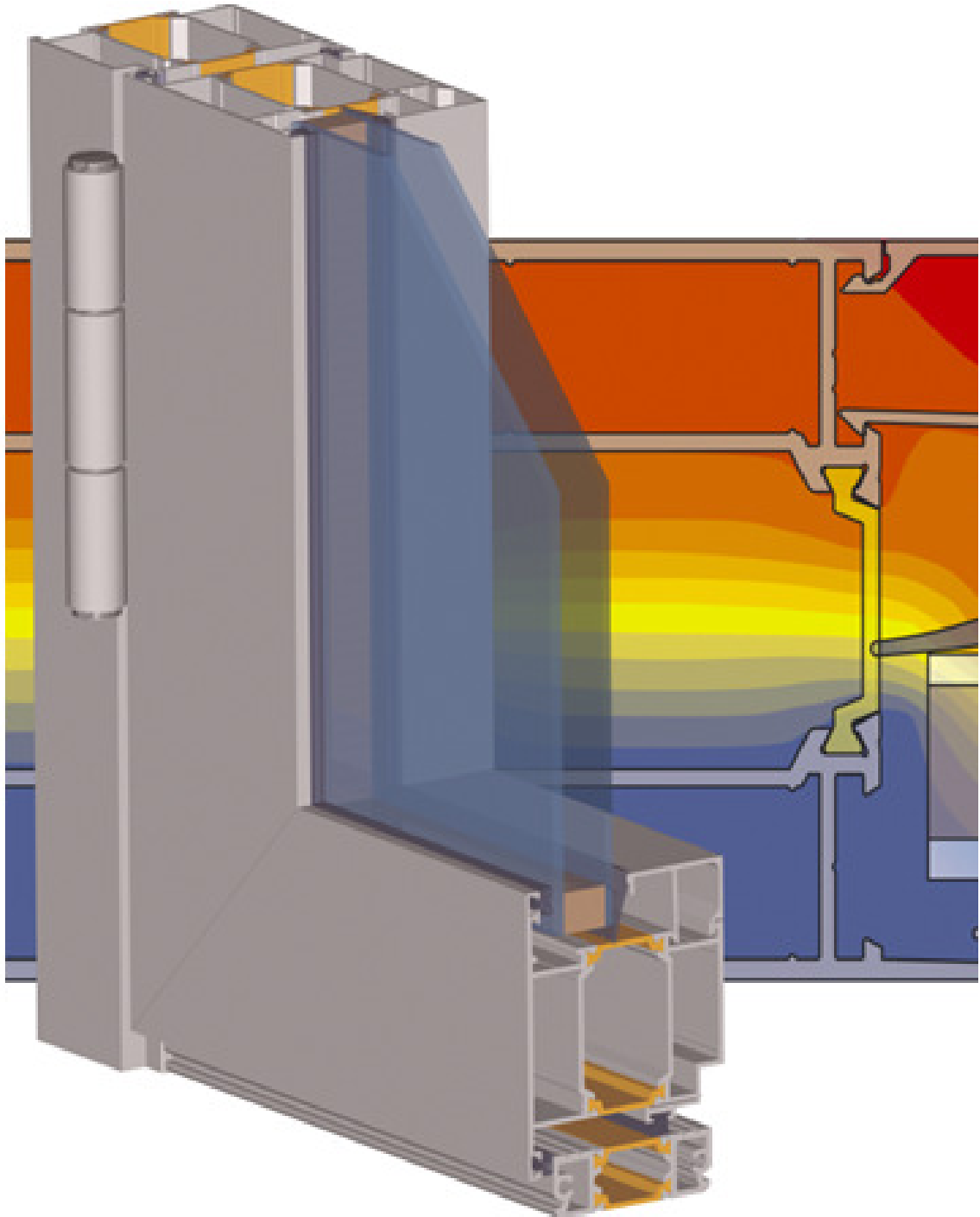


## R72 Suunnittelu

---





## SISÄLLYSLUETTELO

### 1 Mitoitusperusteet

- 1.1 Yleistä
- 1.2 Pystyrungon mitoitus
- 1.3 Vaakarungon mitoitus
- 1.4 U-arvot
- 1.5 Ovet, ikkunat koot ja kaistaleveydet

### 2 Profiilit

- 2.1 Profiilit
- 2.2 Profiilit
- 2.3 Profiilit
- 2.4 Lasilistat
- 2.5 Apuprofiilit
- 2.6 Profiilit

### 3 Tarvikkeet

- 3.1 Tarvikkeet
- 3.2 Tarvikkeet
- 3.3 Tarvikkeet

### 4 Ovet

- 4.1 Ulosavattavat ovet
- 4.2 Ulosavattavat ovet
- 4.3 Ulosavattavat ovet Lukot
- 4.4 Ulosavattavat ovet Saranat
- 4.5 Ulosavattavat ovet Pumput
- 4.6 Sisäännavattavat ovet
- 4.7 Sisäännavattavat ovet
- 4.8 Sisäännavattavat ovet Lukot
- 4.9 Sisäännavattavat ovet Saranat
- 4.10 Sisäännavattavat ovet Pumput
- 4.11 Vapaasti avautuva pariovi
- 4.12 Liukuovi, pystyleikkaus
- 4.13 Liukuovi, vaakaleikkaus

### 5 Ikkunat

- 5.1 Ikkuna, pystyleikkaukset
- 5.2 Ikkuna, pystyleikkaukset
- 5.3 Ikkuna, vaakaleikkaukset
- 5.4 Ikkuna, vaakaleikkaukset
- 5.5 Pari-ikkuna, ei välipuitetta
- 5.6 Ulosavattava ikkuna, pystyleikkaukset
- 5.7 Ulosavattava ikkuna, pystyleikkaukset
- 5.8 Ulosavattava ikkuna, vaakaleikkaukset
- 5.9 Ulosavattava ikkuna, vaakaleikkaukset

- 5.10 Spazio-liukuikkuna
- 5.11 Spazio-pariliukuikkuna
- 5.12 Painikevaihtoehtoja
- 5.13 Piilosarana

### 6 Lasiseinä

- 6.1 Lasiseinä
- 6.2 Lasiseinä
- 6.3
- 6.4
- 6.5 Liikuntasauma

### 7 Lasitus

- 7.1 Tiivisteiden ja lasituslistojen valinta
- 7.2 Lasitusohje

### 8 Liittymät

- 8.1 Oviliittymät R54-järjestelmään
- 8.2 Ikkunaliittymät R54-järjestelmään
- 8.3 Ikkunan liittymä rak. runkoon
- 8.4 Liittymät rak. runkoon
- 8.5 Liittymät rak. runkoon

### 9 Työselitys & Laatutodistus

- 9.1 Laatutodistus



## MATERIAALIOMINAISUUDET

### Alumiiniprofiilit

AW-6060 T6	
Murtolujuus $f_u$ (Rm)	190 N/mm <sup>2</sup>
Myötölujuus $f_y$ (Rp 0,2)	150 N/mm <sup>2</sup>
Kimmokerroin E	70 000 N/mm <sup>2</sup>
Liukkerroin G	27 000 N/mm <sup>2</sup>
Tiheys	2700 kg/m <sup>3</sup>
Lämpöpiteneiskerroin	$23 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
Lämmönjohtavuus	209 W/m <sup>2</sup> °C

### Tiivisteet

EPDM/solu-EPDM	
Kovuus	80±5 °Sh
Vetolujuus	10 N/mm <sup>2</sup>
Murtovenymä	150 % min
Puristuma (22h/70 °C)	25 % (max)

### Lämpökatkot

PA 6.6, Polyuretaani

### Ruuvit

Deltapinnoite	DT-DS 600 (DIN 50021)
tai	
Ruostumaton	A2

## POIKKILEIKKAUSARVOT

$I_x$ [cm <sup>4</sup> ]	R72-122	R72-123	R72-128	R72-131	R72-132	R72-133
Profiilin pituus						
1.0 m	15,51	15,57	15,30	13,77	13,79	13,00
1.5 m	22,80	22,55	21,64	20,01	19,98	17,93
2.0 m	28,62	27,75	26,09	24,50	24,61	21,15
2.5 m	32,87	31,35	29,05	27,54	27,83	23,18
3.0 m	35,90	33,83	31,03	29,59	30,05	24,50
3.5 m	38,07	35,56	32,38	31,01	31,60	25,38
4.0 m	39,65	36,79	33,34	32,01	32,71	25,99
4.5 m	40,83	37,70	34,03	32,74	33,53	26,43
5.0 m	41,72	38,38	34,55	33,29	34,14	26,76
5.5 m	42,41	38,91	34,94	33,71	34,61	27,01
6.0 m	42,95	39,31	35,25	34,03	34,98	27,20
6.6 m	43,46	39,69	35,54	34,34	35,32	27,37
$W_x$ [cm <sup>3</sup> ]	11,2	10,8	10,3	8,4	8,8	7,8
$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	22,6	16,5	12,3	6,3	10,2	3,3
$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	5,3	4,3	5,5	2,9	3,9	2,6

$I_x$ [cm <sup>4</sup> ]	R72-143	R72-144	R72-147	R72-148
Profiilin pituus				
1.0 m	98,22	100,96	112,69	114,87
1.5 m	121,66	127,01	139,05	143,47
2.0 m	139,83	147,93	160,61	167,52
2.5 m	152,78	163,24	176,63	185,78
3.0 m	161,85	174,18	188,19	199,18
3.5 m	168,28	182,03	196,56	209,00
4.0 m	172,93	187,76	202,69	216,26
4.5 m	176,36	192,02	207,28	221,72
5.0 m	178,95	195,25	210,77	225,89
5.5 m	180,94	197,75	213,47	229,14
6.0 m	182,51	199,72	215,60	231,71
6.6 m	183,97	201,57	217,61	234,13
$W_x$ [cm <sup>3</sup> ]	27,9	32,3	33,9	38,3
$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	12,9	16,5	31,9	37,8
$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	3,9	4,7	7,9	8,9

# R72

Yleistä

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

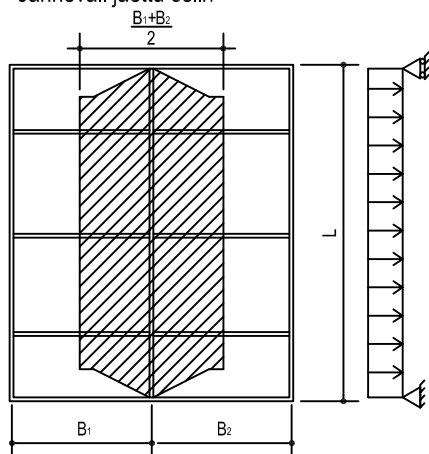
12

1.1

# PYSTYRUNKO

## TUULIKUORMA

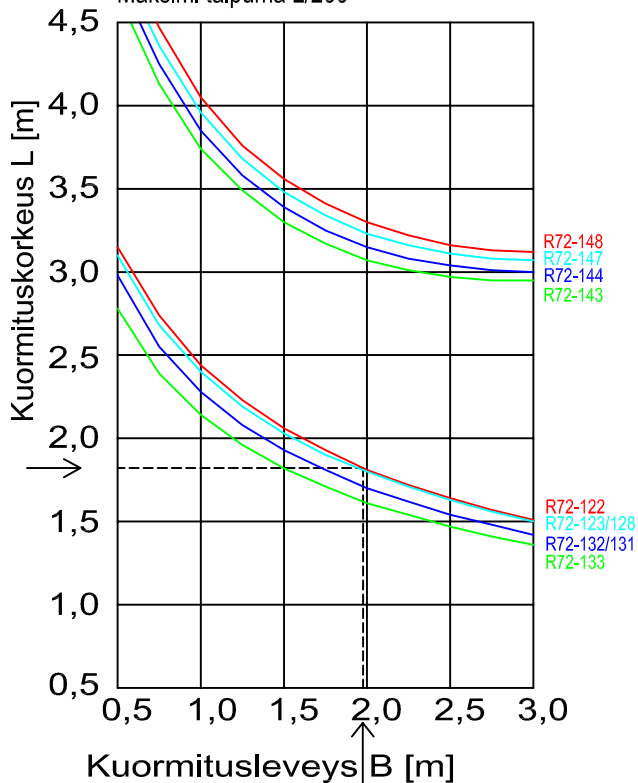
Jänneväli jaettu osiin



Mitoituskäyrä L/200

Tuulikuorma  $q = 0,6 \text{ kN/m}^2$   
Jännitys  $< 100 \text{ N/mm}^2$

Maksimi taipuma L/200



Kuormitusleveys B [m]

Mitoitus esimerkki

TUULIKUORMA:

Teollisuusalue, maastoluokka III

Rakenteen korkeus 10 m

--> tuulikuorma  $q = 0,6 \text{ kN/m}^2$

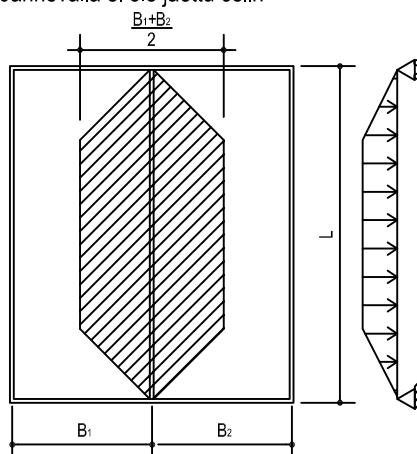
$B_1 = 2,5 \text{ m}$ ,  $B_2 = 1,4 \text{ m}$ ,  $L = 1,8 \text{ m}$

Kuormitusleveys -->  $\frac{B_1+B_2}{2} = 1,95 \text{ m}$

Pystyrungon mitoituskäyrä (L/200)

--> Pystyrunko R72-122

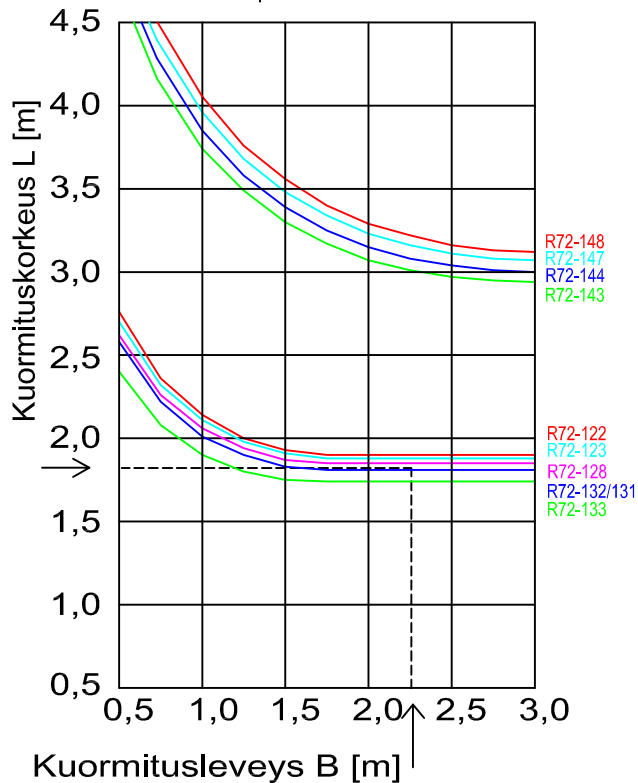
Jänneväliä ei ole jaettu osiin



Mitoituskäyrä L/300

Tuulikuorma  $q = 0,6 \text{ kN/m}^2$   
Jännitys  $< 100 \text{ N/mm}^2$

Maksimi taipuma L/300



Kuormitusleveys B [m]

Mitoitus esimerkki

TUULIKUORMA:

Teollisuusalue, maastoluokka III

Rakenteen korkeus 10 m

--> tuulikuorma  $q = 0,6 \text{ kN/m}^2$

$B_1 = 2,5 \text{ m}$ ,  $B_2 = 2,0 \text{ m}$ ,  $L = 1,8 \text{ m}$

Kuormitusleveys -->  $\frac{B_1+B_2}{2} = 2,25 \text{ m}$

Pystyrungon mitoituskäyrä (L/300)

--> Pystyrunko R72-128

01.03.2015

12

**NOKIAN**  
PROFIILIT

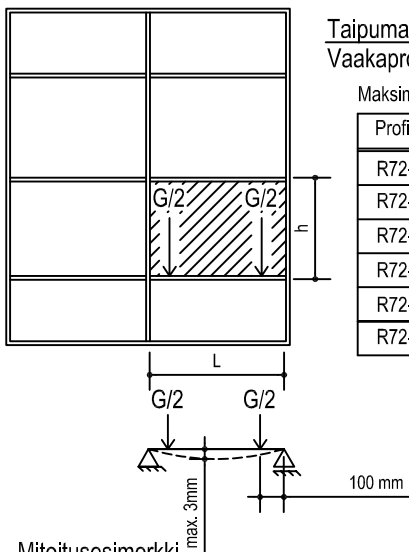
1.2

**R72**

Pystyrungon mitoitus

# VAAKARUNKO

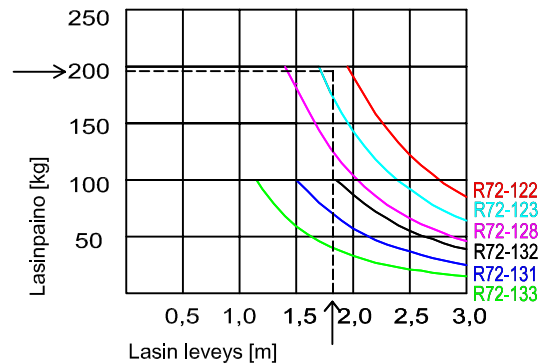
## LASIN PAINO



Taipuma  
Vaakaprofiilin taipuma < 3 mm

Maksimi lasinpainot

Profiili	kg
R72-131	100
R72-132	100
R72-133	100
R72-122	200
R72-123	200
R72-128	200



Mitoitusesimerkki

L = 1,8 m, h = 2,25 m

3K-6 lasipaketti --> 45 kg/m<sup>2</sup> x 2,25 m x 1,95 m = 197 kg

Vaakarungon mitoitus käyrä ( lasin paino)

--> vaakarunko R72-122

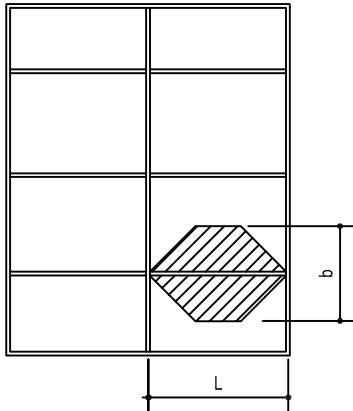
R72-122 max. lasin paino

--> 200 kg > 197 kg ok

Lasipakettien painoja

Tyyppi	kg/m <sup>2</sup>
2K-4	20
2K-5	25
2K-6	30
3K-4	30
3K-5	38
3K-6	45

## TUULIKUORMA



Mitoitusesimerkki

-->tuulikuorma q = 0,6 kN/m<sup>2</sup>

L = 1,8 m, b = 2,25 m

Vaakarungon mitoitus käyrä ( tuulikuorma)

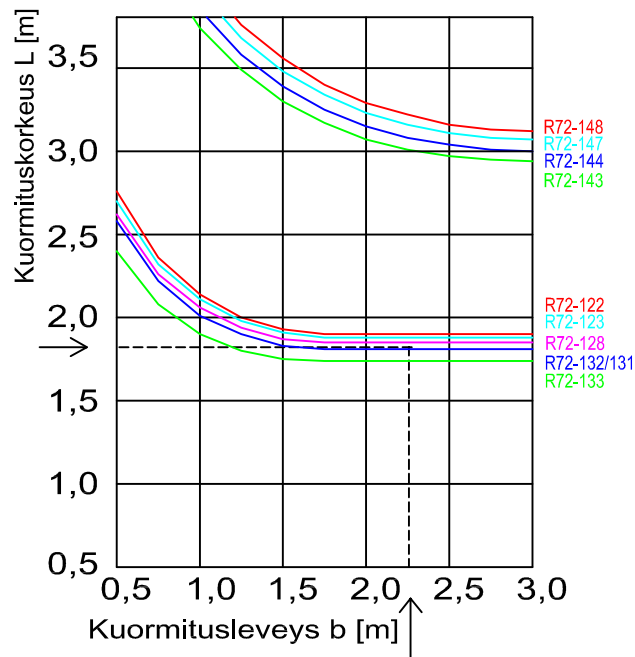
--> vaakarunko R72-122

### Mitoituskäyrä L/300

Tuulikuorma q = 0,6 kN/m<sup>2</sup>

Jännitys < 100 N/mm<sup>2</sup>

Maksimi taipuma L/300



# R72

## Vaakarungon mitoitus

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

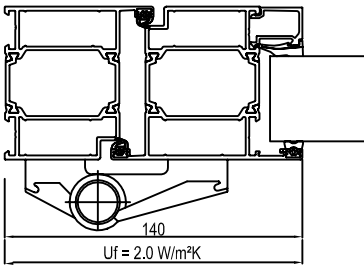
12

1.3

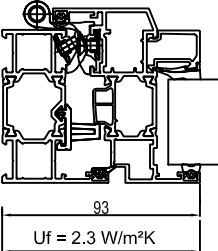
## U-arvot

## Keskimääräinen lämmönläpäisykerroin

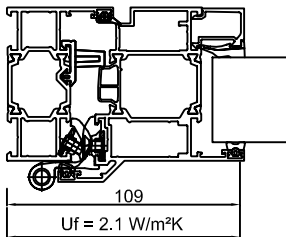
Ovi



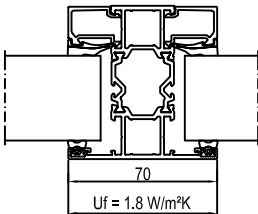
Ikkuna



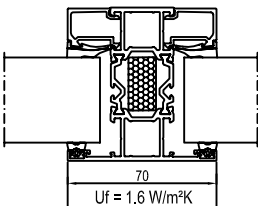
Ulosavattava ikkuna



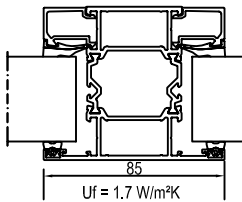
R72-132



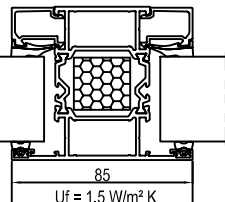
R72-132 Termo +



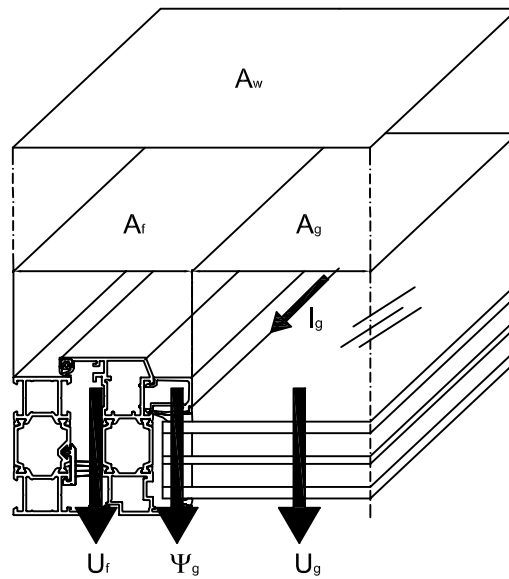
R72-122



R72-122 Termo +



$$U_w = \frac{A_g U_g + A_f U_f + l_g \Psi_g}{A_g + A_f}$$



$A_f$  = karmi- ja puiteosan projektiopinta-ala ikkunan lasituksen tasossa [ $m^2$ ]

$A_g$  = valoaukon pinta-ala [ $m^2$ ]

$A_w = A_f + A_g$  [ $m^2$ ]

$l_g$  = valoaukon reunaan muodostuvan kylmäsilän pituus [ $m$ ]

$U_f$  = karmi- ja puiteosan lämmönläpäisykerroin [ $W/m^2 K$ ]

$U_g$  = valoaukon lämmönläpäisykerroin [ $W/m^2 K$ ]

$\Psi_g$  = valoaukon reunan viivamainen lisäkonduktanssi [ $W/m K$ ]

$\Psi_g = 0.06$ , 2K/3K ei pinnoitetta

$\Psi_g = 0.08$ , 2K/3K selektiivipinnoitteella

### Esimerkki

- Ikkuna 1.4m x 1.7m

- Lasi 3K,  $U = 1.0 W/m^2 K$

$A_f = 0.53$  [ $m^2$ ]

$A_g = 1.84$  [ $m^2$ ]

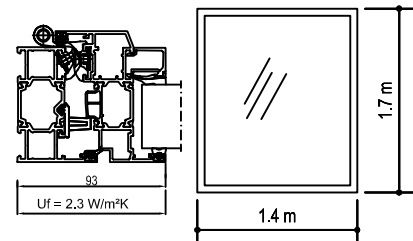
$A_w = 2.37$  [ $m^2$ ]

$l_g = 5.56$  [ $m$ ]

$U_f = 2.3$  [ $W/m^2 K$ ]

$U_g = 1.0$  [ $W/m^2 K$ ]

$\Psi_g = 0.08$  [ $W/m K$ ]



$$U_w = \frac{1.84 \times 1.0 + 0.53 \times 2.3 + 5.56 \times 0.06}{2.37} = 1.4 W/m^2 K$$

$U_f$  arvot on määritelty Hot Box menetelmällä standardin EN 12412-2 mukaan tai laskennallisesti standardin EN 10077-2 mukaan.

