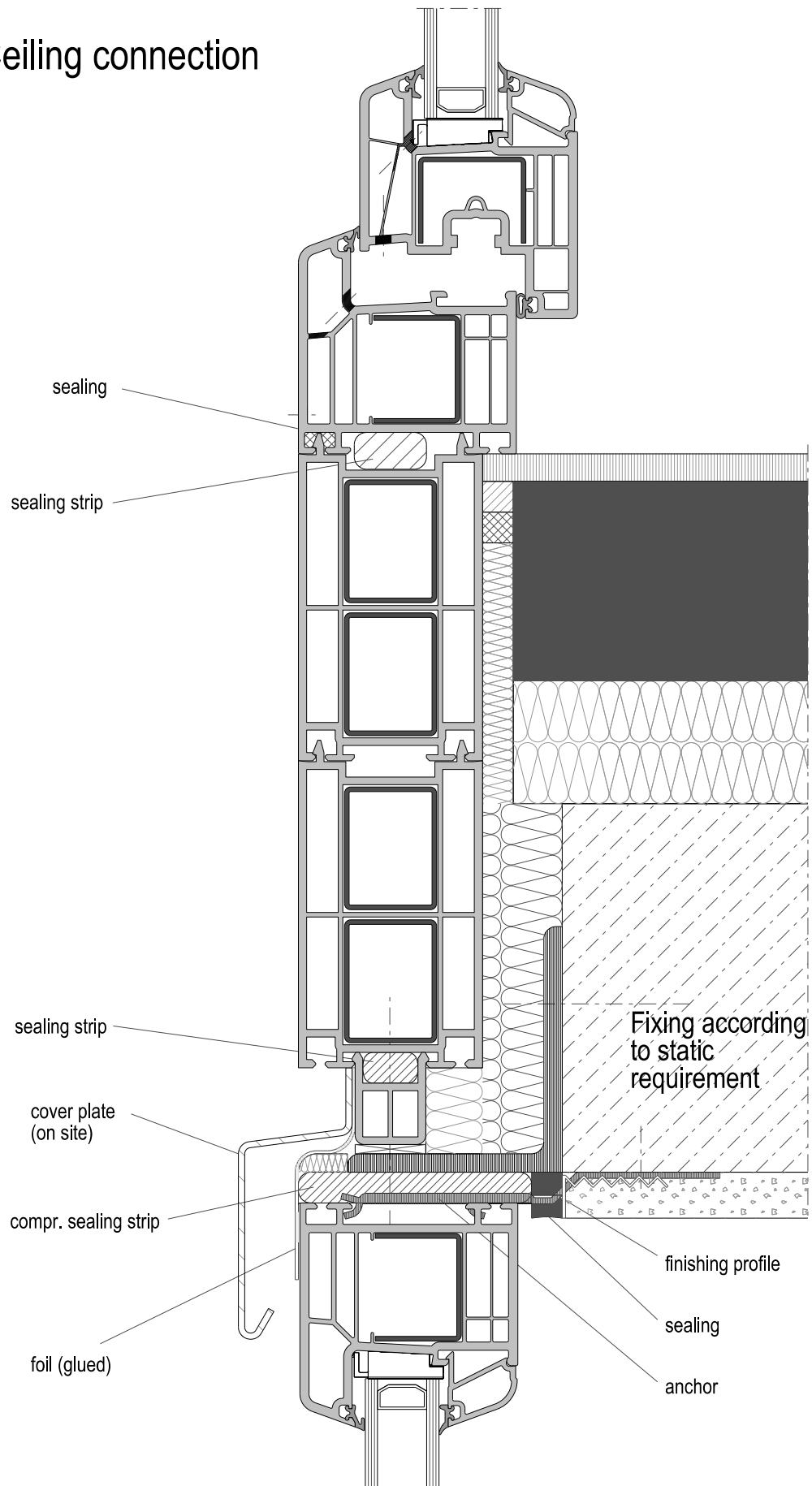
## Roller shutter connection



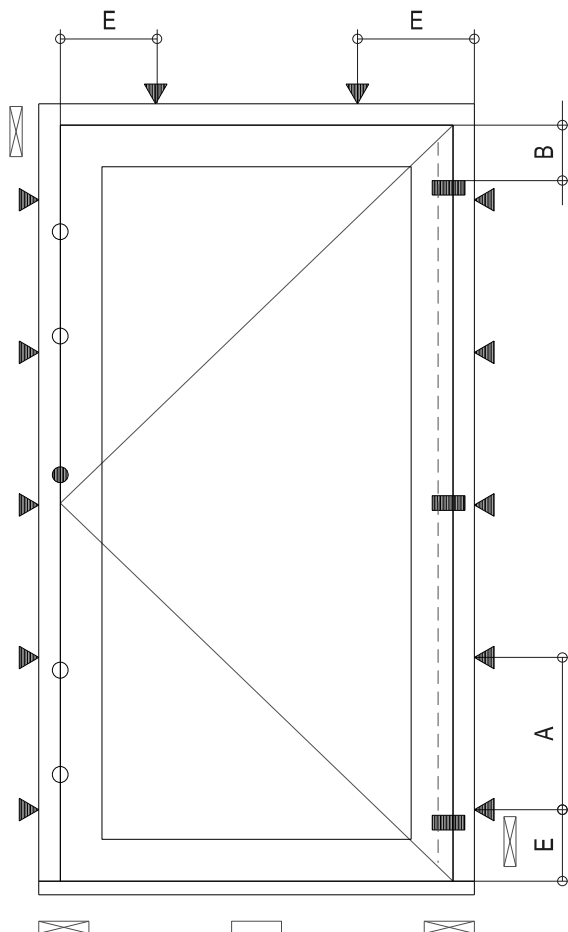
## Wall connection on the top



## Ceiling connection

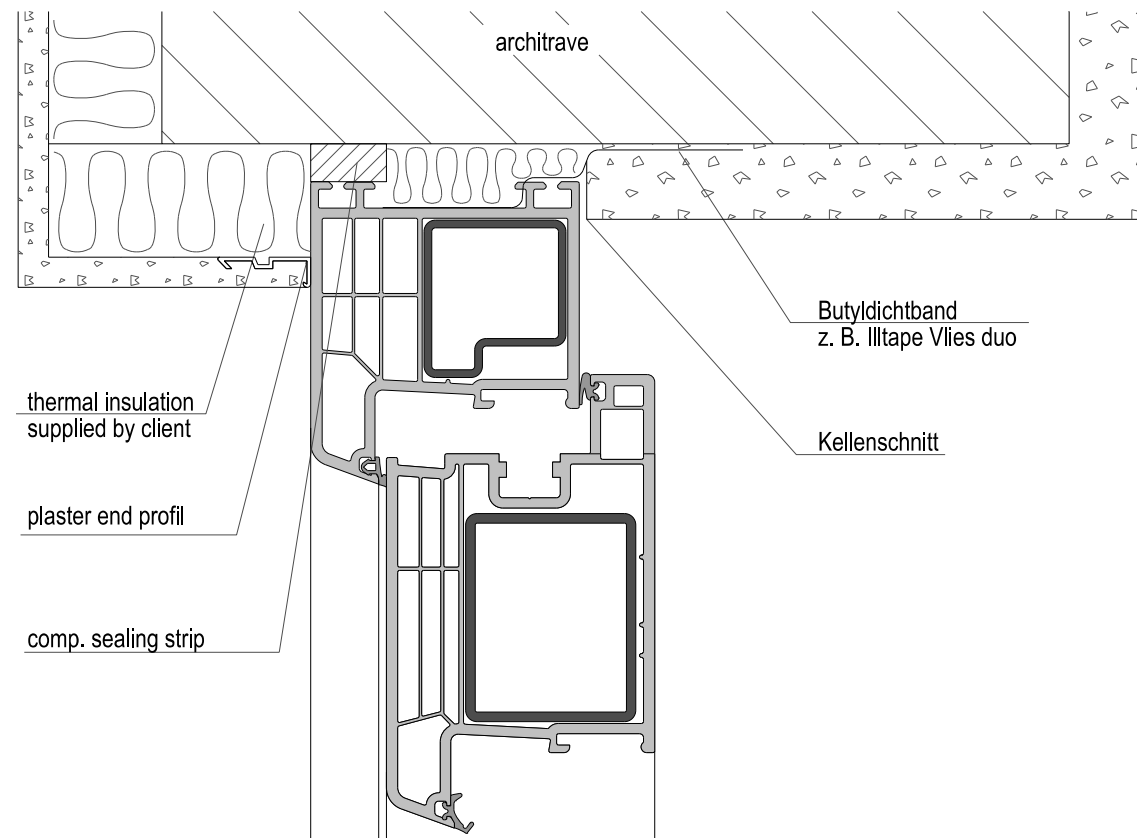


## Position of fixation points for main doors

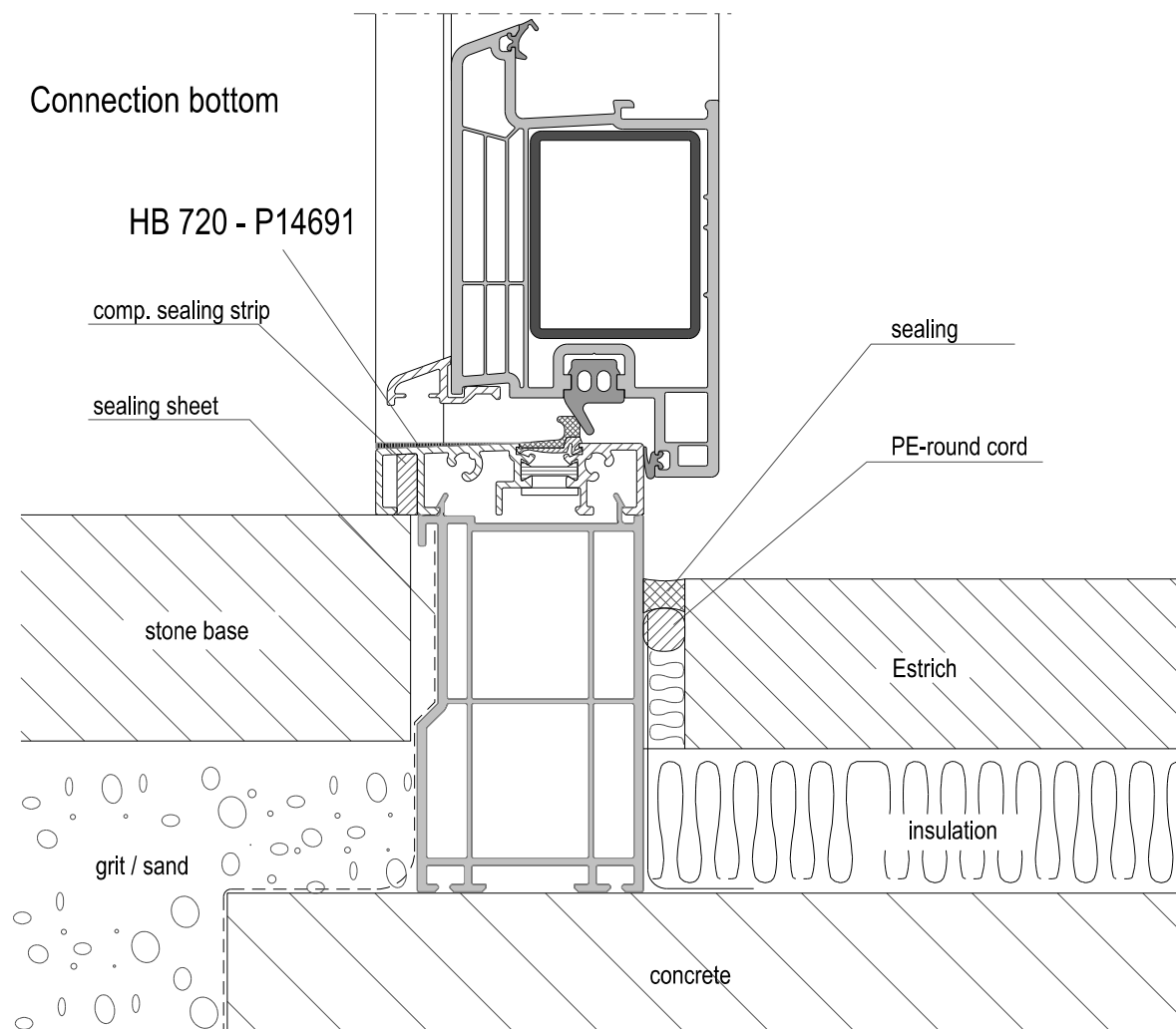


- hinges
- interlock (additional)
- main lock
- — beads for security (hinge side)
- ⊠ glazing bridges
- spacer
- ▼ fixation of the frame with anchor bolt (compression-proof lining)
- A fixation distance max. 600 mm
- B hinge distance from sash corner max. 200 mm
- E fixation distance max. 150 mm

