

NOKIAN PROFIILIT



R54 julkisivujärjestelmä



YLEISTÄ

MATERIAALIOMINAISUUDET

Alumiiniprofiilit

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

Lämpökatkot

Uusio-PVC	
Vetolujuus	50 N/mm ²
Kimmokerroin E	2500 N/mm ²
Tiheys	1400 kg/m ³
Lämpöpiteneiskerroin	$0,8 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
Lämmönjohtavuus	0,19 W/m ² K

Tiivisteet

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

Ruuvit

Deltapinnoite	DT-DS 600 (DIN 50021)
tai	
Ruostumaton	A4

POIKKILEIKKAUSARVOT

Profiili	I_x [cm ⁴]	W_x [cm ³]	I_y [cm ⁴]	W_y [cm ³]	A [mm ²]	Kg/m
R54-40	19,28	5,39	14,04	5,61	621	1,68
R54-60	42,58	9,84	18,78	7,51	710	1,92
R54-80	82,64	15,90	23,29	9,32	800	2,16
R54-100	141,58	22,99	29,19	11,68	911	2,46
R54-120	221,48	30,80	34,94	13,97	1018	2,75
R54-140	326,94	39,98	42,17	16,87	1151	3,11
R54-160	464,98	50,53	49,58	19,83	1292	3,49
R54-180	617,12	60,12	55,02	22,01	1387	3,75
R54-200	876,48	77,21	66,64	26,66	1651	4,46
R54-38	12,09	4,30	12,72	5,09	488	1,32
R54-48	20,00	6,22	15,19	6,07	531	1,44
R54-68	43,82	10,32	20,11	8,04	617	1,67
R54-88	82,40	15,45	26,23	10,49	737	1,99
R54-108	130,10	20,15	29,96	11,98	789	2,13
R54-128	196,22	26,05	34,89	13,96	875	2,36
R54-148	289,19	33,82	41,94	16,78	1013	2,73
R54-168	396,02	41,26	47,18	18,87	1105	2,98
R54-188	529,99	51,40	52,45	20,98	1353	3,65
R54-208	740,39	65,91	60,27	24,11	1444	3,90

R54

Mitoitusperusteet

NOKIAN
PROFIILIT

01.07.2014

9

1.1

KUORMITUKSET JA RAKENTEELLISET VAATIMUKSET

KUORMITUKSET

Rakenteet suunnitellaan eurokoodien SFS-EN 1990, SFS-EN 1991-1-1, SFS-EN 1991-1-3 ja SFS-EN 1991-1-4 antamien kuormitusohjeiden mukaisesti.

TUULIKUORMA

Tuulenpaineen ominaisarvo voidaan tasaisessa maastossa laskea kaavasta:

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 \quad (\text{EN 1991-1-4, kaava 4.10})$$

q_b = nopeuspaineen perusarvo

ρ = ilmantiheys (suositus 1,25 kg/m³)

v = tuulennopeuden perusarvo (manneralueet 21m/s)

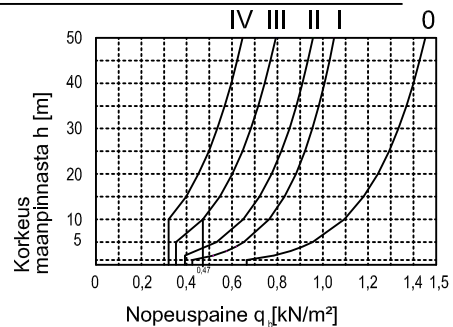
Huom! Rakennuksen tai maaston muoto voi tuoda kaavaan kertoimia. Tässä esitetty mahdollisimman yksinkertaisena.

$$q_{w,k} = C_{p,net} \cdot q_b$$

$q_{w,k}$ = rakenneosaan vaikuttava tuulikuorma

$C_{p,net}$ = nettopaine kerroin. Kts. taulukko alla

Ulkoseinät Kuormitus- pinta-ala	Suurin imu nurkka-alueella		Suurin imu keskialueilla		Suurin paine sisäänpäin	
	$A \geq 10 \text{ m}^2$	$A < 1 \text{ m}^2$	$A \geq 10 \text{ m}^2$	$A < 1 \text{ m}^2$	$A \geq 10 \text{ m}^2$	$A < 1 \text{ m}^2$
$C_{p,net}$	-1,5	-1,7	-1,1	-1,4	+1,1	+1,3



Esimerkki

Julkisivun yläreunan korkeus maanpinnasta 10 m

Sijainti manneralueella: käyrä III

Nopeuspaine $q_b = 0,47 \text{ kN/m}^2$

Kuormitusleveys 2 m

Tukiväli 3 m

=> Kuormituspinta-ala 6 m²

Rakenne keskellä seinää (ei nurkka-alue)

Nettopaine kerroin $C_{p,net} = -1,22$ (taulukosta interpoloimalla)

Tuulikuorma $q_{w,k} = -1,22 \times 0,47 = 0,57 \text{ kN/m}^2$

MUITA KUORMIA

Rakennusmääräykset antavat joissakin tapauksissa myös muita julkisivuun vaikuttavia kuormia, ks. RakMK B1 (1998).

Vaakasuora viivakuorma (RakMK B1:3.2.7):

$q_k = 0,4 \text{ kN/m}$ (oleskelu- tai kokoontumiskuorma) tai

$q_k = 1,5 \text{ kN/m}$ (tungoskuorma),

jotka vaikuttavat seiniin ulospäin ikkunan alareunassa tai metrin korkeudella lattiasta.

Pystysuora pistekuorma (RakMK B1:3.2.9):

rakenne, jota ihminen voi joutua kuormittamaan painollaan, on tarkistettava pystysuoralle kuormalle $F_k = 1,0 \text{ kN}$.

Viiva ja pistekuormat eivät yleensä vaikuta määräävästi julkisivurakenteen mitoittamiseen, koska taipuma tuulikuormasta määrää rakenteen ja profiileilla on suuri lujuusreservi.

RAKENTEELLISET VAATIMUKSET

- Sallittu jännitys seokselle AW-6060 T6, jota N50si-sarjan profiilit ovat, on profiilit ovat, on
- Julkisivurakenteen sallittu taipuma standardin SFS EN 13830 mukaan $y \leq l/200$, max. 15 mm
- Eristyslasin kestävyuden varmistamiseksi on syytä rajoittaa taipumia lasiruudun sivunpituudella l arvoon $y \leq l/300$
- Taipuma lasikuormasta seinän tasossa, jotta profiili ei ottaisi kyntteen pohjassa kiinni alapuoliseen lasiin (vällys on 5 mm) saa olla enintään $f \leq 3 \text{ mm}$
- Avattavan ikkunan yläpuolella oleva vaakaprofiili saa taipua max. 1 mm.

01.07.2014

9

NOKIAN
PROFILIT



1.2

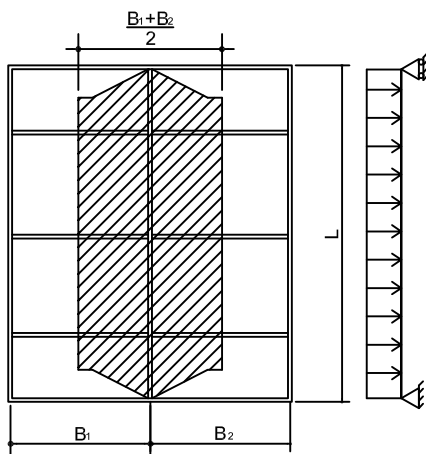
R54

Mitoitusperusteet

PYSTYRUNKO

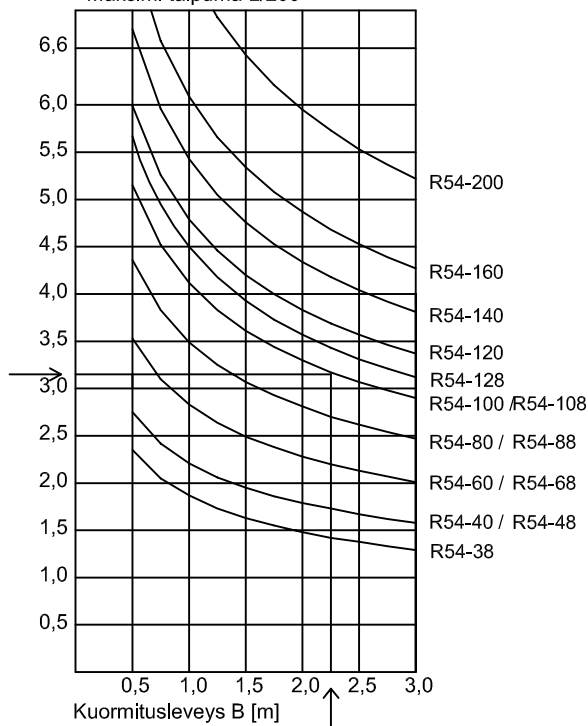
TUULIKUORMA

Jänneväli jaettu osiin



Mitoituskäyrä L/200

Tuulikuorma $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$
 Jännitys $< 100 \text{ N/mm}^2$
 Maksimi taipuma L/200



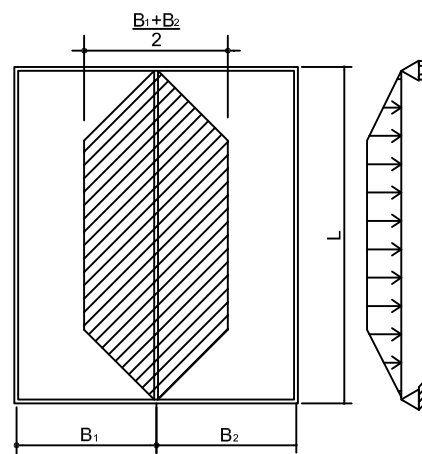
Mitoitusesimerkki

TUULIKUORMA:
 Teollisuusalue, maastoluokka III
 Rakenteen korkeus 10 m
 -->tuulikuorma $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$
 $B_1 = 2,5 \text{ m}$, $B_2 = 2,0 \text{ m}$, $L = 3,3 \text{ m}$
 Kuormitusleveys --> $\frac{B_1+B_2}{2} = 2,25 \text{ m}$