01.03.2015

12

**NOKIAN**  
PROFIILIT

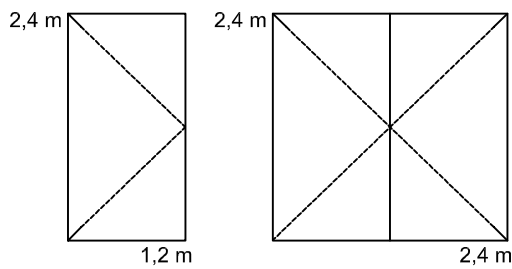
1.4

**R72**

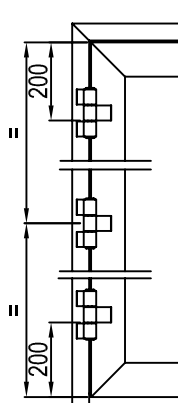
U-arvon laskenta



## Ovet koko ja paino Kaistaleveydet

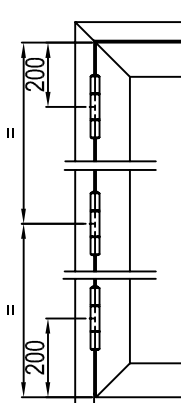


Vakiosarana

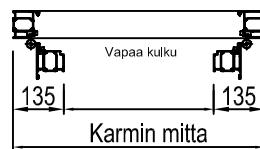
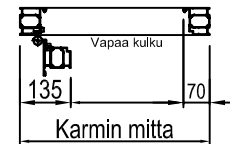


max. 120 kg

Putkisarana

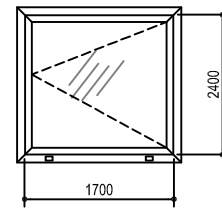


max. 100 kg

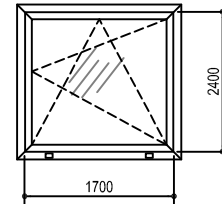


## Ikkunat koko ja paino

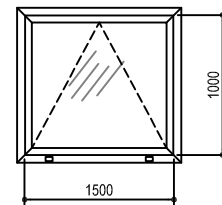
### Puitteen ulkomitat



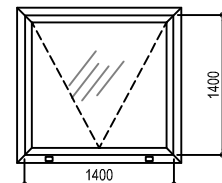
max. 100 kg



max. 150 kg

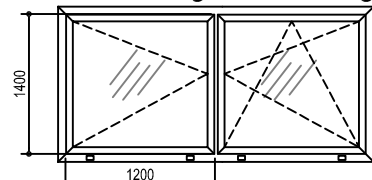


max. 70 kg

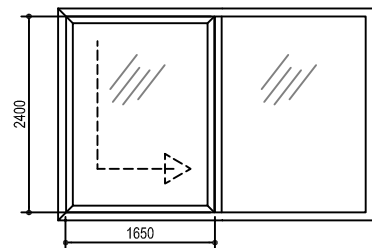


max. 70 kg

max. 90 kg max. 150 kg



max. 150 kg



# R72

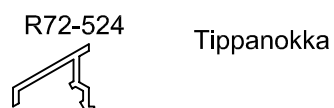
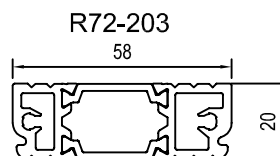
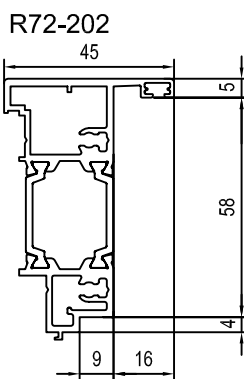
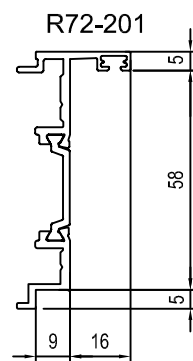
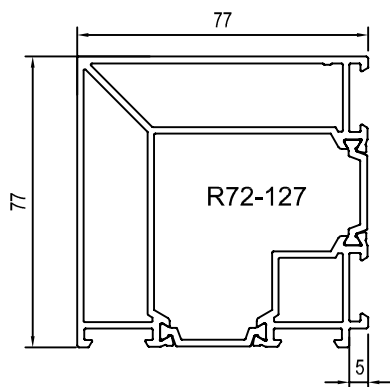
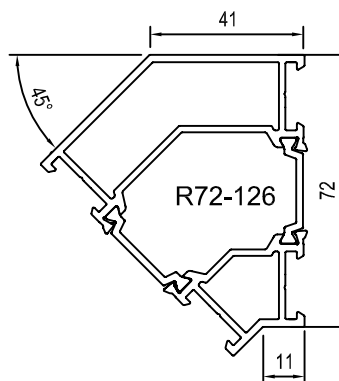
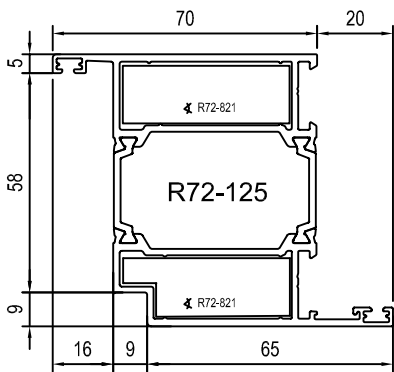
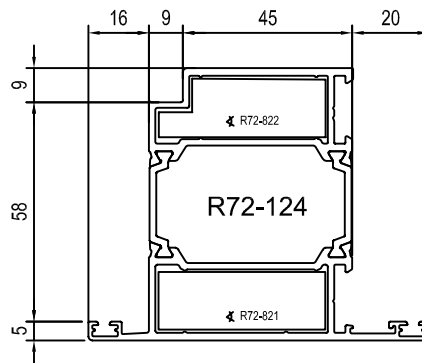
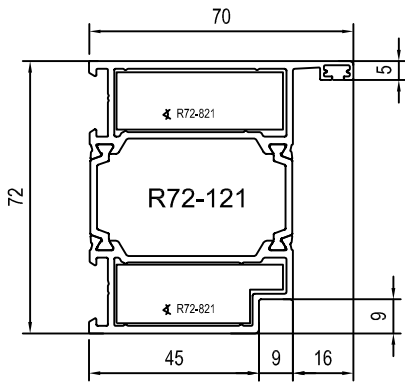
Tarvikeet

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

1.5



R72-505 Harjatiiviste profiili



R72-510 Liukuikkunan apuprofiili



01.03.2015

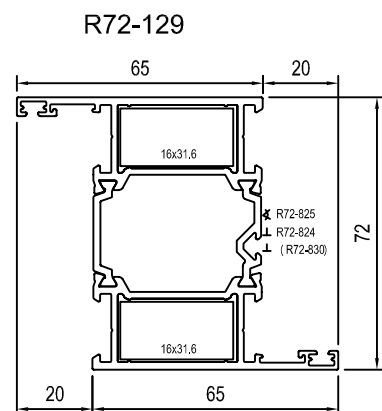
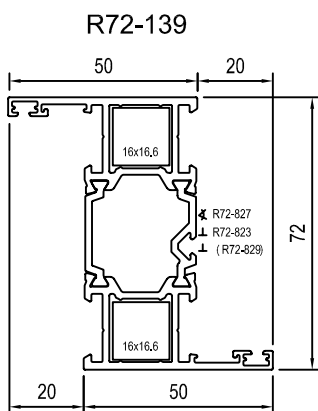
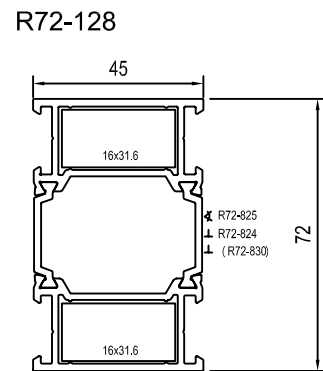
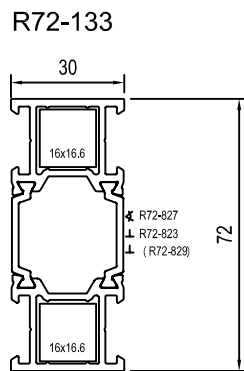
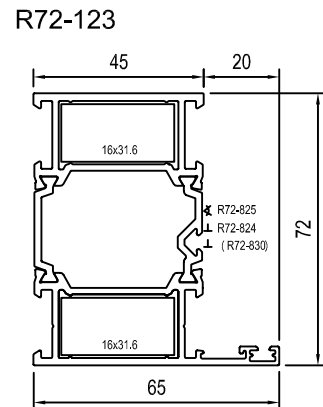
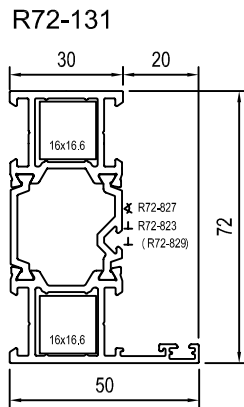
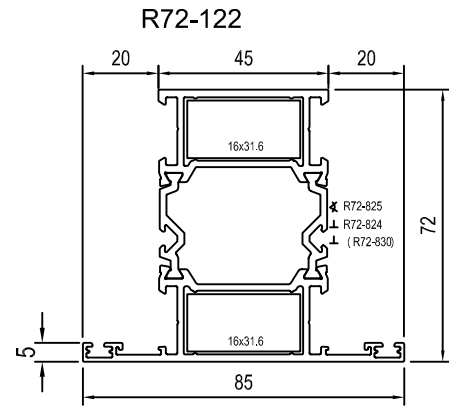
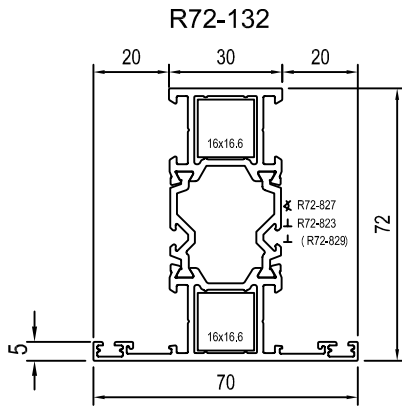
12

**NOKIAN**  
PROFILIT

2.1

**R72**

Profilit



**R72**

Profilit

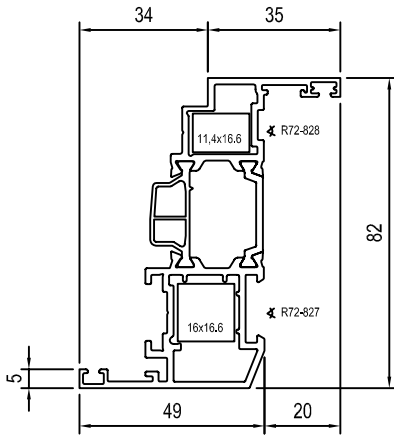
**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

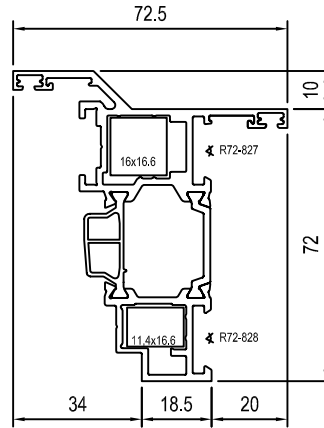
**12**

**2.2**

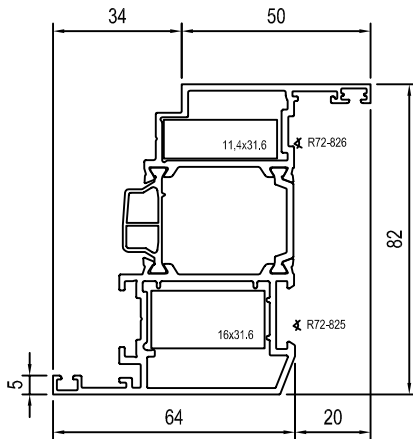
R72-135



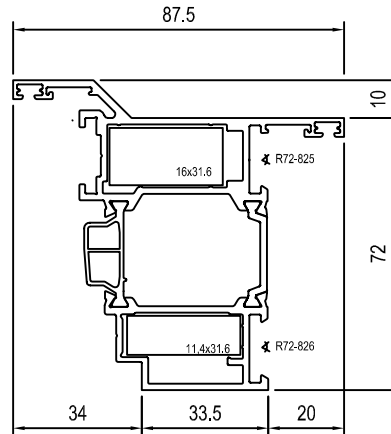
R72-138



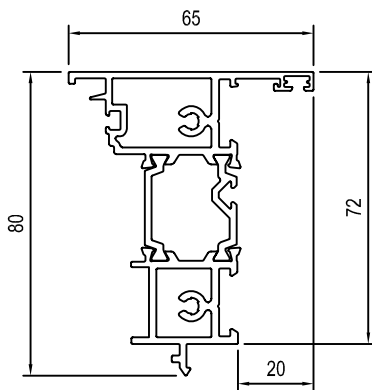
R72-136



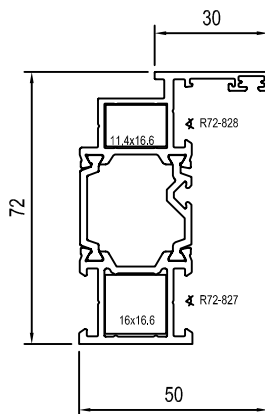
R72-137



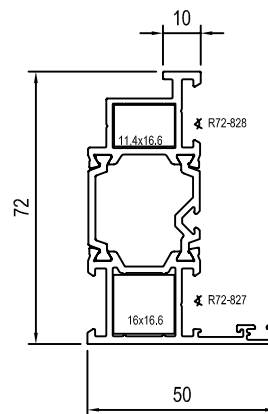
R72-204



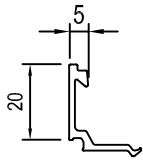
R72-222



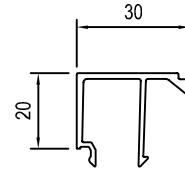
R72-223



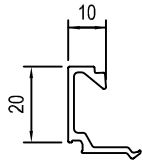
01.03.2015



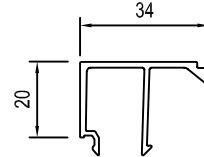
R72-320



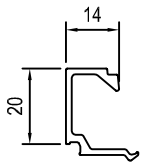
R72-326



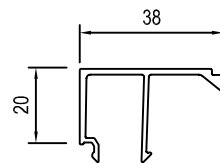
R72-321



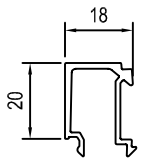
R72-327



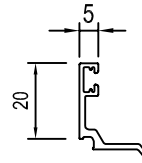
R72-322



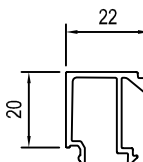
R72-328



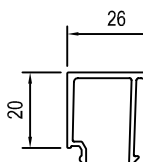
R72-323



R72-329



R72-324



R72-325

# R72

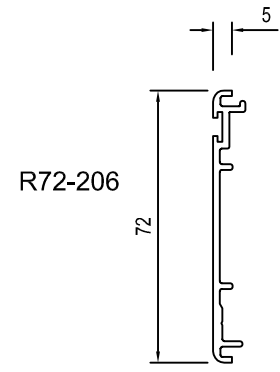
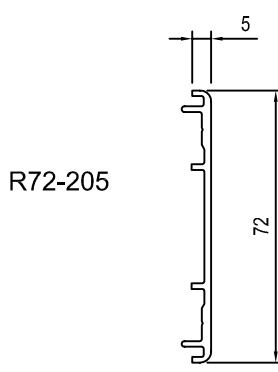
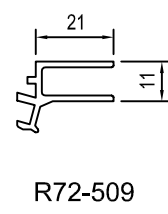
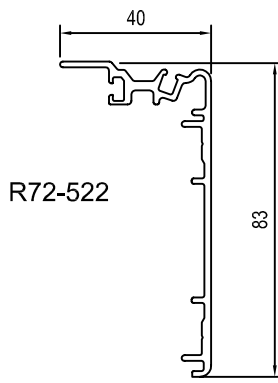
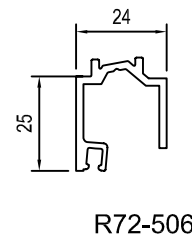
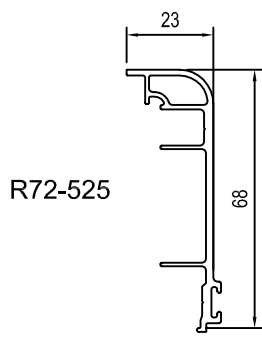
Lasilistat



01.03.2015

12

2.4



01.03.2015

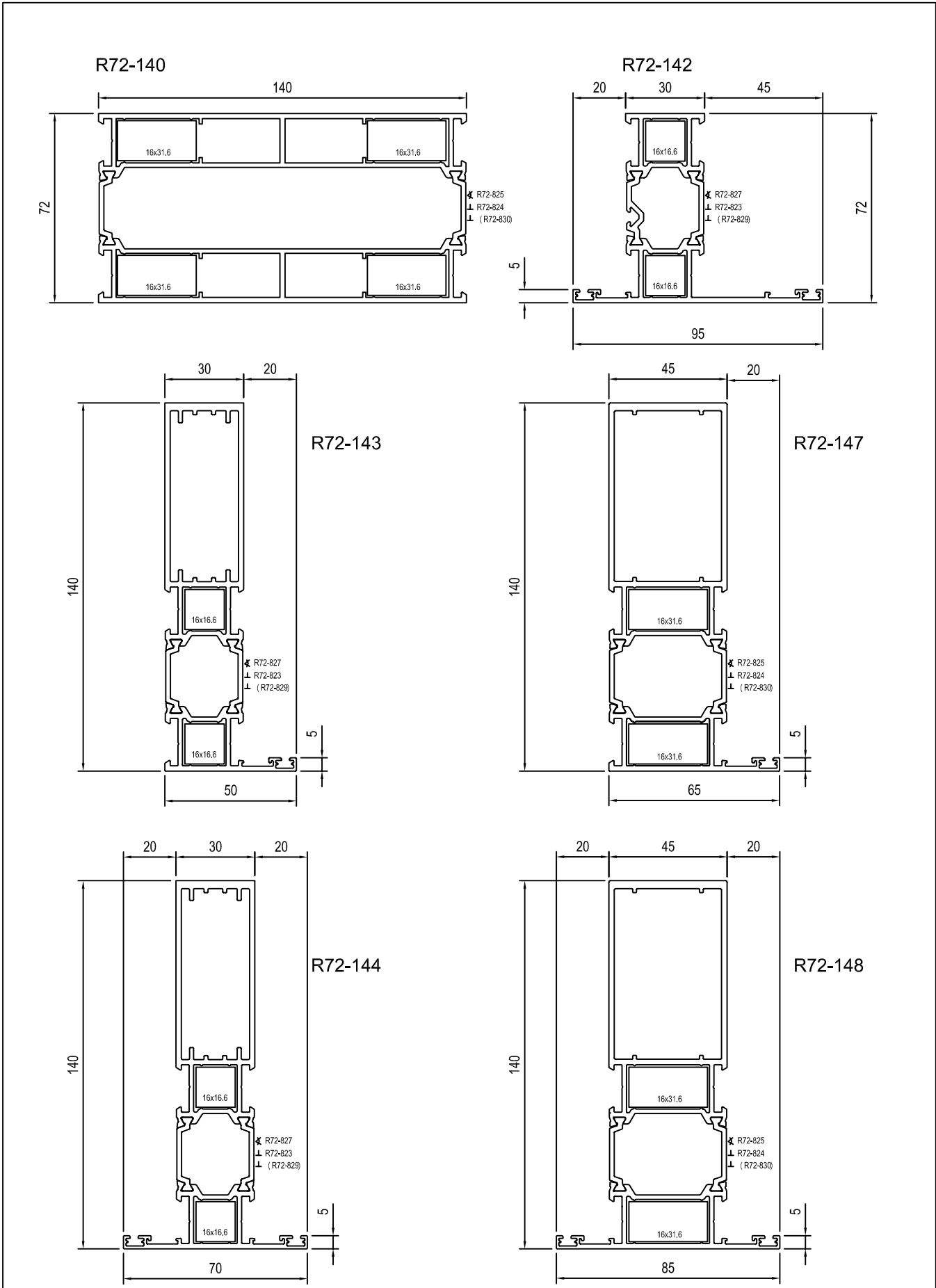
12



2.5

**R72**

Apuprofiilit



**R72**

Profilit



01.03.2015

**12**

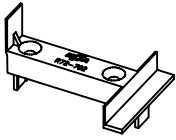
**2.6**



R72-701

Parioven tiivistyskappale

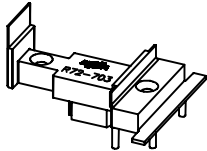
R72-124/125



R72-702

Parioven tiivistyskappale

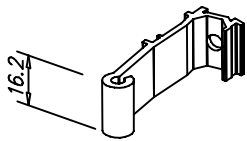
R72-202



R72-703

Pari-ikkunan tiivistyskappale

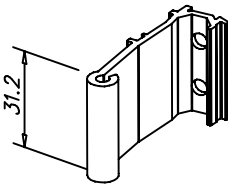
R72-204



R72-823

T-liitoskappale

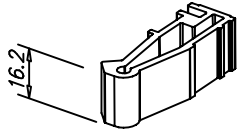
R72-131  
R72-132  
R72-133  
R72-139



R72-824

Iso T-liitoskappale

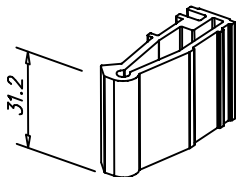
R72-122  
R72-123  
R72-128  
R72-129



R72-829

T-liitoskappale II

R72-131  
R72-132  
R72-133  
R72-139



R72-830

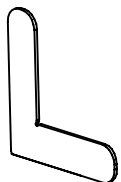
Iso T-liitoskappale II

R72-122  
R72-123  
R72-128  
R72-129



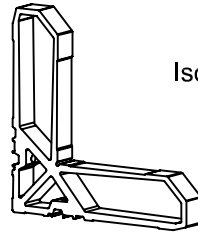
R72-801

Pieni kulmalevy



R72-802

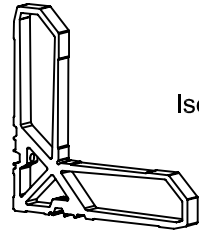
Iso kulmalevy



R72-825

Iso kulmakappale 15,6 mm

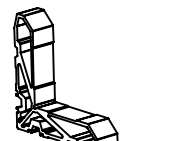
R72-122  
R72-123  
R72-128  
R72-129  
R72-136  
R72-137



R72-826

Iso kulmakappale 11 mm

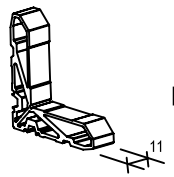
R72-136  
R72-137



R72-827

Pieni kulmakappale 15,6 mm

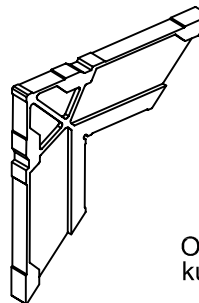
R72-131  
R72-132  
R72-133  
R72-135  
R72-138  
R72-139



R72-828

Pieni kulmakappale 11 mm

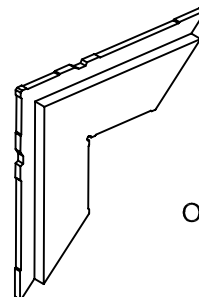
R72-135  
R72-138



R72-821

Ovenlehden & karmin  
kulmakappale

R72-121  
R72-125



R72-822

Ovilehden kulmakappale

R72-121  
R72-124

01.03.2015

12

**NOKIAN**  
PROFILIT



3.1

**R72**

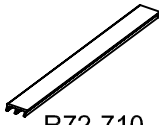
Tarvikkeet





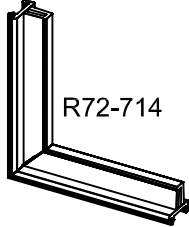
R72-708

Tuuletustulppa



R72-710

Lasinkannatuskappale L=200 mm



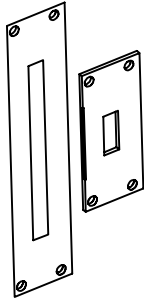
R72-714

Tiivistenukkakappale (655)



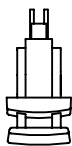
R72-725

Reunasalvan läpivienti



R72-726

Käyttölukon vastalevy



R72-727

Pitkäsulkija



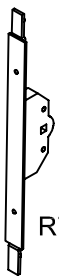
R72-728

Reunasalpa



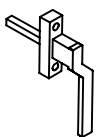
R72-401

Siirtotanko



R72-729

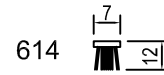
Ulosavattavan ikkunan koneisto



R72-730

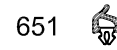
Ulosavattavan ikkunan painike

## Tiivisteet



614

Harjatiiviste



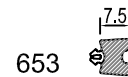
651

Huulostiiviste



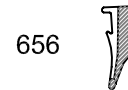
652

Lasitustiiviste



653

Lasitustiiviste



656

Jälkiasennustiiviste



655

Päättiiviste ikkuna



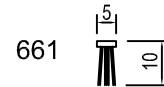
657

Huulostiiviste



660

Liukuoven tiiviste



661

Harjatiiviste



N98si-683

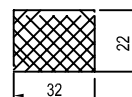
Kynnystiiviste

## Termo+ lisäeristeet



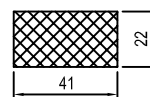
R72-715

L=2m



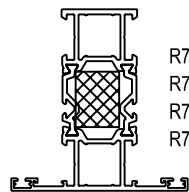
R72-716

L=2m



R72-717

L=2m

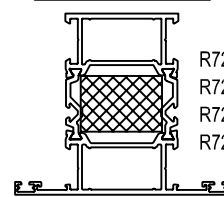


R72-131

R72-132

R72-133

R72-135

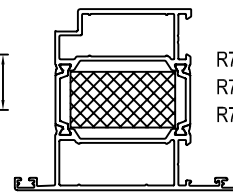


R72-122

R72-123

R72-128

R72-129



R72-121

R72-124

R72-125

# R72

## Tarvikkeet

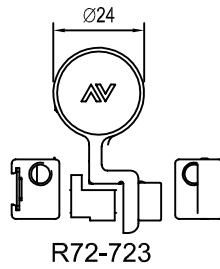
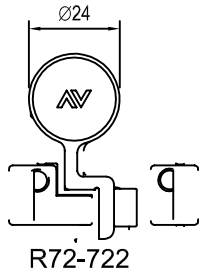
**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

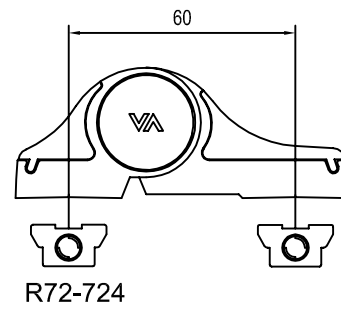
12

3.2

## Ovisaranat



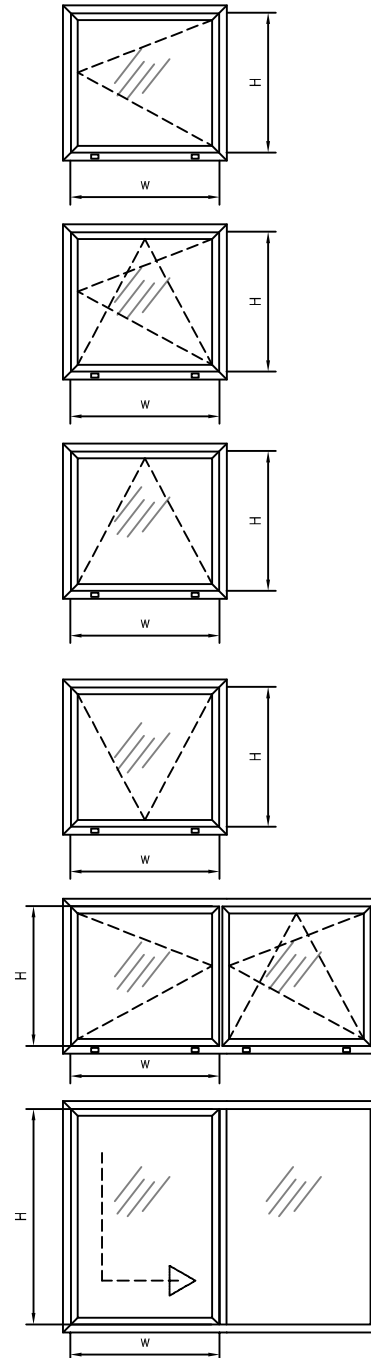
Karmi kääntölistalla R72-201



## Ikkunahelasarjat

Sivusaranoitu	W (450-1700)	H (400-2400)
R72-901	450-1200	400-1400
R72-902	1201-1400	1401-2400
R72-903	1401-1700	1401-2400
Sivu-/alasaranoitu	W (495-1700)	H (600-2400)
R72-905	495-1200	600-1400
R72-906	1201-1700	1401-2400
Alasaranoitu	W (450-1500)	H (450-1000)
R72-907	450-900	450-1000
R72-908	901-1500	450-1000
Yläsaranoitu	W (650-1000)	H (500-1400)
R72-910	650-1000	500-1400
R72-911	1000-1400	500-1400
Pari-ikkuna	W (495-1200)	H (600-1400)
R72-913	495-1200	600-1400
Liukuikkuna	W (900-1650)	H (1401-2400)
Erikoistilauksesta		