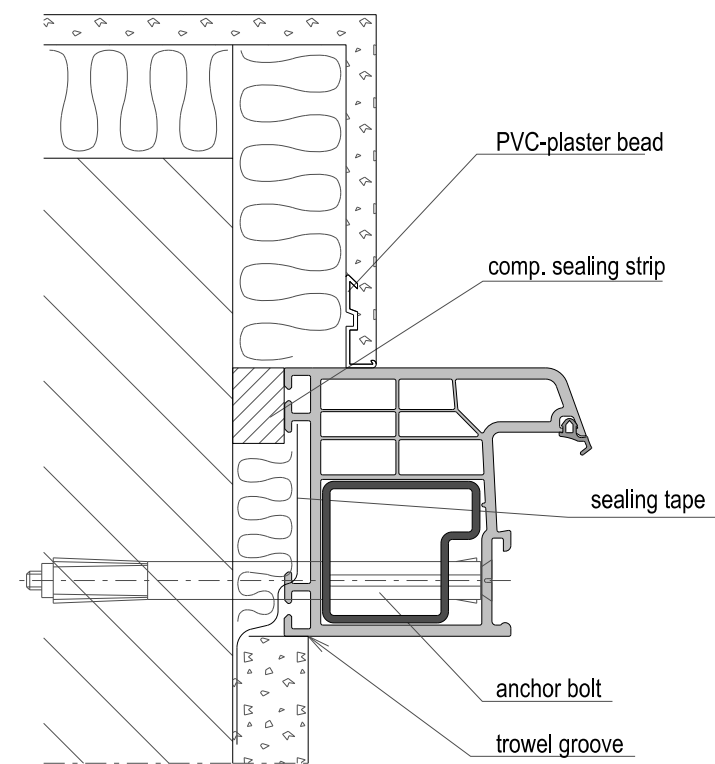
Connection top



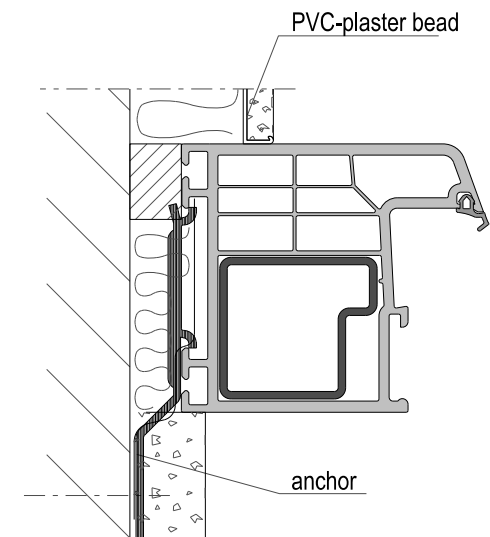
Connection bottom



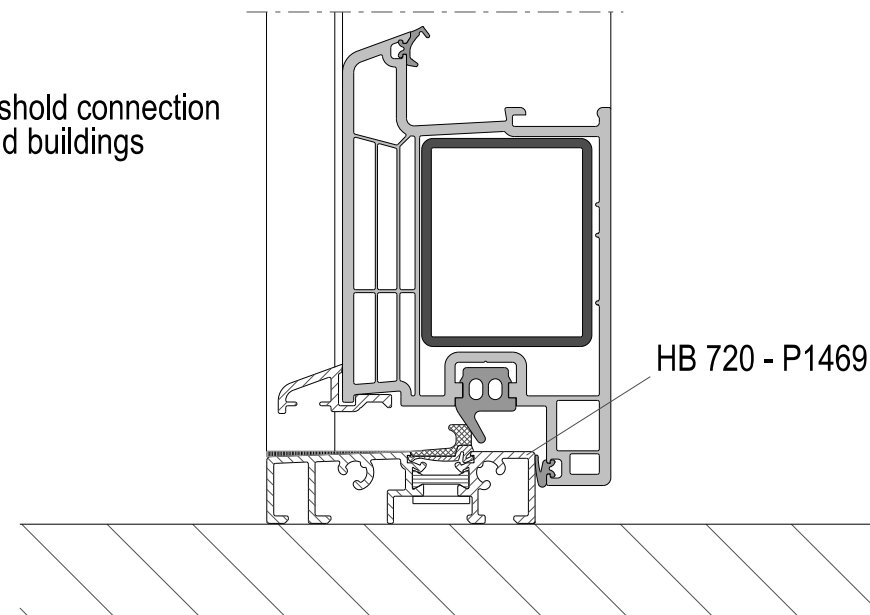
Connection on the side



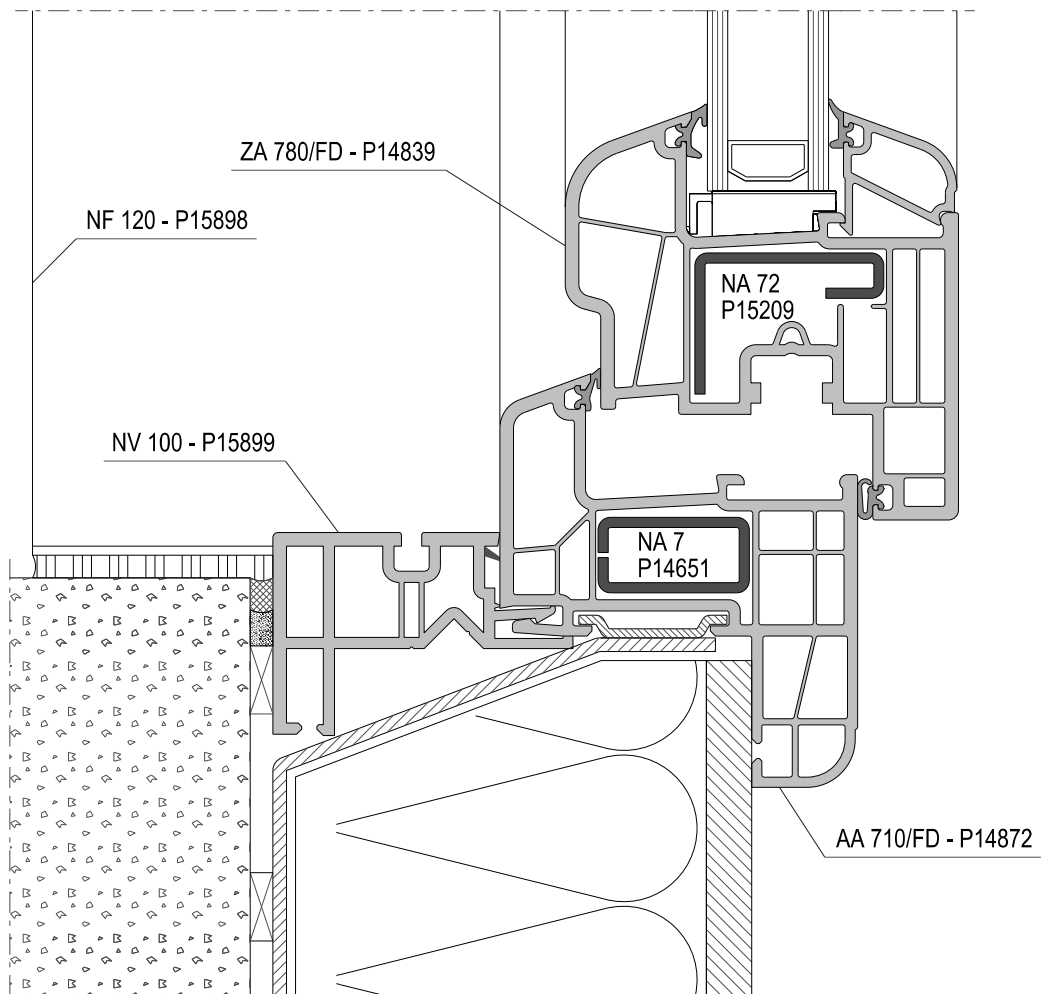
Alternativ with anchor

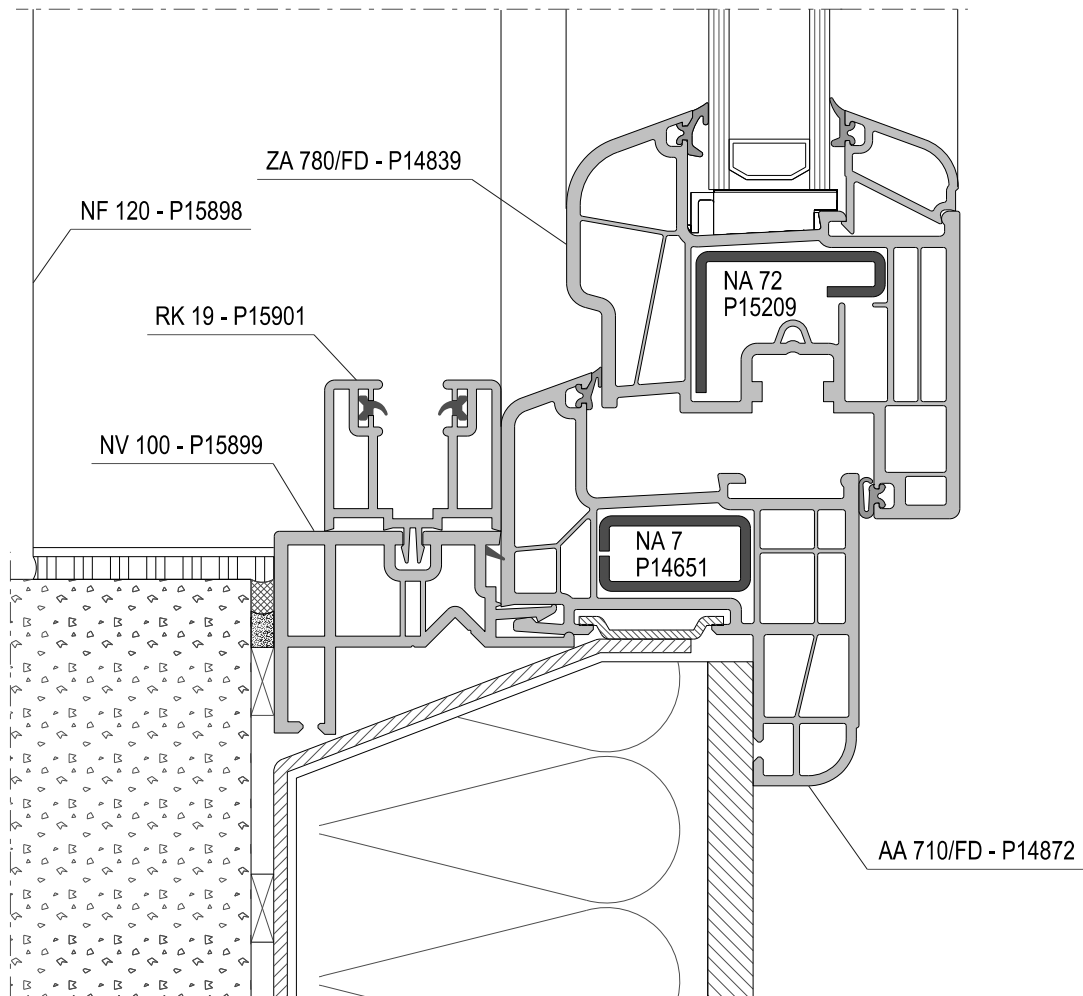


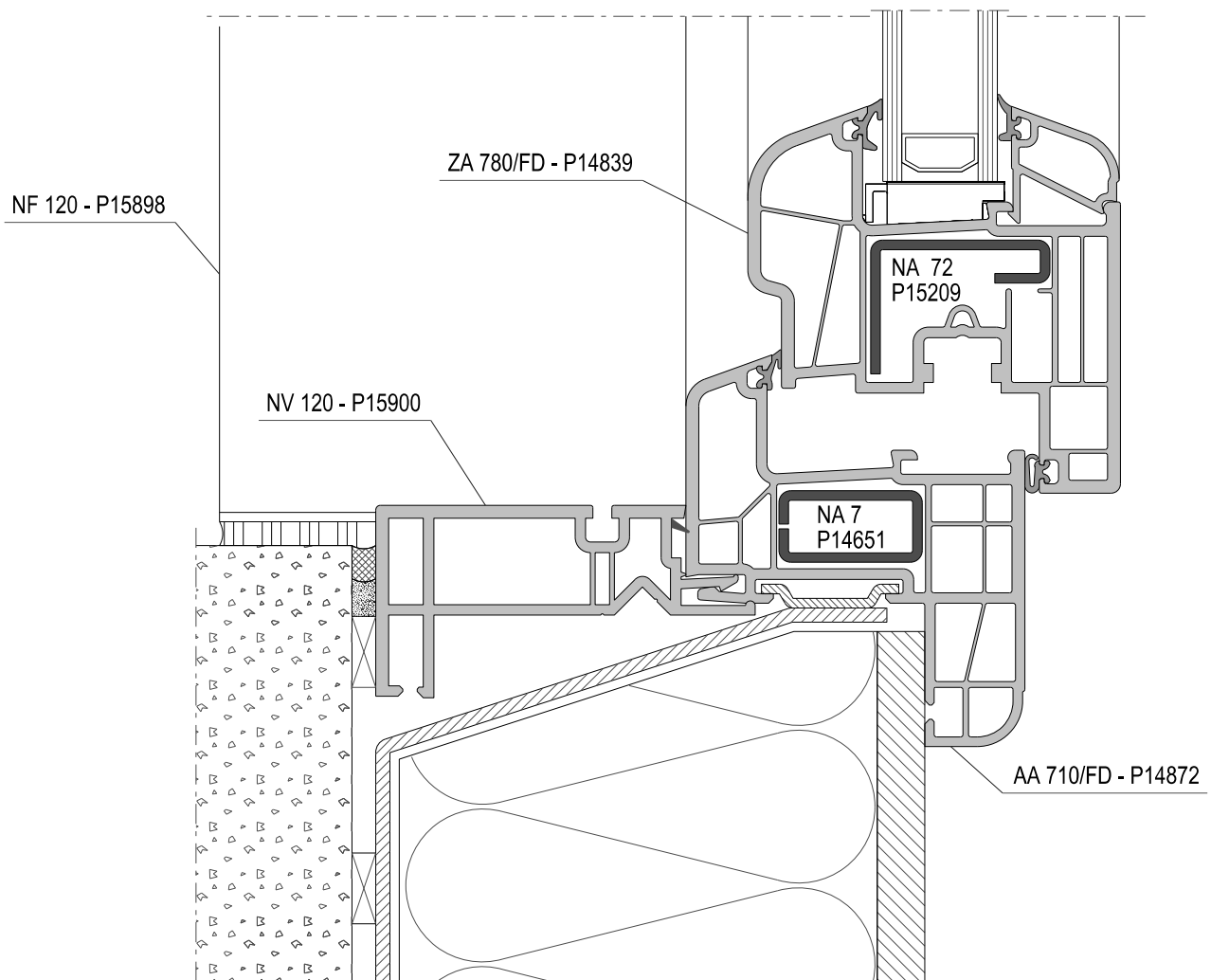
Threshold connection for old buildings



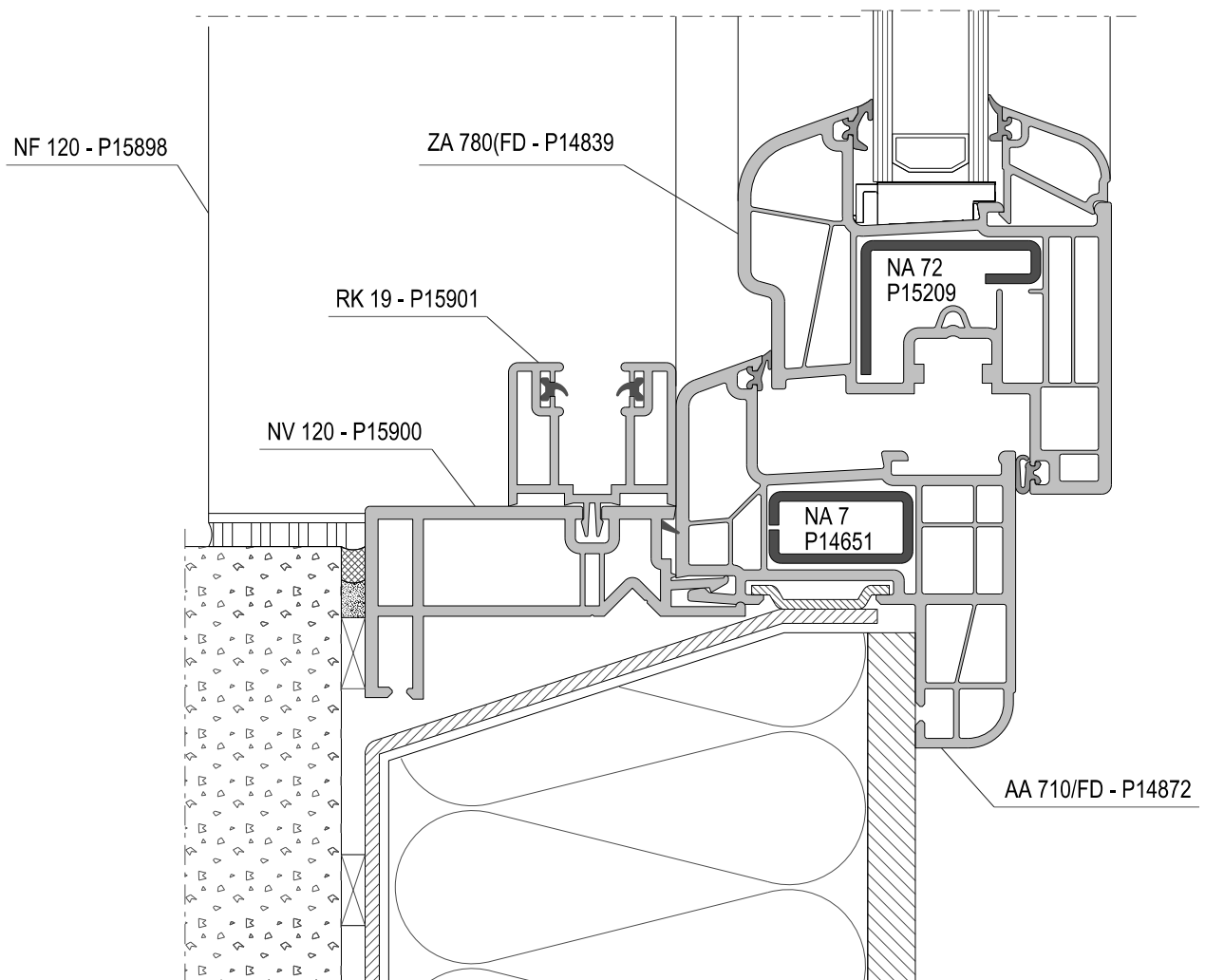
Front door  
with threshold HB 720 - P14691  
- inwards opening -