Pystyrungon mitoituskäyrä (L/200)

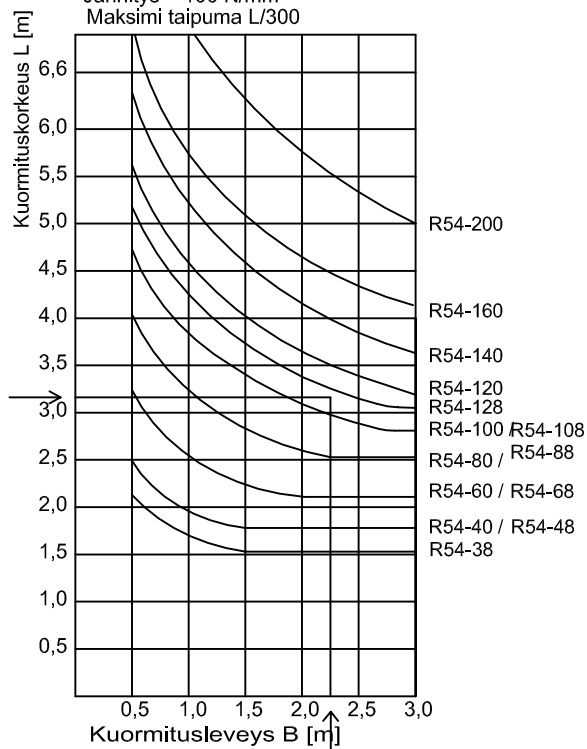
--> Pystyrunko R54-100

Jänneväliä ei ole jaettu osiin



Mitoituskäyrä L/300

Tuulikuorma $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$
 Jännitys $< 100 \text{ N/mm}^2$
 Maksimi taipuma L/300



Mitoitusesimerkki

TUULIKUORMA:
 Teollisuusalue, maastoluokka III
 Rakenteen korkeus 10 m
 -->tuulikuorma $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$
 $B_1 = 2,5 \text{ m}$, $B_2 = 2,0 \text{ m}$, $L = 3,3 \text{ m}$
 Kuormitusleveys --> $\frac{B_1+B_2}{2} = 2,25 \text{ m}$

Pystyrungon mitoituskäyrä (L/300)

--> Pystyrunko R54-120

R54

Mitoitusperusteet

NOKIAN
 PROFILIT

01.07.2014

9

1.3

PYSTYRUNKO+VAHVIKE

TUULIKUORMA

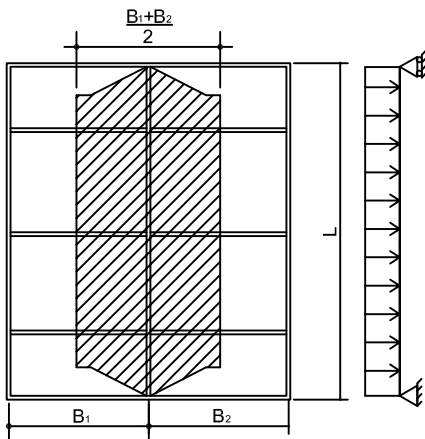
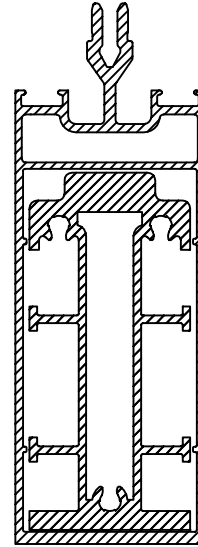
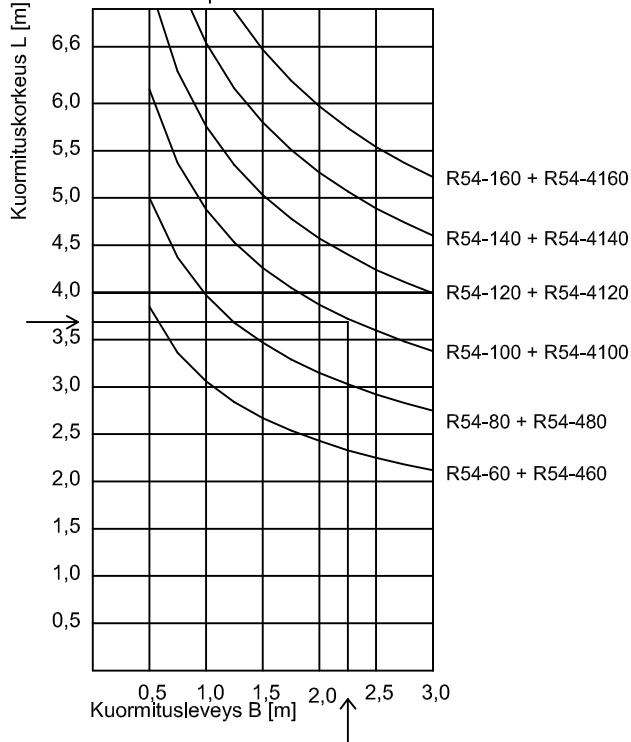
Jänneväli jaettu osiin

Mitoituskäyrä L/200

Tuulikuorma $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$

Jännitys $< 100 \text{ N/mm}^2$

Maksimi taipuma L/200



Mitoitusesimerkki

TUULIKUORMA:

Teollisuusalue, maastoluokka III

Rakenteen korkeus 10 m

-->tuulikuorma $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$

$B_1 = 2,5 \text{ m}$, $B_2 = 2,0 \text{ m}$, $L = 3,7 \text{ m}$

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

Pystyrungon mitoituskäyrä (L/200)

--> Pystyrunko R54-100 + R54-4100

01.07.2014

9

NOKIAN
PROFILIT



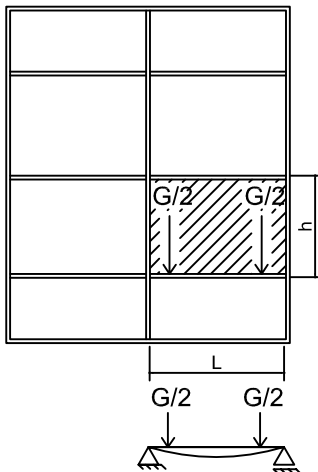
R54

Mitoitusperusteet

1.4

VAAKARUNKO

LASIN PAINO



Lasikiilojen- ja kannatus kpl:n sijoitus

Vaakarunkoprofiilin pituus:
 $L < 2,5\text{m}$; kiilat 100 mm nurkista
 $L > 2,5\text{m}$; kiilat $L/8$ nurkista
 Kannatuskappaleita max. 4 kpl:tta

Taipuma

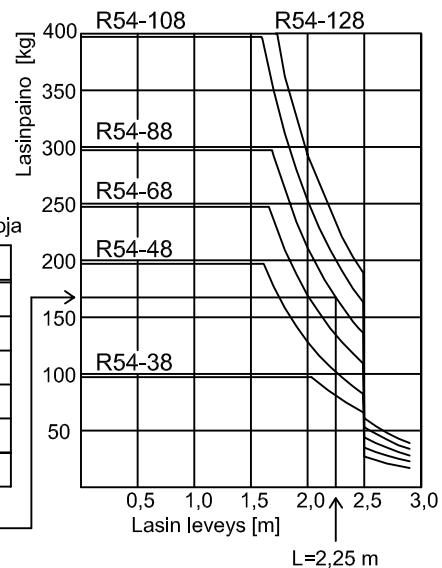
Vaakaprofiilin taipuma $< 3\text{ mm}$

Maksimi lasipainot

Profiili	kg
R54-38	100
R54-48	150
R54-68	250
R54-88	300
R54-108	400
R54-128	400

Lasipakettien painoja

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



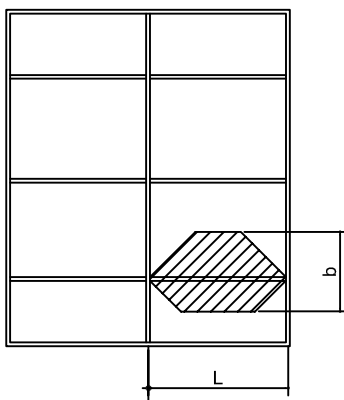
Mitoitusesimerkki

$L = 2,25\text{ m}$, $h = 1,95\text{ m}$
 3K-5 lasipaketti $\rightarrow 38\text{ kg/m}^2 \times 2,25\text{ m} \times 1,95\text{ m} = 167\text{ kg}$
 Vaakarungon mitoitus käyrä (lasin paino)
 \rightarrow vaakarunko R54-88
 R54-88 max. lasin paino
 $\rightarrow 300\text{ kg} > 167\text{ kg}$ ok
 R54-LT50 max kuorma = 60 kg
 $\rightarrow 167\text{ kg}/60\text{ kg/kpl} = 2,78\text{ kpl} \Rightarrow 4\text{ kpl} / 2\text{ rinnakkain}$.