## Puitteen ulkomitat



01.03.2015

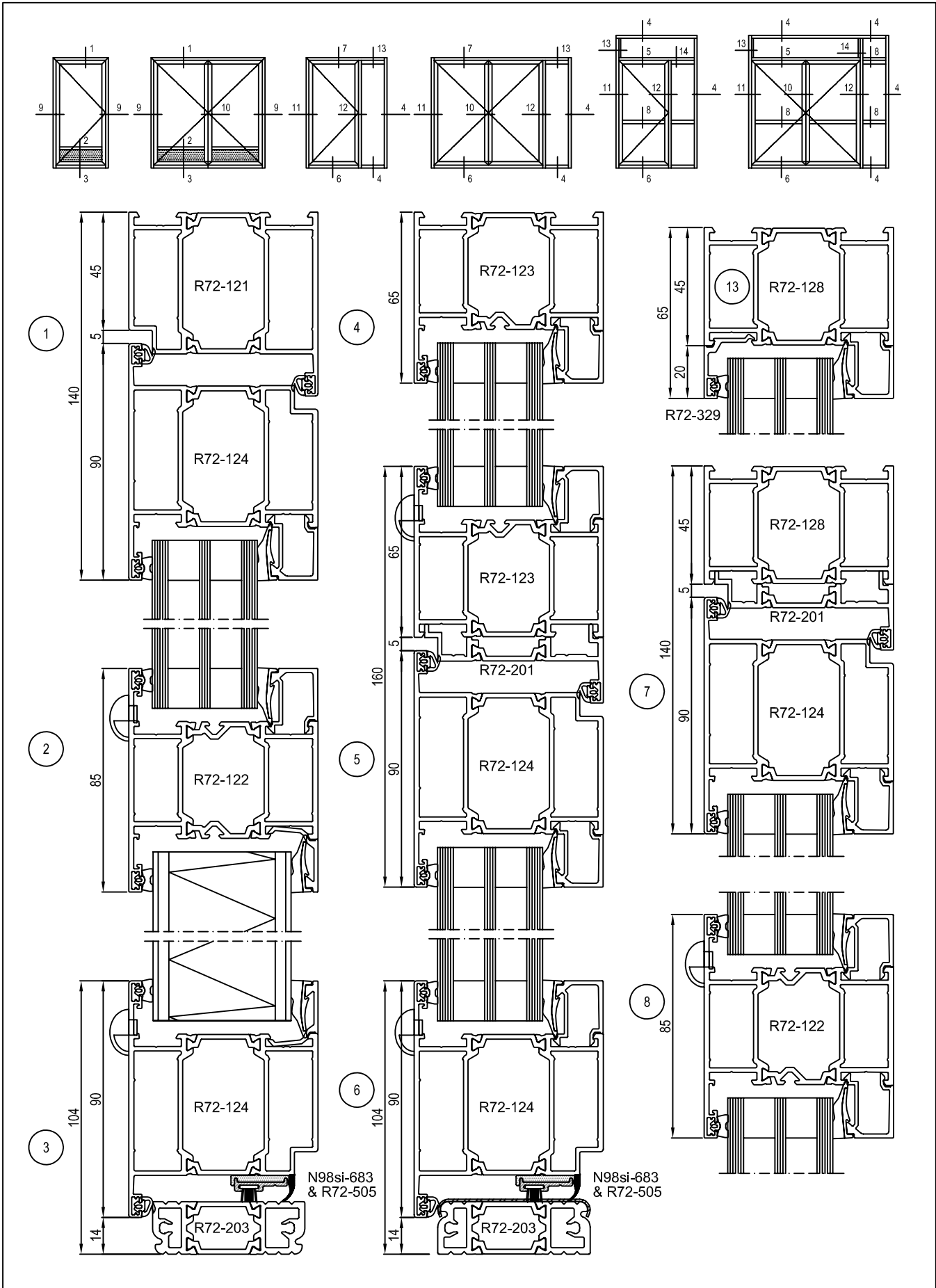
12

**NOKIAN**  
PROFILIT

3.3

**R72**

Tarvikkeet



# R72

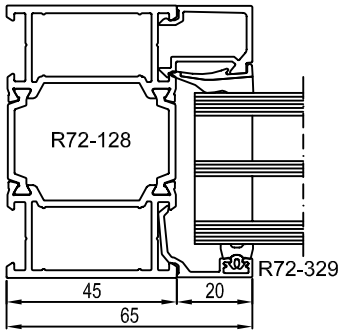
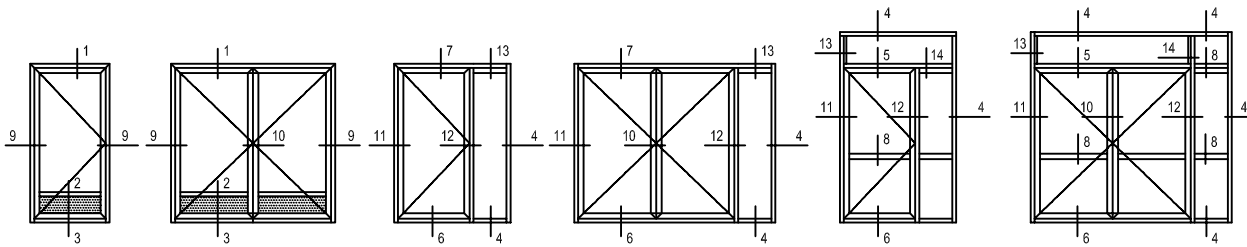
Ulosaukeava ovi



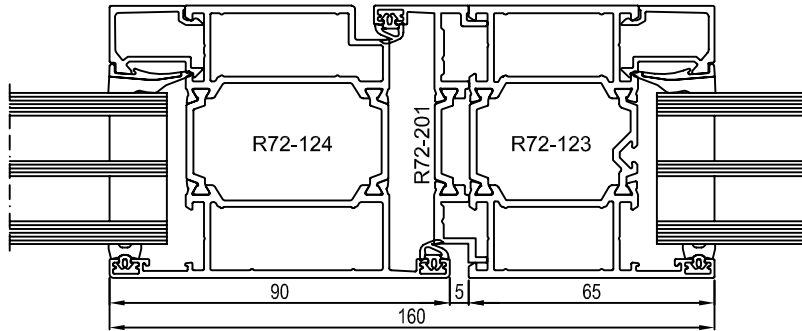
01.03.2015

12

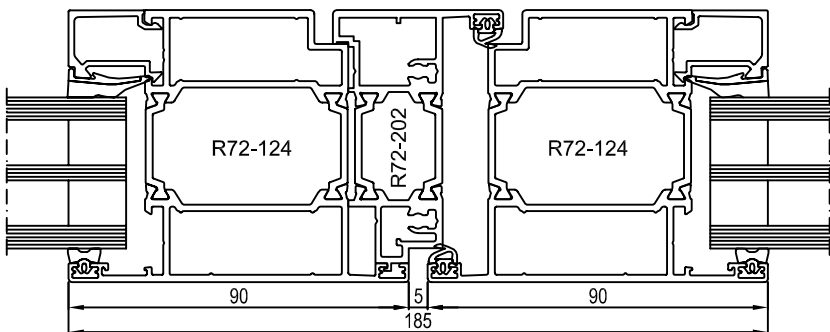
4.1



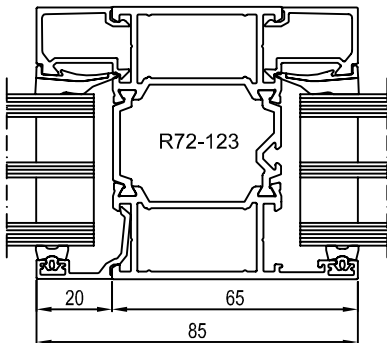
13



12

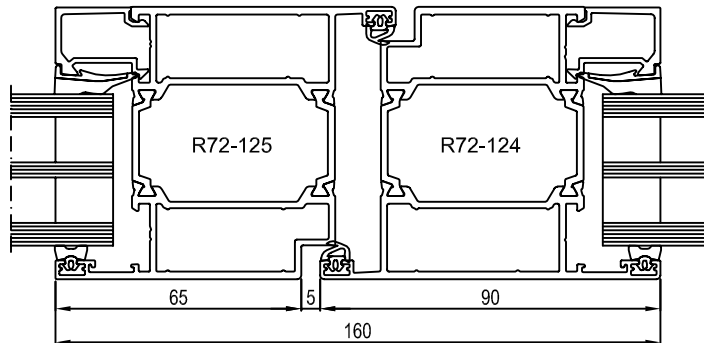


10

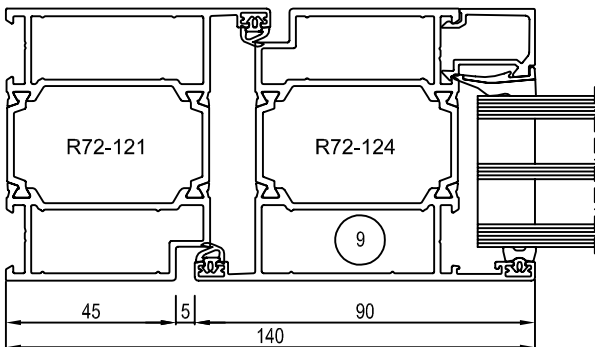


R72-329

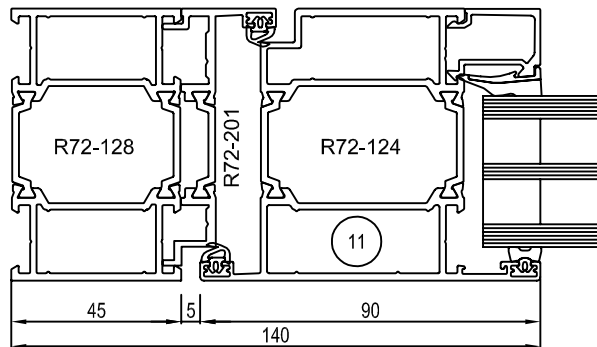
14



10



9



11

01.03.2015

12

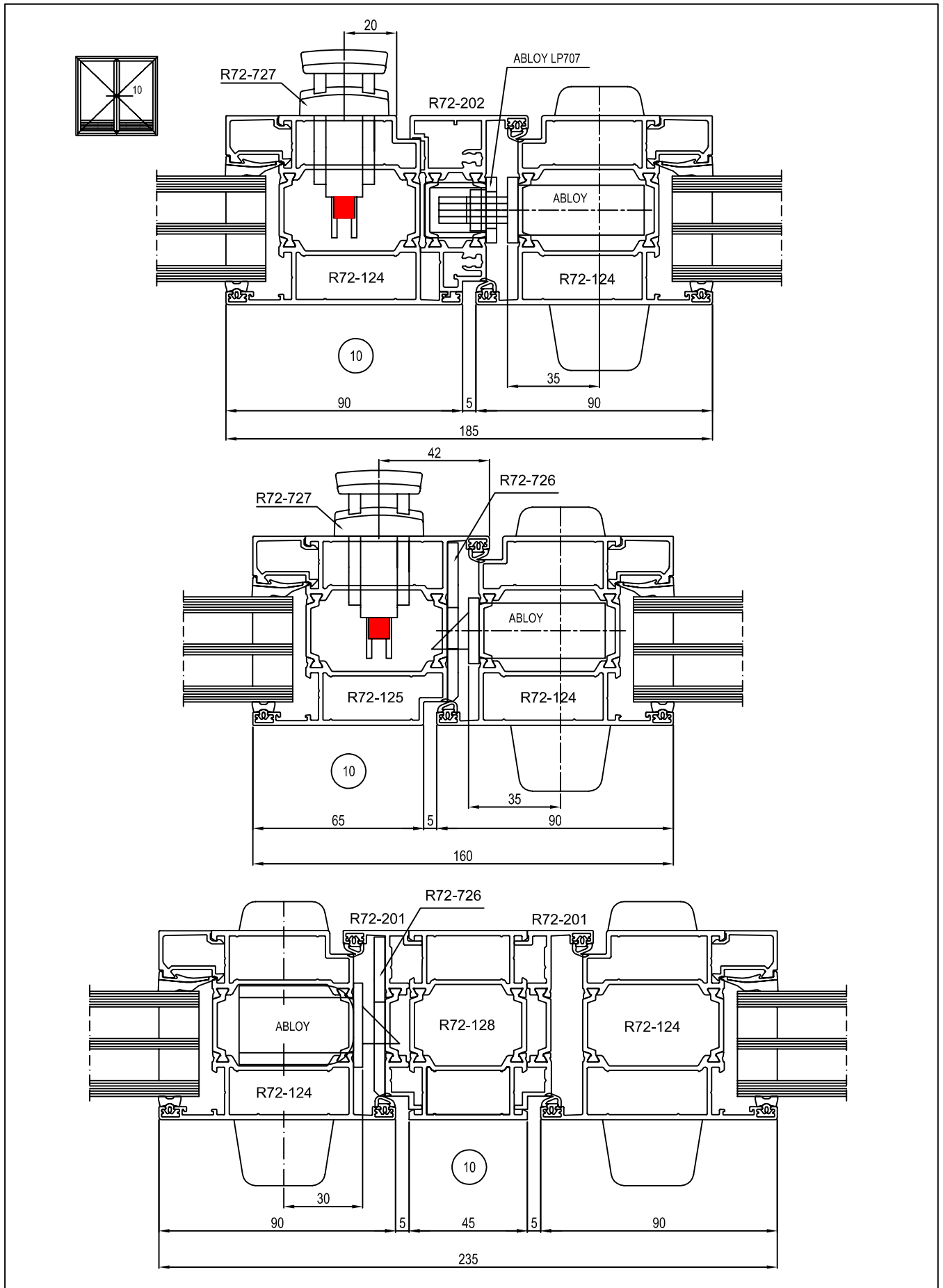
**NOKIAN**  
PROFILIT



**R72**

4.2

Ulosaukeava ovi



# R72

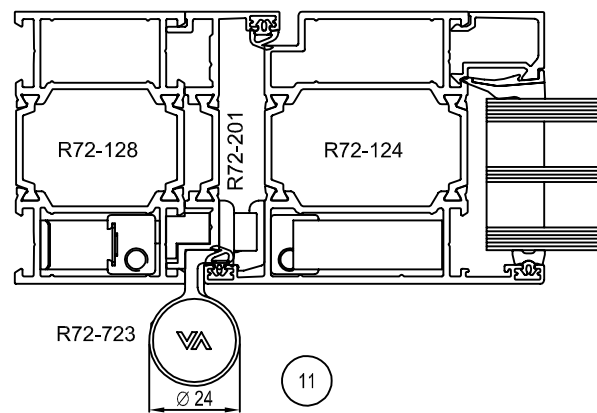
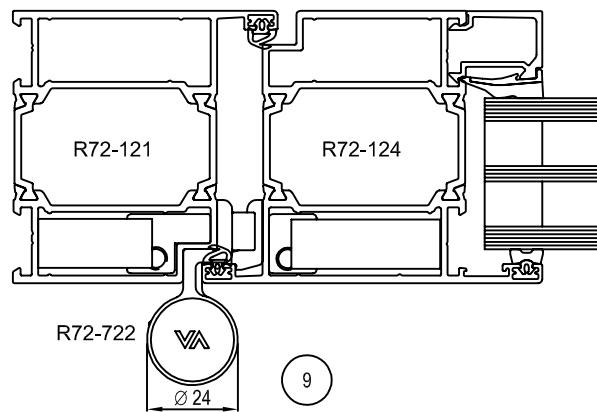
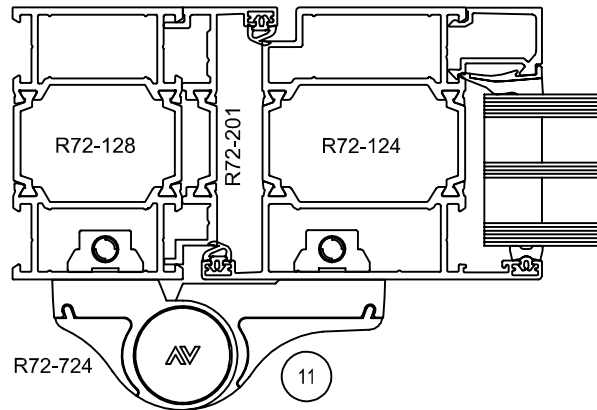
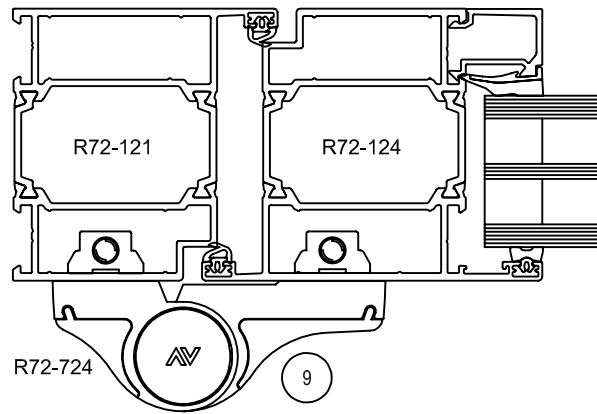
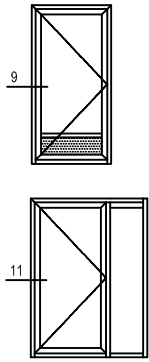
Ulosaukeava ovi

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

4.3



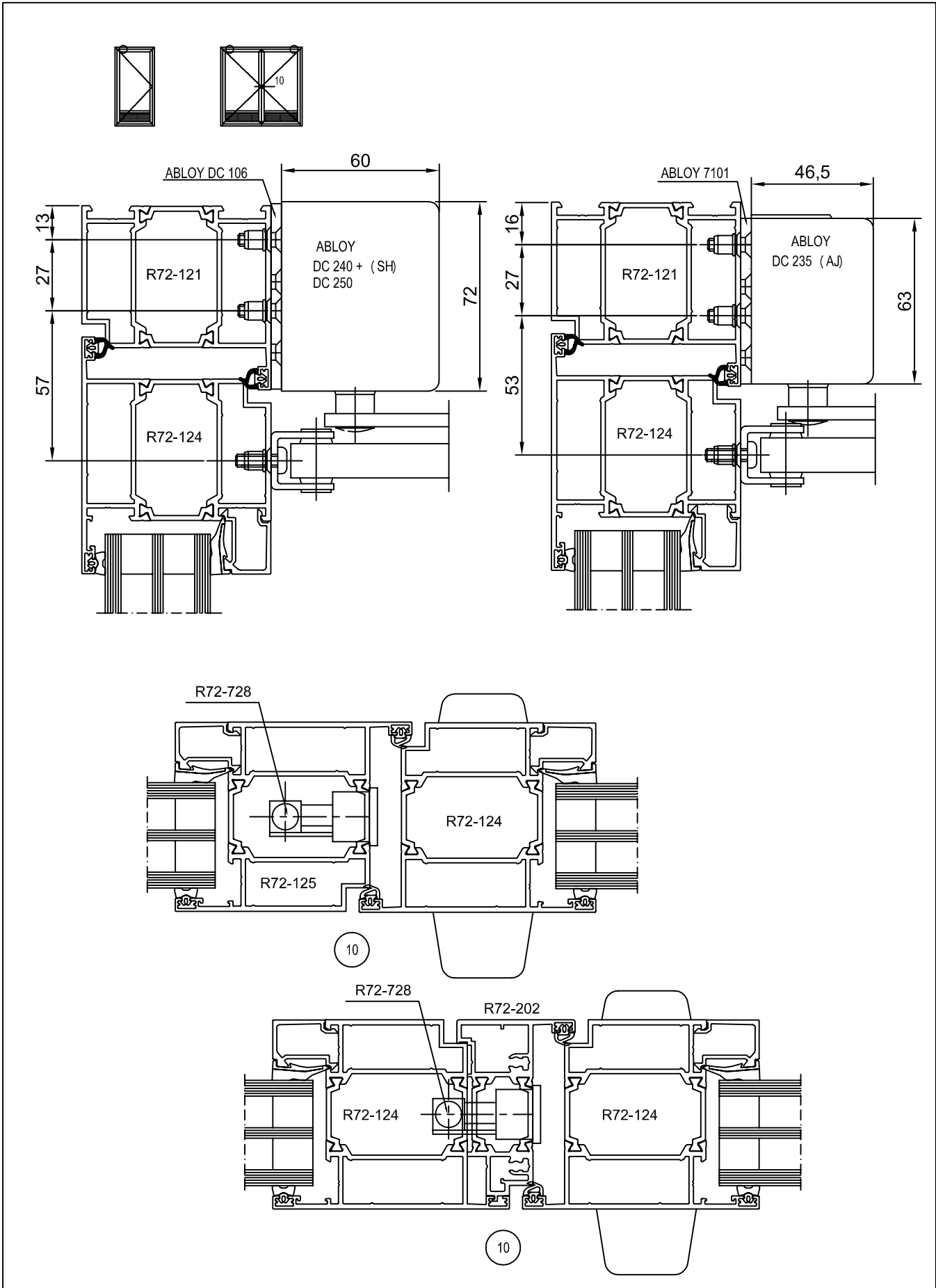
01.03.2015

**12** **NOKIAN**  
PROFILIT

**4.4**

**R72**

Ulosaukeava ovi



**R72**

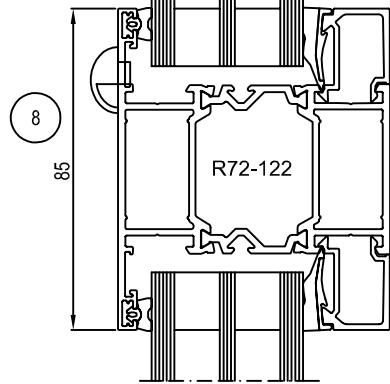
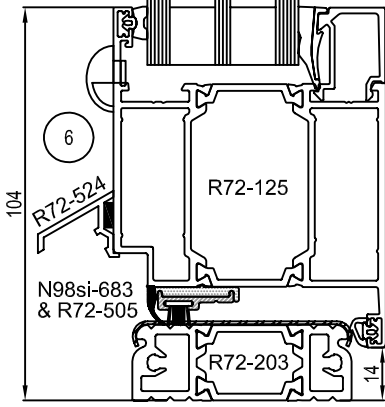
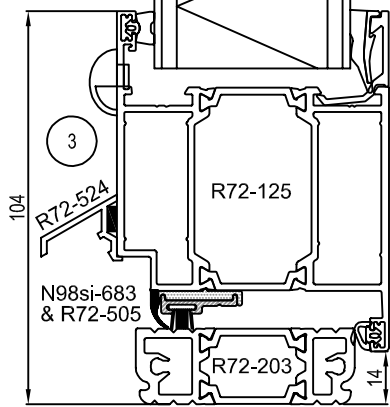
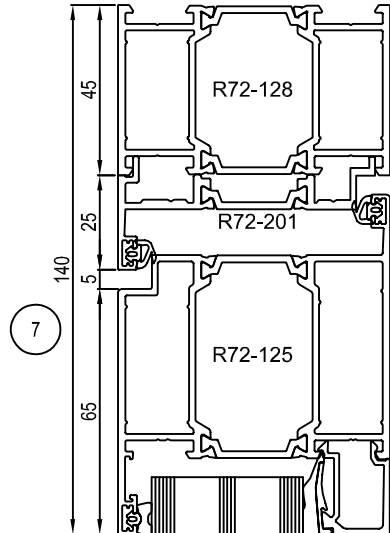
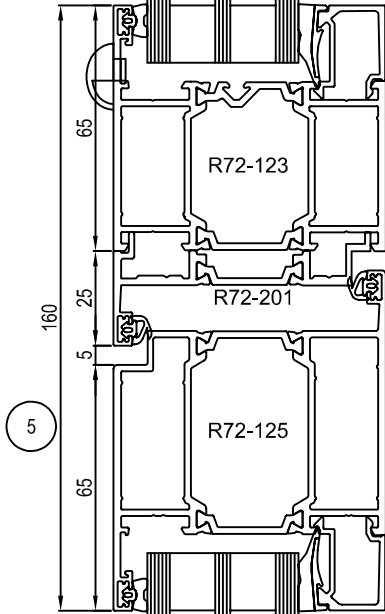
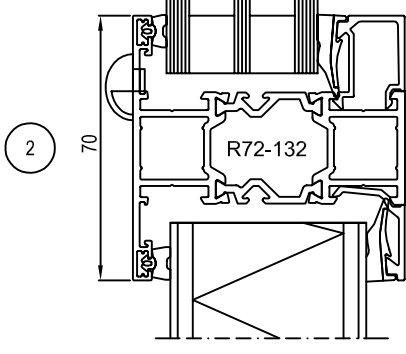
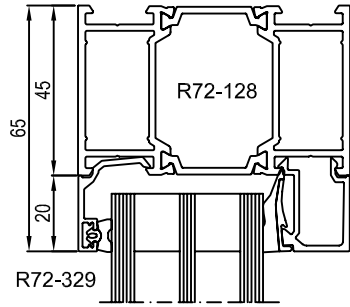
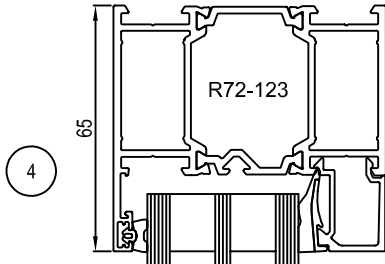
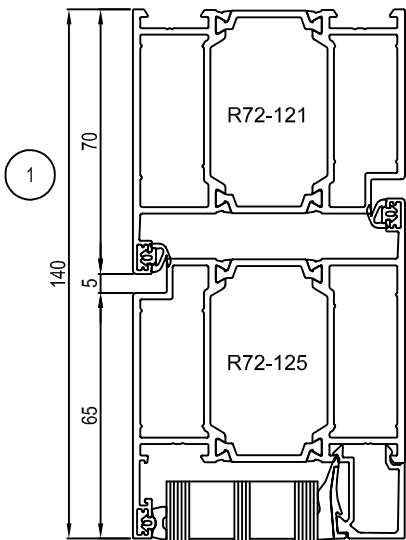
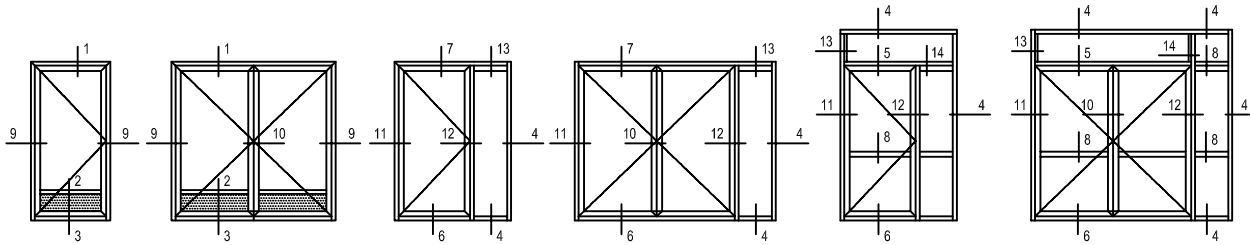
Ulosaukeava ovi