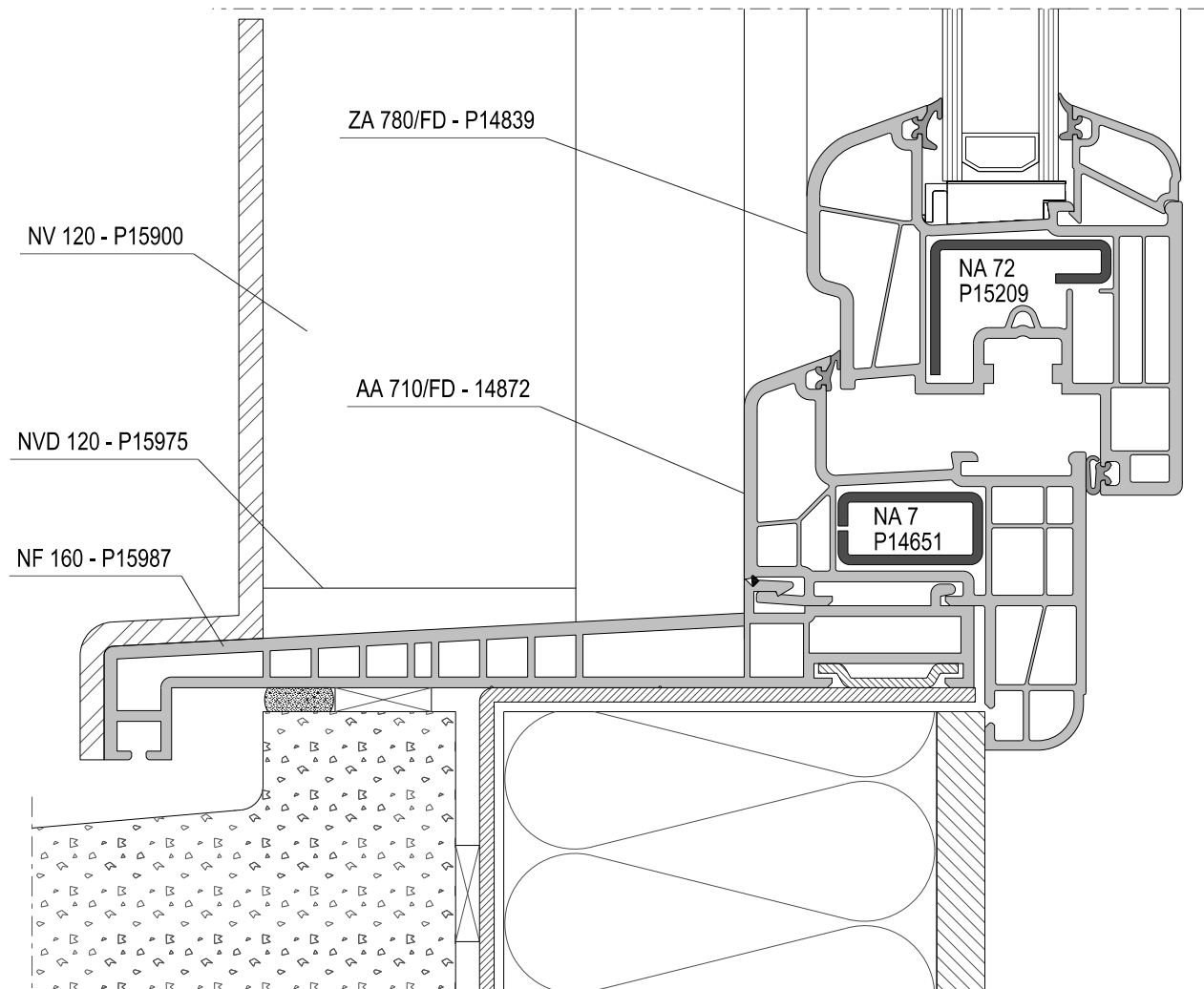


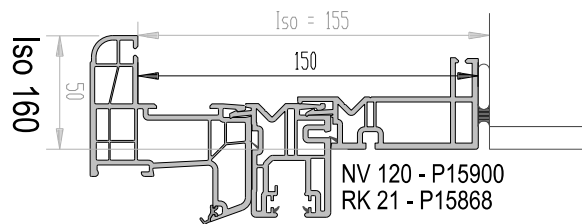
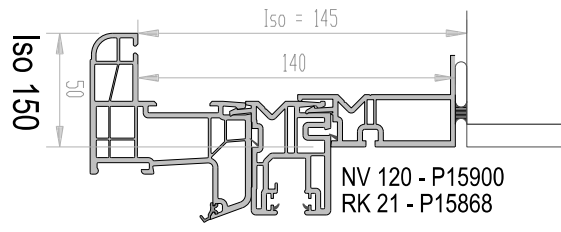
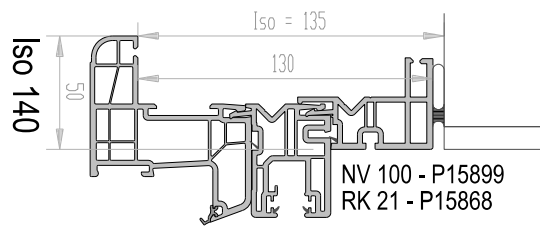
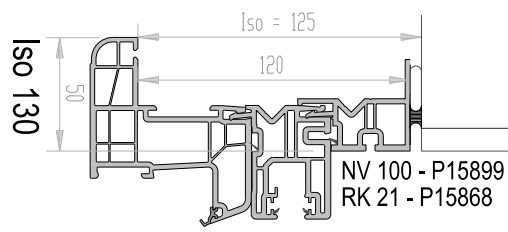
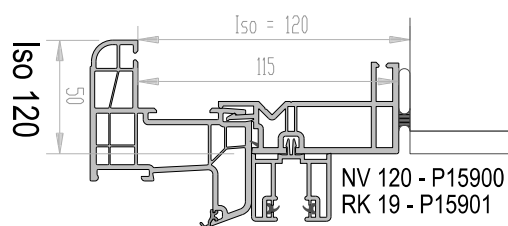
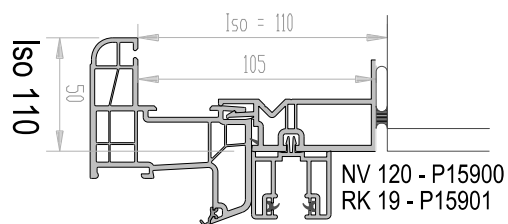
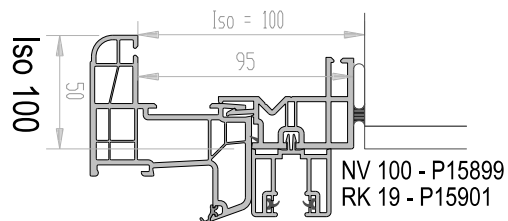
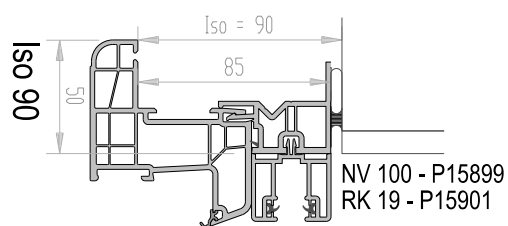
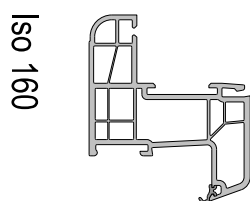
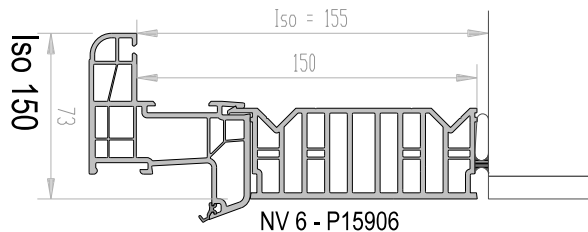
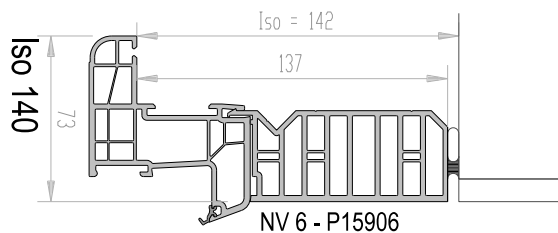
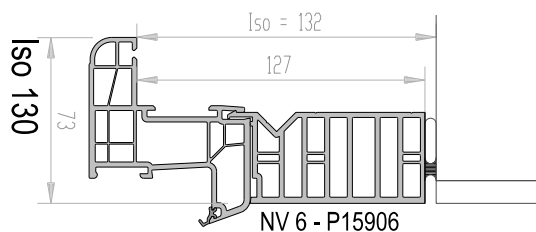
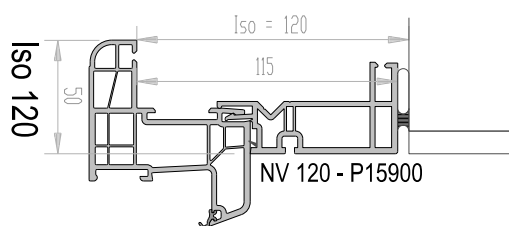
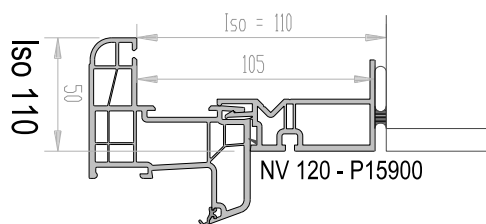
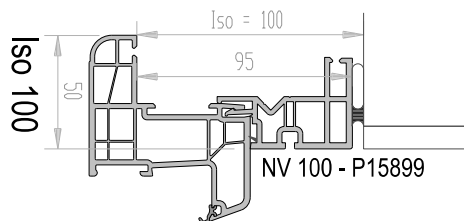
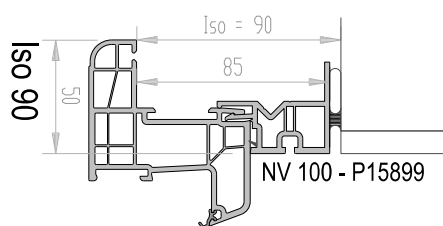