Kannatuskappaleiden kapasiteetit

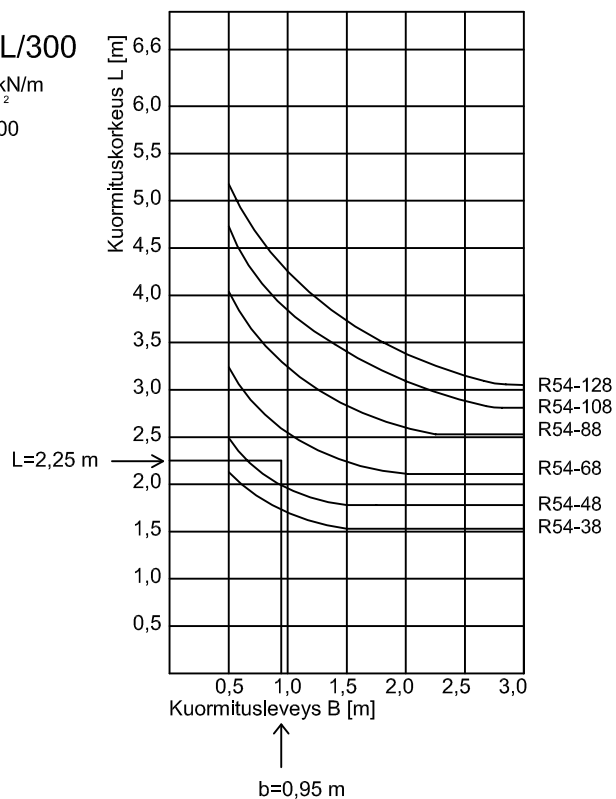
Kannatus kpl	Max. kuorma kappaleelle kg
R54-LT34	90
R54-LT40	80
R54-LT50	60
R54-LT56	40

TUULIKUORMA



Mitoituskäyrä L/300

Tuulikuorma $q = 0,5\text{ kN/m}$
 Jännitys $< 100\text{ N/mm}^2$
 Maksimi taipuma $L/300$



Mitoitusesimerkki

Teollisuusalue, maastoluokka III
 Rakenteen korkeus 10 m
 \rightarrow tuulikuorma $q = 0,5\text{ kN/m}$
 $L = 2,25\text{ m}$, $b = 0,95\text{ m}$
 Vaakarungon mitoitus käyrä (tuulikuorma)
 \rightarrow vaakarunko R54-68

Mitoittava kuormitus lasinpaino \Rightarrow R54-88

R54

Mitoitusperusteet

NOKIAN
 PROFILIT

01.07.2014

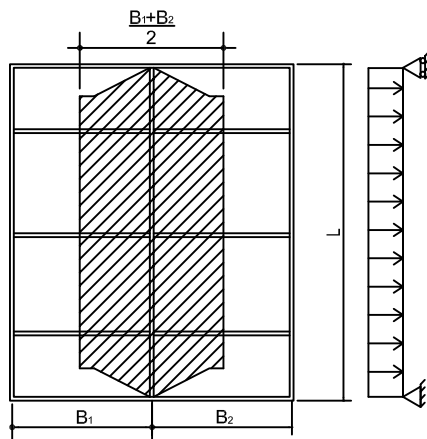
9

1.5

VÄLISEINÄ

PYSTYRUNKO

Jänneväli jaettu osiin

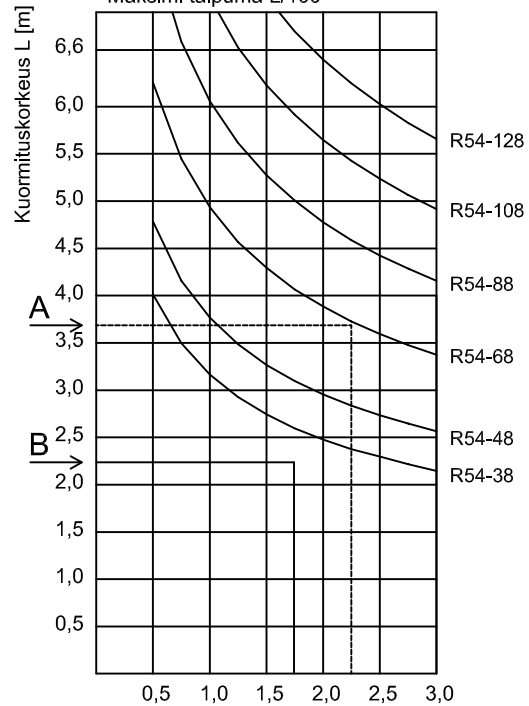


Mitoitusesimerkki A

Vaakakuorma $q = 0,2 \text{ kN/m}^2$
 $B_1 = 2,5 \text{ m}$, $B_2 = 2,0 \text{ m}$, $L = 3,7 \text{ m}$
 Kuormitusleveys $\rightarrow \frac{B_1+B_2}{2} = 2,25 \text{ m}$
 Rungon mitoituskäyrä (L/90)
 \rightarrow Pystyrunko R54-68

Mitoituskäyrä L/100

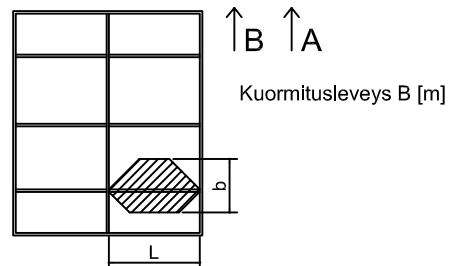
Vaakakuorma $q = 0,2 \text{ kN/m}^2$
 Jännitys $< 100 \text{ N/mm}^2$
 Maksimi taipuma L/100



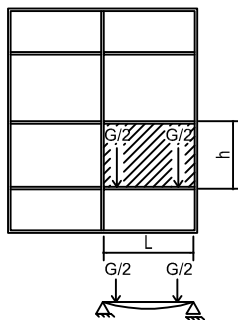
VAAKARUNKO

Mitoitusesimerkki B

Vaakakuorma $q = 0,2 \text{ kN/m}^2$
 $b = 1,75 \text{ m}$, $L = 2,25 \text{ m}$
 Rungon mitoituskäyrä (L/100)
 \rightarrow Vaakarunko R54-38



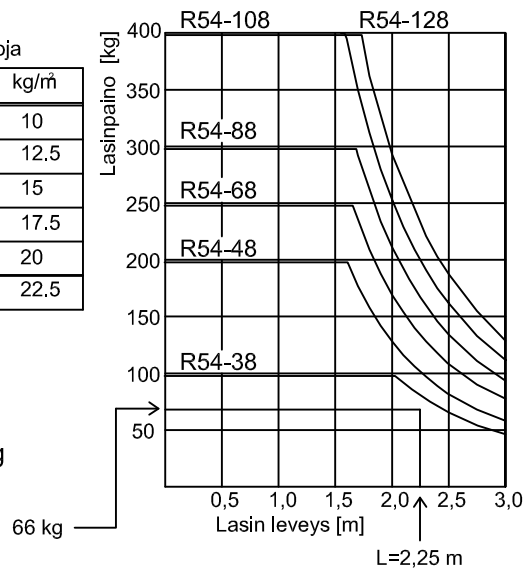
LASINPAINO



Maksimi lasinpainot		Lasin painoja	
Profiili	kg	Tyyppi	kg/m ²
R54-38	100	4 mm	10
R54-48	150	5 mm	12.5
R54-68	250	6 mm	15
R54-88	300	7 mm	17.5
R54-108	400	8 mm	20
R54-128	400	9 mm	22.5

Mitoitusesimerkki

$L = 2,25 \text{ m}$, $h = 1,95 \text{ m}$,
 6 mm lasi $\rightarrow 15 \text{ kg/m}^2 \times 2,25 \text{ m} \times 1,95 \text{ m} = 66 \text{ kg}$
 Lasinpaino mitoitus käyrä
 \rightarrow vaakarunko R54-38
 R54-38 max. lasin paino
 $\rightarrow 100 \text{ kg} > 66 \text{ kg}$ ok



01.07.2014

9

NOKIAN
PROFILIT

1.6

R54

Mitoitusperusteet

U-ARVO

VAATIMUKSET

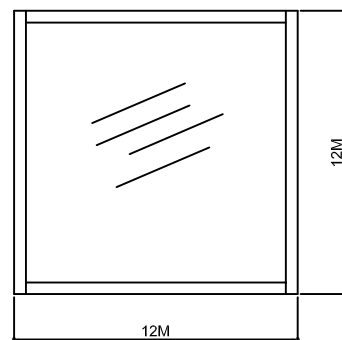
RakMK C3:n vaatimukset

Ikkunan ja oven osa	U-arvo/W/m ² K	
	Lämmin tila	Puolilämmin tila
Valoaukko	1,8	2,8
Ikkuna tai ovi väliseinässä	-	2,8

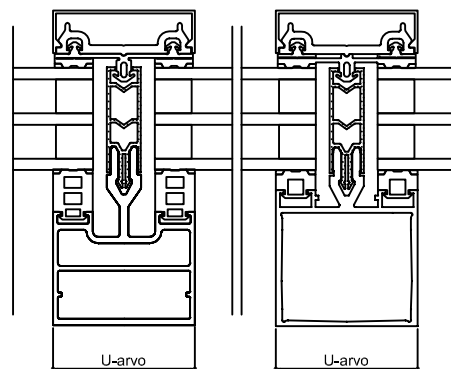
U-ARVOJA

R54 Ikkuna 12M x 12M	U-arvo [W/m ² K]	
	Lasin Ug arvo	keskimäärin
2K4-12, float+IplusR	1,24	1,7
2K4-15, float+IplusR	1,18	1,64
2K5-15, float+IplusR	0,98	1,55
3K4-12, float+IplusR	0,9	1,26
3K4-15, float+IplusR	0,9	1,19

IplusR = pehmeäpintainen selektiivilasi



Lasitettu R54 profiili	U-arvo [W/m ² K]	
	Pystyprofiili	Vaakaprofiili
2K4-12, float+IplusR	3,98	4
2K4-15, float+IplusR	3,9	3,93
2K5-15, float+IplusR	3,74	3,6
3K4-12, float+IplusR	3,18	2,96
3K4-15, float+IplusR	2,52	2,39

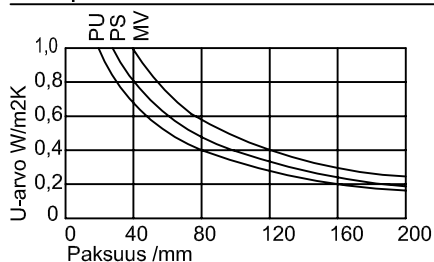


Esimerkki (R54 julkisivun keskim. lämmönläpäisykerroin)

Rakenne	%-osuus julkisivusta	U-arvo
Lasi 3K4-12. float+IplusR	85 %	0.9 W/m ² K
Vaakaprofiili	10 %	2.96W/m ² K
Pystyprofiili	15 %	3.18W/m ² K

$$\text{Keskim. U-arvo } 85/100 \times 0.9 + 10/100 \times 2.96 + 15/100 \times 3.18 = 1.54 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Umpiosan U-arvo



Mineraalivilla, MV
 $\lambda = 0,050 \text{ W/m}^2\text{K}$

Polystyreeni, PS
 $\lambda = 0,041 \text{ W/m}^2\text{K}$

Polyuretaani, PU
 $\lambda = 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$

R54

Mitoitusperusteet

NOKIAN
PROFIILIT

01.07.2014

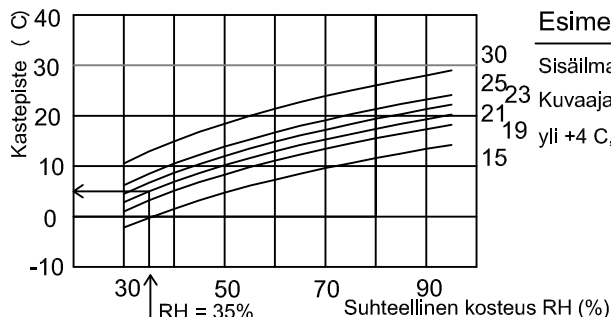
9

1.7

KONDENSAATIO JA LÄMPÖLIIKE

KASTEPISTE

Mikäli ikkunan sisäpinnan lämpötila laskee alle sisäilman kyllästymislämpötilan eli kastepisteen, tiivistyy sisäilman sisältämä vesihöyry tälle pinnalle. Kastepiste riippuu sisäilman lämpötilasta ja suhteellisesta kosteudesta, ja se saadaan oheisesta kuvaajasta.