01.03.2015

**12**

**4.5**



01.03.2015

12

**NOKIAN**  
 PROFILIT

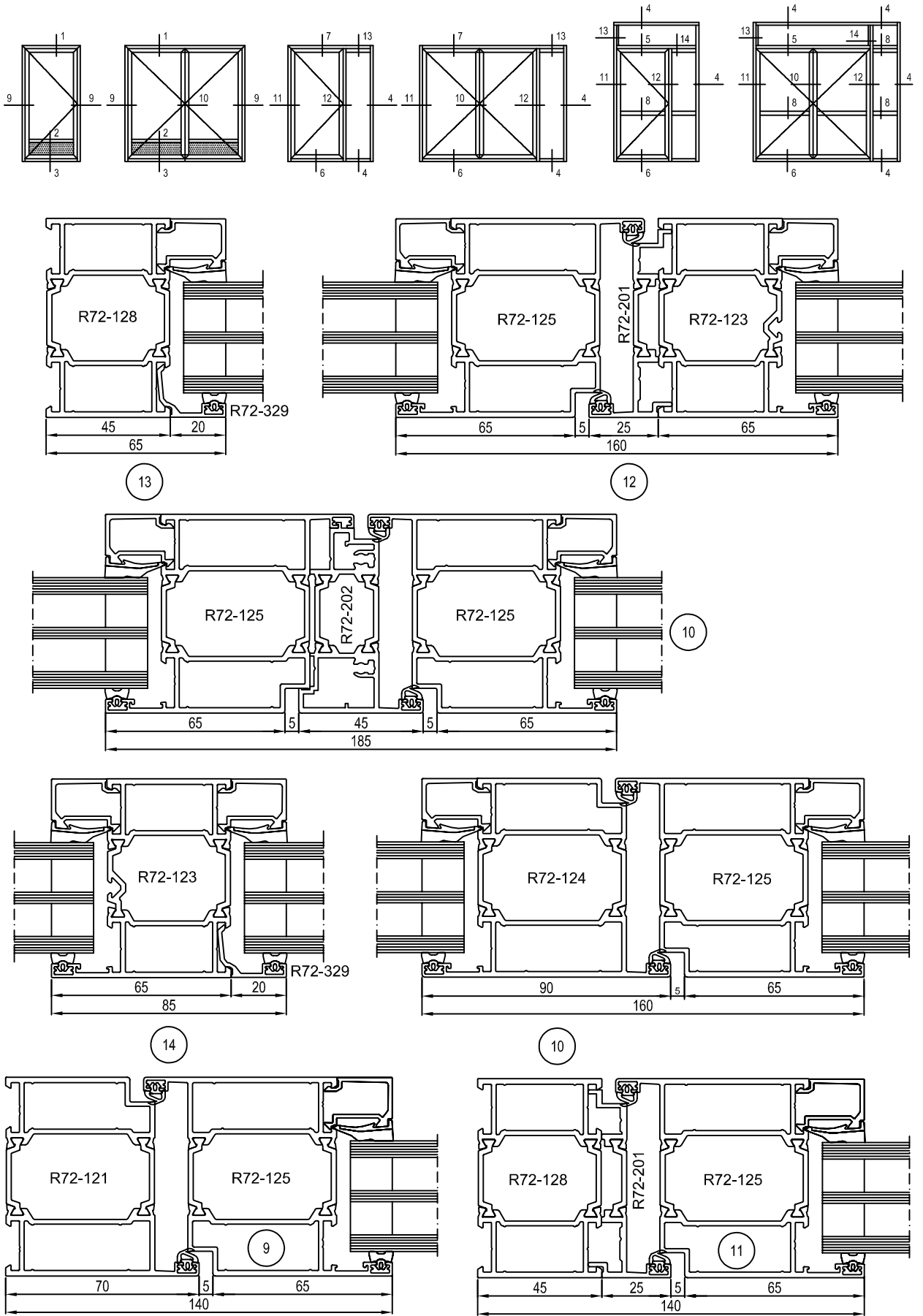


4.6

**R72**

Sisäänaukeava ovi





# R72

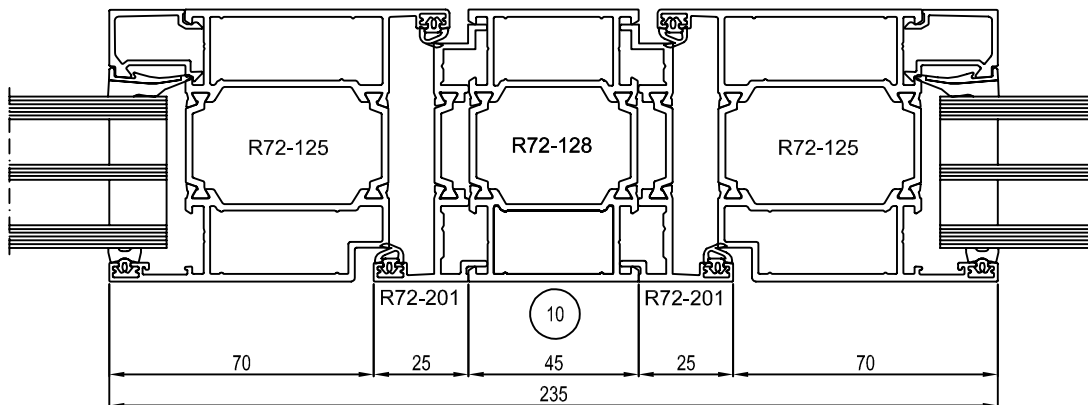
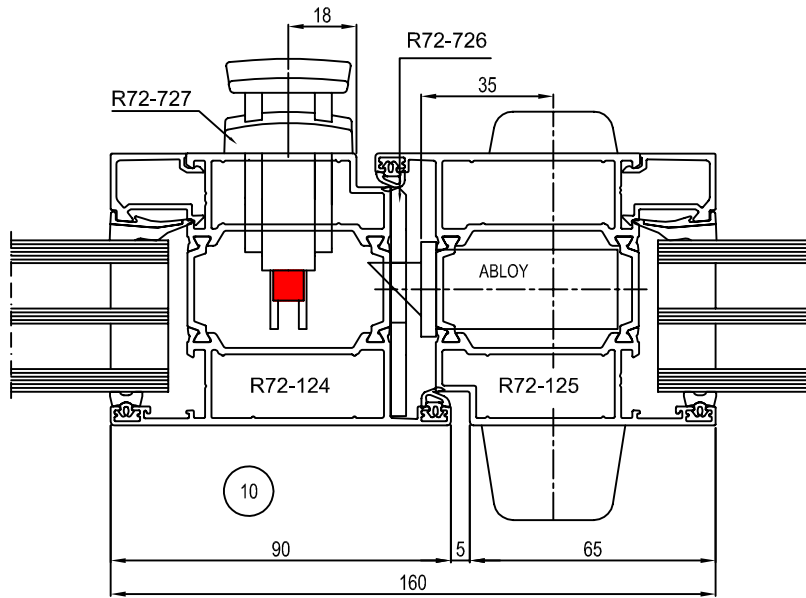
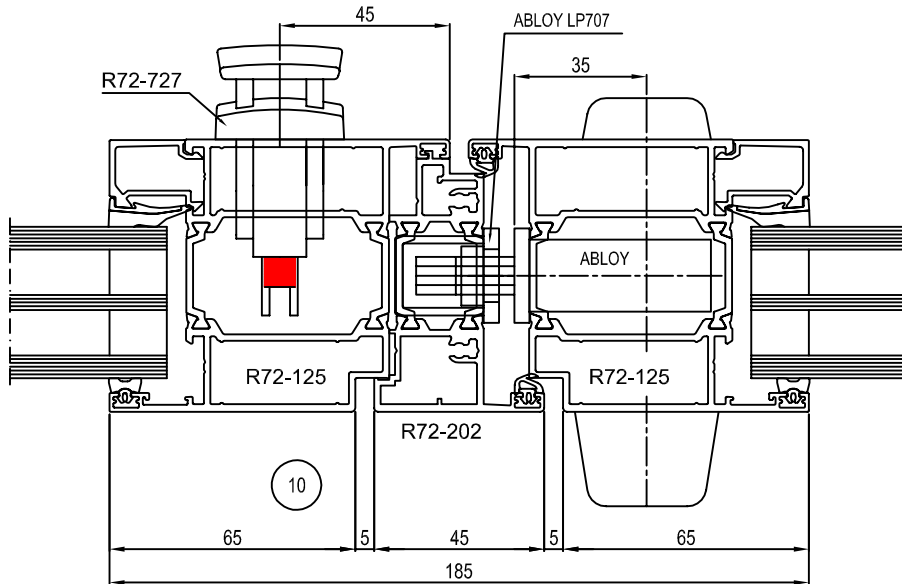
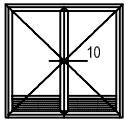
Sisäänaukeava ovi

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

4.7



01.03.2015

12

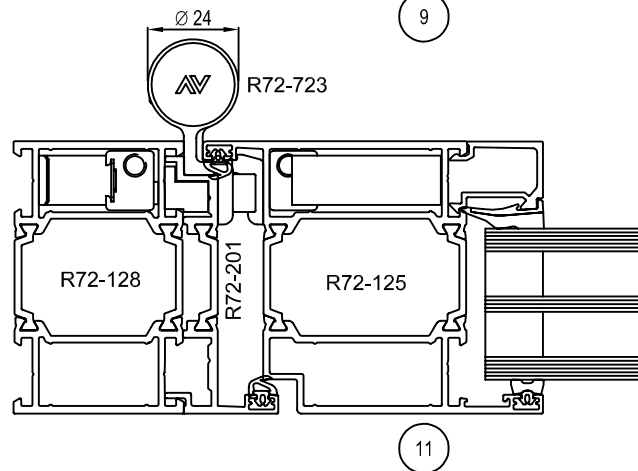
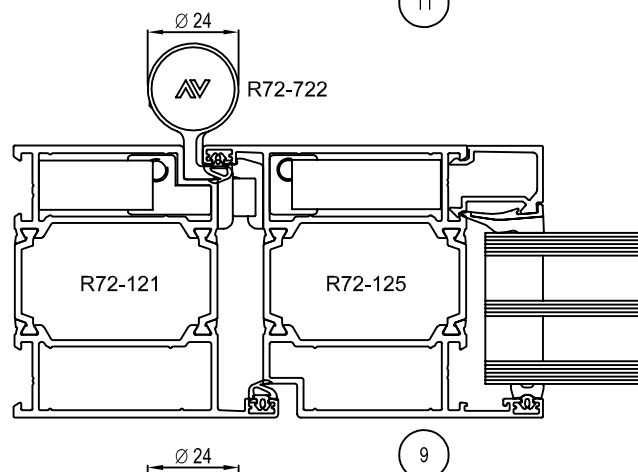
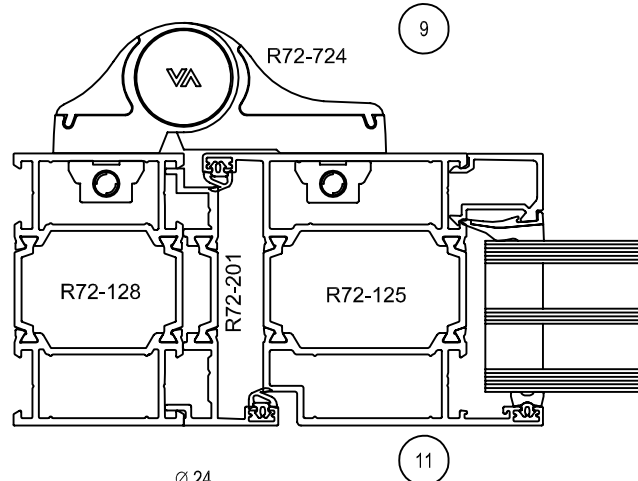
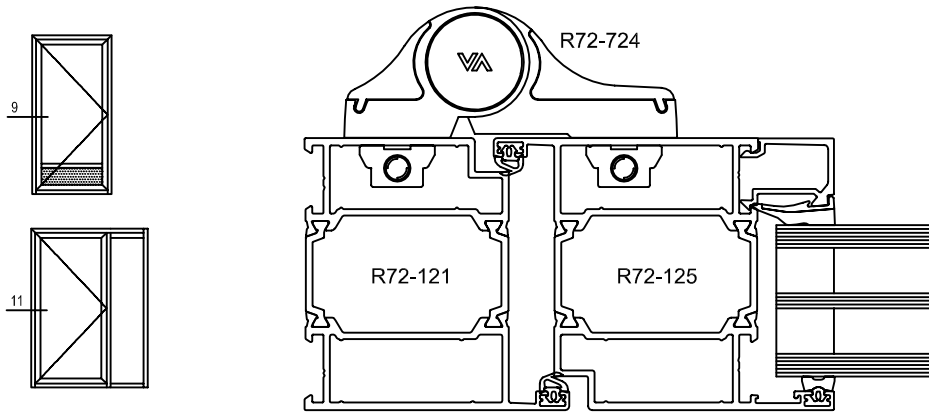
**NOKIAN**  
PROFILIT



**R72**

4.8

Sisäänaukeava ovi



# R72

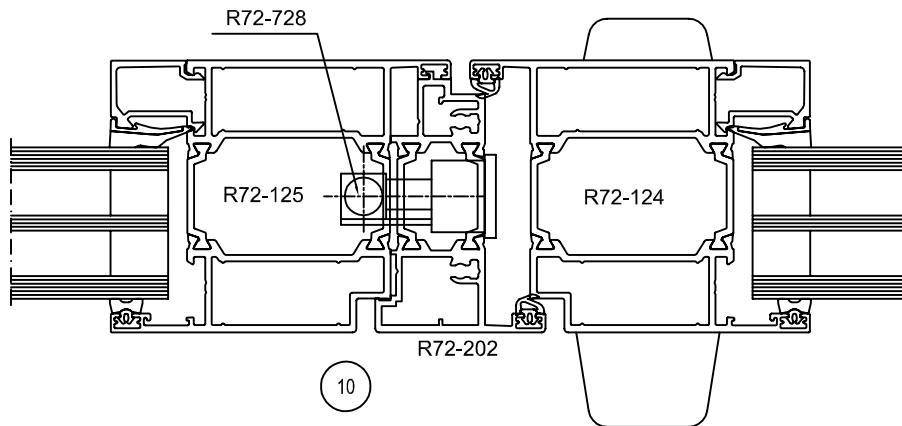
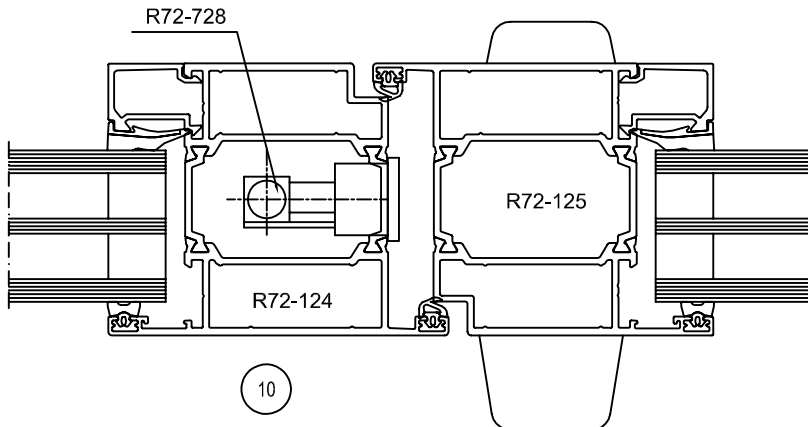
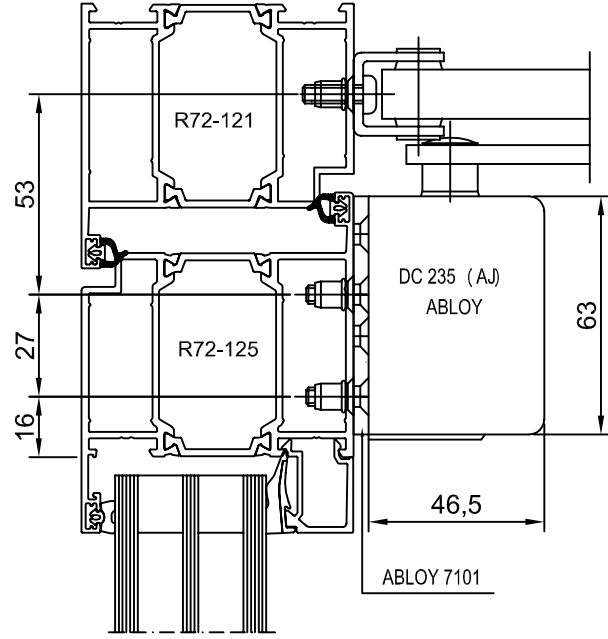
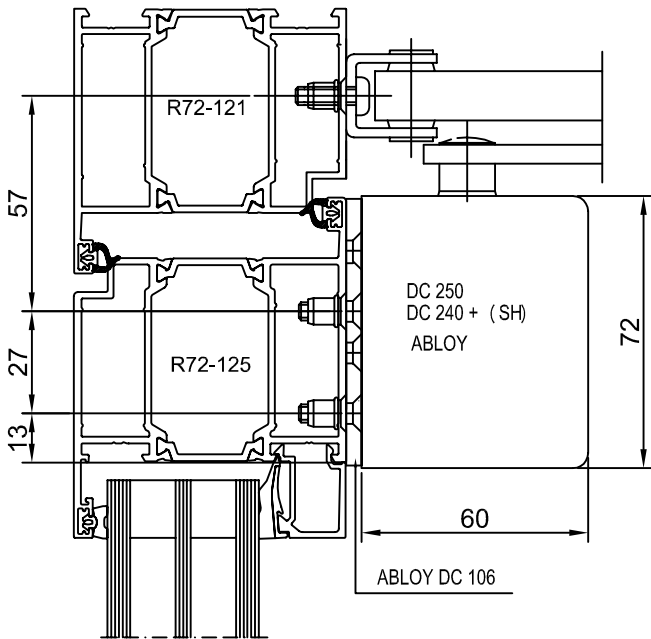
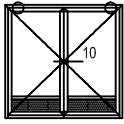
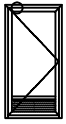
Sisäänaukeava ovi

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

4.9



01.03.2015

12

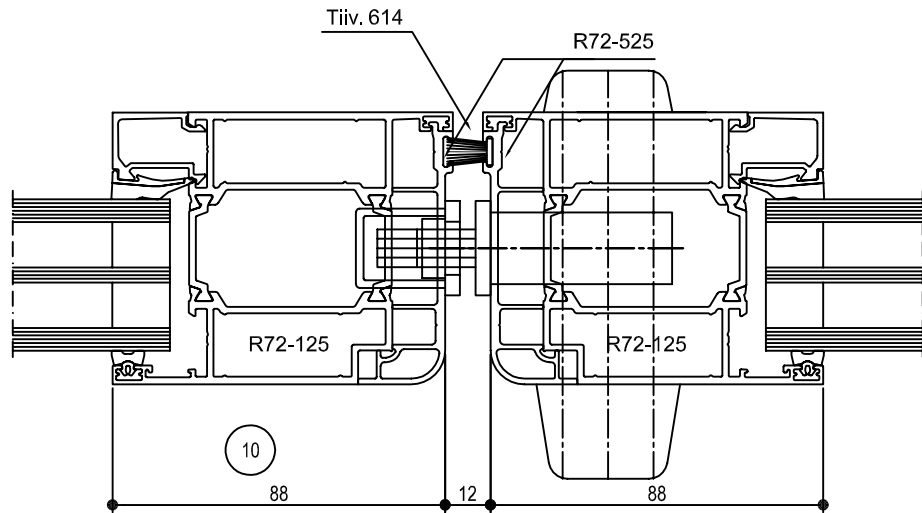
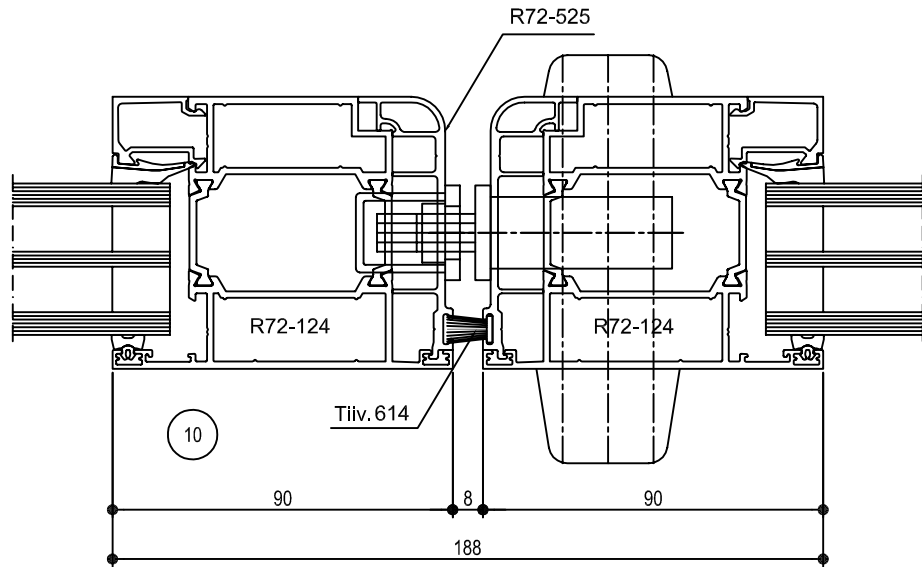
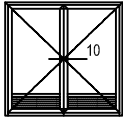
**NOKIAN**  
PROFILIT