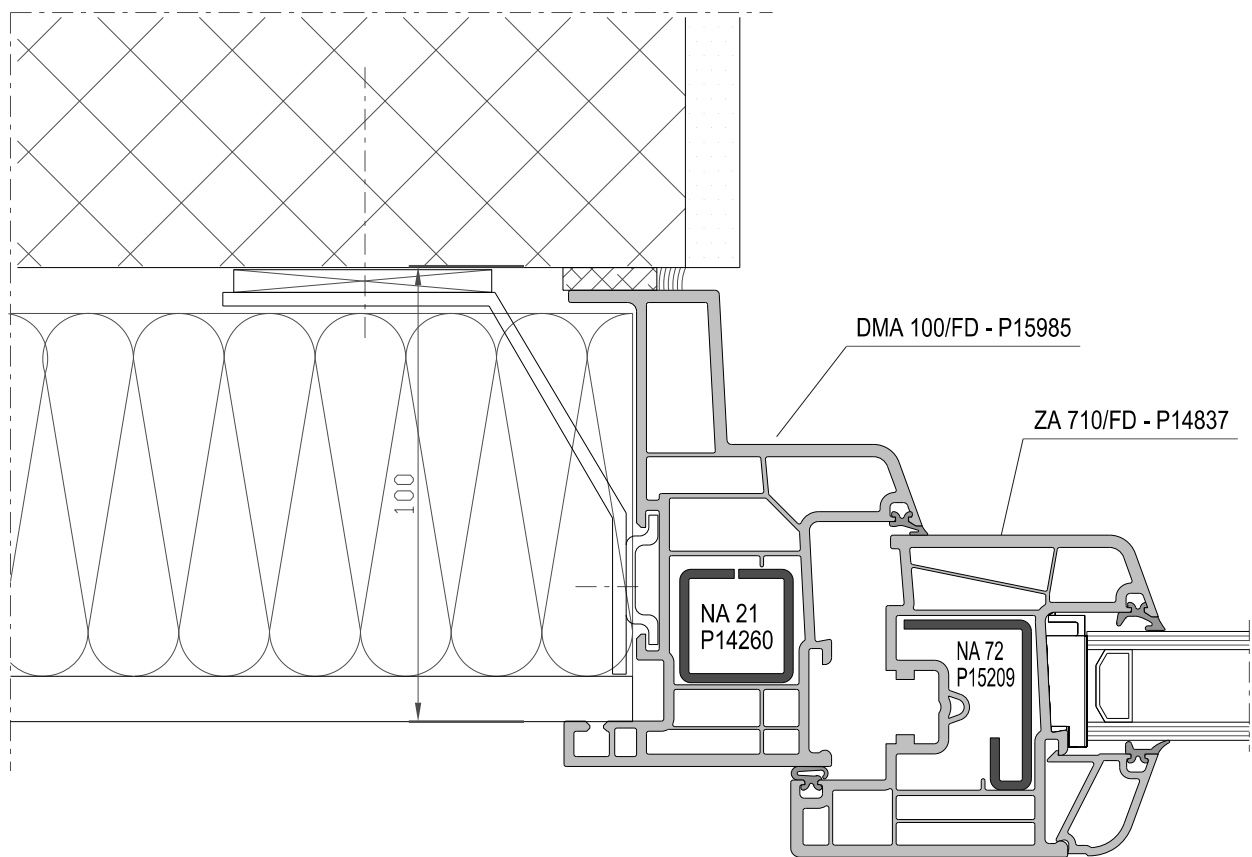


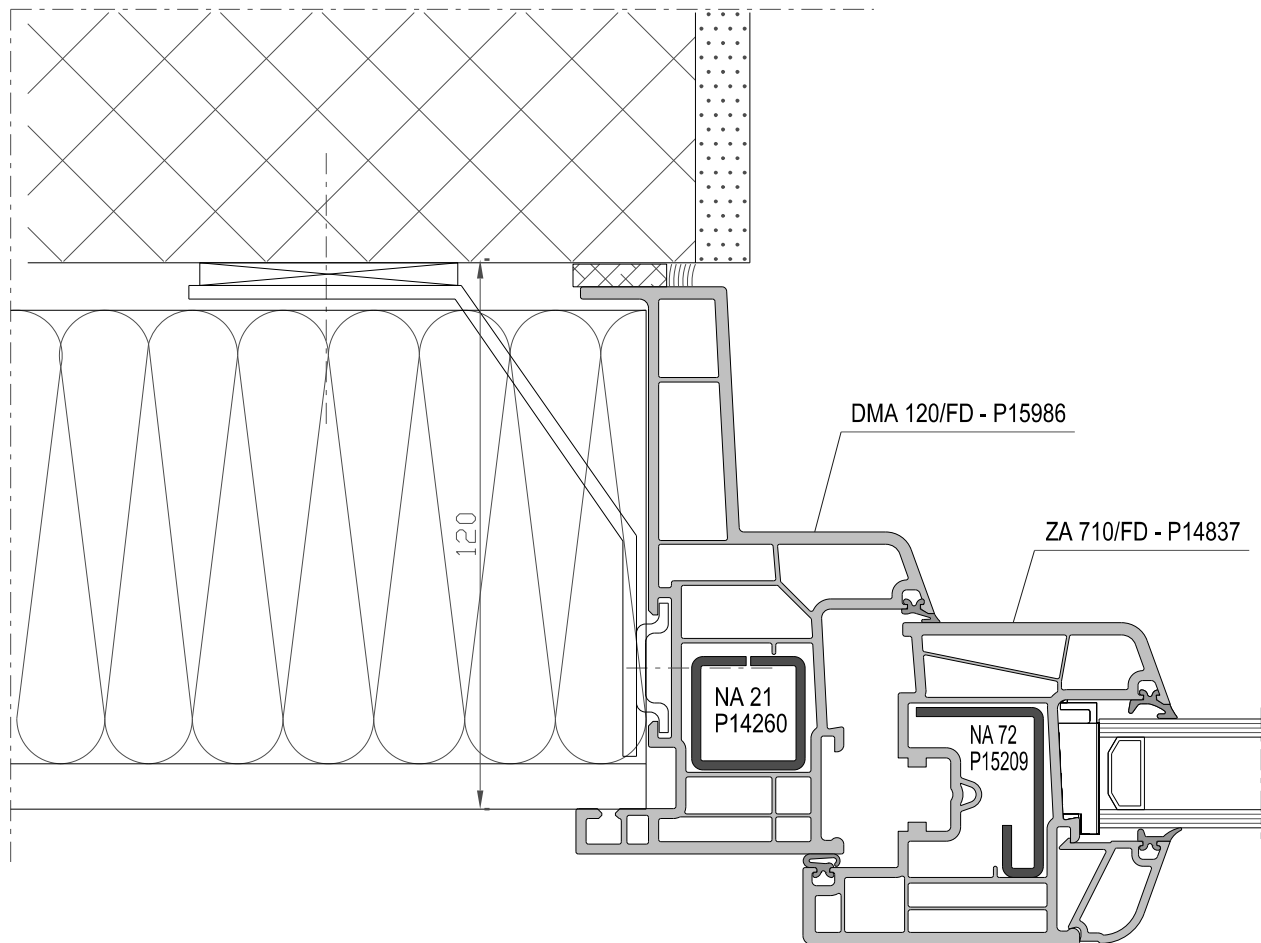


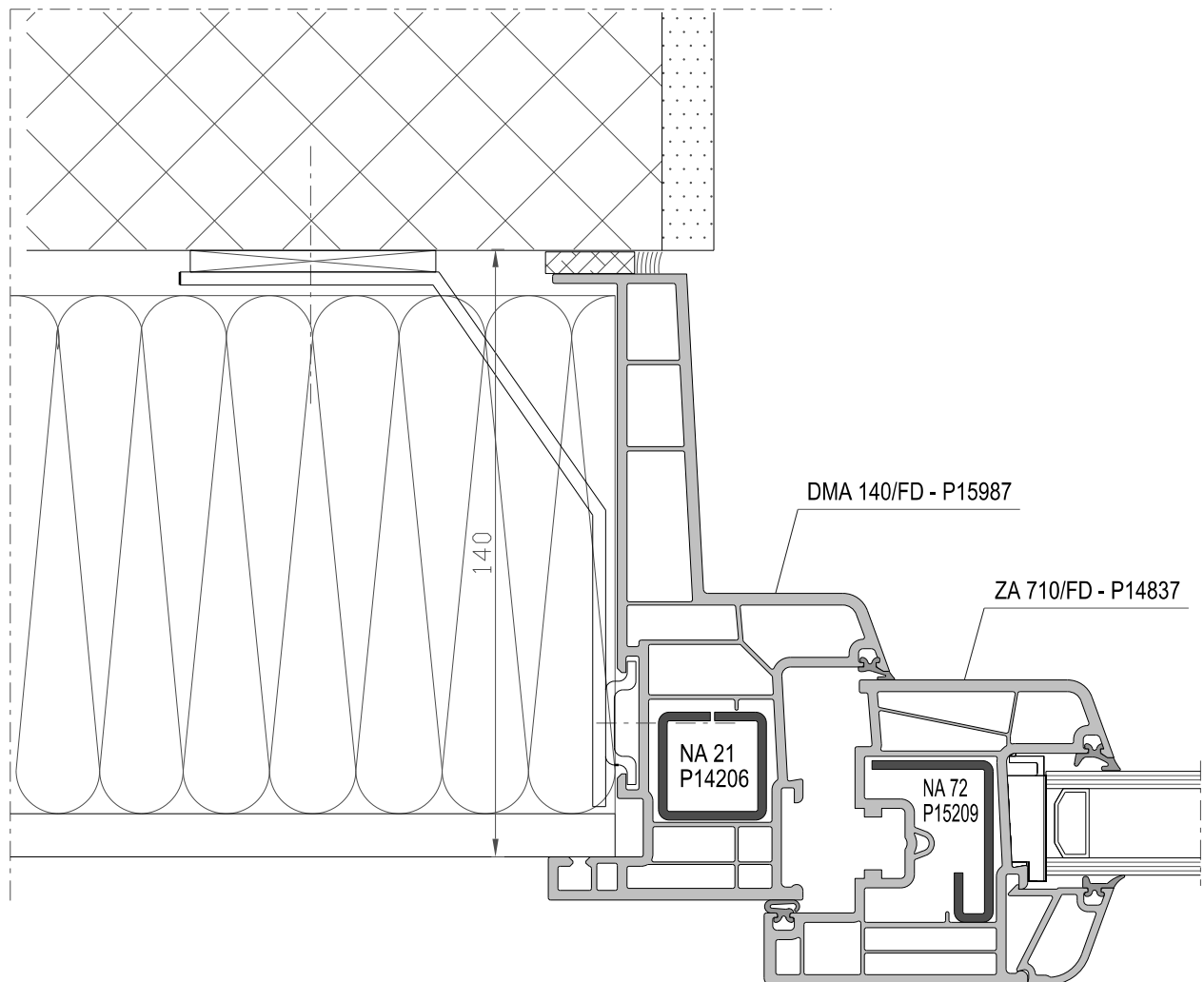


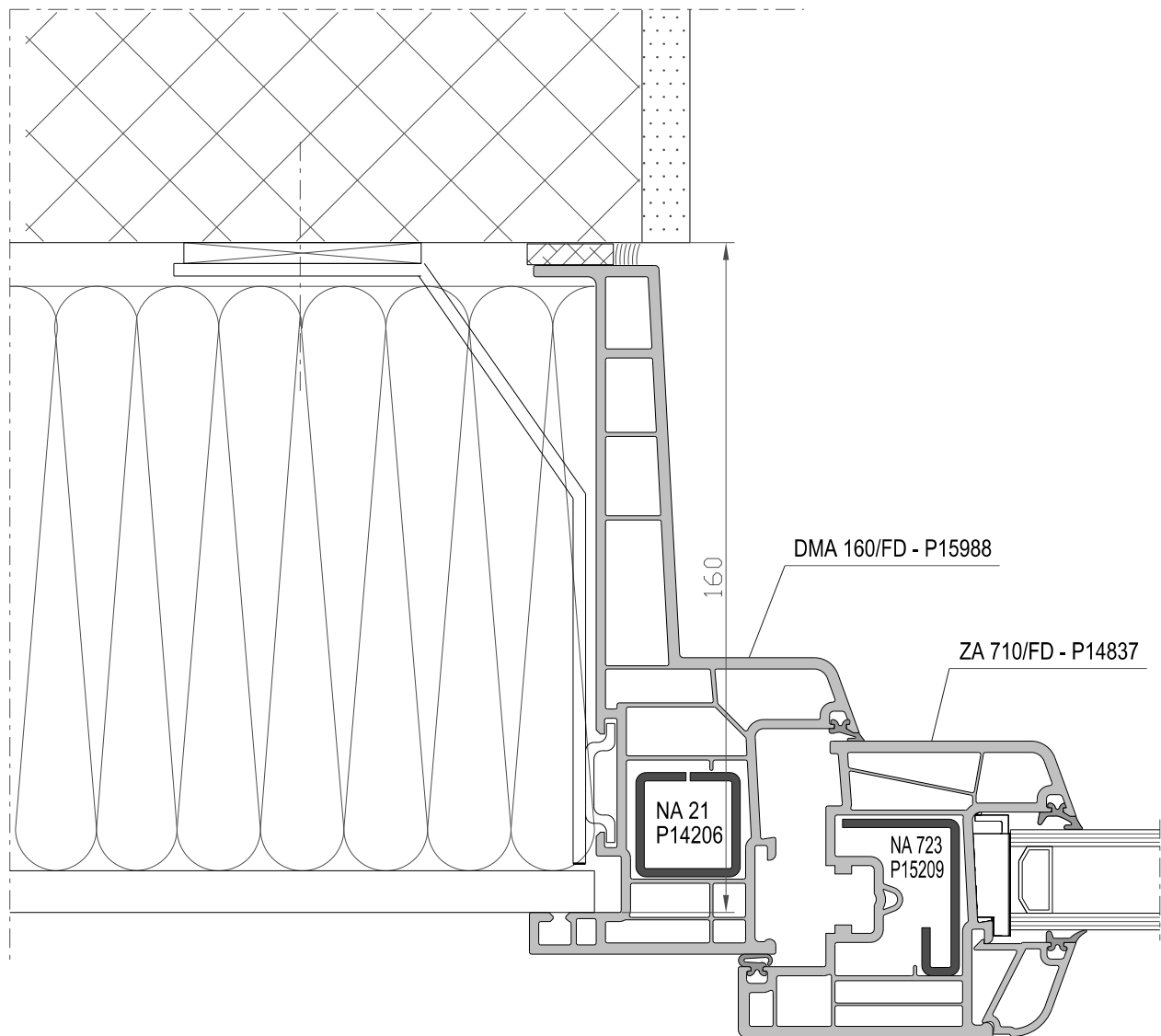
















## 10 / 01 IC Project Plan – Die Planungs- und Ausschreibungssoftware von Inoutic / Deceuninck-

IC Project Plan bietet Ihnen vielfältige Informationen und Hilfsmittel für die Planung und Ausschreibung von Fenstern:

- » Grafische Positionsbildung auf Basis einer Zeichnung
- » Statikberechnung
- » Generierung von Profilschnitten für nahezu jede beliebige Kombination
- » Dreidimensionale Darstellung von Profilschnitten
- » Erzeugen von Wandanschlusszeichnungen
- » Berechnung des U-Wertes
- » Export von Profilschnitten und Wandanschlüssen in CAD-Systeme
- » Erstellen von Ausschreibungen und Angeboten

Die Software sowie eine detaillierte und bebilderte Anleitung finden Sie auf beiliegender CD.

Bitte denken Sie daran, die Software in regelmäßigen Abständen über die Update-Funktion zu aktualisieren!

### Starten von IC Project Plan

Bevor Sie unsere Software IC Project Plan nutzen können, muss diese auf Ihrer lokalen Festplatte installiert werden. Wenn Sie anschließend die Software von Ihrem System starten, erscheint eine Startseite. Hier können Sie zwischen den einzelnen Funktionen, die unsere Software bietet, wählen. Zur Auswahl stehen verschiedene Programminhalte, die ähnlich einer Internetseite über fünf Menüpunkte erreichbar sind. Folgende Menüpunkte stehen zur Verfügung:

- » Produkte
- » Schnittgenerierung
- » U-Wert / Statikrechner
- » Wandanschluss
- » Ausschreibung

Im Folgenden werden die einzelnen Menüpunkte mit den jeweiligen Funktionen und Optionen beschrieben.

### 01 / Produkte

Im Menüpunkt „Produkte“ wird unter folgenden Punkten unterschieden:

- » Fenstersysteme
- » Haustüren
- » Schiebesysteme
- » Rollläden PROtex
- » Wintergarten / Fassade
- » Farbprogramm
- » IC Systempass

Hier können Sie die einzelnen Produktdatenblätter unserer Systeme öffnen und laden. Auch das aktuelle Farbprogramm steht als PDF-Dokument zur Verfügung. Unter dem Punkt IC Systempass finden Sie die Prüfzertifikate unserer Systeme.

## 02 / Schnittgenerierung

Unter dem Punkt „Schnittgenerierung“ stehen Ihnen vier Funktionen zur Auswahl:

**Elementansicht** / Wenn Sie hier ein Element anklicken, öffnet sich ein Fenster, welches erlaubt, Öffnungsart und Sprossen zu bearbeiten. Durch klicken auf die Bemaßung können Sie die Größe des Elements verändern. Wenn Sie auf den Rahmen klicken, öffnet sich ein Fenster, in dem Zubehörprofile (Verbreiterung / Rollladenführung) ausgewählt werden können.

**Profilschnitt** / Sie können den ausgewählten Schnitt in verschiedenen Formaten speichern. Mit dem Scrollrad Ihrer Maus lassen sich die Größe des Profilschnitts, des Elements und der 3D-Ansicht verändern.

**Elementauswahl** / In der Elementauswahl können die verschiedenen Elementtypen und Profilkombinationen je System ausgewählt werden. Hier können Sie auch die Verglasung ändern und Zusatzprofile bzw. einen Rollladenkasten hinzufügen.

Bitte beachten Sie hier:

Bei der Hebeschiebetür (HST 76) gibt es zwei Besonderheiten. (1) Die HST 76 kann in den Systemen Elite und Prestige gebaut werden. (2) Die Tür kann mit einer PVC-Schwelle (Standardeinstellung) oder mit einer niedrigen Aluschwelle ausgeführt werden.

Als erstes wählen Sie in der „Elementauswahl“ die Hebeschiebetür und die gewünschte Teilung. Um jetzt zwischen Elite bzw. Prestige auswählen zu können, öffnen Sie den Unterpunkt „Profilsystem“. Hier können Sie jetzt zwischen

- » Hebeschiebetür Elite
- » Hebeschiebetür Prestige

wählen.

Damit Sie zwischen PVC- bzw. Aluschwelle wählen können, öffnen Sie den Unterpunkt „Rahmen“. Hier können Sie dann entweder die PVC-Schwelle (HS176) oder die Aluschwelle auswählen.

**3D Ansicht** / Mit nur einem Klick lässt sich hier eine dreidimensionale, rotierbare Ansicht generieren.

## 03 / U-Wert-/Statikrechner

Für die U-Wert-Berechnung müssen Sie den Elementtyp, das Profilsystem und die Verglasung festlegen. Der  $U_g$ -Wert sowie der Psi-Wert können jederzeit manuell angepasst werden. Außerdem kann zwischen Kalter und Warmer Kante unterschieden werden.

### Statikberechnungen

Für die Statikberechnung müssen Sie in der Elementansicht den Modus „Pfosten einfügen“ bzw. „Kopplung einfügen“ aktivieren. Als nächstes markieren Sie den Pfosten der berechnet werden soll. Jetzt müssen Sie noch die Mindestklassifizierung in Abhängigkeit der Beanspruchung Ihres Elements auswählen. Dann legen Sie die Einbauhöhe, die Windlastzone und die Geländekategorie fest. Im Ergebnis der Windlastberechnung sehen Sie dann die Stützweite, die Belastungsbreite, den Ix-Soll- und -Istwert.