Esimerkki

Sisäilman lämpötila $T_s = 21$ C, suhteellinen kosteus = 35 %
Kuvaajasta kastepiste $T_k = 5$ C. Jos rakenteen pinta lämpötila on yli +4 C, ei tiivistymistä tapahdu.

PINTALÄMPÖTILA

Rakenteen pintalämpötilaa voidaan arvioida kaavalla:

$$T_p = T_u + \theta (T_s - T_u)$$

T_p = sisäpinnan lämpötila

T_s = sisäilman lämpötila

T_u = ulkoilman lämpötila

T_k = kastepiste lämpötila

θ = suhteellinen pintalämpötila, eli sisäpinnan lämpötila = 0 ja sisäilman +1.

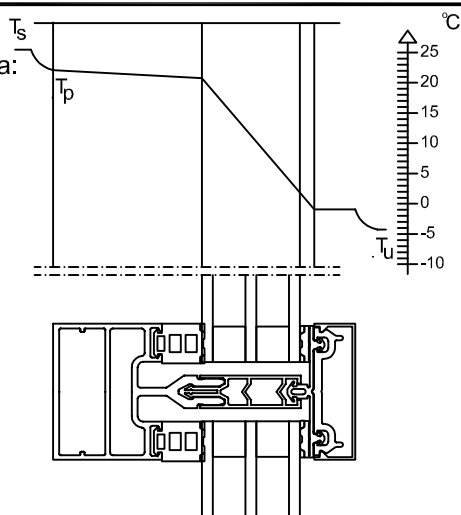
R54 järjestelmän suhteellinen pintalämpötila θ on noin 0,7

Esimerkki

Sisäilman lämpötila $T_s = 20$ C, ulkoilman lämpötila $T_u = -10$ C

$$T_p = -10 + \theta(20 - (-10)) = 11$$

$T_p > T_k$ Ei kondenssi vaaraa.



LÄMPÖLIIKE

Alumiinin pituuden lämpölaajenemiskerroin

$$a = 23 \cdot 10^{-6} / K$$

Lämpöliike voidaan laskea kaavasta

$$\varepsilon = \alpha \Delta T; \Delta T = \text{Lämpötilaero}$$

Ulkolämpötilan ääriarvot ovat Suomessa noin

$$-45^\circ\text{C} < T_u < +35^\circ\text{C}$$

Jännitys, jos lämpölaajeneminen on estetty

$$\sigma = E \cdot \varepsilon = E \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

Lämpöliikkeen ja jännitysten maksimiarvot

	Runko	Lasitus- ja peitelistat
Lämpötila		
Tmax	+ 33°C	+ 45°C
Tmin	± 0°C	- 35°C
Lämpöliike		
max.	+ 0,3 mm/m	+ 0,6 mm/m
min.	- 0,5 mm/m	- 1,3 mm/m
Jännitys¹⁾		
max.	+ 32 N/mm ²	+ 89 N/mm ²
min.	- 21 N/mm ²	- 40 N/mm ²

¹⁾Arvot laskettu valmistuslämpötilasta +20 C
Jos lämpöliike estetään

01.07.2014

9

NOKIAN
PROFILIT

1.8

R54

Mitoitusperusteet

SG-LASITUSTAPA

YLEISTÄ

SG-lasitus voidaan tehdä kaksi- tai nelisivuisena.
2k- tai 3k- eristyslaseista
SG-lasituksessa käytettävät eristyslasit ovat erikoisvalmisteisia.

LASIT

Karkaistuja TSH- reunahiottuja turvalaseja, paksuus vähintään 6 mm

LASIPAKETTI

- Minimirakenne 2k6-15
- Sisälasi 6 mm (Aina)
- Väliliista 15 mm (Alumiinia)

SG-eristyslasiin reunamassaus suoritetaan listattomaan lasitukseen soveltuvalla kaksikomponenttisellä silikoni perusteisella liimamassalla, joka on kehitetty kestämaan auringon lämpösäteilyä ja säteilyn lyhytaaltoisen osan sisältämän UV-säteilyn rasitusta.

Lisäksi SG-eristyslaselementtiin kiinnitetään valmistuksen yhteydessä tehtaalla anodisoitu U-profiili.

LASIPAKETIN KIINNITYS RUNKOON

Lasipaketit kiinnitetään mekaanisesti u-profiileista järjestelmään kuuluvilla kiinnityskappaleilla varsinaiseen R54:n runkoon.

KIINNITYSKAPPALEIDEN JA U-PROFIILIN MÄÄRÄ MÄÄRITELLÄÄN LASIKOON JA KUORMITUKSIEN PERUSTEELLA.

LASIEN VÄLINEN SAUMA

Lasien välissä oleva SG-liimasauma säättää vastaan on oltava yhteensopiva lasipakettien SG-massan kanssa.

SG-MASSA

Proglaze II Oy Tremco Finland Ltd

Käytettäessä toisen valmistajan massoja on otettava yhteys valmistajaan sekä Nokian Profiileihin.