**R72**

4.10

Sisäänaukeava ovi



# R72

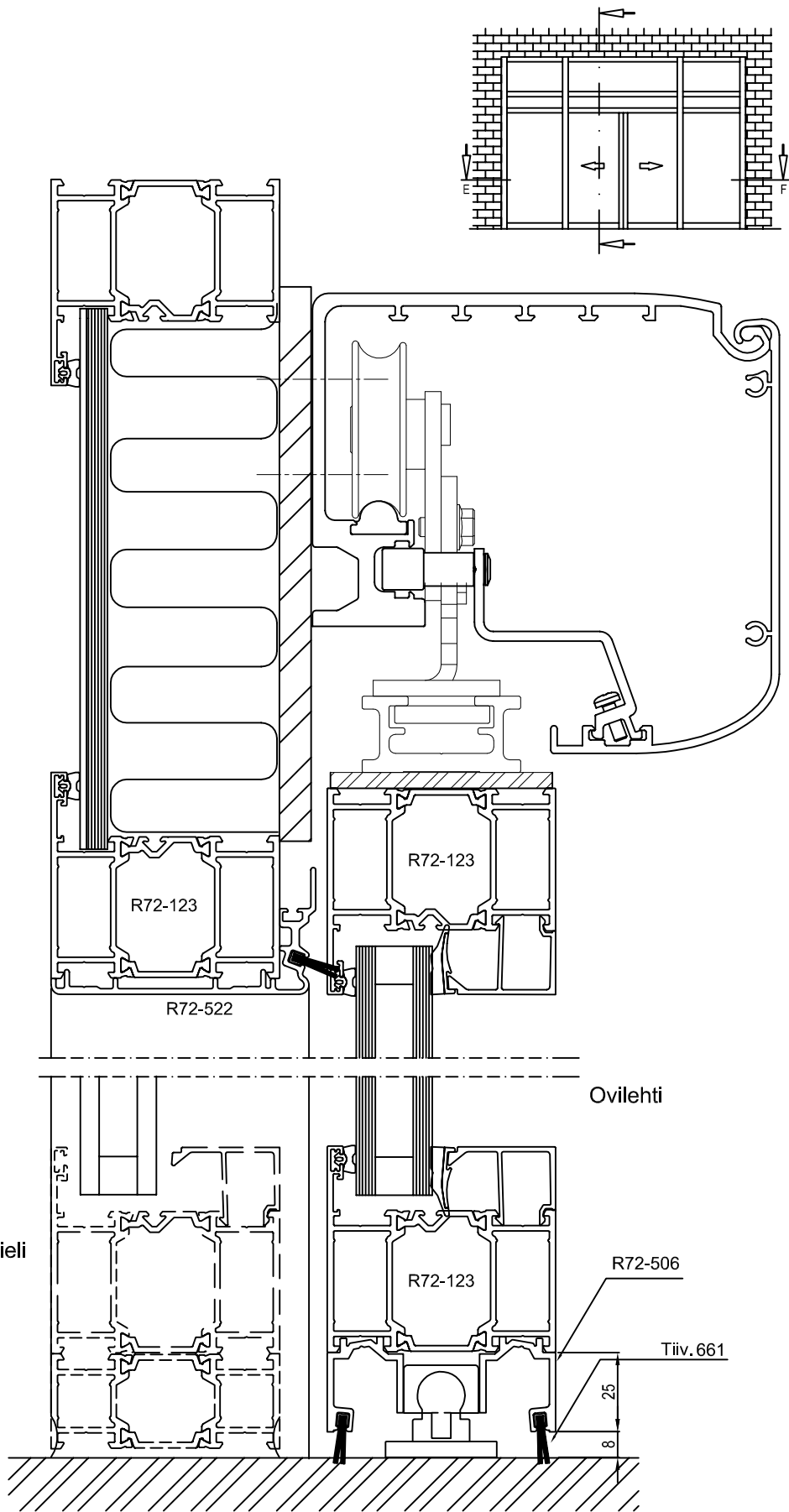
Vapaasti avautuva pariovi

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

4.11



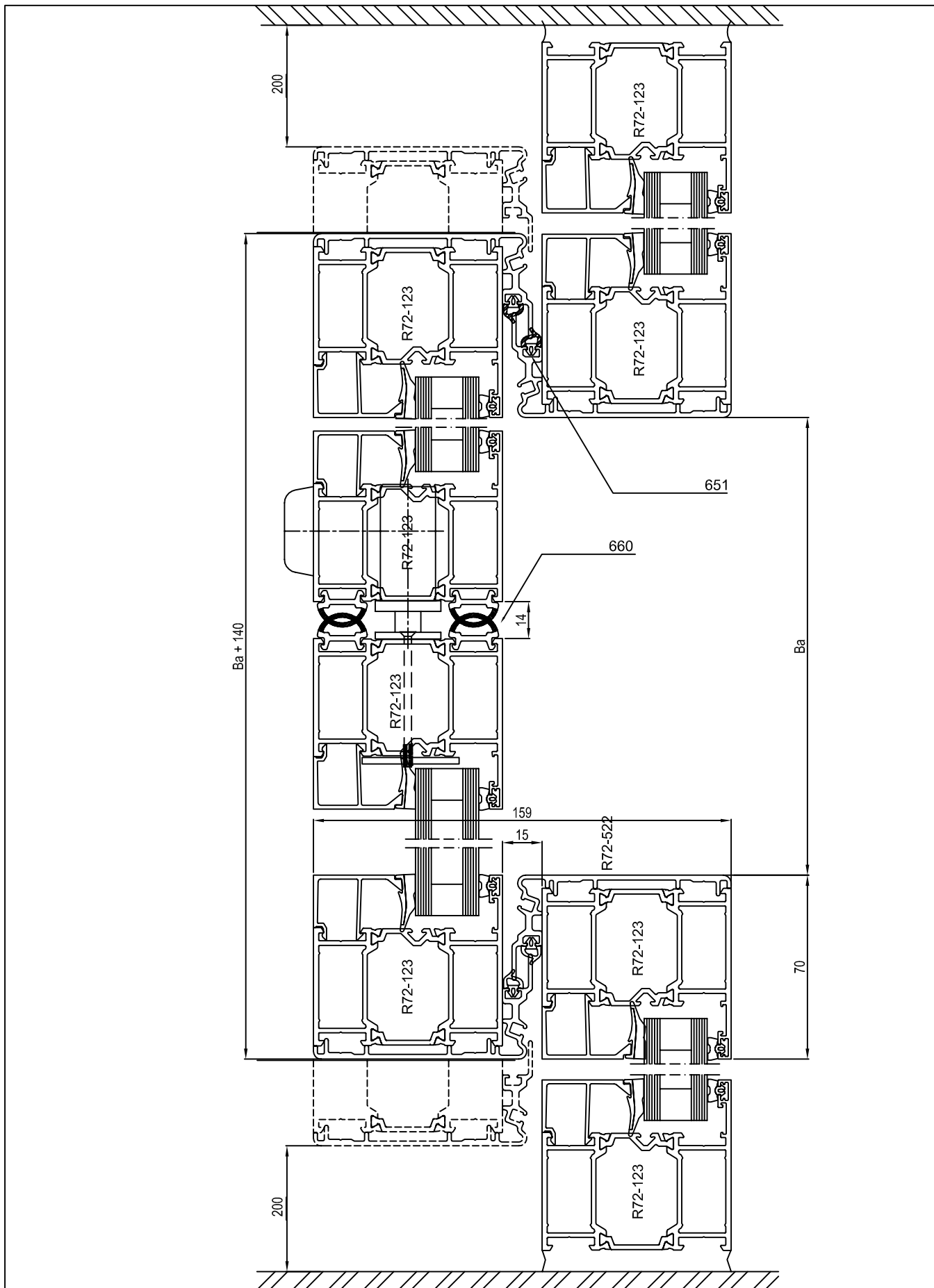
01.03.2015

**12** **NOKIAN**  
PROFILIT

**4.12**

**R72**

Liukuovi pystyleikkaus



# R72

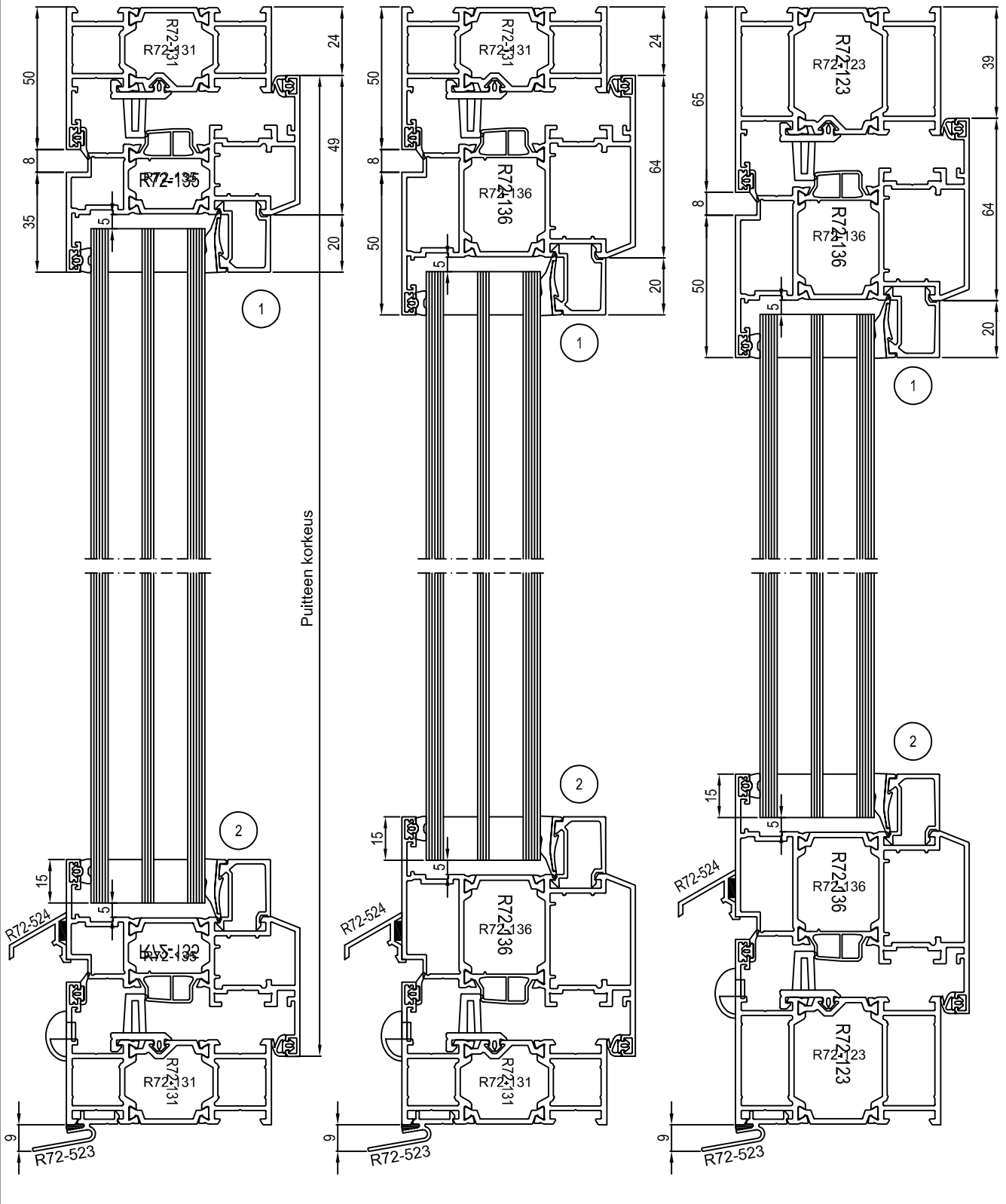
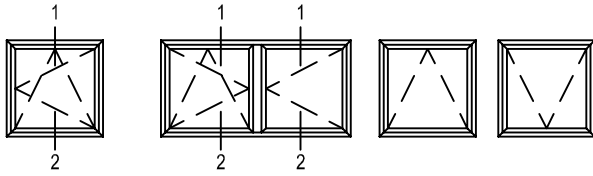
Liukuovi vaakaleikkaus

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.04.2016

12

4.13



01.03.2015

12

**NOKIAN**  
PROFILIT

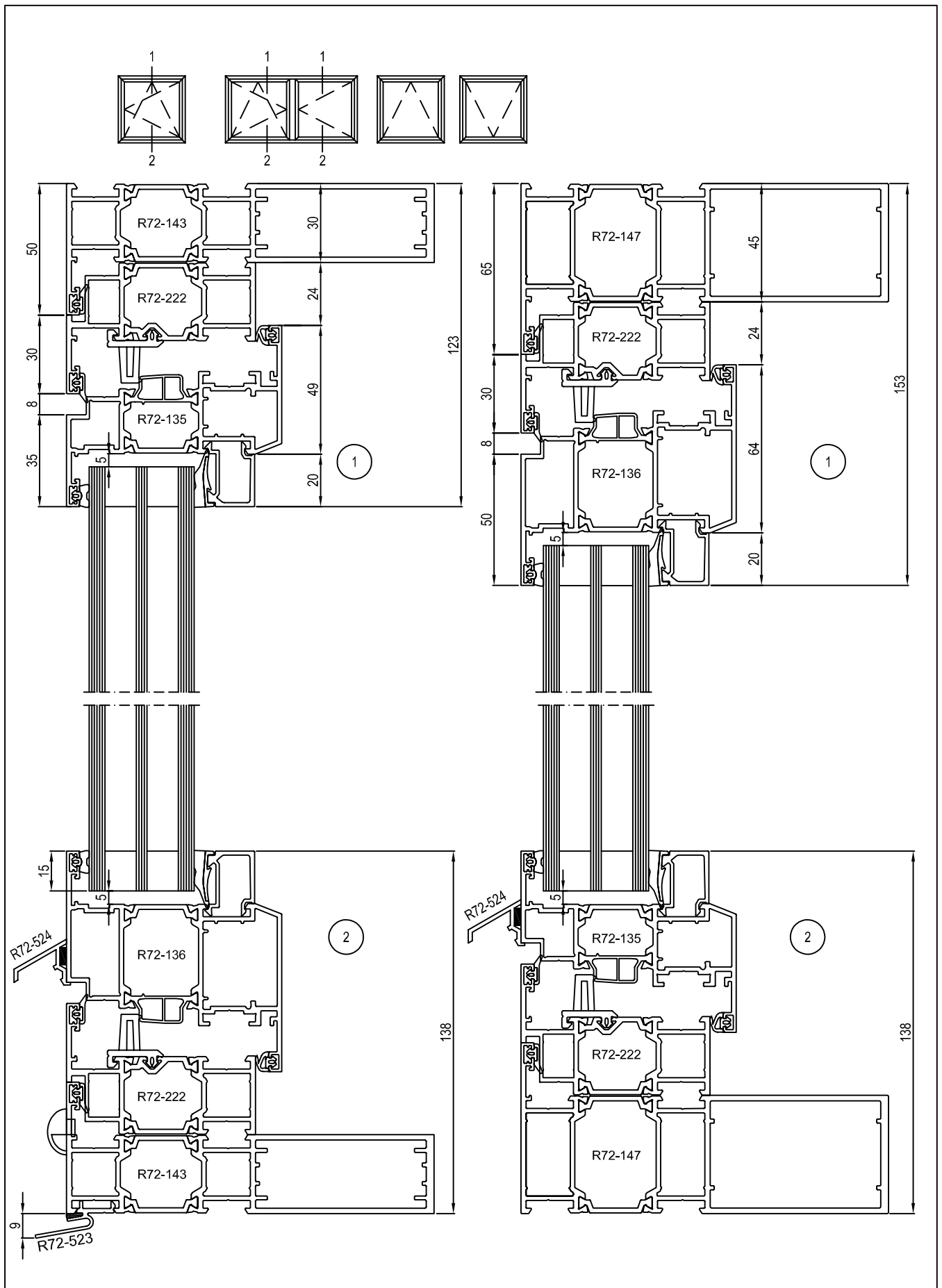


5.1

**R72**

Ikkuna, pystyleikkaukset





# R72

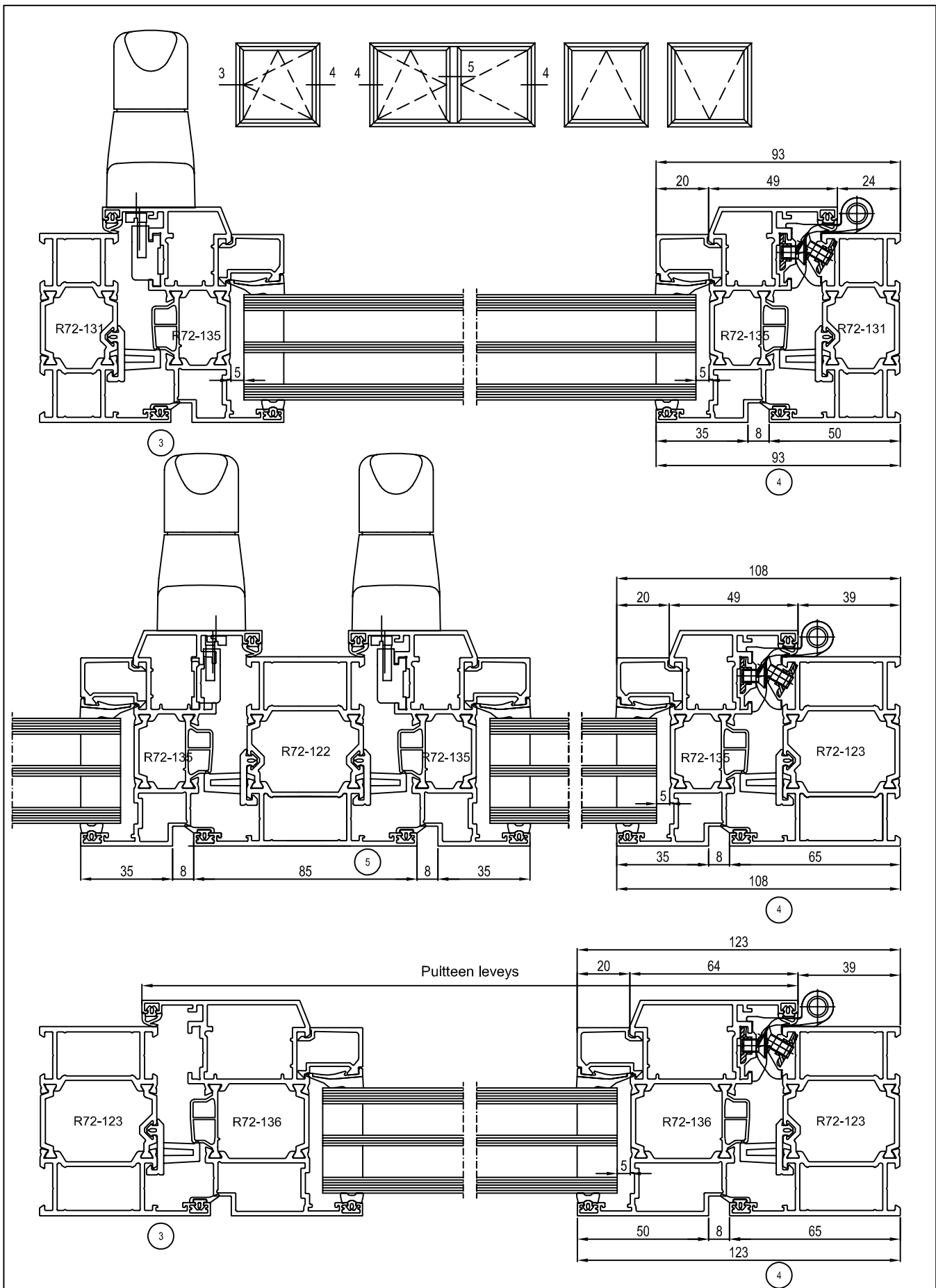
Ikkuna, pystyleikkaukset

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

5.2



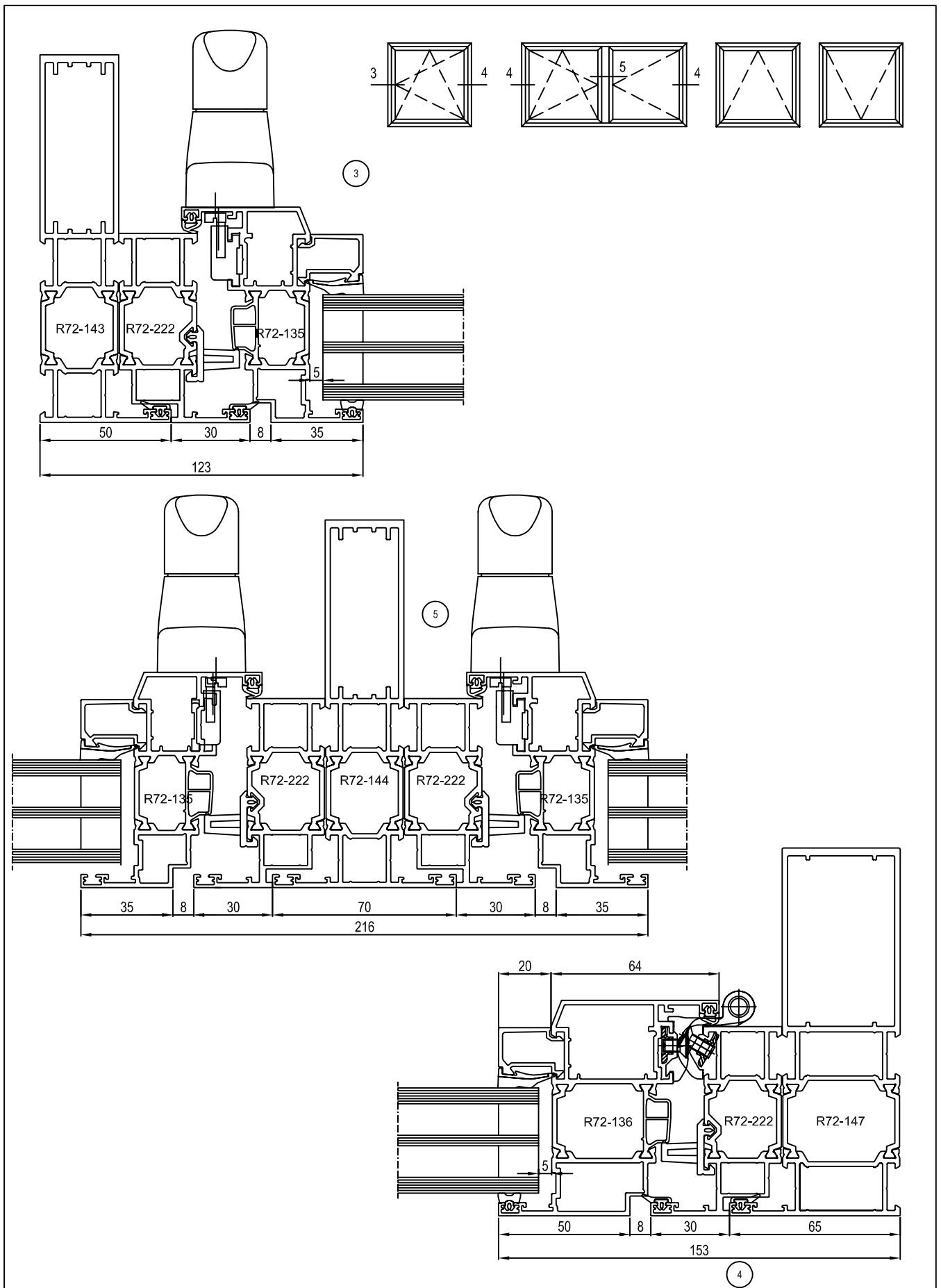
01.03.2015

**12** **NOKIAN**  
PROFILIT

**5.3**

**R72**

Ikkuna, vaakaleikkaukset



# R72

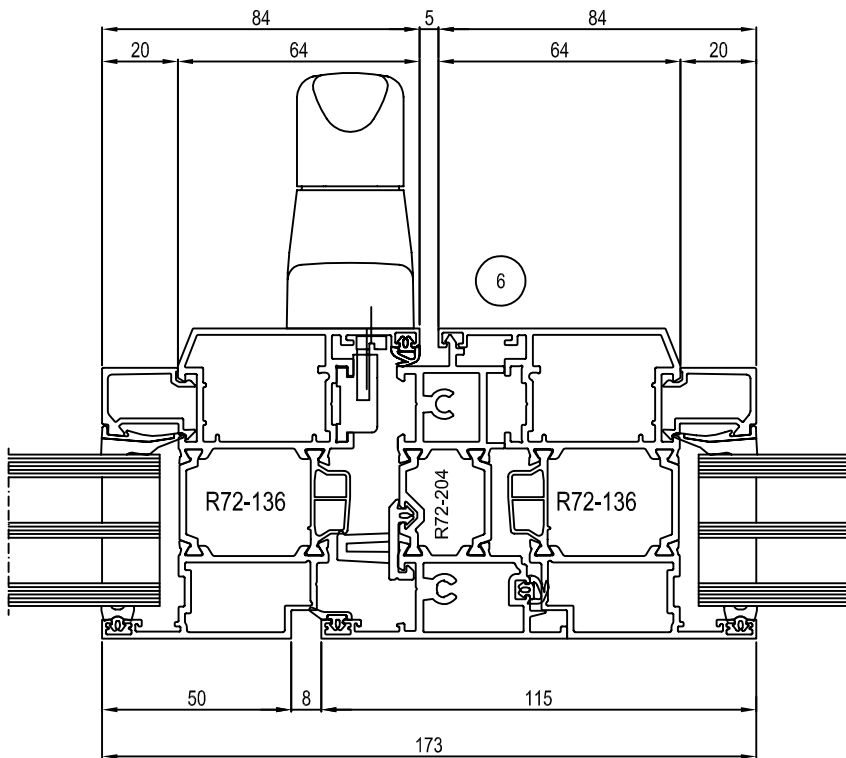
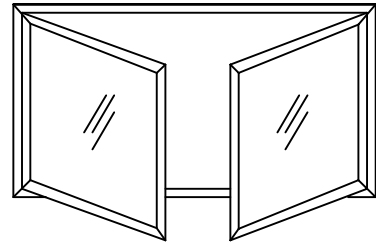
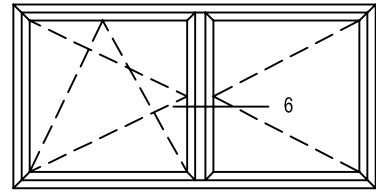
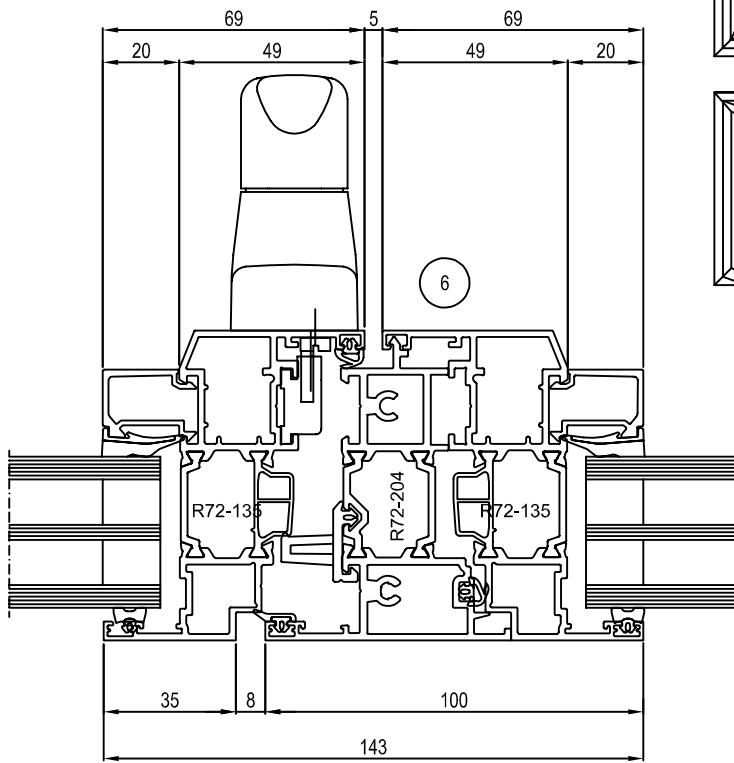
Ikkuna, vaakaleikkaukset