**Achtung!** Wird das Ergebnis mit einem roten Ausrufezeichen markiert, wurde der erforderliche Wert nicht erreicht. In diesem Fall zoomen Sie bitte mit dem Scrollrad der Maus die Elementansicht größer, bis „Teilungsprofil ändern“ bzw. „Zusatzteile für Teilungsprofil“ ausgewählt werden kann. Wählen Sie z.B. Teilungsprofil ändern, dann kann der Pfosten bzw. die Kopplung geändert werden.

#### 04 / Wandanschluss

Unter folgenden Wandaufbauten kann ausgewählt werden:

- » Monolithischer Wandanschluss
- » Wandanschluss mit Wärmedämmverbundsystem
- » Zweischaliger Wandanschluss
- » Wandanschluss mit Anschlagmauerwerk
- » Wandanschluss mit Holzständersystem

Verschiedenste Materialien für den Wandaufbau stehen zur Verfügung. Auch der Innen- bzw. Außenputz kann angepasst werden. Desweiteren können maßliche Veränderungen sowohl beim Wandaufbau als auch bei der Lage des Elements vorgenommen werden.

#### 05 / Isothermenberechnung

Für die Isothermenberechnung kann die Außen- und Innentemperatur verändert werden. Wenn Sie auf „Isothermenberechnung“ klicken, können Isothermen, Temperaturverlauf, Wärmeströme und ein Ergebnisbericht dargestellt bzw. ausgedruckt werden.

#### 06 / Ausschreibung

Im Menü „Ausschreibung“ können Ausschreibungen, Angebote, Windlast- bzw. U-Wert-Berechnungen oder einfache Positionen erstellt, gespeichert oder exportiert werden. Wählen Sie

„Neues Projekt“. Als nächstes muss die Mindestklassifizierung eingestellt werden. Wenn Sie jetzt auf Position einfügen klicken, öffnet sich die bereits bekannte Konstruktionsmaske. Als nächstes können Sie die Position bearbeiten. Die Position wird in die Ausschreibung bzw. in das Angebot übernommen. Auf der Bildunterseite kann noch umgeschaltet werden zwischen:

- » Ansicht Ausschreibung
- » Ansicht U-Wert-Berechnung
- » Ansicht Windlast-Berechnung

Die erfassten Projekte können in die üblichen Ausschreibungsprogramme exportiert, als .DOC gespeichert oder per E-mail versendet werden.

## **10 / 02 Ergänzung zu den allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (AVB) - VOB/B - und den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV) - VOB/C -**

### **01 / Allgemeine Hinweise**

(die allgemeinen Hinweise werden entsprechend VOB/C – ATV – Abschnitt 0 nicht Vertragsbestandteil)

Der Bieter hat alle mit den ZTV für die Angebotsabgabe geforderten Nachweise zu erbringen, damit die Erfüllung der gestellten Anforderungen vom Auftraggeber im Rahmen der Angebotsbewertung umfassend geprüft werden kann. Grundlage für die Anforderungen sind die Technischen Spezifikationen (TS) gemäß VOB/A, Ausgabe 2009, Anhang TS. Soweit dazu bereits Klassifizierungen mit harmonisierten europäischen Normen veröffentlicht wurden, sind diese in den ZTV oder in der Leistungsbeschreibung (LB) enthalten.

Die „Wesentlichen Anforderungen“ der Europäischen Bauproduktenrichtlinie (Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 – 89/106/EWG Anhang I) sind in diesen ZTV als solche gekennzeichnet. Die Bauproduktenrichtlinie wurde mit dem Bauproduktengesetz (BauPG) vom 19. August 1992 als nationales Regelwerk umgesetzt. In der Folge wurden die deutschen Landesbauordnungen entsprechend angepasst.

Um die Forderungen der Landesbauordnungen zu erfüllen, müssen die aktuelle Bauregelliste und die Liste der Technischen Baubestimmungen bzw. die darin enthaltenen Richtlinien beachtet werden. Sie werden Vertragsgrundlage. Produktnorm, Bauregelliste und die Landesbauordnungen fordern darüber hinaus den Nachweis einer werkseigenen Produktionskontrolle.

### **01 / 01 Allgemeine Angaben zur Ausschreibung**

Nachfolgend wird auf Technische Spezifikationen Bezug genommen. Neben diesen Technischen Spezifikationen sind stets auch gleichwertige Lösungen zugelassen, sofern sie den Anforderungen der mit der Ausschreibung geforderten Technischen Spezifikationen entsprechen. Als geeignete Mittel zum Nachweis der Gleichwertigkeit gelten insbesondere technische Beschreibungen des Herstellers oder ein Prüfbericht einer anerkannten Prüfstelle.

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Herstellung, Lieferung und Montage von vertikal eingebauten Fenstern, Fenstertüren und Fensterelementen gem. EN 14351-1 in Kunststoff-Bauweise einschließlich Oberflächenendbehandlung, Verglasung und soweit gefordert Sonnenschutzanlagen oder sonstige Zusatzeinrichtungen. Art und Umfang der anzubietenden Leistungen werden nachfolgend beschrieben.

Grundlage für das Angebot sind neben diesen ZTV die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B) und die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (VOB/C) der VOB 2009.

Stoffe und Bauteile, die der Auftragnehmer zu liefern hat und die damit in das Bauwerk eingehen, müssen ungebraucht sein. Wiederaufbereitete (Recycling-)Stoffe gelten als ungebraucht, wenn sie Abschnitt 2.1.3 der DIN 18299 VOB/C entsprechen. Diese Anforderung wird z.B. durch das RAL-Gütezeichen Kunststofffenster bereits nachgewiesen.

## 01 / 02 Leistungen mit abweichenden technischen Spezifikationen

Ein Angebot mit einer Leistung, die von den in diesen ZTV beschriebenen technischen Spezifikationen abweicht, aber nach den Bestimmungen von VOB/A § 13 Absatz 2 und 3 gleichwertig ist, gilt nicht als Änderungsvorschlag oder Nebenangebot sondern als so genanntes „Anderes Hauptangebot“ und wird gemäß VOB/A § 16 Absatz 7 in die Wertung einbezogen. Nach den Vorgaben von VOB/A muss die Abweichung im Angebot eindeutig erklärt werden. Die Gleichwertigkeit ist vom Bieter mit seinem Angebot nach zuweisen.

## 01 / 03 Angebotszeichnungen

Die der Leistungsbeschreibung beigelegte Fensterübersicht mit Fensteraufteilung und Öffnungsarten sowie Planungsunterlagen zur Baukörperausbildung und den dafür verwendeten Materialien, enthalten u.a. die Darstellung der Baukörperanschlüsse, der Laibungsausbildungen, ggf. mit Anschlagbreiten. Soweit die Leistungsbeschreibung keine Angaben zu Profilquerschnitten enthält, können die für die Ermittlung der erforderlichen Querschnitte nötigen Angaben diesen Planungsunterlagen entnommen werden. Soweit der Leistungsbeschreibung Detailskizzen beigelegt sind, dienen sie als Anhalt für die Angebotsbearbeitung und stellen eine mögliche Lösung dar.

☐ Angebotszeichnung nicht erforderlich

oder

☐ Angebotszeichnung im Maßstab 1: ..... erforderlich für Pos.: .....

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Mit dem Angebot hat der Bieter eine Detailzeichnung der angegebenen Position abzugeben. Aus dieser Zeichnung muss ersichtlich sein, in welcher Weise die Forderungen dieser Ausschreibung erfüllt werden sollen. Die Anschlüsse an den Baukörper sind oben, unten und seitlich darzustellen.

## 01 / 04 Vom Bieter mit dem Angebot vorzulegende Nachweise

1. Den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit gemäß § 3 Nr. 2 der Musterbauordnung (MBO) bzw. der zuständigen Landesbauordnung (LBO). Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit kann durch Vorlage eines Prüfzeugnisses nachgewiesen werden. In diesem muss ein dafür zugelassenes Institut bestätigen, dass das System und die zugehörige Systembeschreibung der angebotenen Konstruktion geprüft und freigegeben ist und über eine Systemprüfung eine Klassifizierung der angebotenen Fensterkonstruktion nach:

- EN 12207 (Luftdurchlässigkeit)
- EN 12208 (Schlagregendichtheit)
- EN 12210 (Windwiderstand)

vorgenommen wurde. Dieser Nachweis ist mit dem Angebot zu erbringen.

2. Eine werkseigene Produktionskontrolle, wie sie im Zusammenhang mit dem CE-Zeichen für Fenster in EN 14351-1 gefordert wird, ist ebenfalls nachzuweisen. Die vom Bieter für eventuell erforderliche Zusatz- oder Sonderprüfungen vorgesehenen Prüfinstitute sind bei der Angebotsabgabe zu benennen.

3. Den Nachweis, dass die in dieser Ausschreibung geforderten wärmetechnischen Werte erfüllt werden. Bei diesem Nachweis sind die Ausführungen der gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) sowie die Vorgaben der EN 14351-1 und die Forderungen dieser Ausschreibung zu berücksichtigen.

4. Den Nachweis der von den anzubietenden Bauteilen geforderten Schalldämmwerte. Ausschließliche Grundlage für die jeweiligen Mindestanforderungen ist die DIN 4109. Die Schalldämmung eines Fensters wird mit der Kenngröße  $R_w(C;C_{tr})$  in dB deklariert.

Dabei können laut Planung Anforderungen an die Kenngrößen  $R_w$  und/oder  $R_w(C)$  und/oder  $R_w(C; C_{tr})$  gestellt werden.  $R_w$  ist das bewertete Schalldämm-Maß, C und  $C_{tr}$  sind die Spektrumanpassungswerte gem. Spektrum 1 und 2 nach DIN EN ISO 717-1. DIN 4109 legt einen Rechenwert  $R_{w,R}$  fest, der sich wie folgt errechnet:  $R_{w,R} = R_w - 2$  dB (Vorhaltemaß). Gefordert wird also der Nachweis des  $R_w$ -Wertes der angebotenen Konstruktion, worin das Vorhaltemaß für den eingebauten Zustand nicht enthalten ist.

#### **01 / 05 Nachweis der feuchtetechnischen Anforderungen im Baukörperanschlussbereich**

Wenn der Baukörperanschluss von den Vorgaben in DIN 4108 Bbl. 2 abweicht, und/oder die Planungsvorgabe die anerkannten Regeln der Technik gefährdet, hat der Auftragnehmer gegenüber dem Auftraggeber schriftlich Bedenken geltend zu machen. In diesen Fällen ist die Erfüllung der mit diesen ZTV aufgestellten wärme- und feuchtetechnischen Forderungen für den Baukörperanschluss durch eine Temperaturfeldberechnung mit graphischem Isothermenverlauf durch die Anschlussausbildung nachzuweisen.

Diesem Nachweis muss der Verlauf der 13 °C-Isotherme als schimmelpilzkritische innere Oberflächentemperatur (DIN 4108-2) zu entnehmen sein. Wird seine Angabe gefordert, ist über eine Isothermenverlaufsberechnung auch der  $f_{Rsi}$ -Wert zu ermitteln.

Alternativ kann der Nachweis der 13 °C-Isotherme oder des  $f_{Rsi}$ -Faktors für entsprechende Baukörperanschlussausbildungen unter Verwendung von Wärmebrückenkatalogen geführt werden.

Falls ein vom Normklima abweichendes Raumklima bei dem geforderten Nachweis zugrunde zu legen ist, ist dies nachstehend aufgeführt:

Raumtemperatur: ..... °C Relative Raumlufffeuchte: ..... % (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Außentemperatur: ..... °C (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

## **Die nachfolgenden Abschnitte werden Vertragsgrundlage**

### **01 / Allgemeine Technische Anforderungen**

Die ZTV, die Leistungsbeschreibung und die den Ausschreibungsunterlagen beigefügten Zeichnungen erläutern das geforderte Konstruktionsprinzip. Die technischen Forderungen der ZTV und die mit dieser Ausschreibung vorgegebene formale Gestaltung sind verbindlich. Die in den ZTV genannten „Wesentlichen Anforderungen“ basieren auf dem Bauproduktengesetz (BauPG).

Die konstruktive Ausbildung ist dem Bieter aufgrund der betriebseigenen Verfahrensweise und der vorgesehenen Konstruktion freigestellt, jedoch sind die vorgegebenen Abmessungen, insbesondere Ansichtsbreiten einzuhalten.

Bei den in den Abschnitten 01 / 01 und 01 / 02 beschriebenen Forderungen handelt es sich um Nebenleistungen gemäß ATV DIN 18299 Nr. 4.1, die in die Vertragspreise einzurechnen sind, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt wird.

### **01 / 01 Fertigungszeichnungen**

Nach Auftragserteilung und Klärung aller Einzelheiten sind vom Auftragnehmer Fertigungszeichnungen von allen voneinander abweichenden Positionen anzufertigen. Den Positionsplänen sind die dazugehörigen Schnittzeichnungen übersichtlich zuzuordnen. Gemäß VOB/C müssen aus den Zeichnungen Konstruktion, Maße, Bauanschlüsse, Befestigung, Einbau und Einbaufolge erkennbar sein. Mit der Fertigung darf erst begonnen werden, wenn die Zeichnungen vom Auftraggeber oder dessen Beauftragten auf Übereinstimmung mit den Vertragsbedingungen geprüft und für die Fertigung freigegeben sind.

### **01 / 02 Maße**

Vor Beginn der Fertigung sind vom Auftragnehmer die für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Vermessungsarbeiten auf Basis bauseitiger Höhenbezugspunkte (Meterrisse) und Hauptachsangaben verantwortlich auszuführen. Liegen Rohbautoleranzen über den Vorgaben der DIN 18202, ist der Auftraggeber unverzüglich schriftlich zu informieren.

Auf die grundsätzliche Prüf- und Hinweispflicht des Auftragnehmers gemäß § 4 Absatz 3 VOB/B wird ausdrücklich hingewiesen.

### **01 / 03 Gerüste**

Alle für den Einbau der Fenster und für die äußeren Abdichtungsarbeiten erforderlichen Gerüste werden bauseits gestellt. Sie stehen für die gesamte Bauzeit zur Verfügung. Hinsichtlich der Höhe der Arbeitslagen und des Abstandes zwischen Gerüst und Baukörper ist mit der Bauleitung rechtzeitig Kontakt aufzunehmen. Erforderliche Umbauarbeiten werden ausschließlich bauseits vorgenommen. Grundsätzlich sind bei der Benutzung der Gerüste die Vorschriften der Berufsgenossenschaft zu berücksichtigen und – soweit erforderlich auch die Bestimmungen der Bauaufsicht. Für den Fall, dass der Auftragnehmer ein Gerüst zu stellen hat, enthält die Leistungsbeschreibung eine entsprechende Leistungsposition.

## 01 / 04 Entsorgung

Fenster und sonstige Bauteile, die im Zusammenhang mit der ausgeschriebenen Leistung ausgebaut werden müssen, sowie alle anderen Abfälle sind nach den Vorgaben des Umweltschutzes, z.B. Kreislaufwirtschaftsgesetz, Altholzverordnung, TA Siedlungsabfall zu entsorgen. Folgende lokale Sondervorschriften sind dabei zu beachten:

.....  
(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Werden bei den zu entsorgenden Teilen Schadstoffe festgestellt, ist der Auftraggeber unverzüglich mündlich und schriftlich zu informieren. Das Entsorgen von Abfall aus dem Bereich des Auftragnehmers und von nicht Schadstoffbehaftetem Abfall bis 1 m<sup>3</sup> aus dem Bereich des Auftraggebers ist „Nebenleistung“.