LASIPAKETIN MAKSIMI KOKO

Maksimi lasipaketin koko 2000 mm x 3000 mm

R54

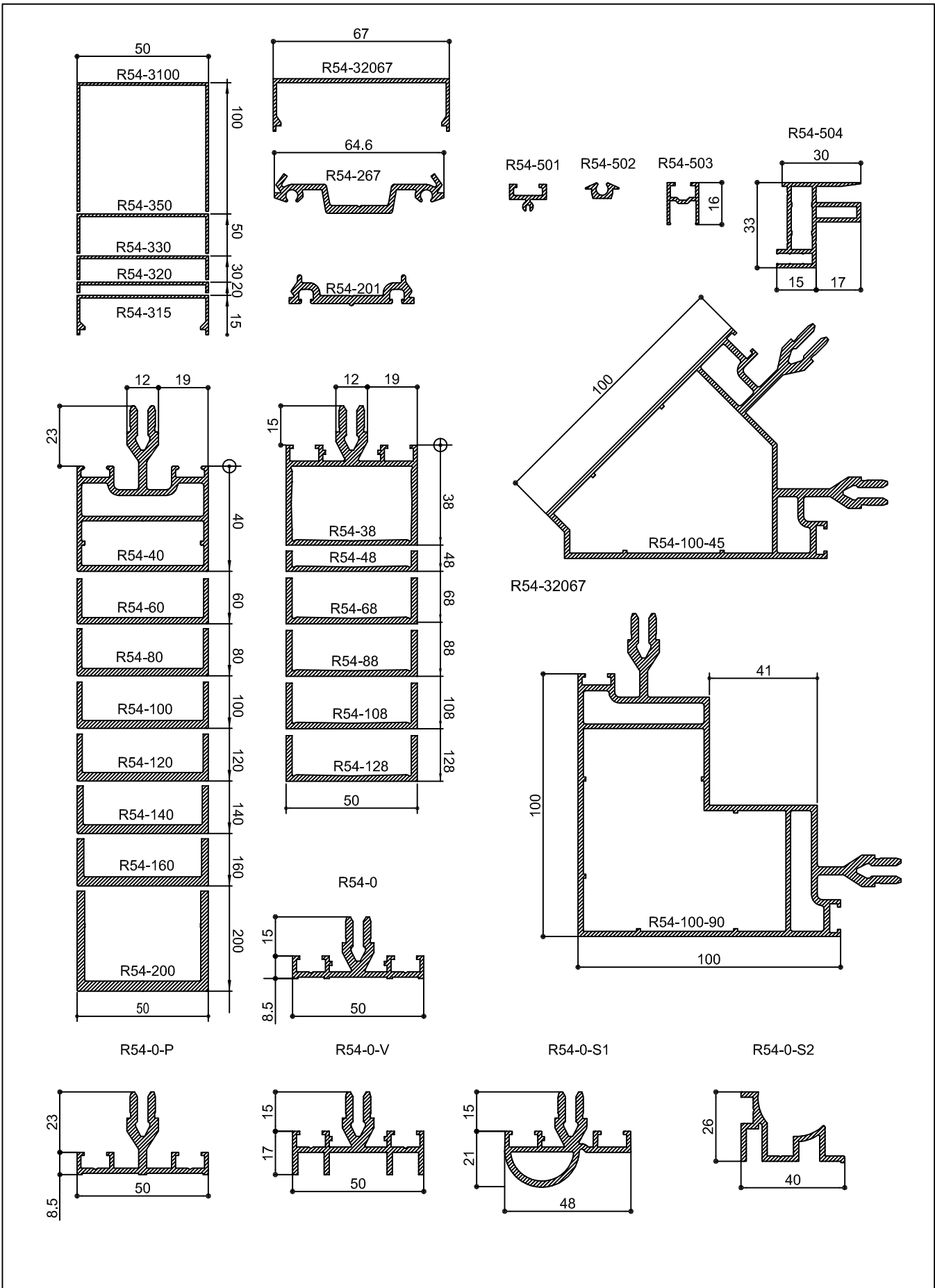
Mitoitusperusteet

NOKIAN
PROFIILIT

01.07.2014

9

1.9



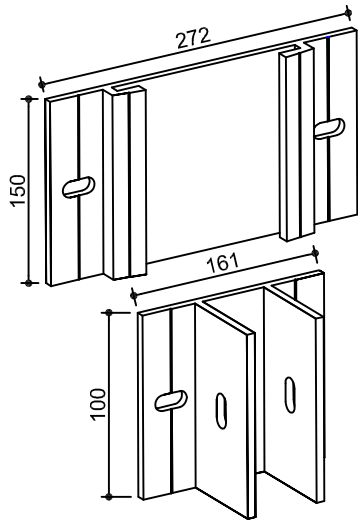
01.07.2014

9

NOKIAN
PROFILIT

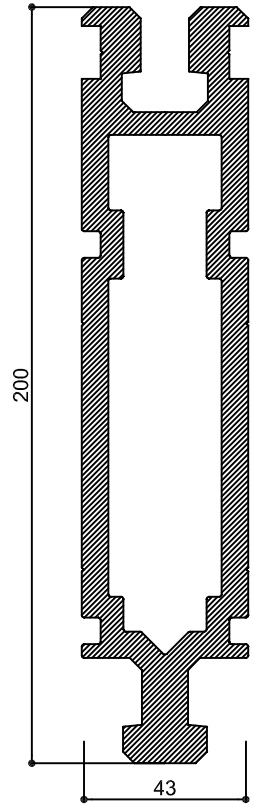
2.1

R54
Profilit



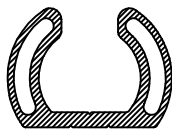
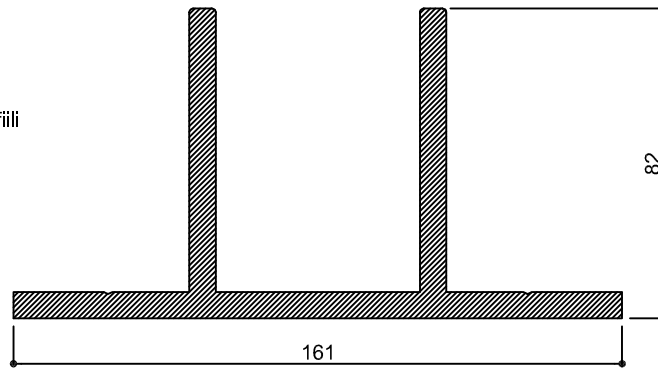
R54-702
Seinäkiinnitys alusta

R54-701
Seinäkiinnitys kappale

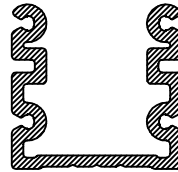


R54-402
Vapaakulmainen liitosprofiili 90-180°
pituus 6,6 m

R54-404
Seinäkiinnitys profiili



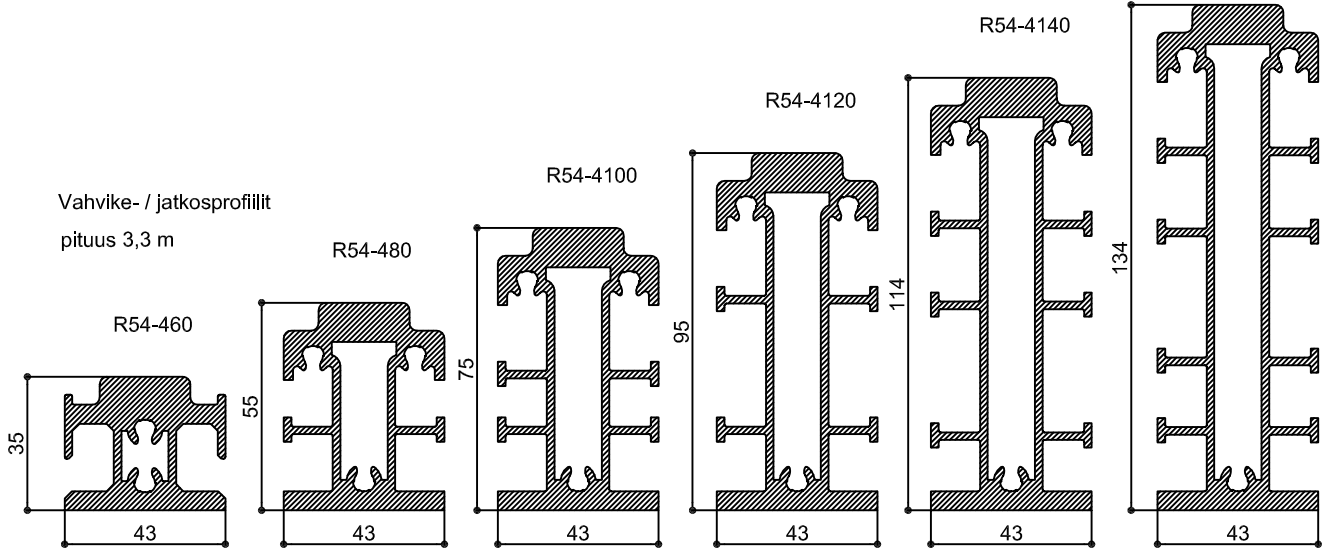
R54-428
Vapaakulmainen liitosprofiili
pituus 6,6 m

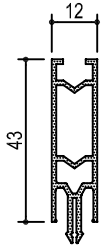


R54-401
Liitosprofiili
pituus 6,6 m

R54-4160

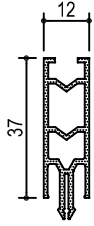
Vahvike- / jatkosprofiilit
pituus 3,3 m





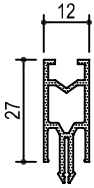
R54-L43

Lämpökatkoprofiili
pituus 6,6 m muovia



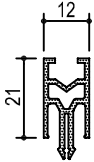
R54-L37

Lämpökatkoprofiili
pituus 6,6 m muovia



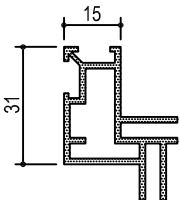
R54-L27

Lämpökatkoprofiili
pituus 6,6 m muovia



R54-L21

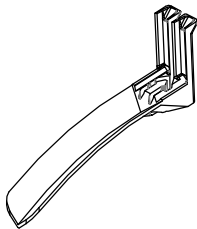
Lämpökatkoprofiili
pituus 6,6 m muovia



R54-KJL
Kehysprofiili

pituus 6,6 m muovia

N50si-TK
Tuuletuskouru
muovia



P15 Sisäpuolinen tiiviste
EPDM



P13 Sisäpuolinen tiiviste
EPDM



P11 Sisäpuolinen tiiviste
EPDM



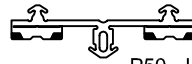
V7 Sisäpuolinen tiiviste
EPDM



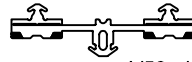
V5 Sisäpuolinen tiiviste
EPDM



V3 Sisäpuolinen tiiviste
EPDM



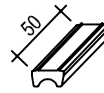
P50 Ulkopuolinen pystytiiviste
EPDM



V50 Ulkopuolinen vaakatiiviste
EPDM



U5 Ulkopuolinen tiiviste
EPDM



TL50 Limiitostiviste
EPDM



TJL Julkisivulasin tiiviste
EPDM



TKT Kulmativiste
EPDM



TSG SG - tiiviste
EPDM



TSG3 SG - tiiviste
EPDM

01.07.2014

9

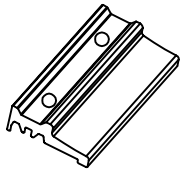
NOKIAN
PROFILIT



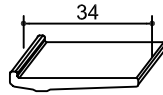
2.3

R54

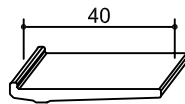
Tarvikkeet



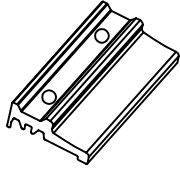
R54-SG
SG-kiinnike, normaali



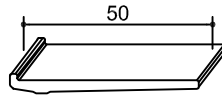
R54-LT34 Lasin kannatuskappale
L=100 mm



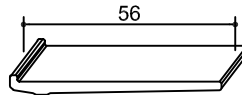
R54-LT40 Lasin kannatuskappale
L=100 mm



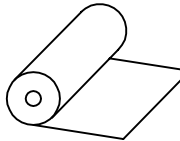
R54-SG-JL
SG-kiinnike, julkisivulasi



R54-LT50 Lasin kannatuskappale
L=100 mm



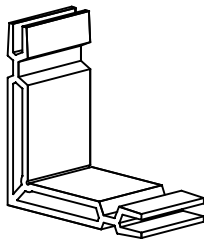
R54-LT56 Lasin kannatuskappale
L=100 mm



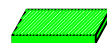
R54-TR
Tiivistyskaista EPDM
B x L = 1 x 25 m



R54-K26 Lasituskiila



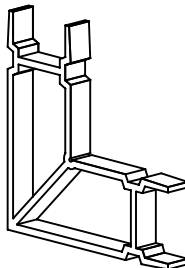
R54-802
Kehysprofiilin liitoskappale (3k)



R54-K32 Lasituskiila



R54-K42 Lasituskiila



R54-803
Kehysprofiilin liitoskappale (2k)