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

5.4

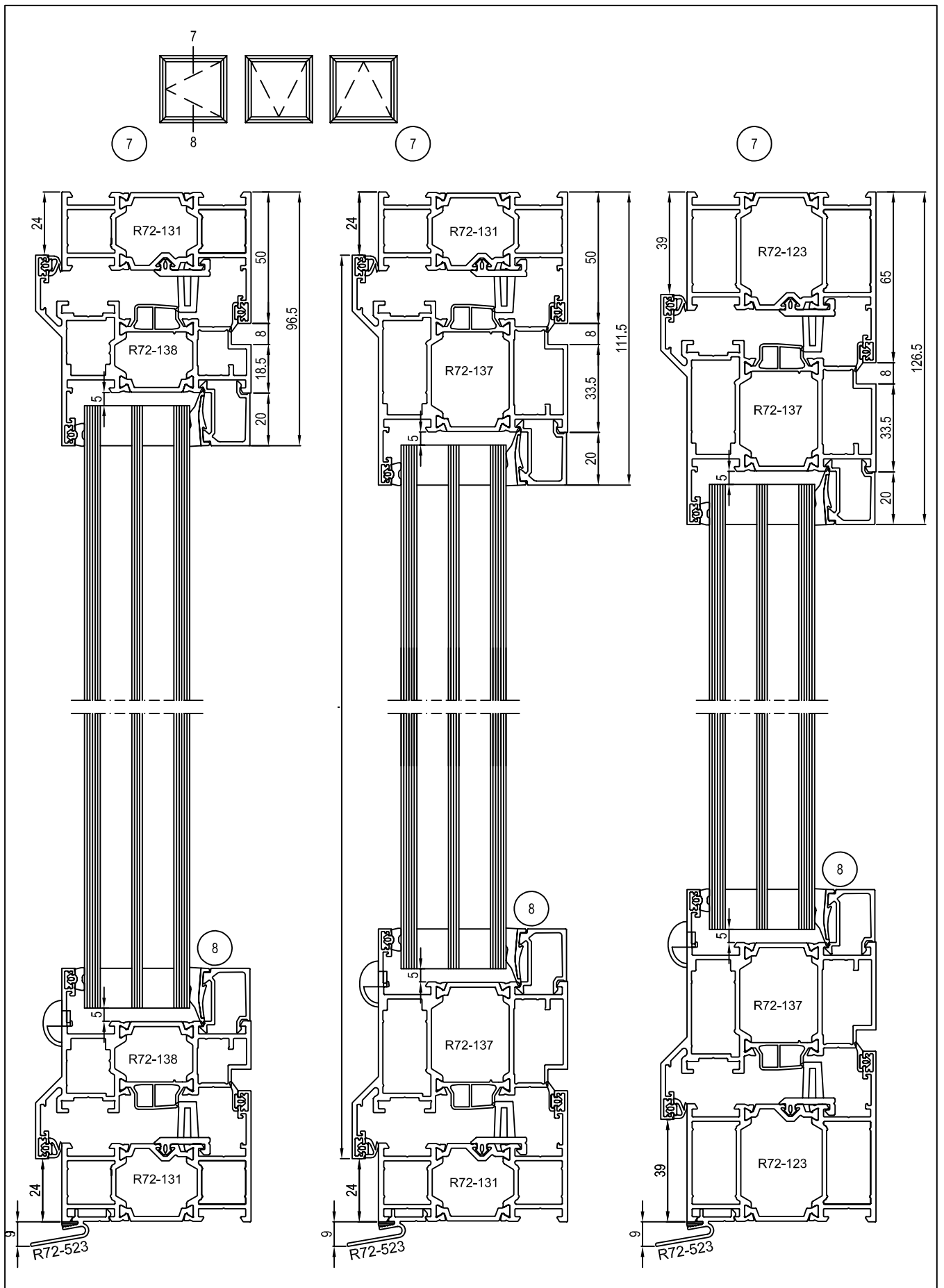


**NOKIAN**  
PROFILIT

**R72**

5.5

Pari-ikkuna, ei välipuitetta



# R72

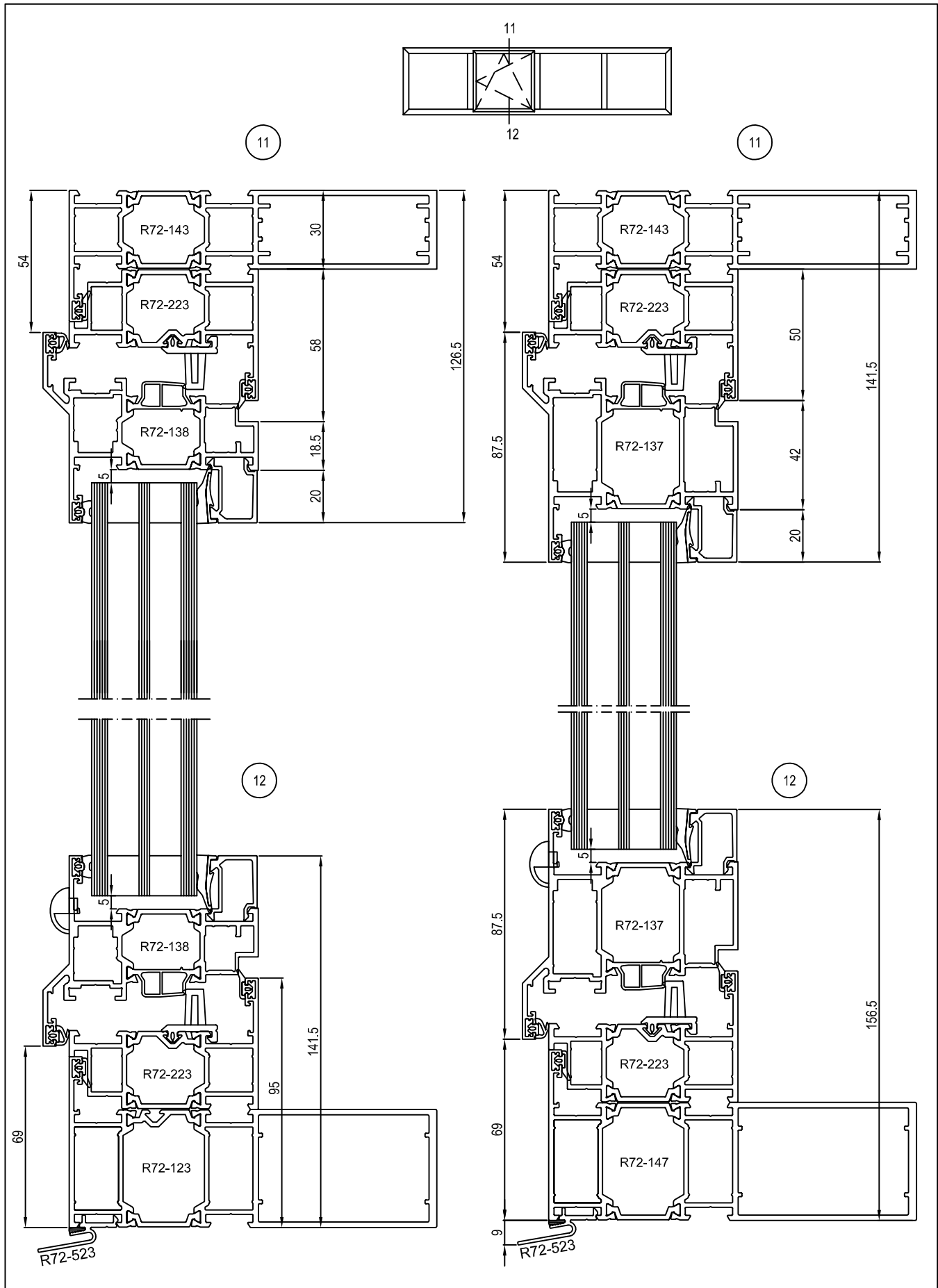
Ulosavattava ikkuna, pystyleikkaukset

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

5.6



01.03.2015

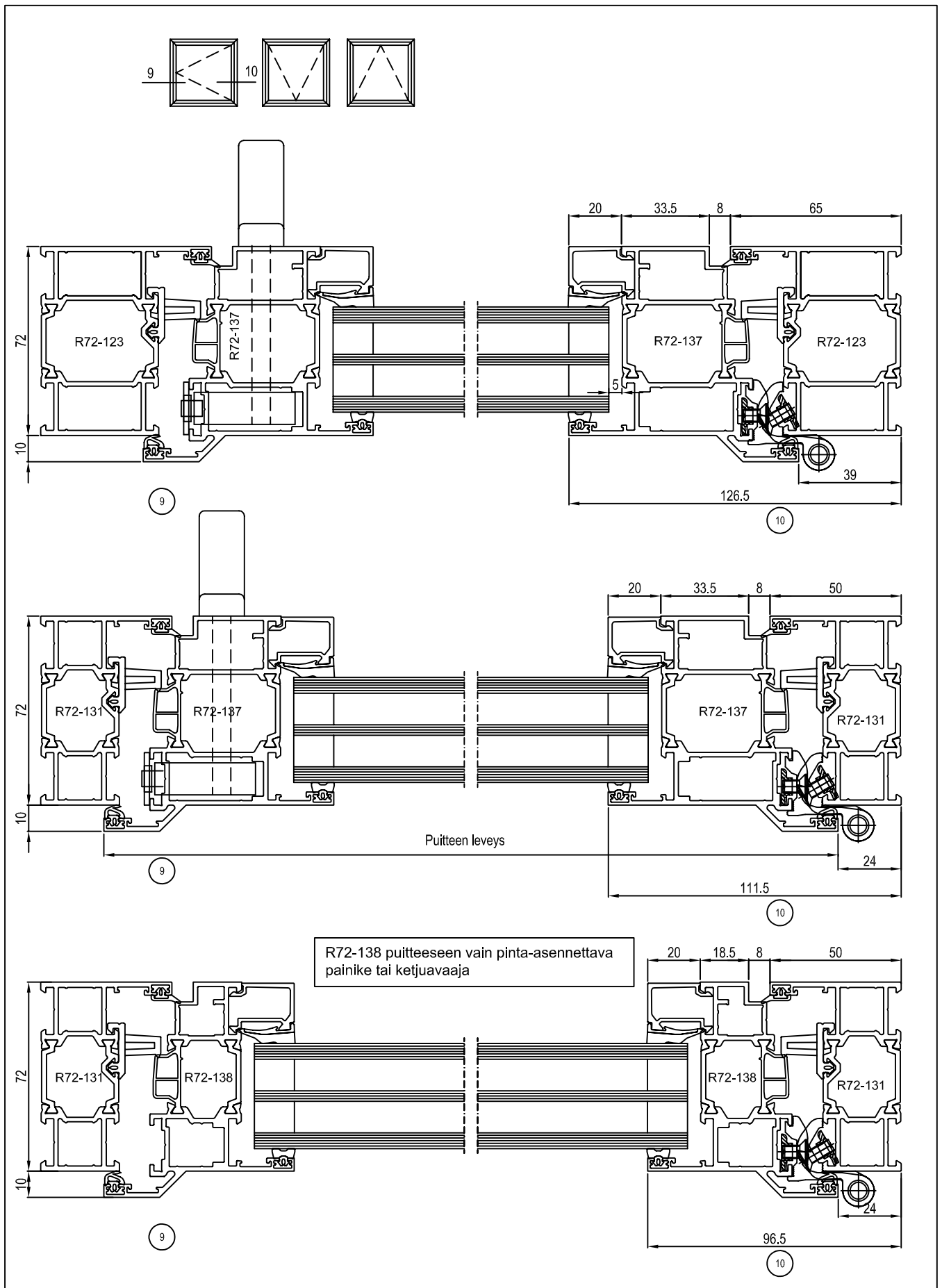
**12**

**NOKIAN**  
PROFILIT

**R72**

**5.7**

Ulosavattava ikkuna, pystyleikkaukset



# R72

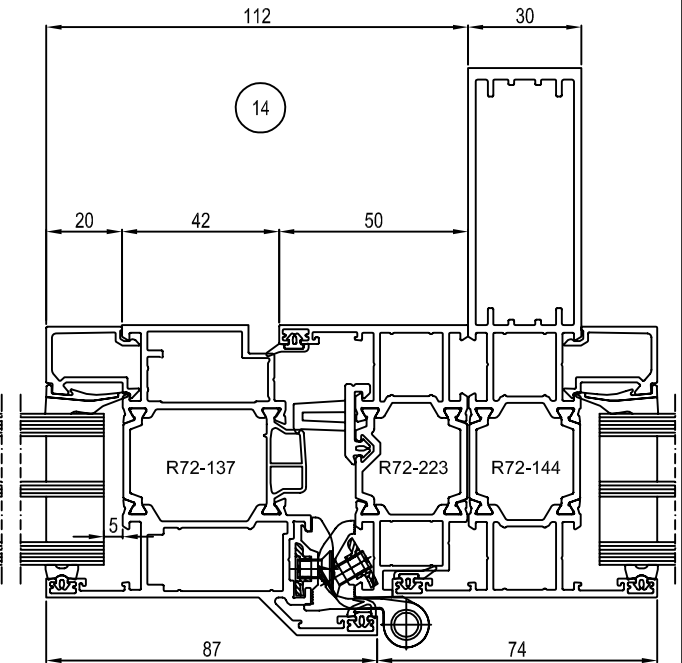
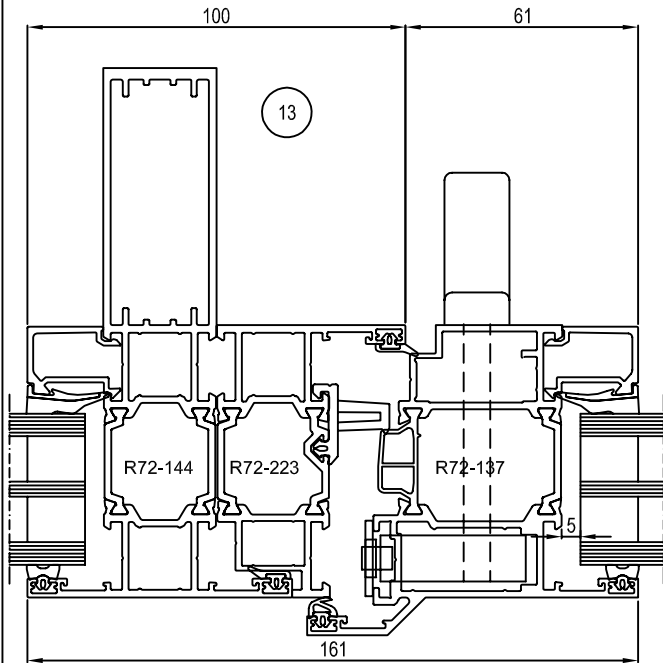
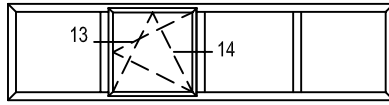
Ulosavattava ikkuna, vaakaleikkaukset

**NOKIAN**  
PROFILIT

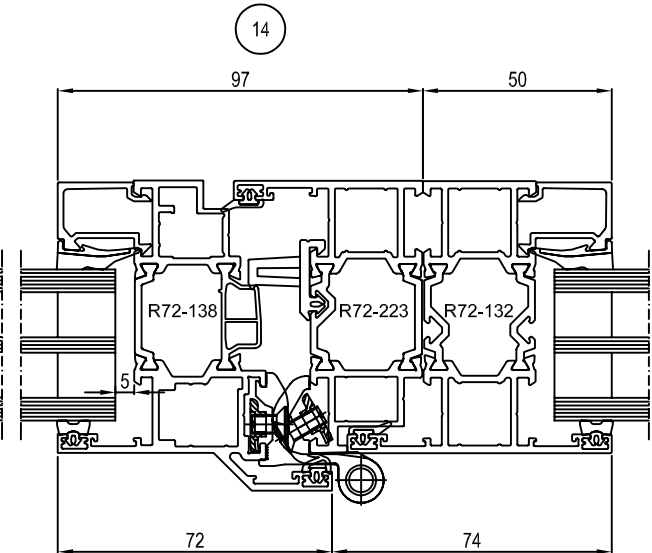
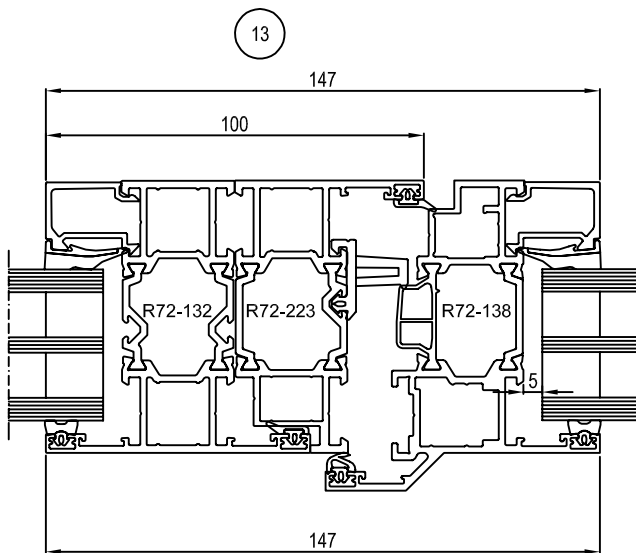
01.03.2015

12

5.8



R72-138 puitteeseen vain pinta-asennettava  
painike tai ketjuvaaja



01.03.2015

**12** **NOKIAN**  
PROFILIT

**R72**

**5.9**

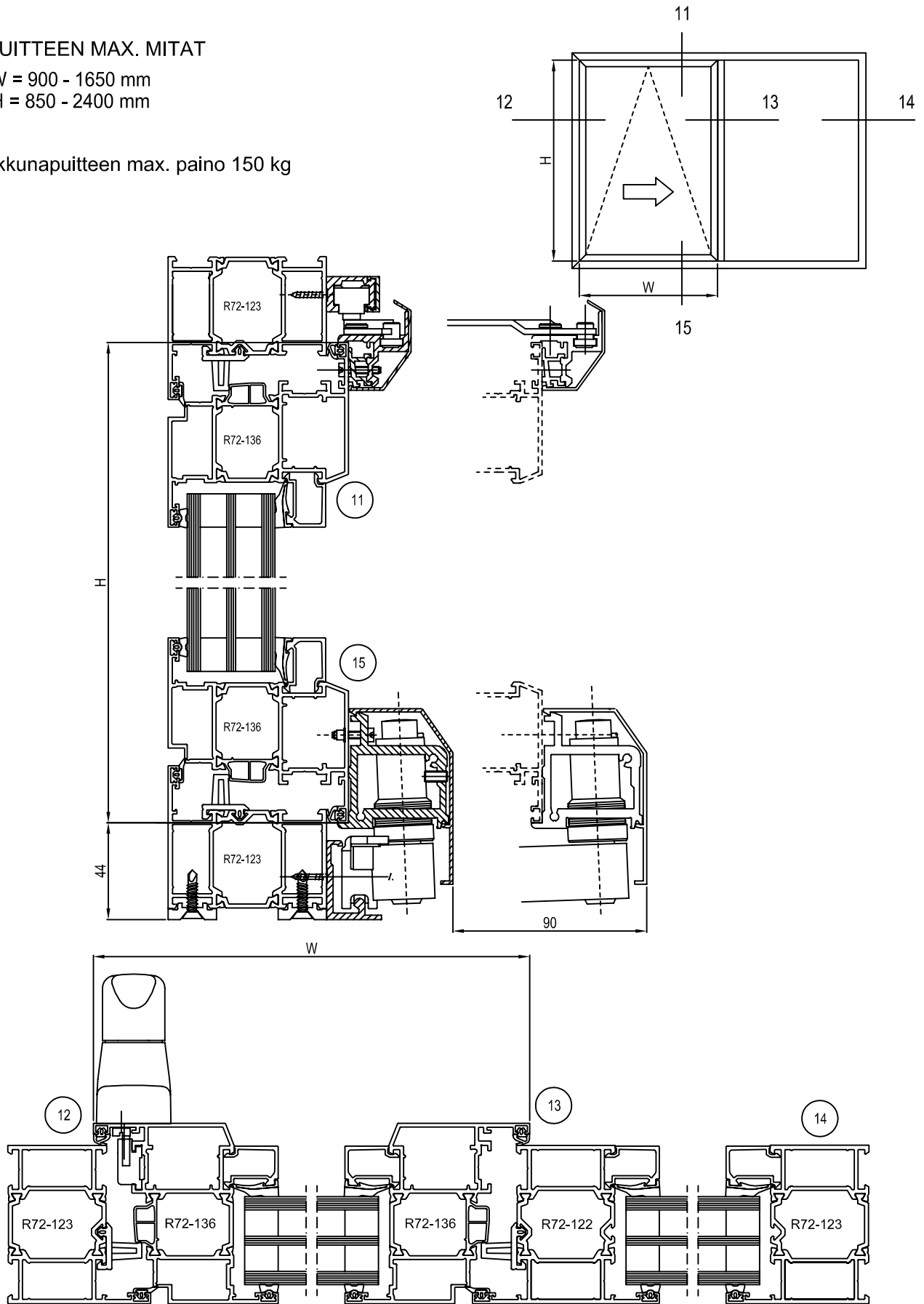
Ulosavattava ikkuna, vaakaleikkaukset



PUITTEEN MAX. MITAT

W = 900 - 1650 mm  
H = 850 - 2400 mm

Ikkunapuitteen max. paino 150 kg



**R72**

Spazio-liukuikkuna

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

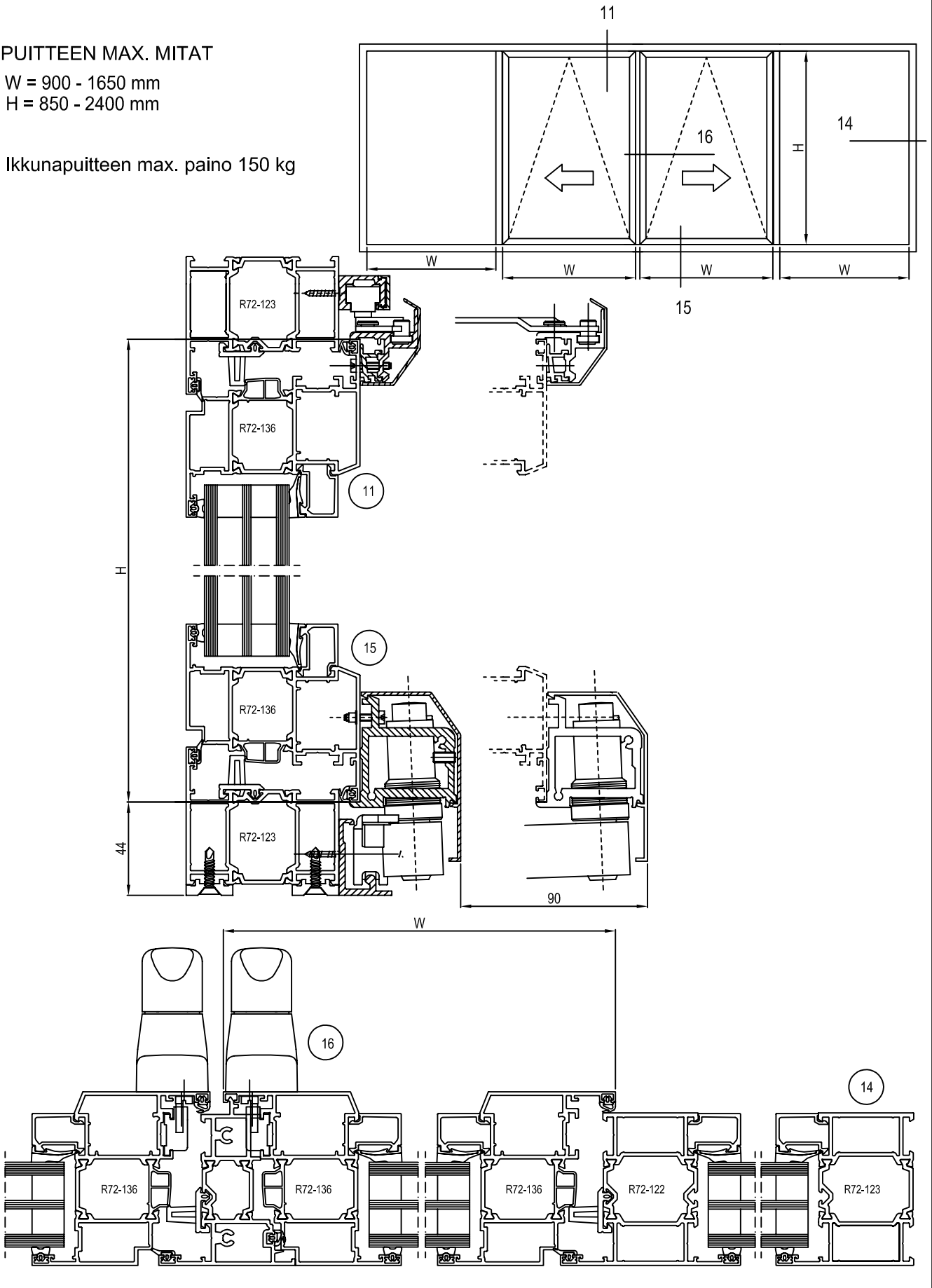
**12**

**5.10**

PUITTEEN MAX. MITAT

W = 900 - 1650 mm  
H = 850 - 2400 mm

Ikkunapuitteen max. paino 150 kg



01.03.2015

12

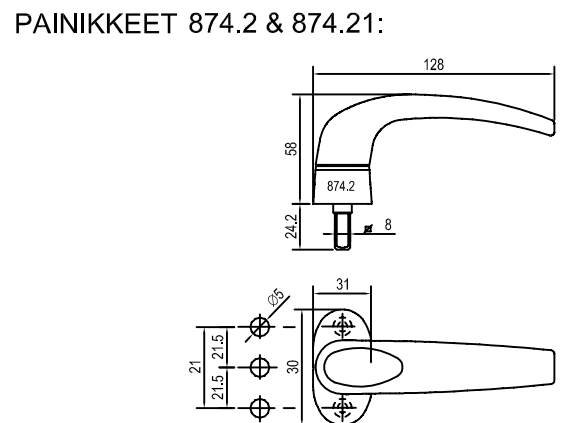
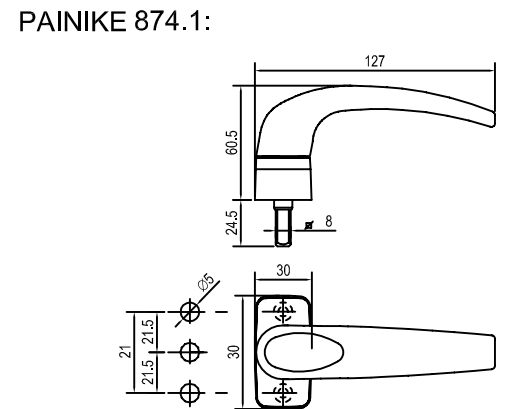
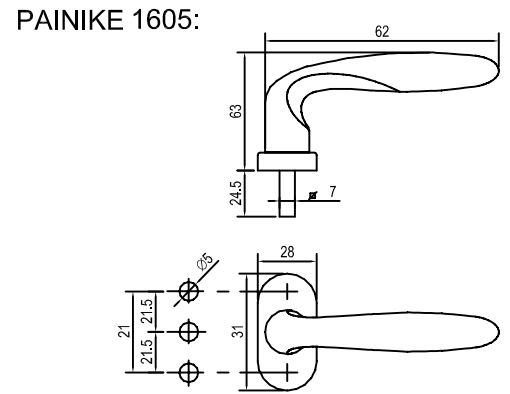
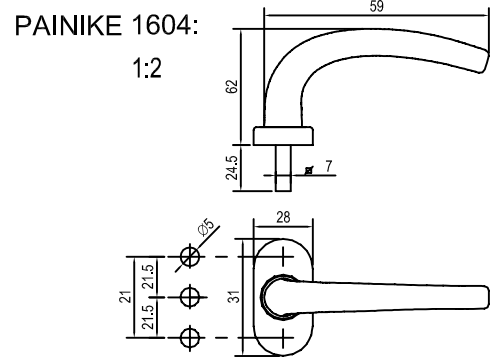
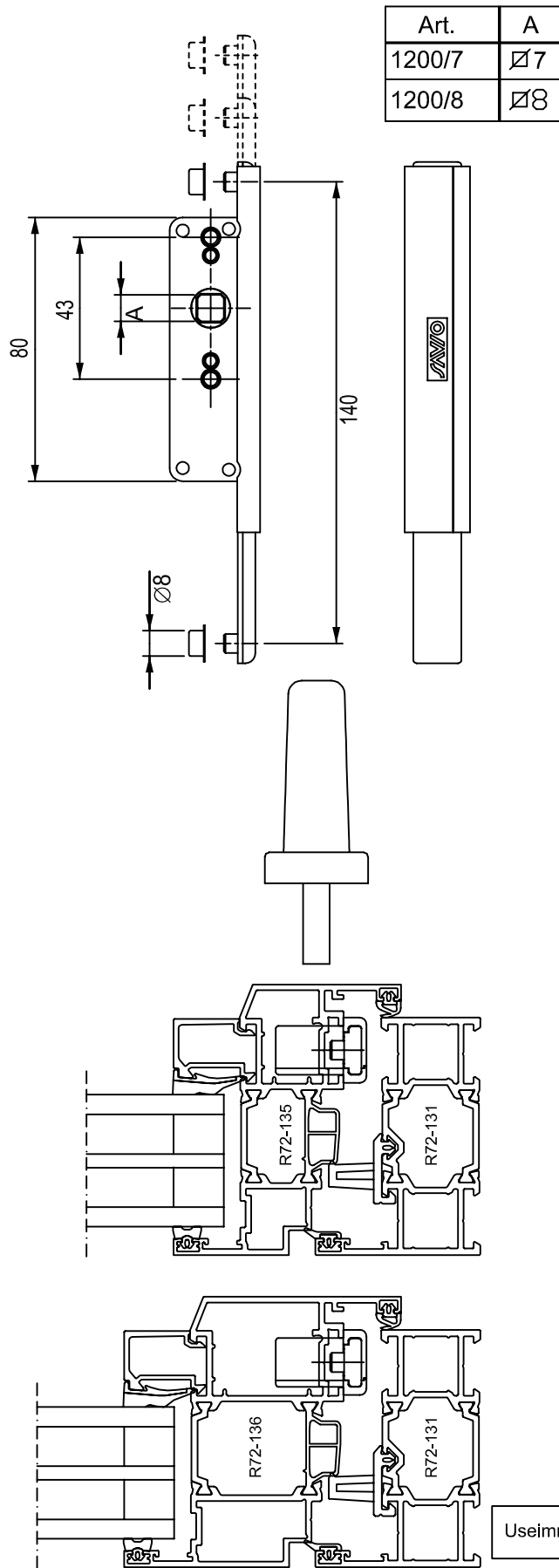
**NOKIAN**  
PROFILIT



**R72**

5.11

Spazio-pariliukuikkuna



Useimmat Primon ikkunapainikkeet sopivat myös painikoneistoon

**R72**

Painikevaihtoja

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

**12**

**5.12**

# IKKUNAPUITTEEN MAX. KOKO & PAINO:

Volvo-piilosaranaa voidaan käyttää sivusaranoituissa ikkunoissa tavanomaisten saranoiden sijasta alla olevia ikkunapuitteen koko- ja painorajoituksia noudattaen.