Das Entsorgen von Schadstoffbelastetem Abfall und von nicht Schadstoffbelastetem Abfall über 1 m<sup>3</sup> aus dem Bereich des Auftraggebers ist „Besondere Leistung“. Dazu enthält die Leistungsbeschreibung entsprechende Leistungspositionen und es wird gemäß Abschnitt 0.2.14 DIN 18299 (VOB/C) die Entsorgungsanlage vorgegeben. Es wird ausdrücklich erwähnt, dass vom Auftragnehmer Nachweise für eine ordnungsgemäße Entsorgung verlangt werden.

## 02 / Anforderungen an die Konstruktion

### 02 / 01 Statische Anforderungen (Wesentliche Anforderung)

Die Fensterkonstruktion einschließlich der Verbindungselemente muss alle planmäßig auf sie einwirkenden Kräfte aufnehmen und an die Tragwerke des Baukörpers abgeben können. Ansatzpunkte für die Ermittlung der objektbezogenen Leistungsanforderungen auf Basis der örtlichen Windbelastung bezüglich Windwiderstandsfähigkeit, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit sind der ift Richtlinie FE-05/2 „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“ zu entnehmen.

Die Beanspruchungen sind wie folgt anzunehmen:

für Windlasten gem. DIN 1055-4

$q_p = \dots\dots\dots$  kN/m<sup>2</sup> (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

für Horizontallasten (Seitenkräfte) an Verglasungen und Riegeln bis Brüstungshöhe gem. DIN 1055-3

$q_k = \dots\dots\dots$  kN/m<sup>2</sup> (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

für etwaige zusätzliche Belastungen z.B. gem. örtlich geltender Vorschriften je Wirkrichtung:

.....  
(Vom Ausschreibenden vorzugeben)



Ergeben sich je Position abweichende Lasten, sind diese in der Leistungsbeschreibung angegeben.

Die Verglasung ist nach der gültigen Fassung der Richtlinie „Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen“ (TRLV) vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zu bemessen.

Falls zusätzliche Belastungen zu berücksichtigen sind, enthält die Leistungsbeschreibung entsprechende Hinweise.

Für Fenster, die gegen Absturz sichern gilt die Richtlinie „Technische Regeln für die Verwendung von Absturzsichernden Verglasungen (TRAV)“ vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt). Es ist anzunehmen:

☐ Absturzsicherung nicht erforderlich

oder

☐ Absturzsicherung erforderlich für Pos.: .....

Brüstungshöhe ..... mm (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

☐ Kategorie A    ☐ Kategorie B    ☐ Kategorie C (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Bei geklebten Systemen ohne Glashaltfunktion durch den Rahmen und punktgehaltenen Systemen oder bei Abweichungen von TRLV oder TRAV ist ein bauaufsichtlich anerkannter Nachweis vor der Ausführung vorzulegen. Ebenso ist eine Fertigungsüberwachung des angebotenen Systems vor Ausführung nachzuweisen.

Für geklebte Fensterflügel mit ausreichender Glashaltfunktion durch den Rahmen ist ein Eignungsnachweis einer anerkannten Prüfstelle vorzulegen.

Frei tragende Rahmenteile wie Pfosten, Riegel und Blendrahmen, beispielsweise im Bereich von Rollladenkästen, müssen so dimensioniert werden, dass die Verformung dieser Teile unter vorgegebener Lasteinwirkung nicht zur Beschädigung der Fenster oder anderen Einschränkungen der Gebrauchstauglichkeit führt.

## 02 / 02 Anforderungen an die Windwiderstandsfähigkeit

Die Windwiderstandsfähigkeit wird nach EN 12211 geprüft und nach EN 12210 klassifiziert. Gefordert werden folgende Klassifizierungen, die der ift Richtlinie FE-05/2 „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“ zu entnehmen sind:

Klassifizierung des erforderlichen Prüfdrucks nach EN 12210 =

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5    ☐ E ..... (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Klassifizierung der Rahmendurchbiegung nach EN 12210 =

☐ Klasse A (1/150)    ☐ Klasse B (1/200)    ☐ Klasse C (1/300) (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

## 02 / 03 Anforderungen an die Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit (Wesentliche Anforderung)

Die Schlagregendichtheit muss nach EN 1027 geprüft und nach EN 12208 klassifiziert sein. Die Fugendurchlässigkeit muss nach EN 1026 geprüft und nach EN 12207 klassifiziert sein. Für die Zuordnung der Klassen vorhandener Nachweise gem. DIN 18055 können die Korrelationstabellen der EN 12207 und EN 12208 verwendet werden. Gefordert werden folgende Klassifizierungen:

Schlagregendichtheit nach EN 12208 =

☐ 1A   ☐ 2   ☐ 3A   ☐ 4A   ☐ 5A   ☐ 6A   ☐ 7A   ☐ 8A   ☐ 9A   ☐ E .....

(Klasse E erfordert Angabe des verlangten Prüfdrucks)

Luftdurchlässigkeit nach EN 12207 =

☐ Klasse 2   ☐ Klasse 3   ☐ Klasse 4 ..... (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

## 02 / 04 Anforderungen an den Wärmeschutz (Wesentliche Anforderung)

Für die Anforderungen an den Wärmeschutz gilt die Energieeinsparverordnung. Die geforderten Nachweise sind mit Bemessungswerten (= Nennwert) zu führen, die der EN 14351-1 entnommen sind. Das gilt insbesondere für alle U-Werte sowie für die g-Werte von Verglasungen.

**Nachzuweisen ist der  $U_w$ -Wert bezogen auf das Standardprüfmaß (1,23 m x 1,48 m) und nicht der  $U_g$ -Wert des ausgeschriebenen Glases.**

(Die Anforderungen an den  $U_w$ -Wert sind vom Ausschreibenden anzugeben.)

Für einen wärmetechnisch verbesserten Randverbund ergeben sich bei der Berechnung des Fensters bessere  $U_w$ -Werte und vermindern Feuchtanfall am Glasrand.

☐ Wärmetechnisch verbesserter Randverbund nicht gefordert

☐ Wärmetechnisch verbesserter Randverbund gefordert für Pos.: .....

☐  $\Psi$ -Wert wärmetechnisch verbesserter Randverbund .....

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

## Anforderungen an zu errichtende Gebäude mit normalen Innentemperaturen (Neubauten)

Für die Fenster werden unabhängig vom Grenzwert der EnEV folgende energetische Kennwerte gefordert:

$U_w$  = ..... W/(m<sup>2</sup>K)

g-Wert der Verglasung = ..... (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

ODER:

**Anforderungen an kleine Gebäude nach EnEV § 8**

Für die Fenster werden unabhängig vom Grenzwert der EnEV folgende energetische Kennwerte gefordert:

☐  $U_W \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  – bei einem Fenster ohne Sonderverglasung

☐  $U_W \leq 2,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  – bei einem Fenster mit Sonderverglasung

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

**UND/ODER:**

**Anforderungen bei Renovierung und Sanierung nach EnEV § 9**

Für neue Fenster werden folgende energetische Kennwerte gefordert:

☐  $U_W \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  – bei einem Austausch der Fenster

oder

☐  $U_W \leq \dots\dots \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Für den Austausch der Gläser werden folgende energetische Kennwerte gefordert:

☐  $U_g \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  – bei einem Austausch der Gläser

oder

☐  $U_g \leq \dots\dots \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

**ODER:**

**Anforderungen bei Sonderverglasungen (Schallschutz, Durchbruch-, Durchschusshemmung)  
für Renovierung und Sanierung**

Für neue Fenster werden folgende energetische Kennwerte gefordert:

☐  $U_W \leq 2,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  – bei einem Austausch der Fenster

oder

☐  $U_W \leq \dots\dots \text{ W/(m}^2\text{K)}$  (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Für den Austausch der Gläser werden folgende energetische Kennwerte gefordert:

☐  $U_g \leq 1,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  – bei einem Austausch der Gläser

oder

☐  $U_g \leq \dots\dots \text{ W/(m}^2\text{K)}$  (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

## 02 / 05 Anforderungen an nichttransparente Ausfachungen (z.B. Brüstungsfüllungen)

Es werden folgende energetische Kennwerte gefordert:

Für Ausfachungsflächen  $\leq 50\%$  =  $R \geq 1,0$  (m<sup>2</sup>K)/W (entspricht  $U_p \leq 0,85$  W/(m<sup>2</sup>K))

Für Ausfachungsflächen  $> 50\%$  =  $R \geq 1,2$  (m<sup>2</sup>K)/W (entspricht  $U_p \leq 0,73$  W/(m<sup>2</sup>K) – beim Einsatz in Außenwänden

(Sonst gilt DIN 4108-2, Tabelle 3)

☐ gefordert wird ein  $U_p$  -Wert von ..... W/(m<sup>2</sup>K) (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Der  $U_f$  -Wert der Rahmen von Ausfachungen muss mindestens dem Wert der Rahmenmaterialgruppe 2.1 nach DIN V 4108-4: 1998-10 entsprechen. Die Werte sind vor Ausführung nachzuweisen.

## 02 / 06 Anforderungen an Rollladenkästen

Der Wärmedurchlasswiderstand muss gemäß DIN 4108-2 im Mittel  $R \geq 1,0$  (m<sup>2</sup>K)/W betragen. Für den Revisionsdeckel ist  $R \geq 0,55$  (m<sup>2</sup>K)/W einzuhalten. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_{sb}$  des Rollladenkastens  $U_{sb} \leq 0,85$  W/(m<sup>2</sup>K) beträgt und der berechnete Temperaturfaktor gem. Bauregelliste A Teil 1 Anlage 8.2  $f_{Rsi} \leq 0,70$  beträgt. Der  $U_{sb}$ -Wert des Rollladenkastens kann durch Berechnung oder Messung ermittelt werden. Der Nachweis erfolgt mittels Übereinstimmungserklärung (Ü-Zeichen) des Herstellers nach Prüfung durch eine anerkannte Prüfstelle.

## 02 / 07 Nachweis der Tauwasser- und Schimmelpilzfreiheit

Wird der Baukörperanschluss abweichend von DIN 4108 Bbl. 2 ausgeführt, muss für den raumseitigen Bereich der Baukörperanschlussausbildung der Fenster die Tauwasser- und Schimmelpilzfreiheit gemäß DIN 4108-2 durch Angabe des in diesem Bereich erreichten Temperaturfaktors  $f_{Rsi}$  nachgewiesen werden. Es wird ausdrücklich erwähnt, dass der Temperaturfaktor  $f_{Rsi,min} \geq 0,7$  betragen muss.

☐ Baukörperanschluss gem. DIN 4108 Bbl. 2

oder

☐ Nachweis des Temperaturfaktors  $f_{Rsi}$  erforderlich (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Dieser Nachweis ist nach Auftragserteilung, aber vor Beginn der Fertigung zu führen. In der Leistungsbeschreibung ist vorgegeben, für welche Positionen dieser Nachweis verlangt wird und sie enthält entsprechende Leistungspositionen.

## 02 / 08 Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Sonnenschutz)

An der .....seite und der .....seite des Gebäudes ist auf der Außenseite der Fenster

ein .....einzubauen. In diesem Zusammenhang werden gefordert:

☐ g-Wert = ..... ☐ Abminderungsfaktor  $F_C$  = .....

☐ sommerlicher Wärmeschutz nicht vorgesehen (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Für die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz gilt die Energieeinsparverordnung und die DIN 4108-2. Maßgeblich ist das Produkt aus dem  $g_{\text{total}}$ -Wert und dem Fensterflächenanteil  $A_w$  bezogen auf die Nettogrundfläche des Raumes oder des Raumbereichs AG in  $\text{m}^2$ . Der  $g_{\text{total}}$ -Wert ist nach DIN 4108-2 bzw. den allgemein anerkannten Regeln der Technik aus dem g-Wert der Verglasung und dem Abminderungsfaktor  $F_C$  von Sonnenschutzeinrichtungen zu ermitteln. Im Rahmen dieser Ausschreibung wird – soweit erforderlich – der geforderte  $g_{\text{total}}$ -Wert in der Leistungsbeschreibung angegeben.

## 02 / 09 Schallschutz (Wesentliche Anforderung)

Für die Fenster wird ein bewertetes Schalldämm-Maß gem. DIN 4109 gefordert von

$R_w$  = ..... dB

oder

$R_w + C$  = ..... dB

oder

$R_w + C_{tr}$  = ..... dB (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Die Baukörperanschlüsse müssen entsprechend den Anforderungen an die Schalldämmung der Fenster ausgebildet werden. Für die umlaufenden Anschlussfugen ist eine vollständige Verfüllung aller Hohlräume und eine umlaufend luftundurchlässige Anschlussfugenausbildung bindend vorgeschrieben.

Stöße von mehrteiligen Fenstern, Fensterbändern oder Fensterelementen, an die eine Rauntrennwand anschließt, sind schalltechnisch zu trennen (zu entkoppeln). Hinweise dazu enthält die Leistungsbeschreibung.

Horizontal oder schräg angeordnete, der Bewitterung ausgesetzte Bleche (z.B. Außenfensterbänke) sind zu entdröhnen. Dazu wird eine rückseitige Antidröhn-Beschichtung gemäß Herstellerangaben gefordert. Sie ist in die Vertragspreise einzurechnen.

Bei senkrechten Flächen ist eine Antidröhn-Beschichtung nur dann anzubieten, wenn dazu in der Leistungsbeschreibung eine entsprechende Forderung enthalten ist.

## 02 / 10 Anforderungen an die mechanische Festigkeit

Die Dauerfunktion wird gem. EN 12400 klassifiziert. Die jeweilige Klasse ergibt sich aus der angegebenen Anzahl an Zyklen.

Dauerfunktion nach EN 12400 =

☐ Klasse 0    ☐ Klasse 1    ☐ Klasse 2    ☐ Klasse 3  
(keine Anforderung)    (5000)    (10000)    (20000)

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Die Widerstandsfähigkeit gegen Vertikallasten und statische Verwindung wird gem. EN 13115 klassifiziert. Die jeweilige Klasse ergibt sich aus der angegebenen Lastkombination aus Vertikallast und Statischer Verwindung.

Vertikallasten und statische Verwindung nach EN 13115 =

☐ Klasse 0    ☐ Klasse 1    ☐ Klasse 2    ☐ Klasse 3    ☐ Klasse 4  
(keine Anforderung)    (200N/200N)    (400N/250N)    (600N/300N)    (800/350N)

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

## 02 / 11 Anforderungen an die Einbruchhemmung

Werden in dieser Ausschreibung Anforderungen an die Einbruchhemmung von Bauteilen gestellt, müssen geprüfte Bauteile eingesetzt werden.

Die Einstufung der bei den angebotenen Bauteilen zur Anwendung kommenden Gläser ist vor Ausführung durch ein gültiges Prüfzeugnis nach EN 356 nachzuweisen.

Gefordert wird eine Einbruchhemmung für das Bauteil gemäß ENV 1627

☐ WK 1    ☐ WK 2    ☐ WK 3    ☐ WK 4    ☐ WK 5    ☐ WK 6

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

## 03 / Werkstoffe

### 03 / 01 Kunststoff

#### 03 / 01 / 01 Allgemeine Anforderungen an Kunststoffprofile

Die Herstellung der Kunststoffprofile muss durch eine anerkannte Prüfstelle fremd überwacht werden. Der äußere, sichtbare Profilmantel muss eine durchgehend gleichmäßige Farbe aufweisen. Die Profile müssen gemäß Merkblatt KU.01 „Visuelle Beurteilung von Oberflächen von Kunststoffenstern und Türelementen“ frei von Fremdkörpern, Lunkern, Rissen, Blasen und anderen Fehlstellen sein geringfügige Abweichungen in der Fertigung sind zulässig, wenn die Funktionstüchtigkeit und das Erscheinungsbild nicht beeinträchtigt werden.