R54-K48 Lasituskiila

R54

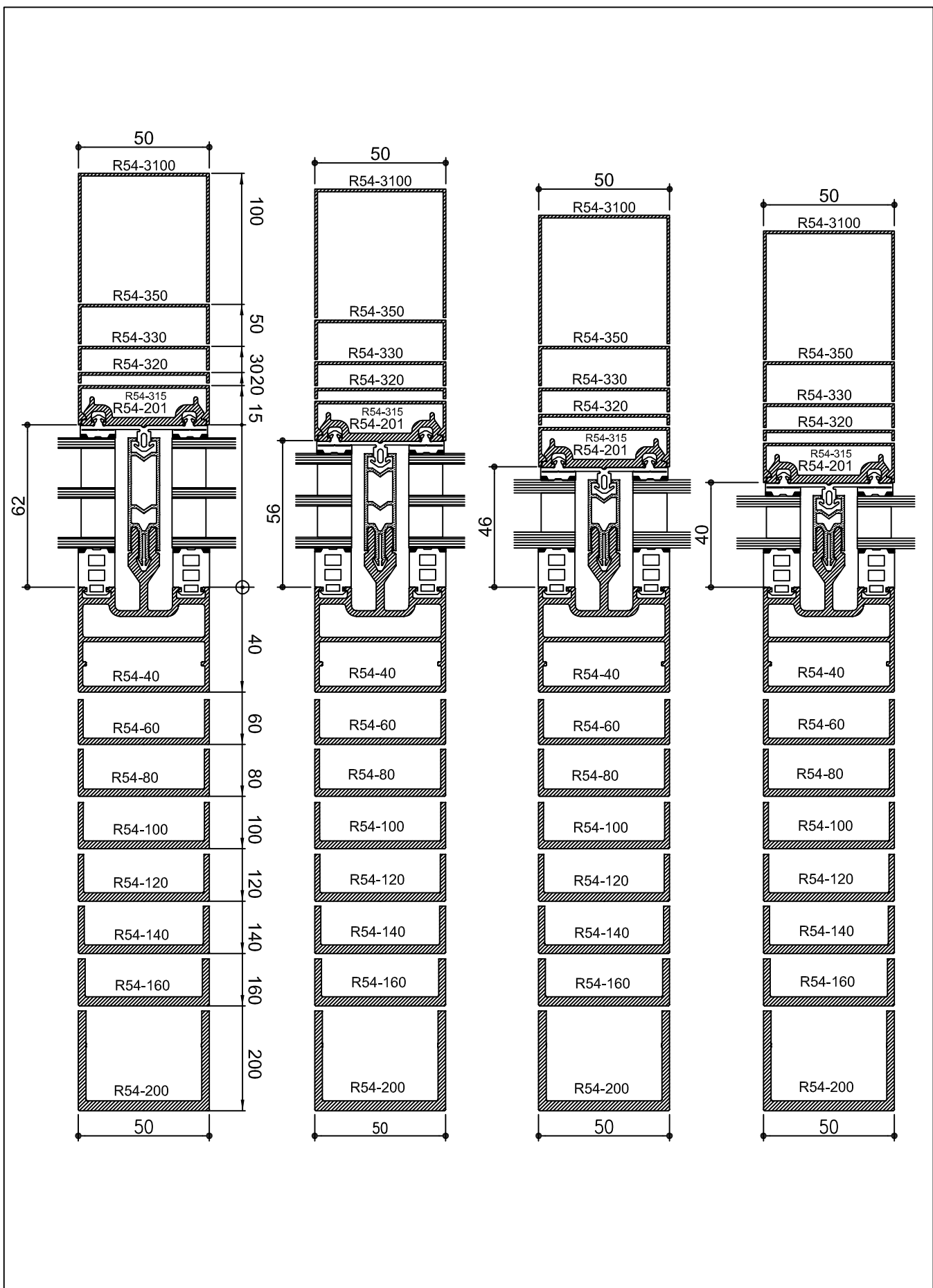
Tarvikkeet

NOKIAN
PROFIILIT

01.07.2014

9

2.4



01.07.2014

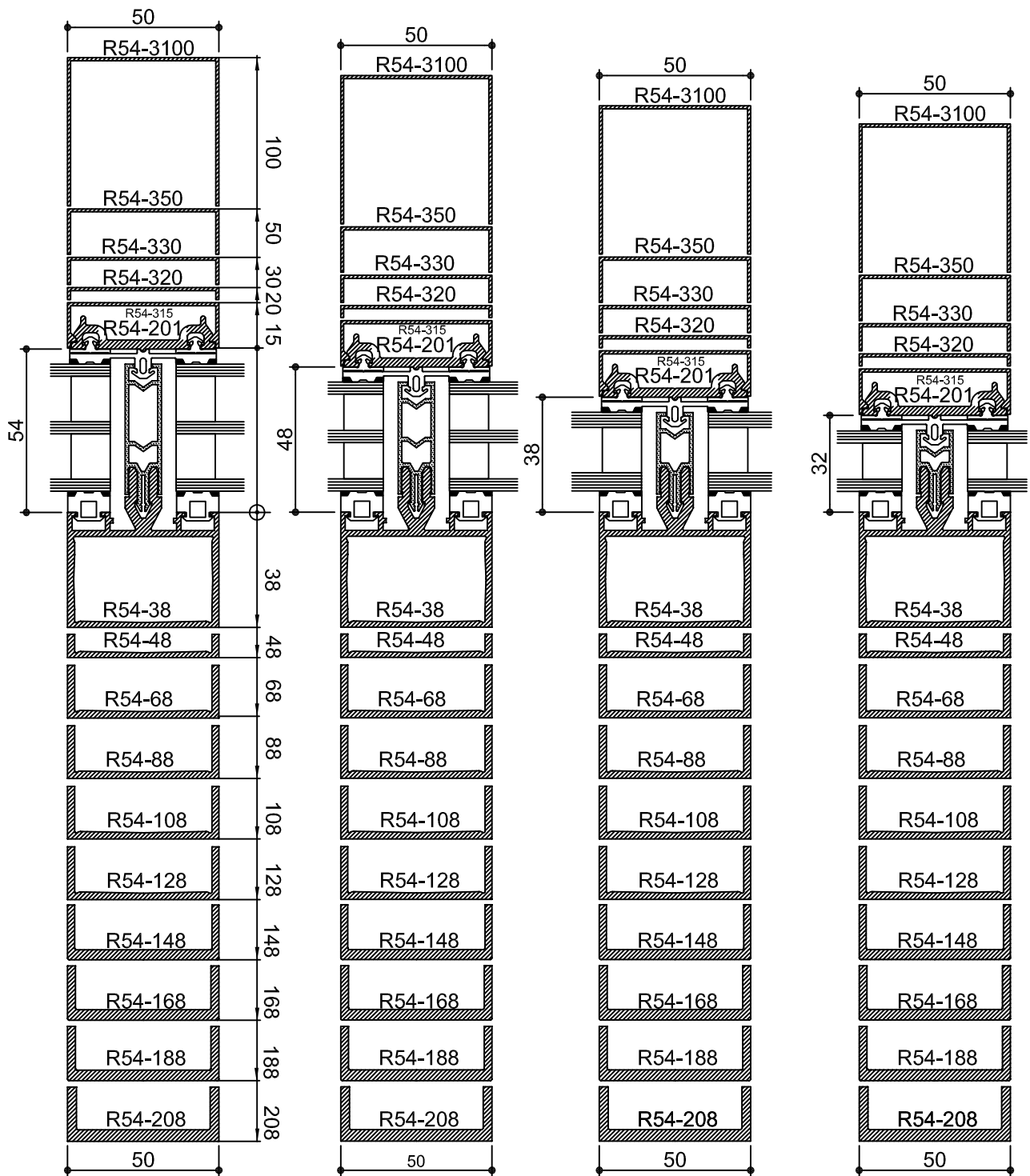
9

NOKIAN
PROFILIT

3.1

R54

Limiliitos pystyrunko



HUOM. Päätäisliitos mainittava erikseen suunnitelmissa

R54

Limiliitosvaakarunko; Päittäisliitos pysty- ja vaakarunko

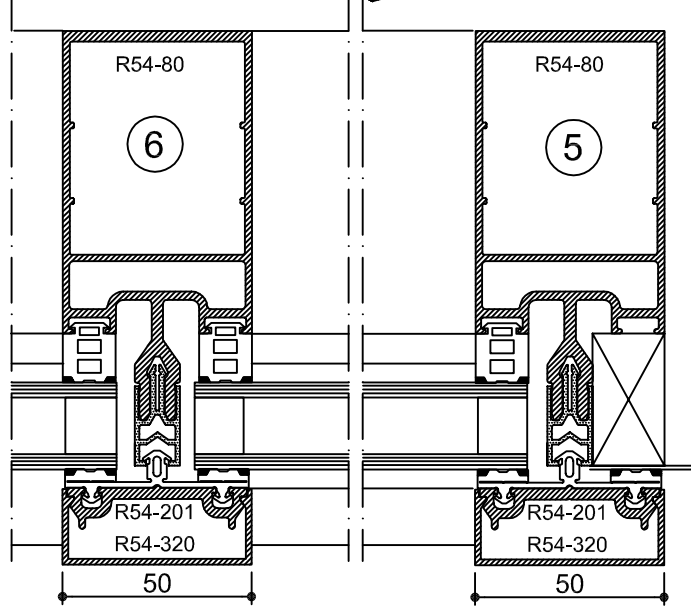
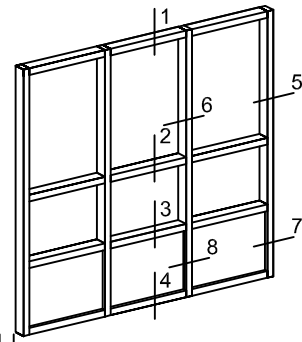
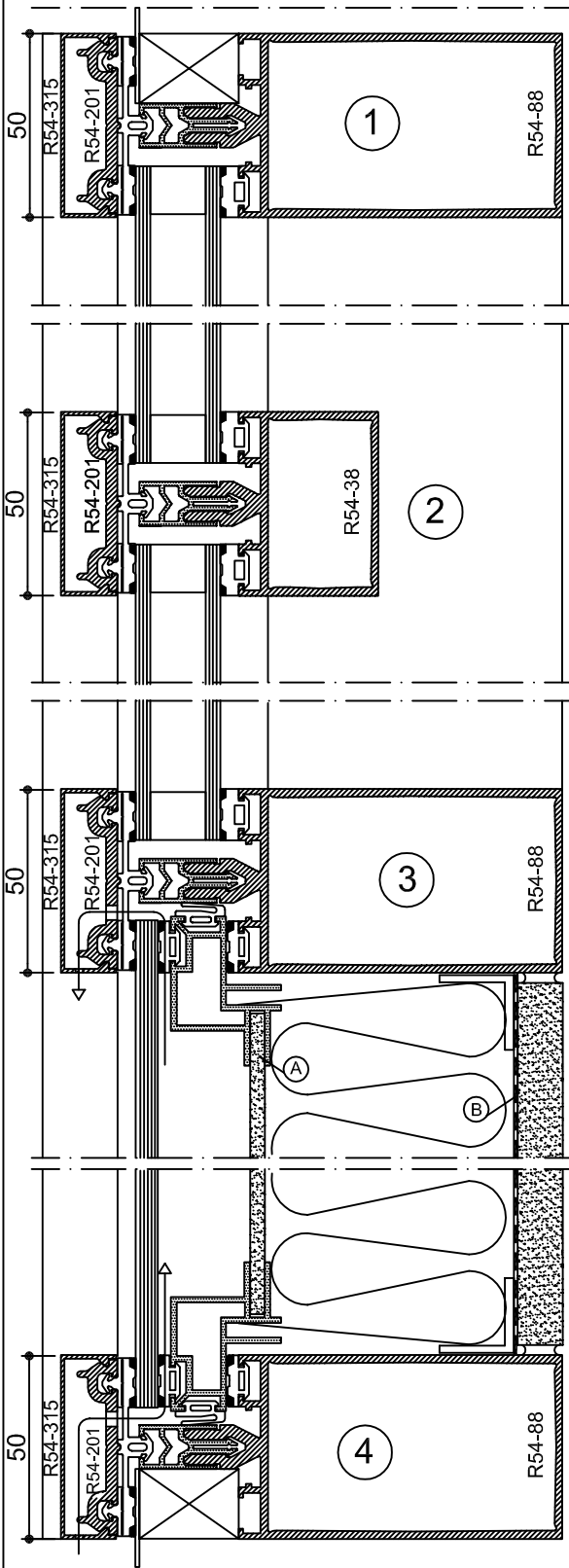
NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