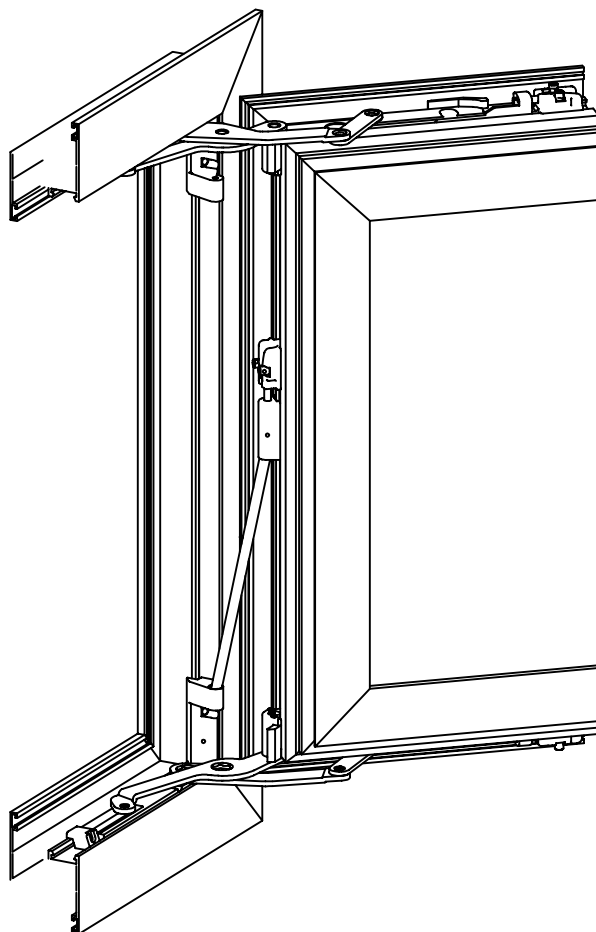
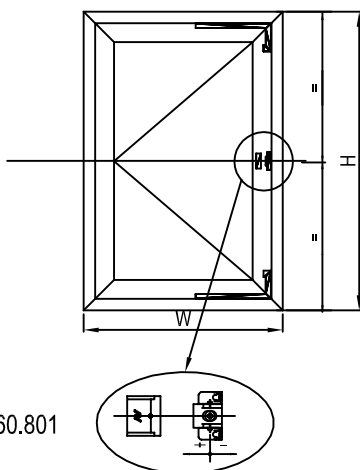
2400	●	41	31	24	20	15	11	9	
2300	●	43	32	25	21	15	11	9	
2200	●	45	34	27	21	15	11	9	
2100	●	48	36	28	21	15	11	9	
2000	●	●	38	30	21	15	11	9	
1900	●	●	40	30	21	15	11	9	
1800	●	●	43	30	21	15	11	9	
1700	●	●	45	30	21	15	11	9	
1600	●	●	47	30	21	15	11	9	
1500	●	●	47	30	21	15	11	9	
1400	●	●	47	30	21	15	11	9	
1300	●	●	47	31	21	15	11	9	
1200	●	●	47	31	21	15	11	9	
1100	●	●	48	31	21	15	11	8	
1000	●	●	48	31	21	15	11	8	
900	●	●	48	31	21	15	11	8	
800	●	●	49	31	21	15	11	8	
700	●	●	●	32	22	15	11	5	
600	●	●	●	32	22	15	X	X	
500	●	●	●	33	17	X	X	X	
		300	400	500	600	700	800	900	1000

W

●	Max lasinpaksuus 50 mm
33	Max lasinpaksuus merkitty ruutuun (esim. 33 mm)
X	Ei mahdollinen

		Ikkunapuitteen korkeus	
Koodi:	Tarvike:	600-1400	1401-2400
1160	Volvo-piilosaranasarja	X	X
1160.801	Ylimääräinen lukituspiste		X

W = 450 - 1000 mm  
H = 600 - 2400 mm



01.03.2015

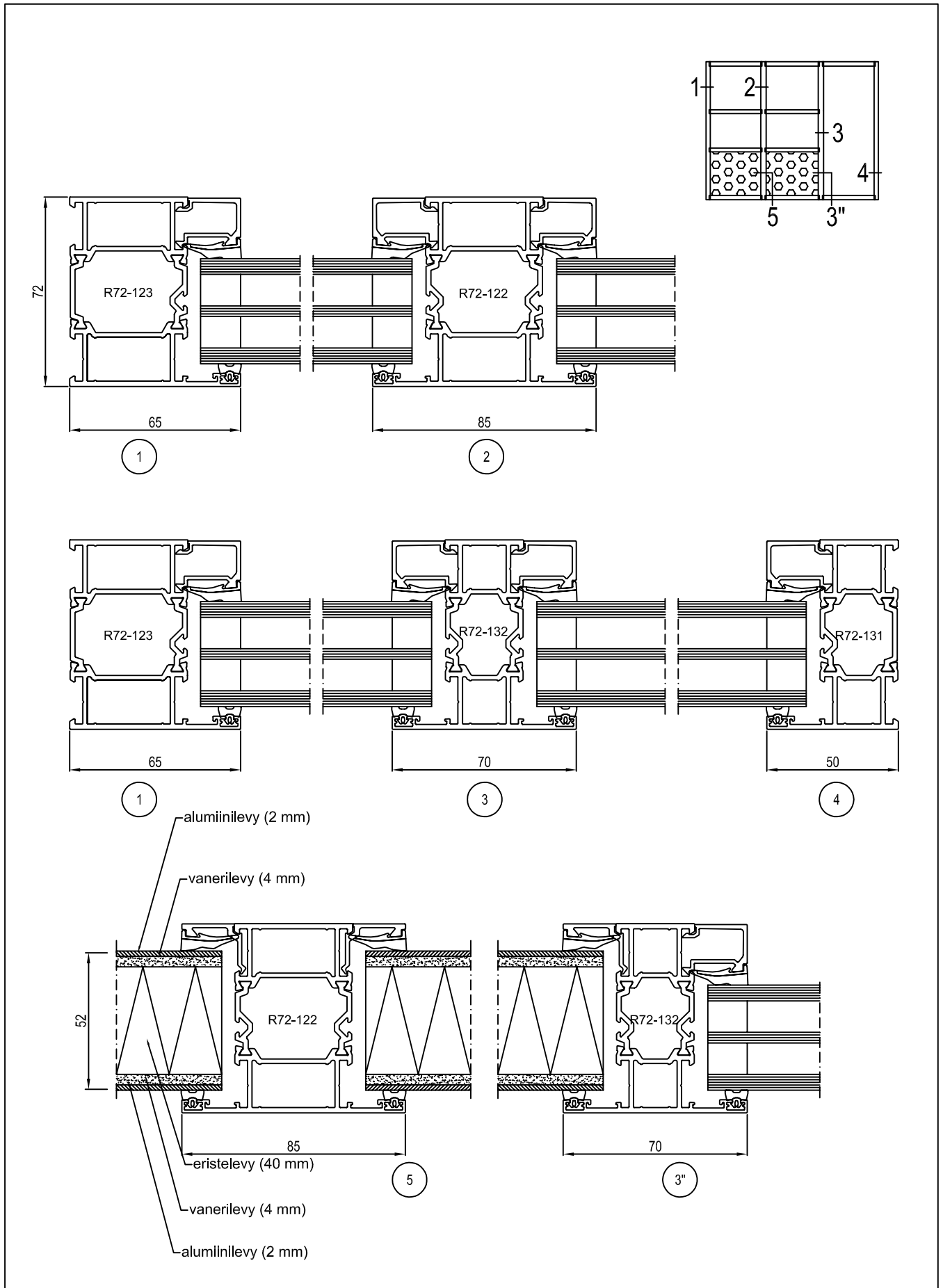
12

**NOKIAN**  
PROFILIT

**R72**

5.13

Piilosarana, Volvo



# R72

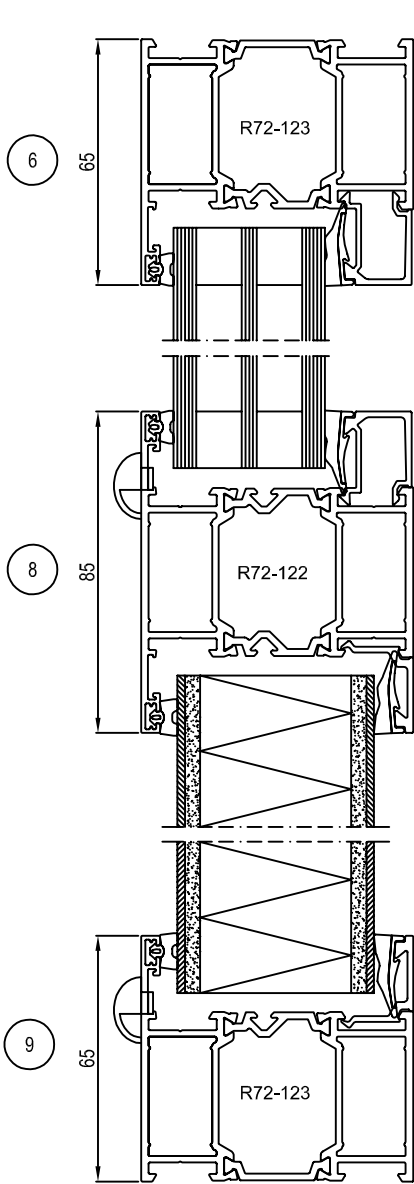
Lasiseinä

**NOKIAN**  
PROFILIT

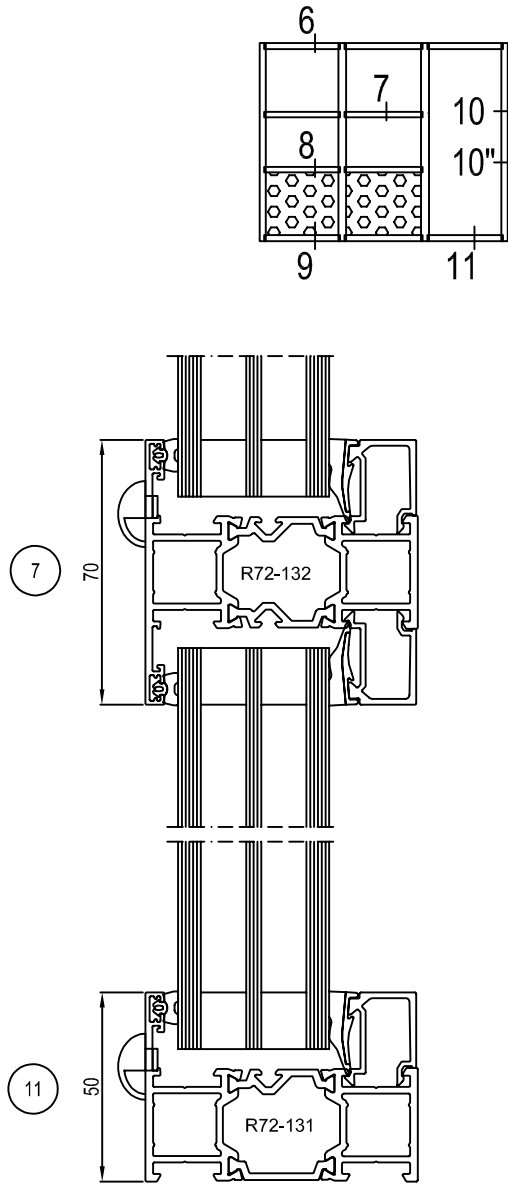
01.03.2015

12

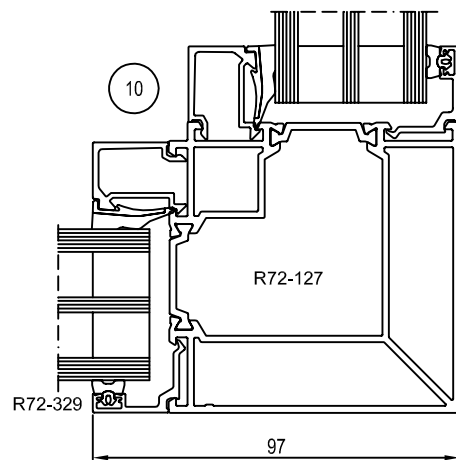
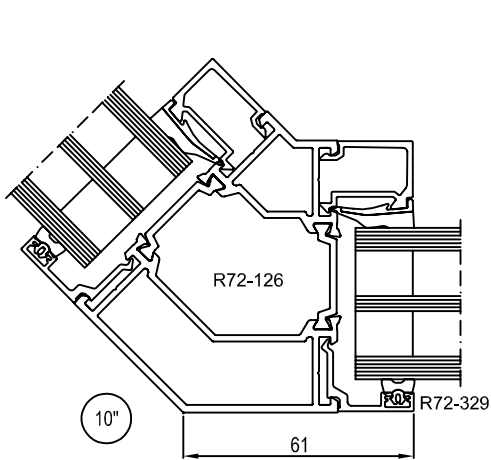
6.1



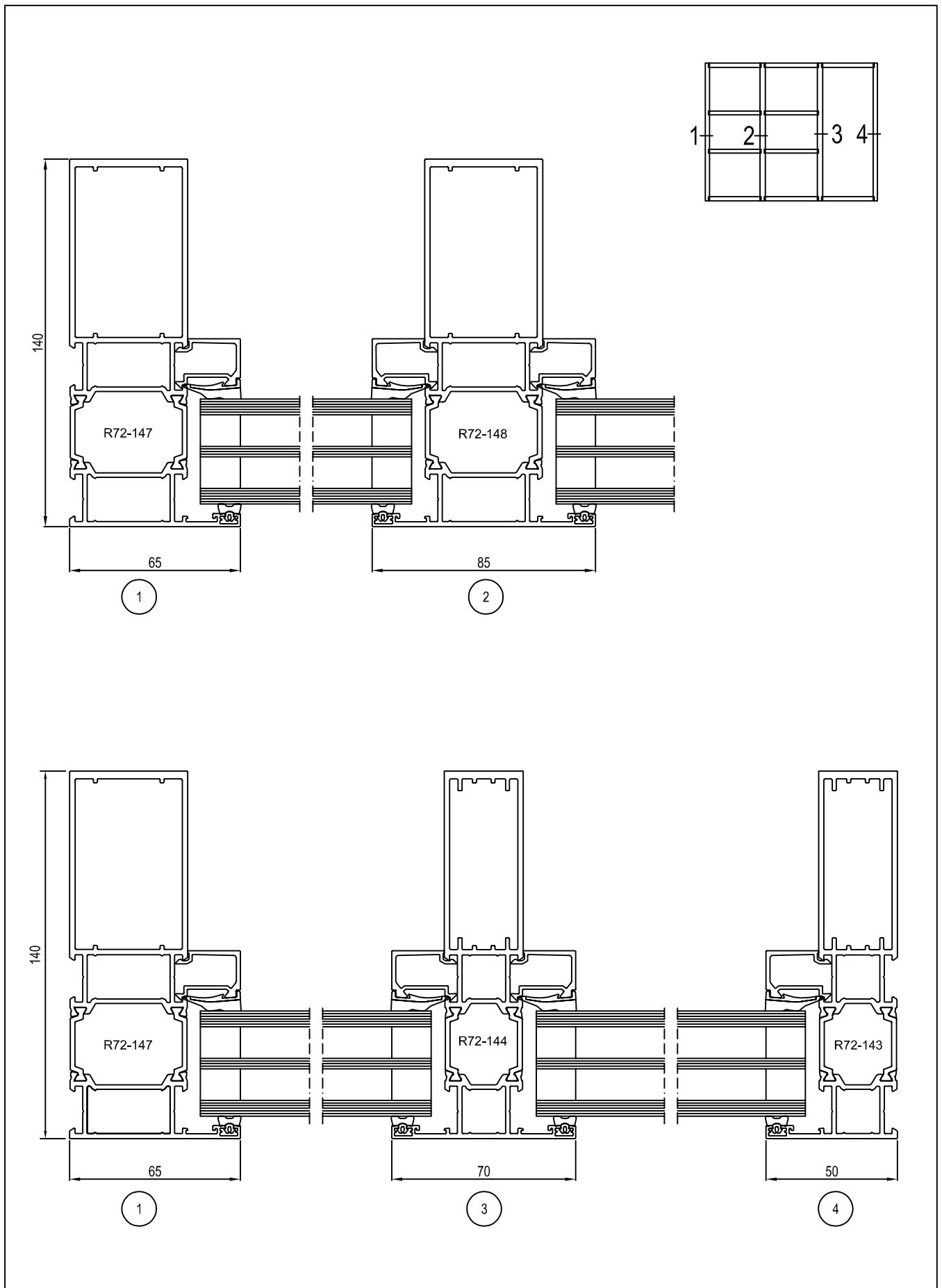
KULMAPROFIILI R72-126 135°



KULMAPROFIILI R72-127 90°



01.03.2015



# R72

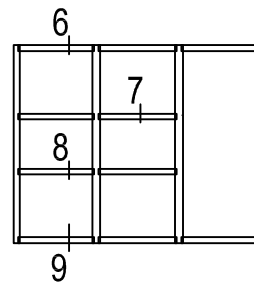
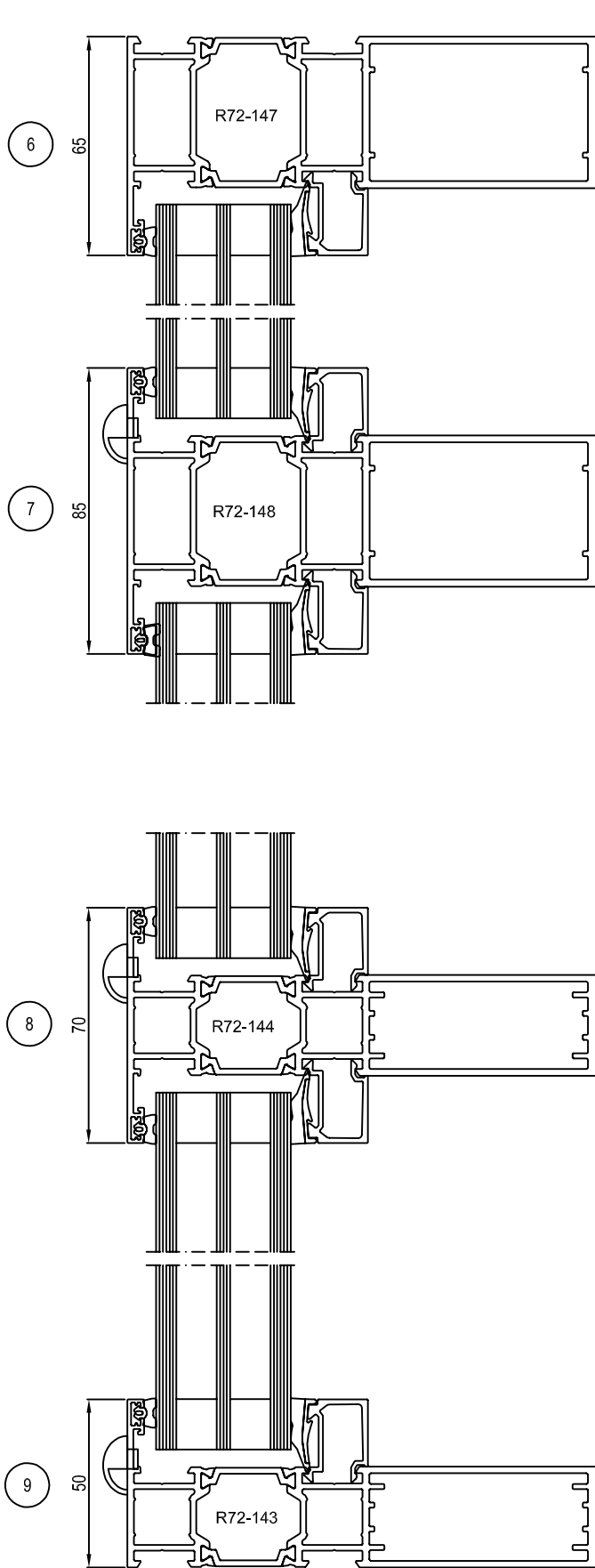
Lasiseinä

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

6.3



01.03.2015

12

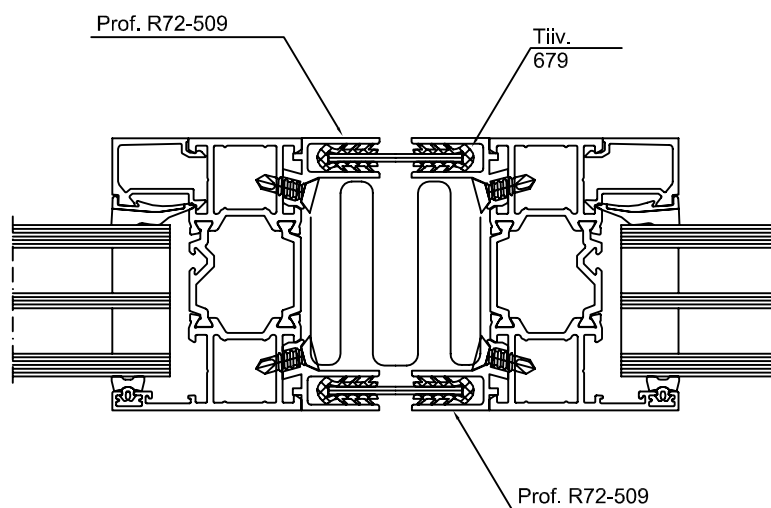
**NOKIAN**  
PROFILIT

6.4

**R72**

Laseinä





Maksimi liike ± 5mm

# R72



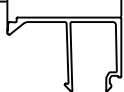



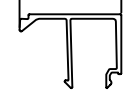



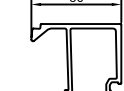



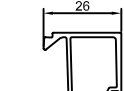



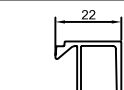



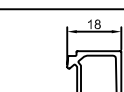



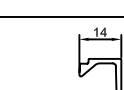



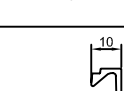





Liikuntasama

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

12

6.5

Kynte no: Rabbit no:	Ulkopuolen tiiviste: External seal:	Lasin / Umpiosan nimellispaksuus: Glass/Solid part nominal thickness:	Jälkiasennus-tiiviste: Retrofit seal:	Lasituslista: Glazing bead:
1.	653 	17 18 19 (+)	656 	 R72-328
	652 	19 20 21 (+)		
2.	653 	21 22 23 (+)	656 	 R72-327
	652 	23 24 25 (+)		
3.	653 	25 26 27 (+)	656 	 R72-326
	652 	27 28 29 (+)		
4.	653 	29 30 31 (+)	656 	 R72-325
	652 	31 32 33 (+)		
5.	653 	33 34 35 (+)	656 	 R72-324
	652 	35 36 37 (+)		
6.	653 	37 38 39 (+)	656 	 R72-323
	652 	39 40 41 (+)		
7.	653 	41 42 43 (+)	656 	 R72-322
	652 	43 44 45 (+)		
8.	653 	45 46 47 (+)	656 	 R72-321
	652 	47 48 49 (+)		
9.	653 	50 51 52 (+)	656 	 R72-320
	652 	52 53 54		

Osalle lasipaksuuksista on määritelty useita eri tiiviste- /lasituslistavaihtoehtoja.

Merkintä (+) lasipaksuuden perässä merkitsee suositeltavaa (=tiukempaa) lasitusvaihtoehtoa.

Lasin mitta: Valoaukko + 30 mm

01.03.2015

12

**NOKIAN**  
PROFILIT



**R72**

7.1

Tiivisteiden ja lasituslistojen valinta

# LASITUSOHJE

## LASITUSTIIVISTEIDEN ASENNUS

Kun lasitus aloitetaan, varmistetaan että kyntteet, lasituslistat ja lasit ovat puhtaat. Tämän jälkeen sovitetaan ulkopuolen lasitustiiviste no 652 tai 653 profiiluraan.

Lasin ja lasituslistojen asennuksen jälkeen sovitetaan lasitustiiviste no 656 paikoilleen. Tiivisteiden asennusta voidaan helpottaa silikonisumutteella tai muulla sopivalla liukastusaineella.

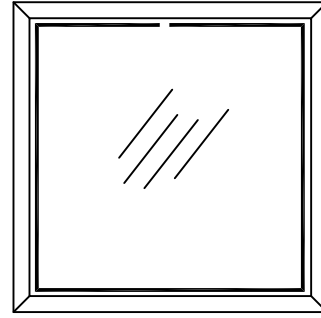
Lasitustiivisteiden katkaisussa on huomioitava niiden kutistumisvara, joka on noin 0,5 %.

Ulkopuolella tiiviste asennetaan ehjänä kehän ympäri.

Tiivisteiden asennus aloitetaan ylhäältä keskeltä.

Sisäpuolen jälkiasennustiiviste asennetaan samoin kuin lasiilistat. Vaa'at läpi runkoon asti. Pystyt vaakojen väliin.

## LASITUSTIIVISTEEN 652 JA 653 ASENNUS:



## LASIN ASENNUS

Kiillauksen tehtävänä on tukea, keskittää ja kantaa umpiilasi puitteessa tai karmissa tarkoitettulla tavalla ja varmistaa ikkunan tai oven pysyminen oikeassa muodossa. Kiilloja on kahta tyyppiä:

-kannatuskiilat, jotka siirtävät lasiruudun

painon puitteeseen tai karmiin.

-tukikiilat jotka estävät lasiruudun liikkumisen käytössä.

Kannatuskiilojen tulee olla muotonsa pitävää, kestävää muovia kovuudeltaan 70-90° Shore A tai muuta tarkoitukseen sopivaa materiaalia.

Muista materiaaleista valmistettujen kiilojen tulee olla vastaavaa kovuutta. ( Paloiteltavaa tai haitarikiilaa ei saa käyttää.)

Ne lämpötilan vaihtelut, joille R72-rakenteet saatavat joutua alttiiksi, eivät saa vaikuttaa haitallisesti kiilojen kovuuteen.

Kannatuskiilojen pituuden tulee olla 100 mm, ja leveys 4 mm suurempi kuin lasiruudun paksuus. Kannatuskiilojen paksuus on 5 mm.

Tukikiilojen pituus voi olla 50-100 mm ruudun koosta riippuen ja leveys sama kuin kannatuskiiloilla.