Eine Verformung der Profile durch unsachgemäße Lagerung muss vermieden werden. Die zulässige Abweichung der Hauptprofil-Längsachse von der Geraden darf an den Außenkanten 1 mm/m nicht überschreiten. Die Farbänderung (Wetterechtheit) darf die Stufe 4 des Graumaßstabes nach ISO 105-A03 nicht überschreiten. Veränderungen dürfen nicht zu Flecken-, Blasen-, Streifen- und Rissbildungen oder anderen nennenswerten Beeinträchtigungen des Aussehens führen.

### **03 / 01 / 02 Zugelassene Kunststoffprofilmaterialien**

Für die Fertigung von Kunststofffenstern sind zugelassen:

- » Fensterprofile aus Polyvinylchlorid (PVC-U) mit weißen Oberflächen
- » Fensterprofile aus PVC-U mit Beschichtungen
- » Fensterprofile aus PVC-U mit Folien kaschiert

### **03 / 02 Stahl**

Alle Stahlteile, die nach ihrem Einbau nicht mehr zugänglich sind, müssen verzinkt werden. Alle anderen Stahlteile müssen mindestens einen einfachen Korrosionsschutz erhalten. Er muss mit Zinkauflagen gemäß EN ISO 14713 ausgeführt werden.

Verankerungen und Befestigungsmittel, die nicht aus Aluminium bestehen, mittel- oder unmittelbar der Atmosphäre ausgesetzt sind, sind aus nichtrostendem Stahl mindestens der Qualität der Werkstoff-Nr. 1.4301 zu fertigen.

### **03 / 03 Verbindungselemente**

Verbindungselemente wie Beschläge, Schrauben, Bolzen o.ä. müssen mindestens korrosionsschutz sein. Bei ständiger Feuchtebelastung müssen sie aus nichtrostendem Stahl mindestens der Qualität der Werkstoff.-Nr. 1.4201 bestehen.

### **03 / 04 Zusammenbau unterschiedlicher Metalle**

Bei der Verbindung verschiedener Metalle ist die elektrochemische Spannungsreihe zu beachten. Metalle mit unterschiedlichem Spannungspotential sind durch geeignete Isolierzwischenlagen so zu trennen, dass keine Kontaktkorrosion entstehen kann.

### **03 / 05 Dichtstoffe für die Verglasung**

Dichtstoffe müssen in ihren Eigenschaften DIN 18545 und dem Verwendungszweck entsprechen. Sie müssen nach DIN 52452 mit angrenzenden Stoffen verträglich sein. Weiter müssen Dichtstoffe alterungsbeständig und – soweit sie direkten Witterungseinflüssen ausgesetzt sind – gegen diese beständig sein.

### **03 / 06 Dichtprofile**

Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile (APTK/EPDM) müssen DIN 7863 bzw. der EN 12365 entsprechen. Für andere Werkstoffe ist die Eignung mit dem Angebot nachzuweisen. Die Dichtprofile müssen mit den angrenzenden Stoffen verträglich sein, sie müssen alterungsbeständig und – soweit sie direkten Witterungseinflüssen ausgesetzt sind – gegen diese beständig sein.

## 04 / Ausführung

### 04 / 01 Profilausbildung Kunststoff

Die Profilausbildung muss der freigegebenen Systembeschreibung entsprechen und für den Verwendungszweck geeignet sein. Die systembezogen einzusetzenden Aussteifungen müssen den vorgegebenen statischen Anforderungen genügen. Farbige Fensterprofile sind unabhängig von der Fenstergröße und den Vorgaben des Systemhauses grundsätzlich auszusteifen.

☐ Generell anzubieten ist ein Mitteldichtungssystem (MD)

ODER:

☐ Generell anzubieten ist ein Anschlagdichtungssystem (AD) (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Das Fenstersystem muss eine weiträumige Trennung zwischen der Wind- und der Regensperre aufweisen. Anfallendes Wasser muss unmittelbar und kontrolliert abgeführt werden. Entsprechend der Systembeschreibung sind im Blendrahmen Ablauföffnungen nach außen anzubringen und wenn in der Systembeschreibung verlangt, gegen Windanfall zu schützen. Bei Fensterprofilen mit farbigen Oberflächen (nicht Weiß) sind die Profilkopplungen grundsätzlich als Dehnungskopplungen auszuführen. Falze zur Aufnahme von Verglasungen müssen bei Verwendung von Mehrscheiben-Isolierglas den Einbaurichtlinien der Isolierglashersteller entsprechen.

### 04 / 02 Rahmenverbindung

Die Rahmenverbindungen müssen eine ausreichende Festigkeit, Steifigkeit und Dichtheit aufweisen. Eine einwandfreie Funktion der Fenster ist sicherzustellen. Für geschweißte Rahmen aus PVC-U-Profilen gilt die Richtlinie DVS 2207 Teil 25. Für mechanische Rahmenverbindungen ist die Eignung nachzuweisen. Dieser Nachweis hat nach der ift-Richtlinie „Prüfung von mechanischen und stumpf geschweißten T-Verbindungen bei Kunststofffenstern“ zu erfolgen.

Angebotene Rahmenverbindung: (Vom Bieter einzutragen)

Angebotene Pfosten-/Kämpferverbindung: (Vom Bieter einzutragen)

Qualitätssicherung der Eckverbindung durch: (Vom Bieter einzutragen)

### 04 / 03 Falzausbildung – Falzdichtungen

Die Anordnung und Ausführung muss der Systembeschreibung entsprechen. Die Hauptdichtungsebene ist die Windsperre. Sie muss mit einem einheitlichen, auswechselbaren, umlaufenden Dichtungsprofil ausgerüstet sein, welches gegen Verschieben zu sichern ist. Die Ecken sind gegen Wind und Wasser dauerhaft dicht zu verbinden.

Um die Gefahr des Tauwasserausfalls und der Schimmelpilzbildung im inneren BeschlagsaufnahmeFalz weitgehend einzuschränken, ist gegen den Feuchteinfluss der Raumluft vor dem Verlauf der 13°-Isotherme eine Dichtebene gegen Feuchte von innen vorzusehen. Sie kann als Falzüberschlagsdichtung ausgebildet werden.

☐ Mit Überschlagsdichtung im Flügel

ODER:

☐ Ohne Überschlagsdichtung im Flügel (Vom Ausschreibenden vorzugeben)



#### 04 / 04 Oberfläche Kunststoff

Die Schichtdicken von coextrudierten Wandzonen aus PVC-U, sowie Lack- und Folienbeschichtungen dürfen die Vorgaben der Hersteller nicht unterschreiten. PVC-U-Profile dürfen nur mit Lacken auf Acrylbasis beschichtet werden. Folienkaschierungen erfordern eine Polyacrylat-Schutzschicht mit einer Mindestschichtdicke von 0,05 mm. Oberflächenhärte, Wetterechtheit und Haftfestigkeit der Beschichtung müssen den zu erwartenden Anforderungen genügen.

#### 04 / 05 Beschläge

Die Beschläge müssen die Anforderungen der EN 13126 erfüllen und den zu erwartenden Belastungen entsprechend ausgebildet sein. Die verwendeten Werkstoffe sind gegen Korrosion zu schützen. Die Beschlagteile müssen nachjustierbar sein und der Einbau hat nach den Vorgaben des Systemhauses und/oder des Beschlagherstellers zu erfolgen. Eine dauerhafte und sichere Befestigung von Beschlag und Verbindungsteilen muss sichergestellt sein, ebenso die Möglichkeit zur Wartung und – im Bedarfsfall – zum Austausch der Beschläge.

Das Ecklager von Drehkippschlägen muss den Flügel bei jeder Bewegungsstellung sicher führen. Diese Führung muss auch erhalten bleiben, wenn der Flügel durch eine Windböe plötzlich aufgestoßen wird. Die Ausstellschere muss sicher verhindern, dass der Flügel bei einer Fehlbedienung absackt (z.B. Verwendung einer Dreipunktschere). Andernfalls sind besondere Schutzmaßnahmen wie z.B. der Einbau von Fehlbedienungsvorrichtungen oder Vorrichtungen für eine besondere Öffnungsfolge zu treffen. Bei Flügelbreiten über 120 cm sind grundsätzlich Zweitscheren vorzusehen.

Eine dauerhafte und sichere Befestigung von Beschlag- und Verbindungsteilen ist sicherzustellen. Alle Schließstücke sind scherenentlastend zu befestigen. Die Richtlinie TBDK „Befestigung tragender Beschlagteile von Dreh- und Drehkipp-Beschlägen“ der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge, Velbert ist zu beachten. Stark beanspruchte Scherenlager, Ecklager und Bänder sind in den Metallverstärkungen der Kunststoffprofile zu verschrauben.

Der Fensterflügel muss im eingebauten Zustand mindestens um 90° geöffnet werden können, sofern die geometrischen Randbedingungen der Einbausituation das zulassen.

Werden über die Leistungsbeschreibung im Flügelfalz eingebaute Drehkipp-Beschläge vorgegeben, ist nachfolgend die vorgesehene Ausführungsmöglichkeit angegeben:

☐ bandseitig sichtbar (aufliegende Lagerstellen)

oder

☐ bandseitig verdeckt (verdeckt liegende Lagerstellen)

oder

☐ bandseitig verdeckt im Flügelüberschlag (halb verdeckt liegende Lagerstellen)

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Nachfolgend sind die Zusatzeinrichtungen wie z.B. Flügelheber, Fehlbedienungssperre, Öffnungsbegrenzer, Dreh Sperre, abschließbare Griffe, Auflaufbock usw. vorgegeben, die zusammen mit den Beschlägen anzubieten sind.

Zusatzeinrichtungen: ..... (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Die Bedienung der Flügel muss leicht und unfallsicher möglich sein.

Bedienkräfte nach EN 13115 =

☐ Klasse 0 (keine Anforderung) ☐ Klasse 1 (10 Nm) ☐ Klasse 2 (5 Nm)

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Die Bedienungshöhe der Griffe ist in Absprache mit dem Auftraggeber festzulegen. Sie ist – soweit möglich – innerhalb eines Raums einheitlich festzulegen.

Die Fenstergriffe sind wie folgt auszuführen:

☐ Standardgriff

oder

☐ Fabrikat .....

☐ Aluminium oder ☐ Edelstahl oder ☐ Messing oder ☐ Farbton .....

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Bei abweichenden Ausführungen sind die Merkmale in den Leistungsbeschreibungen festgelegt.

Bei Stulpfenstern (zweiflügelige Fenster ohne festes Mittelstück) muss der Standardflügel durch entsprechende Beschläge im Blendrahmen fixiert werden.

Bei Kippflügeln und Oberlichtern müssen als zusätzliche Sicherung Scheren eingebaut werden, um eventuelle Schäden infolge unsachgemäßer Einhängung der Öffnungsscheren zu verhindern. Hierfür können auch die für Reinigungszwecke erforderlichen Zusatzscheren vorgesehen werden.

Beschlagteile für andere Öffnungsarten müssen so ausgeführt werden, dass sie die Funktion auf Dauer sicherstellen. Außerdem müssen sie einen ausreichenden Schutz gegen Fehlbedienungen aufweisen.

Benutzerinformationen mit Wartungs- und Pflegeanleitungen sind entsprechend den Forderungen der Landesbauordnungen und des Produkthaftungsgesetzes dem Auftraggeber spätestens mit der Schlussrechnung unaufgefordert zur Weitergabe an die Nutzer zu übergeben. Die Richtlinie VHBE „Beschläge für Fenster und Fenstertüren Vorgaben und Hinweise für Endanwender“ der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge, Velbert ist zu beachten.

## **05 / Glas**

### **05 / 01 Glasdicken**

Die Glasdicken sind unter Berücksichtigung der in Abschnitt 02 / 01 dieser ZTV angegebenen Belastungen zu ermitteln. Falls in diesem Zusammenhang zusätzliche Belastungen zu berücksichtigen sind, oder der Einbau von Sondergläsern erforderlich ist, ist das den Leistungsbeschreibungen zu entnehmen.

### **05 / 02 Glaseinbau**

Der Glaseinbau ist nach der freigegebenen Systembeschreibung auszuführen. Festverglasungen sind so einzubauen wie Flügelverglasungen, dazu gehören auch die Druckausgleichsöffnungen. Die Vorschriften der Isolierglashersteller und die „Verglasungsrichtlinien“ des Instituts des Glaserhandwerks in Hadamar müssen beachtet werden.

Bei einer Glasabdichtung mit Dichtstoffen gelten das IVD-Merkblatt Nr. 10 und die ift-Richtlinie VE-06/1 „Beanspruchungsgruppen für die Verglasung von Fenstern“. Die Abdichtung nichttransparenter Ausfachungen hat grundsätzlich nach dem gleichen System zu erfolgen.

Für Verglasungen mit vorgefertigten Profilen ist aufgrund fehlender Normung ein Prüfzeugnis einer anerkannten Prüfstelle vorzulegen.

### **05 / 03 Glashalteleisten**

Über die Befestigung der Glashalteleisten ist bei vorgefertigten Dichtprofilen ein gleichmäßiger Anpressdruck über die gesamte Länge sicherzustellen. Glashalteleisten sind in den Ecken dicht zu stoßen und müssen austauschbar sein. Die Vorgaben des Systemgebers müssen eingehalten werden. Werden Glashalteleisten auf der Außenseite angebracht, müssen die sich ergebenden Fugen gegen eindringende Feuchtigkeit abgedichtet werden.

## **06 / Verarbeitung**

Die Umsetzung der Anforderungen der Landesbauordnungen für Fenster, Fenstertüren, Fensterelemente und Vorhangfassaden setzen eine dokumentierte Produktionskontrolle von den Ausgangsstoffen bis zum Endprodukt voraus.

## **07 / Einbau**

Der Baukörperanschluss und der Einbau sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu planen und auszuführen. Bei der Ausbildung der Anschlüsse an den Baukörper sind die bauphysikalischen Einwirkungen durch das Raumklima und das Außenklima zu berücksichtigen. Die Anschlussausbildung muss den Anforderungen aus dem Wärme-, Schall- und Feuchteschutz gerecht werden. Äußere Einwirkungen wie z.B. Bauwerksbewegungen dürfen die entsprechenden Maßnahmen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigen.

Dabei sind sowohl DIN 4108-2, Beiblatt 2 zu DIN 4108, DIN 4108-7 als auch die Energieeinsparverordnung und die aktuelle Richtlinie „Leitfaden zur Montage“, herausgegeben von den RAL Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren, zu beachten.

Bei der Planung Anschlussausbildung sind die in diesen ZTV vorgegebenen Klimadaten heranzuziehen. Die Einbauebene der Fenster, Fenstertüren und Fensterelemente ist so zu wählen bzw. so zu verändern, dass die mit der DIN 4108-2 vorgegebene schimmelpilzkritische 13 °C-Isotherme innerhalb der Konstruktion verläuft. Zeitweise ausfallendes Tauwasser darf nicht in die Konstruktion eindringen und zu einer unzulässigen, dauerhaften Erhöhung der Materialfeuchten, bzw. zu Schäden im Bereich der Anbindung an den Baukörper führen. Hinweise dazu gibt der Leitfaden zur Montage.