4

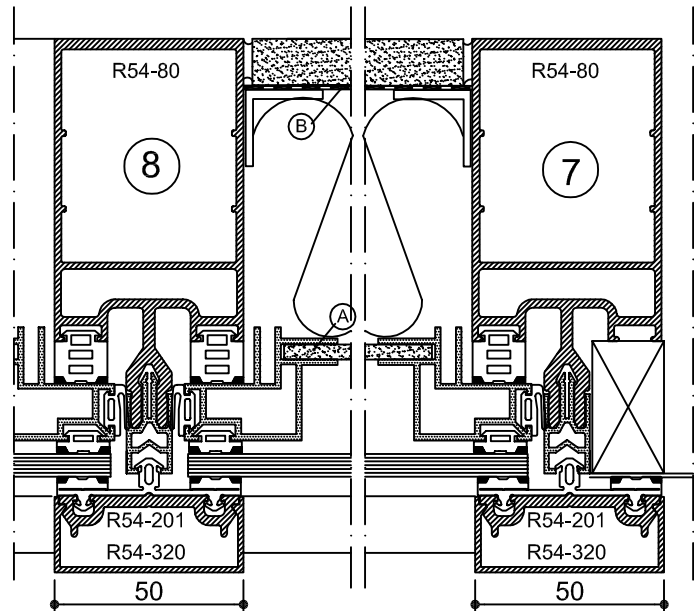
3.2

Huom. Julkisivulasi taustamaalattu tai muuten läpinäkymätön.
Tuuletus konepajakansion ohjeen mukaan.



A = Luja-tuulensuojalevy (3.2 mm)

B = Höyrysulku



01.07.2014

9

NOKIAN
PROFILIT

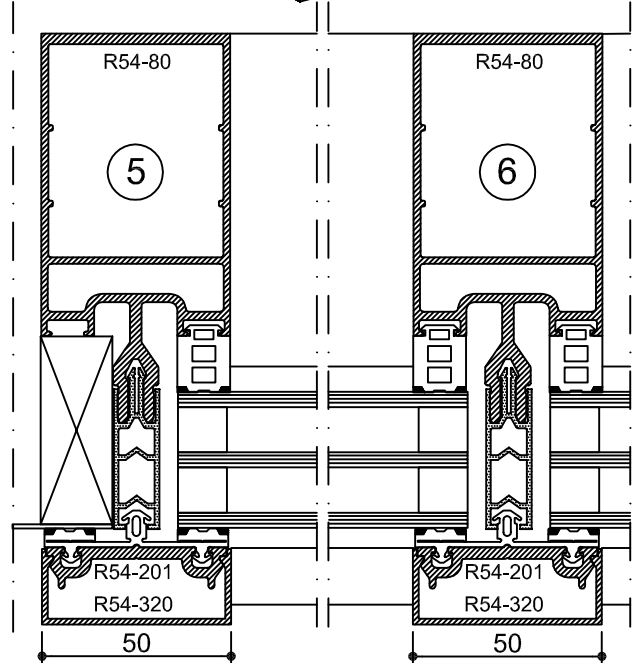
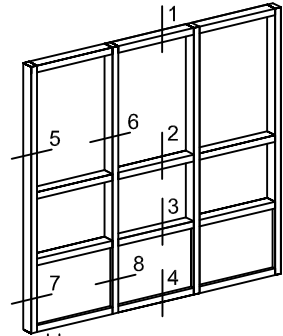
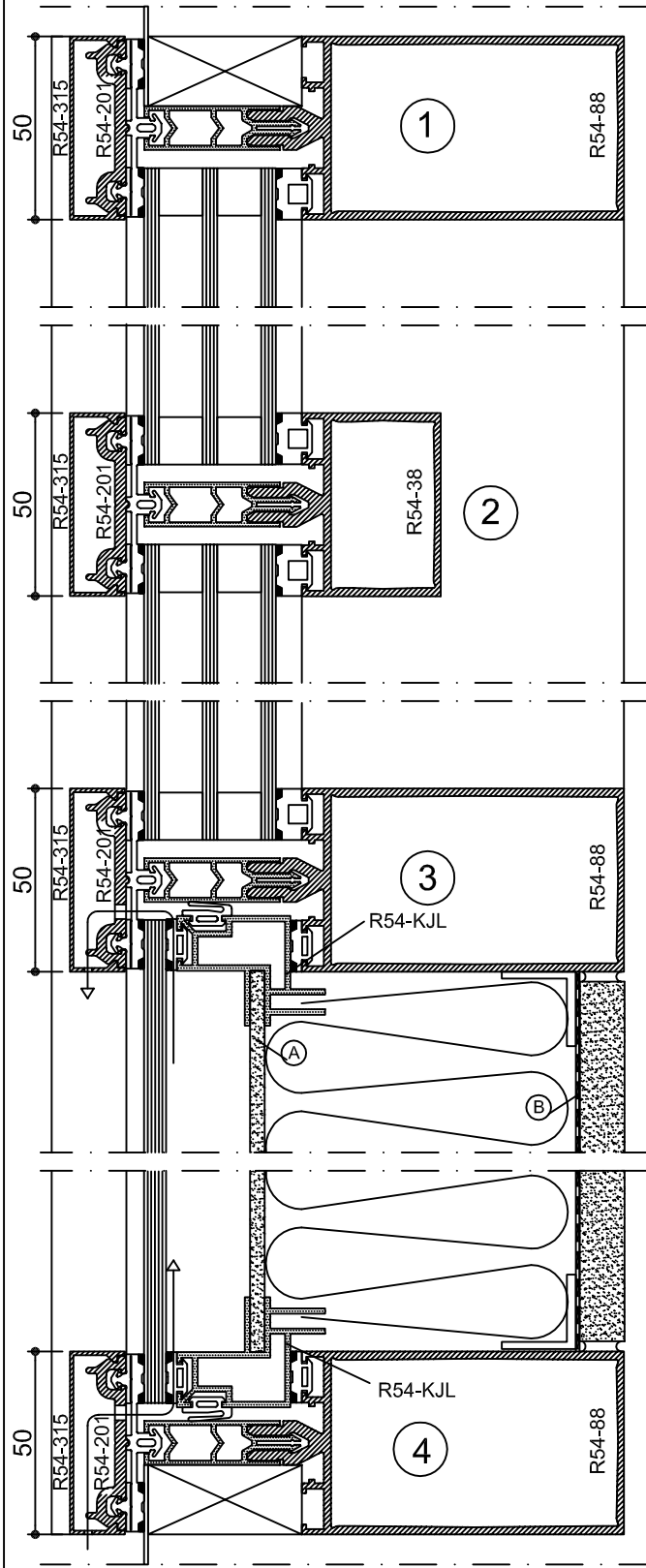


4.1

R54

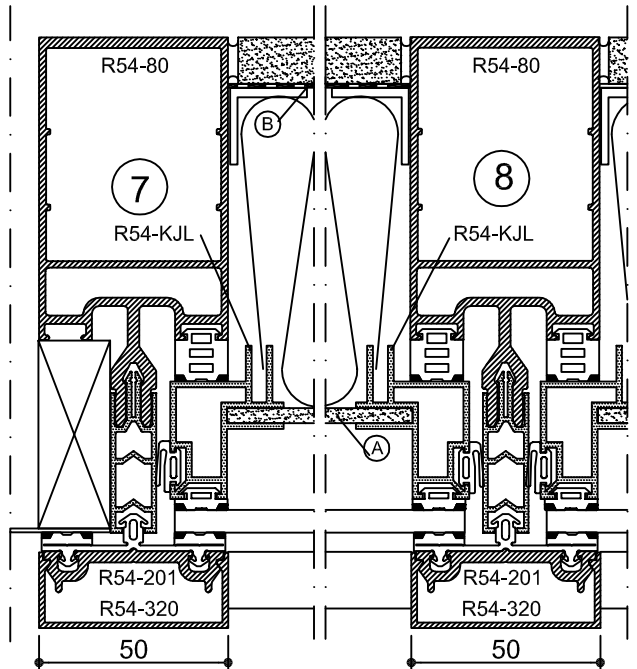
Limiliitos julkisivu 2K lasilla

Huom. Julkisivulasi taustamaalattu tai muuten läpinäkymätön.
Tuuletus konepajakansion ohjeen mukaan.