Kiilat asetetaan 100 mm:n päähän ruudun

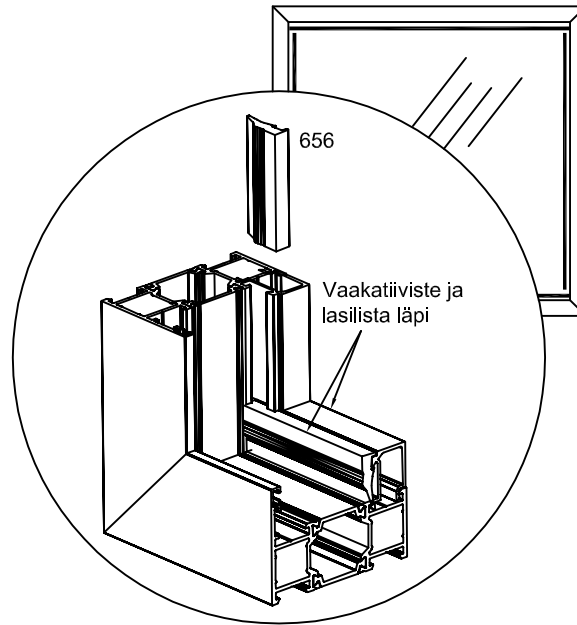
nurkista ( mitta kiilan keskelle) .

Kuvissa esitetään kiilojen sijainti tavallisimmissa ovi- ja ikkunatyypeissä.

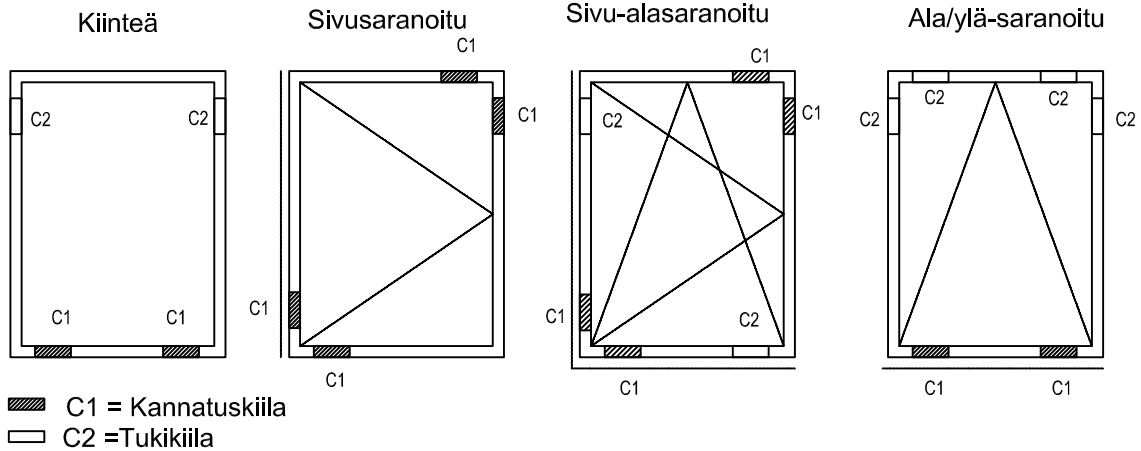
Tämä lasitusohje on periaatteellinen. Itse lasitus-työstä, jota emme voi valvoa, emme luonnollisesti voi vastata.

Tämä lasitusohje pätee ainoastaan pysty-suorille rakenteille.

## LASITUSTIIVISTEEN 656 ASENNUS:



## KIILLOJEN SIJAINTI



# R72

**NOKIAN**  
PROFIILIT

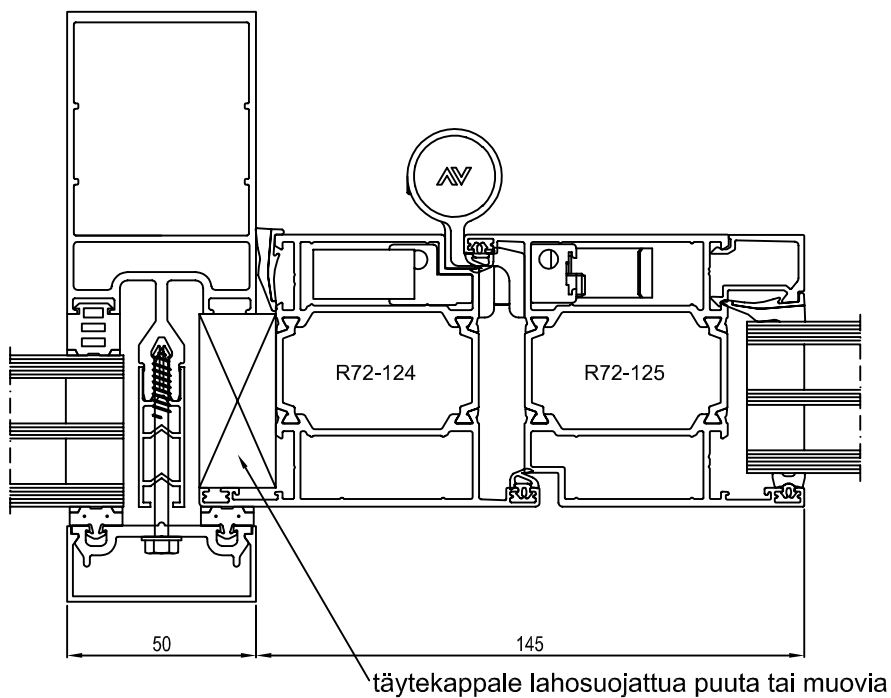
01.03.2015

12

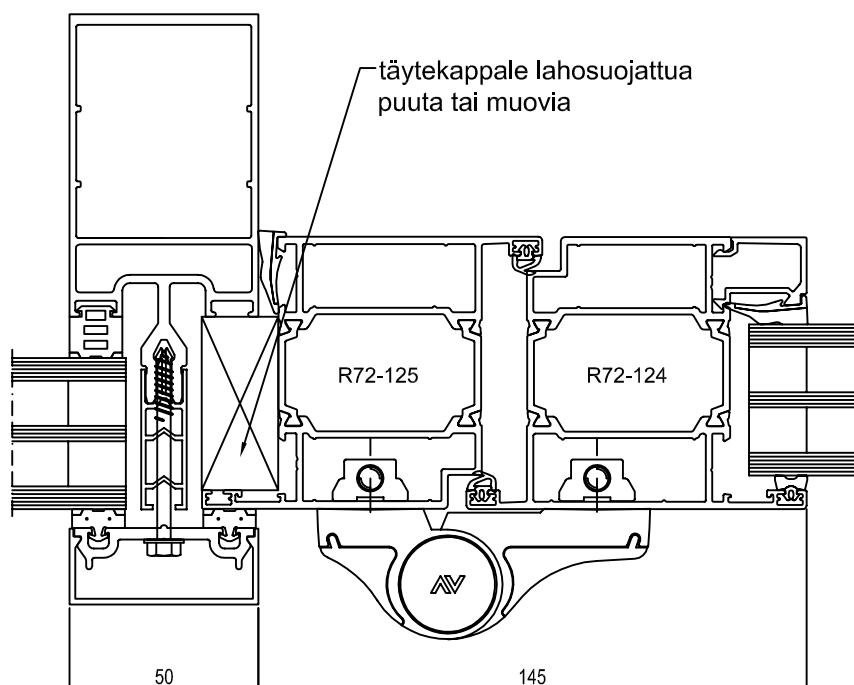
Tiivisteiden ja lasituslistojen valinta

7.2

LIITOS R54-RUNKOON (SISÄÄNAUKEAVA OVI)



LIITOS R54-RUNKOON (ULOSAUKEAVA OVI)



01.03.2015

12

**NOKIAN**  
PROFILIT

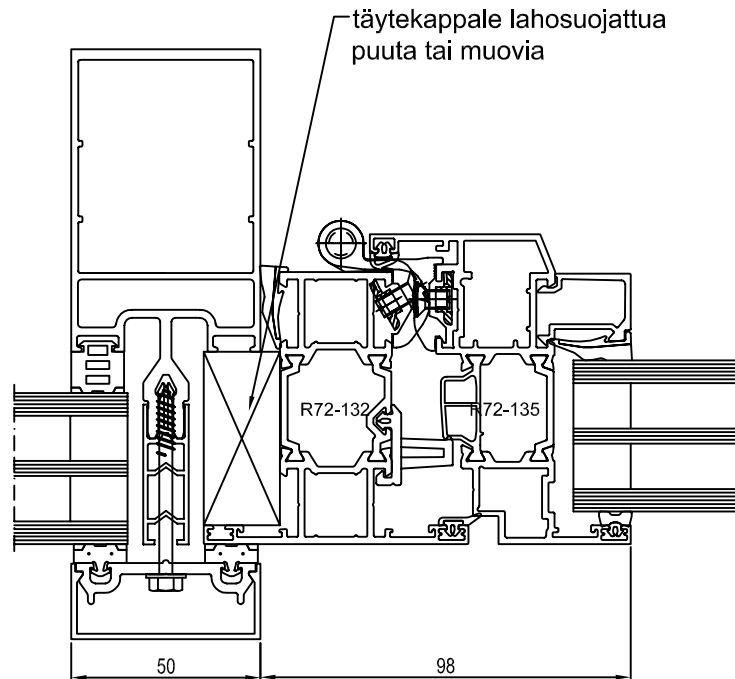


**R72**

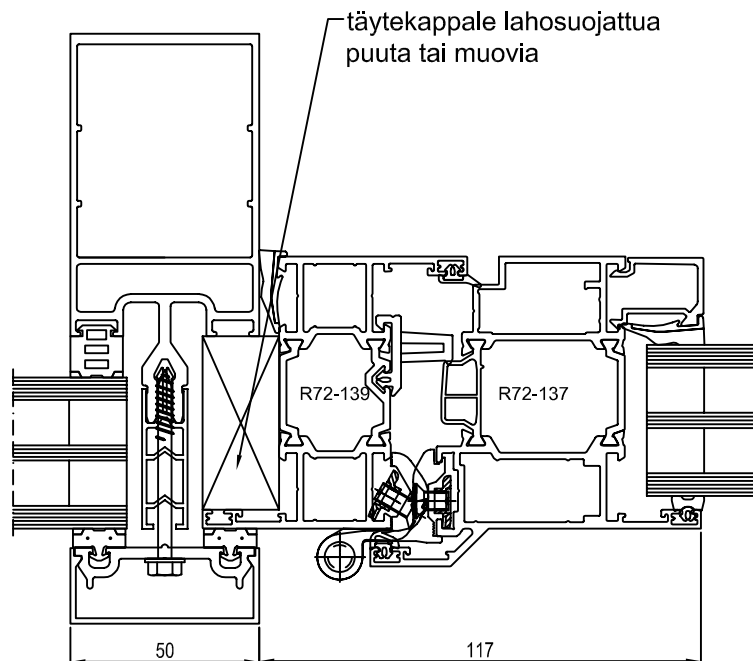
Oviliittymät R72 / R54

8.1

LIITOS R54-RUNKOON (SISÄNAUKEAVA IKKUNA)



LIITOS R54-RUNKOON (ULOSAUKEAVA IKKUNA)



**R72**

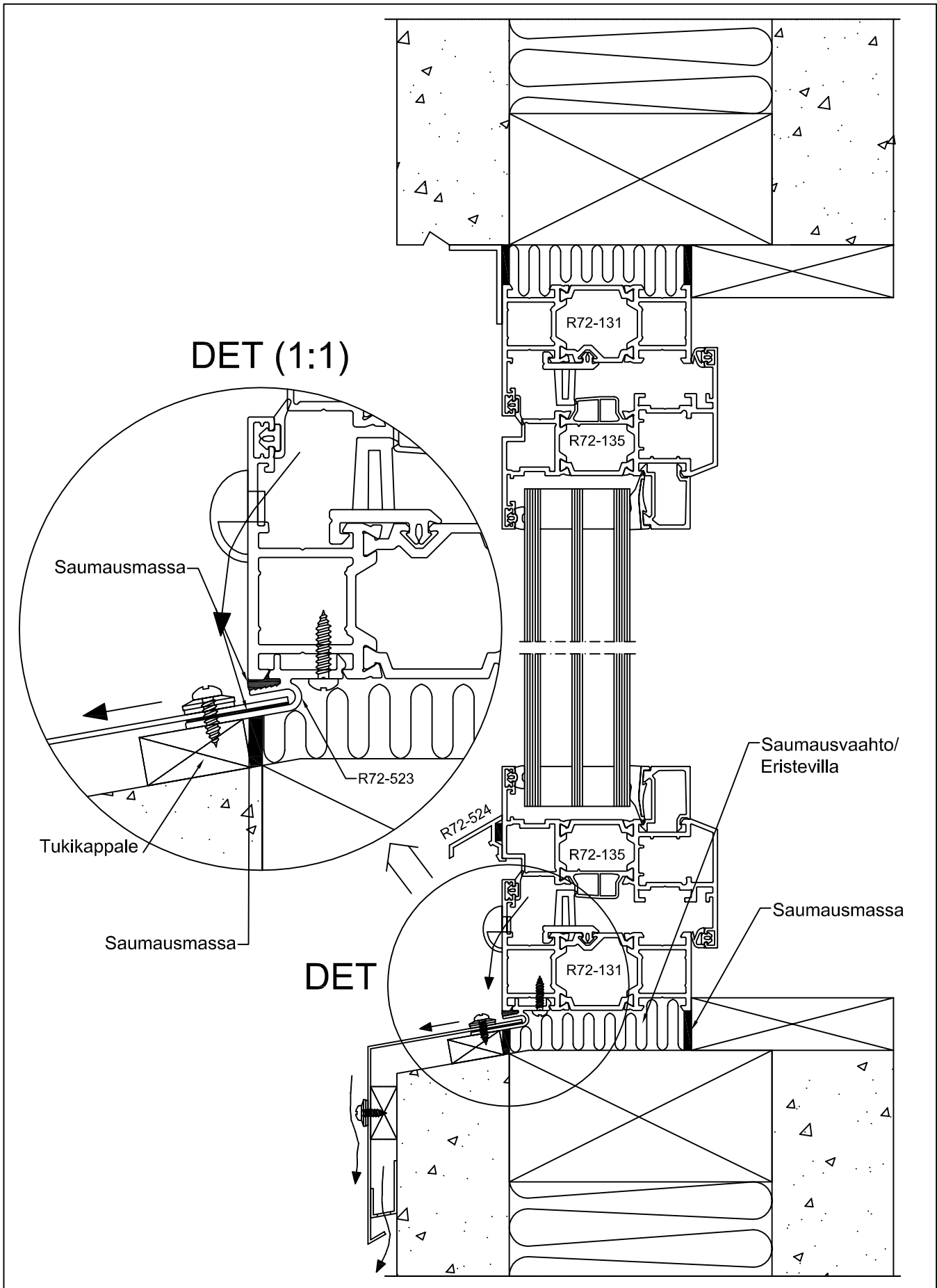
Ikkunaliittymät R72 / R54

**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

**12**

**8.2**



01.03.2015

12

**NOKIAN**  
PROFILIT

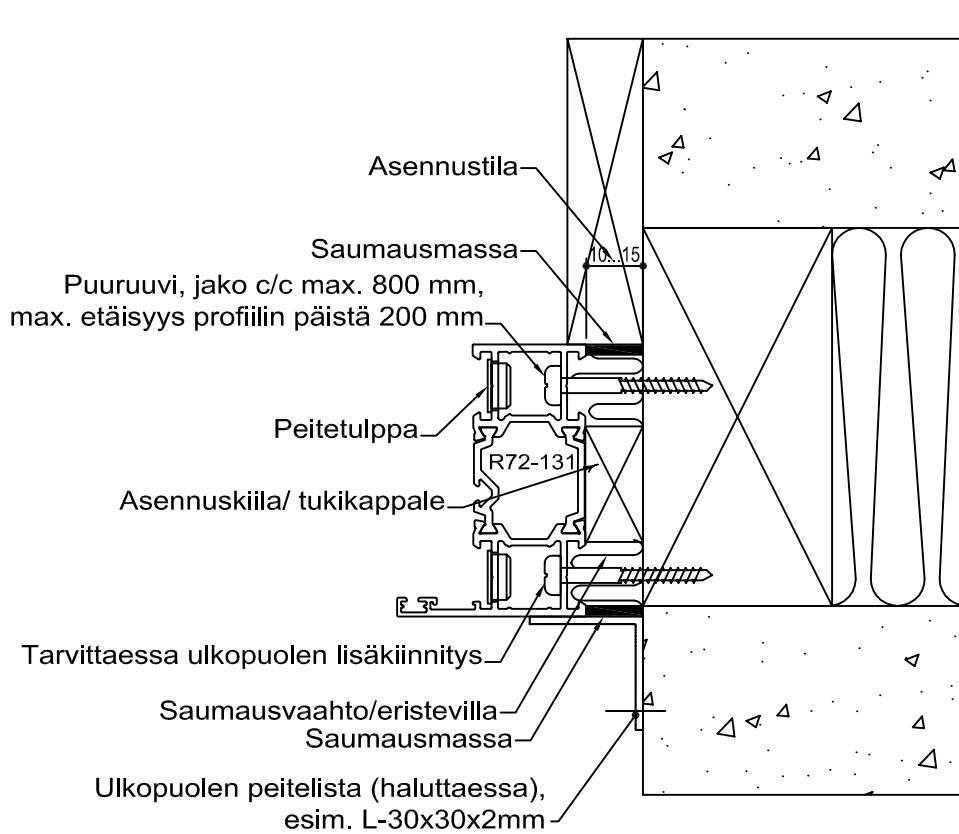


8.3

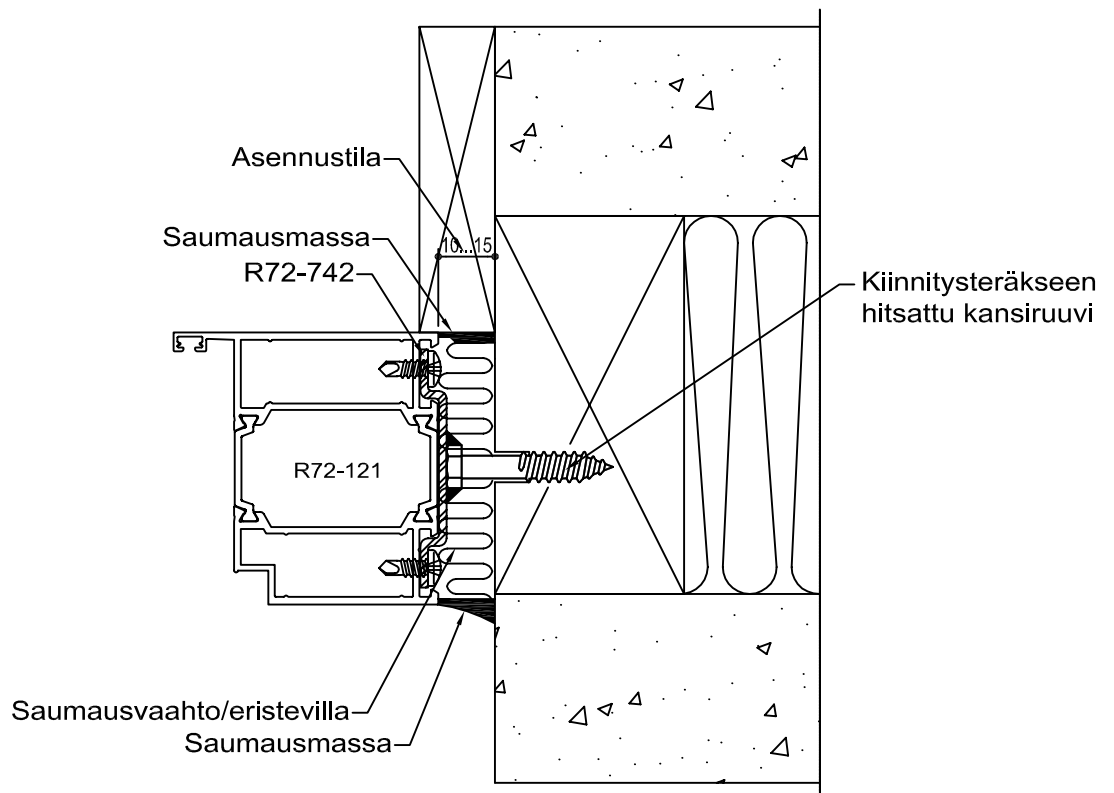
**R72**

Liittymät

VAIHTOEHTO 1 / PUURUUVI:



VAIHTOEHTO 2 / KANSIRUUVI + HITSAUS:



**R72**

Liittymät rakennusrunkoon

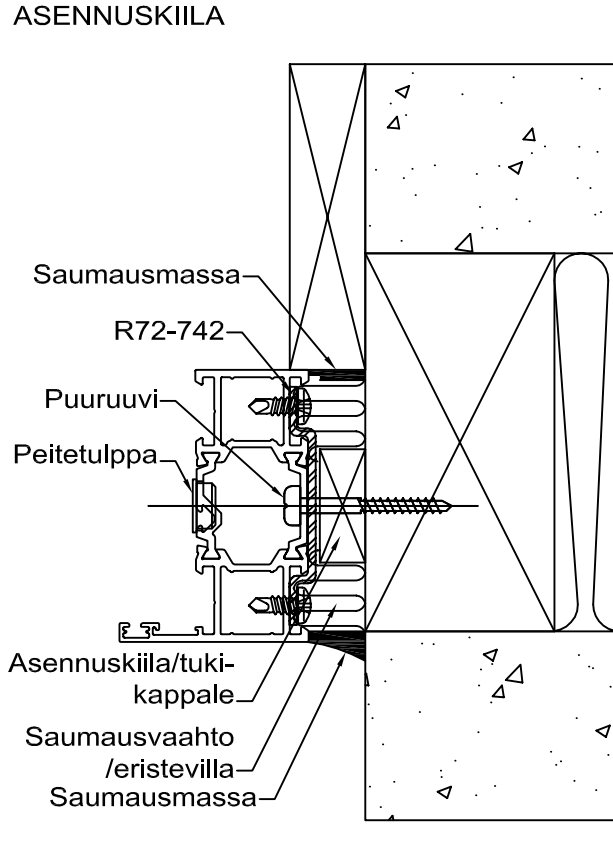
**NOKIAN**  
PROFILIT

01.03.2015

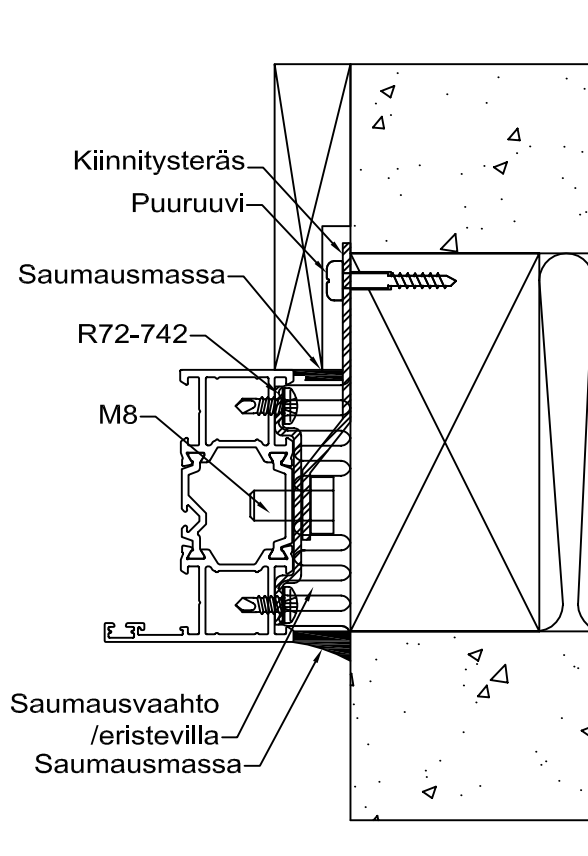
**12**

**8.4**

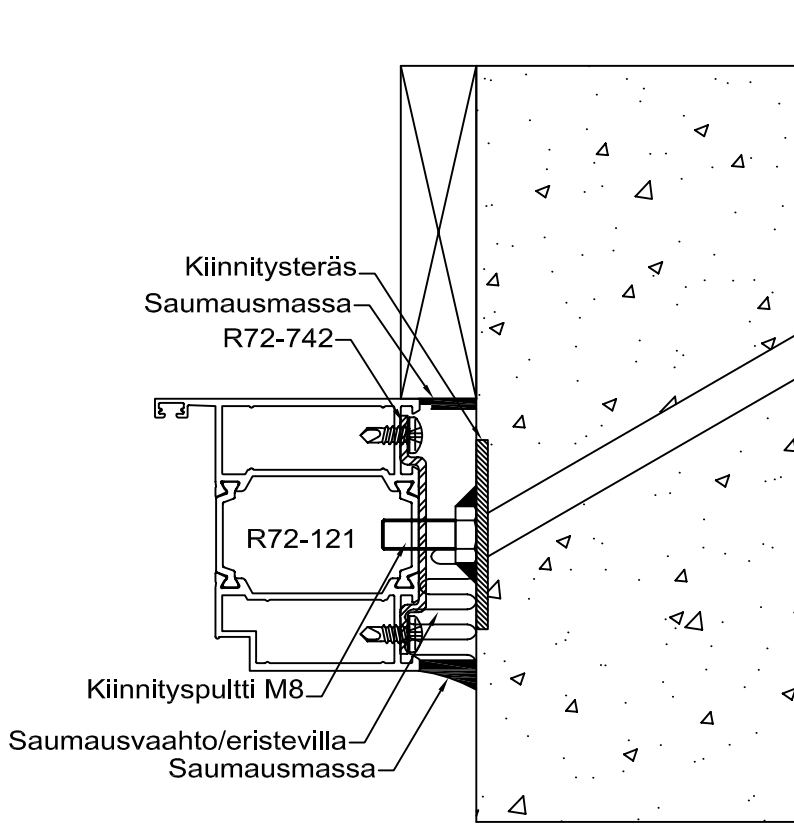
VAIHTOEHTO 1: KIINNITYSTERÄS +  
ASENNUSKIILA



VAIHTOEHTO 2: KIINNITYSTERÄS



VAIHTOEHTO 3: KIINNITYSTERÄS, SÄÄTÖPULTTI +  
HITSAUS



01.03.2015

12

**NOKIAN**  
PROFILIT



**R72**

8.5

Liittymät rakennusrunkoon



JÄRJESTELMÄ:	R72 Lämpöeristetty ovi- ja ikkunajärjestelmä	
MATERIAALIT:	Seos EN AW-6060 [Al MgSi] EN 573 EN 755	
PROFIILIMITAT:	EN 755 EN 12020	
PINTÄKÄSITTELYT:	Anodisointi	
	Oksidikerrosten määrittäminen	SFS-EN 12373-1
	Kerospaksuuden mittaus	SFS-EN ISO 2360
	Tiivistys	SFS-EN 12373-5 tai SFS-ISO 2932
	Pulverimaalaus polyesteripohjaisella pulverilla	
	Kerospaksuuden mittaus	SFS-EN ISO 2360
	Hilaristikkokoe	SFS-EN ISO 2409
LAATUJÄRJESTELMÄ:	Toimimme laatu- ja ympäristöstandardien ISO9001 ja ISO14001 mukaisesti.	
YMPÄRISTÖJOHTAMIS- JÄRJESTELMÄ:	Nokian Profiilit Oy on valmistanut rakennusjärjestelmiä 40 vuotta. Kokemukseemme perustuen materiaalin odotettu kesto aika säännöllisesti ja asianmukaisesti hoidettuna on 50 vuotta.	
	Nokian Profiilit Oy Rakennusjärjestelmät	