## **07 / 01 Lastabtragung in Fensterebene**

Die Kräfte in Fensterebene (Eigenlast) müssen im Regelfall über druckfeste Unterkonstruktionen, wie z.B. Tragklötze in das Bauwerk eingeleitet werden. Die Tragklötze sind in Richtung der Fensterebene so anzuordnen, dass sowohl die äußere als auch die innere Abdichtung ohne jede Unterbrechung vorgenommen werden kann. Bei mehrschaligen Wandsystemen, bei denen das Fenster in der Ebene der Wärmedämmung eingebaut wird, müssen diese Kräfte z. B. über Metallwinkel, Zargen oder Konsolen in die statische Schichtzone der Außenwand eingeleitet werden. Die Tragklötze müssen folgende Forderungen erfüllen:

- » Sie müssen die anfallenden Lasten übertragen können,
- » sie müssen gegen Verschieben gesichert werden,
- » sie dürfen die Ausführung der Abdichtung nicht behindern,
- » sie müssen aus einem unverrottbaren Material (z.B. Kunststoff, imprägnierte Harthölzer,...) bestehen.

Werden Dübel, Laschen, Verschraubungen u.ä. z.B. im Rahmen einer Distanzbefestigung verwendet, dürfen diese zur Abtragung der in Fensterebene wirkenden Lasten nur dann verwendet werden, wenn das Produkt über einen entsprechenden Nachweis verfügt.

## **07 / 02 Befestigung**

Die Befestigung (Verankerung) muss

- » alle planmäßig auf das Fenster einwirkenden Kräfte mit der erforderlichen Sicherheit und un- Berücksichtigung der im Anschlussbereich zu erwartenden Bewegungen einwandfrei auf de Baukörper übertragen,
- » die Bewegungen sowohl aus der thermischen Belastung der Fenster und Fensterelemente a auch aus den zu erwartenden Formveränderungen des Baukörpers aufnehmen.

Bei den gegebenen Stützweiten ist .....

mit einer Deckendurchbiegung von .....

mit einer Durchbiegung des Trägers/Rollokastens von .....

bzw. einer Verschiebung von .....

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

zu rechnen. Die angebotene Anschlussausbildung muss diese Bewegungen ausgleichen können.

Die Befestigungsstellen müssen auf den Sitz der Beschläge und die Anordnung der Verklotzung in den Festfeldern abgestimmt werden. Der Abstand der Befestigungselemente untereinander darf 70 bis 80 cm nicht überschreiten. Von Eck- und sonstigen Rahmenverbindungen darf ein Abstand von 15 cm nicht überschritten werden. Beim Einsatz von Dübeln sind die vorgeschriebenen Bohrabstände einzuhalten. Die Befestigung von Montagezargen hat sinngemäß zu erfolgen.

Wird bei Fensterelementen ein prüffähiger statischer Nachweis für Konstruktion und Befestigung verlangt, gelten die Technischen Baubestimmungen. In der Leistungsbeschreibung ist angegeben, für welche Positionen dieser Nachweis verlangt wird und sie enthält entsprechende Leistungspositionen. Dieser Nachweis ist nach Auftragserteilung, aber vor Beginn der Fertigung unaufgefordert vorzulegen.

☐ Prüffähige statische Berechnung nicht erforderlich

oder

☐ Prüffähige statische Berechnung erforderlich (Vom Ausschreibenden vorzugeben)

### 07 / 03 Abdichtung zum Baukörper

Die Anschlussfugen müssen

- » **raumseitig ausreichend luftdicht sein,**
- » **im Zwischenraum vollständig mit Dämmstoff ausgefüllt sein,**
- » **außenseitig das unkontrollierte Eindringen von Schlagregen verhindern.**

Die Anschlusskonstruktion muss so ausgebildet werden, dass ein Feuchteausgleich nach außen möglich ist. Dieser Ausgleich wird sichergestellt, wenn die raumseitigen Dichtmaterialien einen höheren Diffusionswiderstand aufweisen, als die auf der Außenseite, oder wenn außenseitig witterungsgeschützt angeordnete Druckausgleichsöffnungen vorgesehen werden.

Geforderter Dämmstoff:

☐ Mineralwolledämmstoff    ☐ Ortschaum    ☐ schalldämmender Schaum

☐ Schaumstoff-Füllbänder    ☐ Spritzkork    ☐ Naturprodukt wie z.B. Schafwolle

(Vom Ausschreibenden vorzugeben)

Bei der Abdichtung von Anschlussfugen mit elastischen Dichtstoffen sind die Vorgaben der DIN 18540 sinngemäß anzuwenden. Das gilt für die konstruktive Fugenausbildung ebenso wie für die zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffs.

Bei der Abdichtung mit imprägnierten Dichtbändern aus Schaumkunststoff sind die Herstellerangaben zu beachten. Es dürfen nur nach DIN 18542 geprüfte und klassifizierte Systeme eingesetzt werden. Im Außenbereich sind Dichtbänder der Beanspruchungsgruppe 1 (BG 1) einzusetzen. Dichtbänder der BG 2 dürfen nur geschützt vor direkter Bewitterung eingesetzt werden.

Für beide Abdichtungsmöglichkeiten müssen die Fugenflanken ausreichend parallel und eben sein. Ist das nicht der Fall, muss die Rohbau-Fugenflanke nach den Vorgaben der DIN 4108-7 bauseits nachgearbeitet werden. Wird eine Nacharbeit erforderlich, hat der Auftragnehmer Bedenken geltend zu machen und der Auftraggeber ist unverzüglich schriftlich zu informieren. Die luftundurchlässige raumseitige Abdichtung und die Windsperre können eine Ebene bilden. Die Gesamtkonstruktion und die erforderliche Fugenbreite ergeben sich aus dem vom Bieter gewählten Anschluss- und Dichtsystem.

## 07 / 03 / 01 Dichtsystem

Gehört zum gewählten Dichtsystem eine Abdichtung mit spritzbarem Dichtstoff, gelten weiter DIN 18 540 und DIN 18 545-2. Eine Zweiflankenhaftung ist durch den Einsatz von geschlossenzelligem, nicht wassersaugendem Hinterfüllmaterial sicherzustellen. Weitere Hinweise zum Stand der Technik sind enthalten im IVD-Merkblatt Nr. 9 „Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren – Grundlagen für Planung und Ausführung“.

Beim Einsatz von imprägnierten Fugendichtbändern aus Polyurethan-Weichschaumstoff sind in jedem Fall die Herstellerangaben, speziell der zur vorhandenen Fugenbreite erforderliche Komprimierungsgrad zu beachten. Die Schlagregendichtigkeit der Fugendichtbänder ist auf Verlangen durch Vorlage eines Prüfzeugnisses nachzuweisen.

Bei der Abdichtung der Fenster mit Bauabdichtungsbahnen gilt DIN 18195-9, sofern vom Auftraggeber keine anderen Vorgaben formuliert wurden. Sie müssen mit angrenzenden Stoffen verträglich sein. Die bauphysikalischen Grundlagen für die Anwendung von diffusionsoffenen und dampfdichten Bauabdichtungsbahnen sind zu beachten. Zur Sicherstellung einer dauerhaften Funktion sind Bauabdichtungsbahnen in beiden Anschlussbereichen zusätzlich mechanisch zu sichern, sofern sie nicht aus bauphysikalischen Gründen freihängend angebracht werden müssen.

Für andere Dichtsysteme muss die Eignung gemäß ift-Richtlinie MO-01/1 „Baukörperanschluss von Fenstern. Teil 1 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen“ nachgewiesen werden.

## 07 / 04 Außenfensterbänke

Fensterbänke sind so auszubilden, dass Niederschlagswasser problemlos nach außen über die Fassade abgeleitet wird und kein Wasser in das Gebäude eindringen kann. Die Ableitung hat so zu erfolgen, dass eine Verschmutzung der Fassade weitgehend vermieden wird. Dazu wird ein Gefälle von  $\geq 5\%$  und ein Fassadenüberstand von  $\geq 30\text{ mm}$  gefordert.

Fensterbänke aus Metall müssen mit ausreichender Sicherheit mit rostfreien Befestigungsmitteln am Blendrahmen befestigt werden. Die rückseitige Fensterbankaufkantung muss gegenüber der äußeren Fensterebene um ca. 10 mm zurückspringen. Dazu ist das Blendrahmenprofil unten quer mit einem entsprechenden Falz zu versehen. Zwischen Fensterbankaufkantung und Blendrahmen ist ein Dichtungsprofil anzuordnen und die Verschraubungen sind abzudichten.

Ist ein Rücksprung aus konstruktiven Gründen nicht möglich, muss die Anbindung der Fensterbankaufkantung so erfolgen, dass eine ungehinderte Wasserableitung stattfinden kann und kein Wasser zwischen Blendrahmen und Fensterbankaufkantung in die Konstruktion eindringen kann.

Für die thermisch bedingten Längenänderungen sind ausreichende Dehnmöglichkeiten vorzusehen. Die Fensterbänke aus Metall müssen mindestens alle 300 cm einen Dehnstoß erhalten. Stoßunterlappungen sind so auszuführen, dass im Stoßbereich eingedrungenes Wasser nach außen abgeleitet wird und Dehngeräusche weitgehend vermieden werden. Bei einer Ausladung von mehr als 15 cm sind im vorderen Abkantungsbereich zusätzliche Befestigungen direkt zum Baukörper vorzusehen und ca. 2/3 der Ausladungsfläche sind mit einer Antidröhnmasse zu beschichten.

Die Fensterbänke aus Metall sind seitlich aufzukanten oder mit Endstücken zu versehen. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Längenänderung sind die Fensterbänke in diesem Bereich zum Baukörper abzudichten. Bildet Putz die seitliche Haftfläche, sind komprimierte Dichtbänder gemäß DIN 18542 zu verwenden; bilden andere, oberflächenglatte Materialien die Haftfläche, ist eine elastische Abdichtung in Anlehnung an DIN 18540 vorzusehen.

Bei einer mehrschaligen Baukörperausbildung ist unterhalb der Fensterbänke eine Dichtungsbahn anzuordnen. Sie ist zusammen mit der Fensterbank am Fenster zu befestigen und wannenförmig auszubilden. Um einen Diffusionsstau zu vermeiden, ist die Dichtungsbahn im übrigen Bereich lose auf die Dämmung bzw. den Baukörper zu legen. Eine Hinterwanderung durch Niederschlagswasser ist dauerhaft zu vermeiden. Die senkrechte Abdichtung ist im Eckbereich aufzunehmen. Der seitliche Anschluss ist abzudichten und konstruktiv zu überdecken.

#### **07 / 05 Innenfensterbänke**

Unabhängig davon, ob die Innenfensterbänke bauseits angebracht werden, oder zum Leistungsbereich Fenster gehören, ist durch die untere Fensteranschlussausbildung sicherzustellen, dass auch dieser untere Anschluss luftundurchlässig abgedichtet ist. Feuchtehinterwanderungen der Anschlussfuge von innen sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

#### **07 / 06 Schwellenausbildung**

Schwellenanschlüsse müssen dauerhaft gegen Niederschlagswasser und aufsteigende Feuchtigkeit abgedichtet werden. Sie sind so auszubilden, dass Wasser jederzeit von der Konstruktion nach außen abgeleitet wird. Die Begehbarkeit der angrenzenden Bauteile muss dabei sichergestellt sein. Die in dieser Ausschreibung geforderten Schwellenhöhen sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen. Sind aufgrund der Planungsvorgabe die anerkannten Regeln der Technik gefährdet, hat der Auftragnehmer gegenüber dem Auftraggeber schriftlich Bedenken geltend zu machen.

Die in dieser Ausschreibung geforderten Schwellenhöhen sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

#### **07 / 07 Einbau von Rollläden**

Durch den Einbau von Rollläden darf die Standsicherheit der Fenster nicht beeinträchtigt werden. Falls wegen des Rollladens eine erforderliche Befestigung des oberen Blendrahmens nicht möglich ist, muss der Blendrahmen entsprechend der Fensterbreite durch geeignete Maßnahmen (z. B. Stahlprofilaussteifung) standsicher ausgebildet werden. Bei weit gespannten Rollladen-Anlagen ist der Einsatz tragender, demontierbarer Konsolen o. ä. erforderlich. Die Revisionsklappen müssen luftdicht angeschlossen werden und sich trotz derartiger Zusatzbauteile ungehindert öffnen lassen.

## 07 / 08 Zargen

Sind im Übergangsbereich vom Fenster zum Baukörper Zargen vorgesehen, sind grundsätzlich wärmedämmte Zargen anzubieten. Das untere, quer durchlaufende Zargenprofil ist so auszubilden, dass es die Basiskonstruktion bildet und zur Gewichtsaufnahme der Fenster herangezogen werden kann. Die dieser Ausschreibung beigefügten bauseitigen Zeichnungen zeigen die Rohbauausbildung und die geplante Einbauebene der Fenster. Die darauf abzustimmende Zargenkonstruktion hat unabhängig vom Konstruktionsprinzip des Bieters folgende Forderungen zu erfüllen.

Bei mehrschichtigen Außenwänden muss die Zarge in allen Anschlussbereichen die nachträglich anzubringende äußere Wärmedämmung in ihrer vollen Dicke aufnehmen können, so dass deren Anbringung im direkten Anschluss an die Zargen und nach deren Einbau erfolgen kann.

Die Zargen sind so auszubilden, dass sie nach ihrem Einbau die Lehre für Innen- und Außenputz, bzw. bei mehrschichtigen Außenwänden für Innenputz und Wetterschutzhaut (Verblender o. ä.) bilden. Daher sind alle Zargen abschnittsweise in die Rohbaufassade einzumessen.

Wegen der Lehrenfunktion sind die Zargen flucht-, lot- und maßgerecht einzubauen. Dabei sind die zulässigen Toleranzen - speziell die Winkeltoleranzen in horizontaler und vertikaler Richtung auszugleichen.

Die Zargen sind so auszubilden, dass ihre dampfbremsende Andichtung in der bauphysikalisch richtigen Ebene angeordnet werden kann. Sie sind weiter so auszubilden, dass die Fenster unsichtbar mit den Zargen verbunden, aber jederzeit demontiert werden können. Auch in diesem Fugenbereich ist in der bauphysikalisch richtigen Ebene eine Dampfbremse vorzusehen.

## 07 / 09 Einbau einbruchhemmender Bauteile

Der Einbau von geprüften einbruchhemmenden Bauteilen hat nach den Montageanweisungen des Herstellers zu erfolgen. Sollte die Festigkeit des Baukörpers nicht ausreichend sein (siehe „Leitfaden zur Montage“ Tabelle 4.2), hat der Auftragnehmer gegenüber dem Auftraggeber schriftlich Bedenken geltend zu machen. Der vorschriftsmäßige Einbau ist spätestens bei der Abnahme durch eine Montagebescheinigung zu bestätigen.

## 08 / Ausbau und Entsorgung

Der Ausbau alter Fenster hat grundsätzlich so zu erfolgen, dass die Gebäudesubstanz möglichst wenig beschädigt wird, um kostenintensive Nacharbeiten zu vermeiden. Treten in diesem Zusammenhang Probleme auf, ist die Demontage zu unterbrechen und es ist unverzüglich die Bauleitung schriftlich und mündlich zu informieren. Das gilt auch, wenn bei der Demontage asbesthaltige Abdichtungs- oder sonstige asbesthaltige Materialien vorgefunden werden.

Fenster und sonstige Bauteile, die im Zusammenhang mit den ausgeschriebenen Leistungen ausgebaut werden müssen, sind nach der Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) zu entsorgen. Auf dieser Basis hat demzufolge die Entsorgung durch Recycling (Kunststoff, Aluminium, Stahl) bzw. umweltgerechter thermischer Verwertung (Holz) stattzufinden. Die Leistungsbeschreibung enthält getrennte Leistungspositionen für den Ausbau und die Entsorgung bestimmter Bauteile.