A = Luja-tuulensuojalevy (3.2 mm)

B = Höyrysulku



R54

Limiliitos julkisivu 3K lasilla

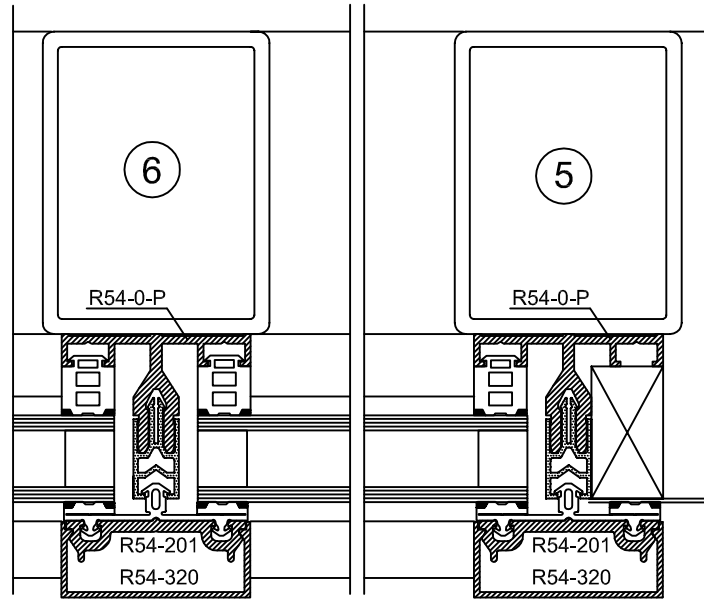
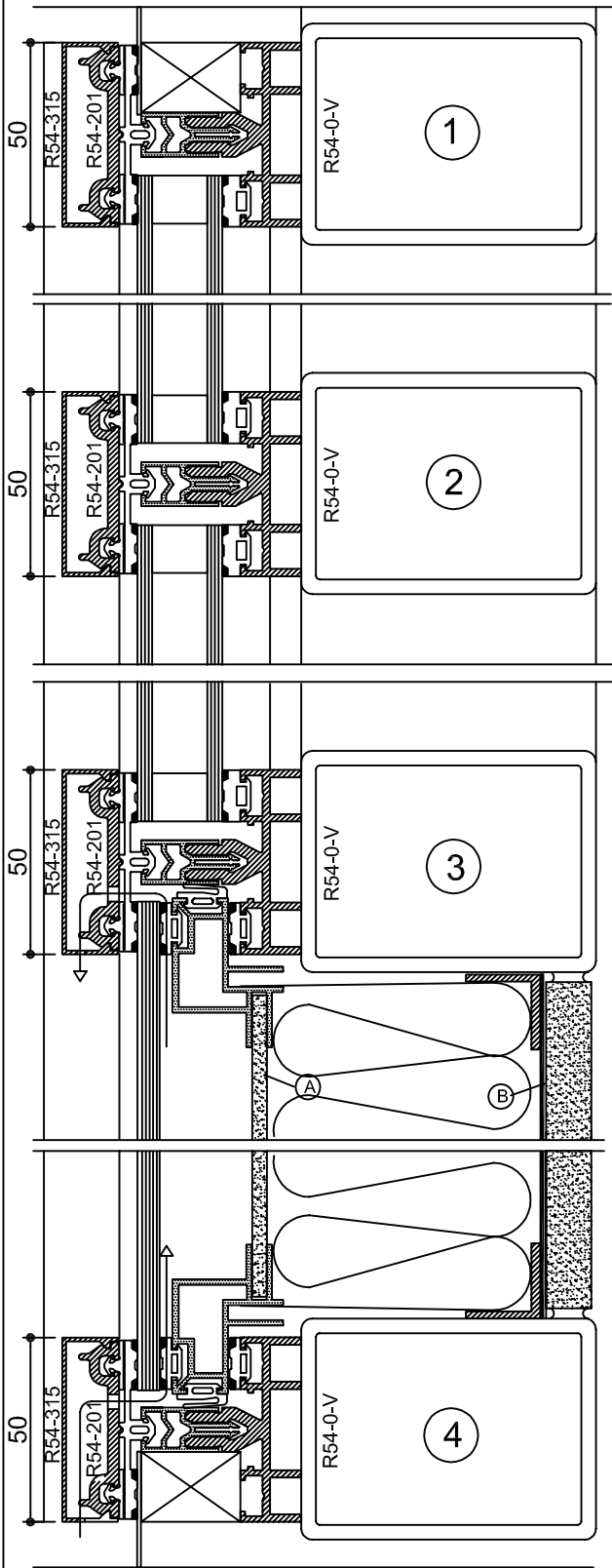
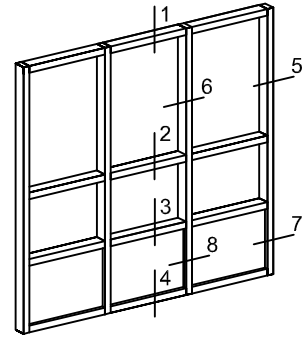
NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

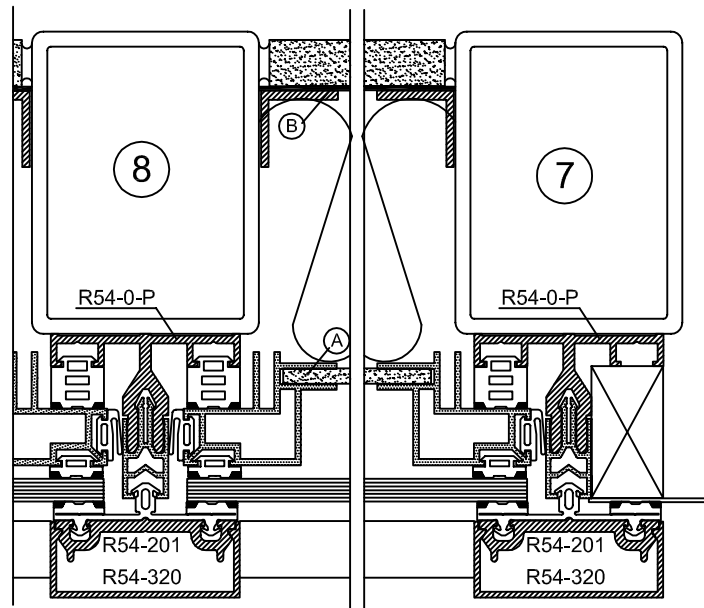
4.2

Huom. Julkisivulasi taustamaalattu tai muuten läpinäkymätön.
Tuuletus konepajakansion ohjeen mukaan.



A = Luja-tuulensuojalevy (3.2 mm)

B = Höyrysulku



01.07.2014

9

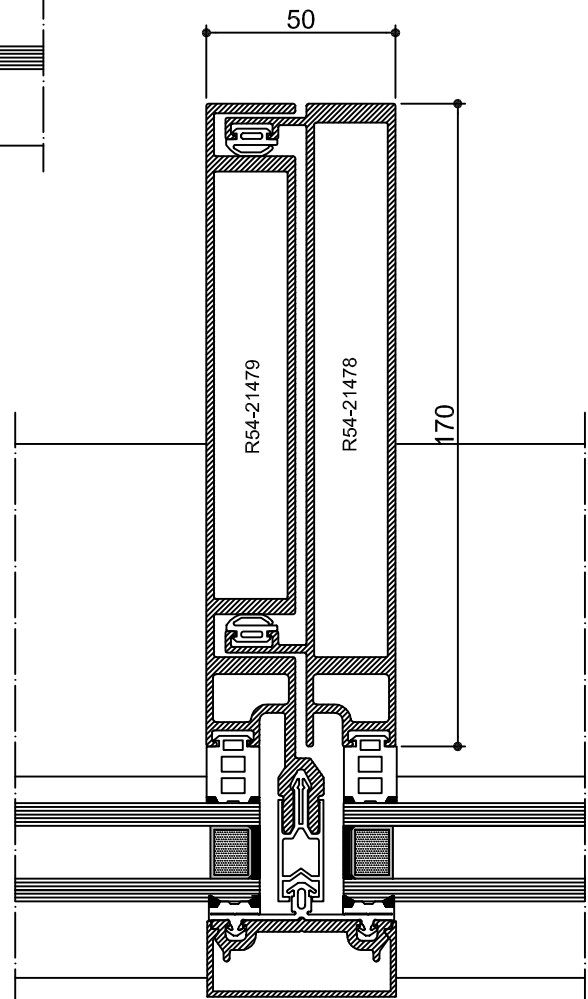
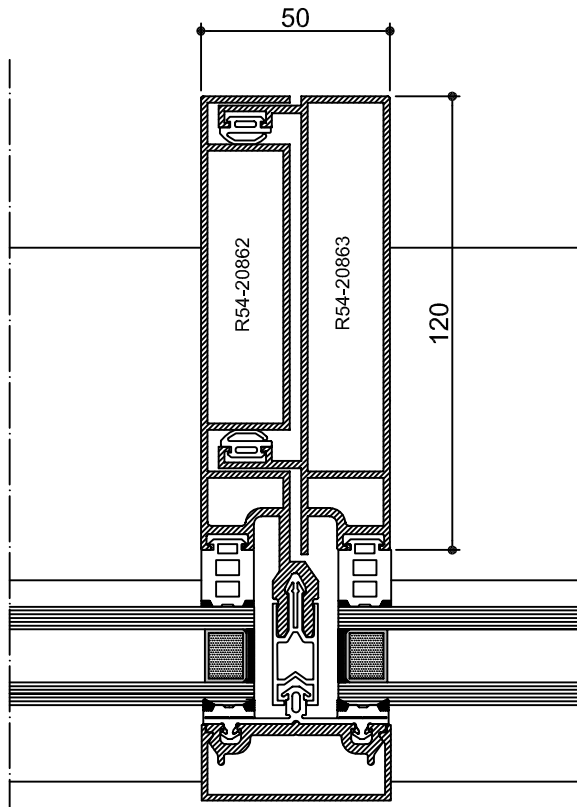
NOKIAN
PROFILIT



4.3

R54

Limiliitos julkisivu 2K lasilla



R54

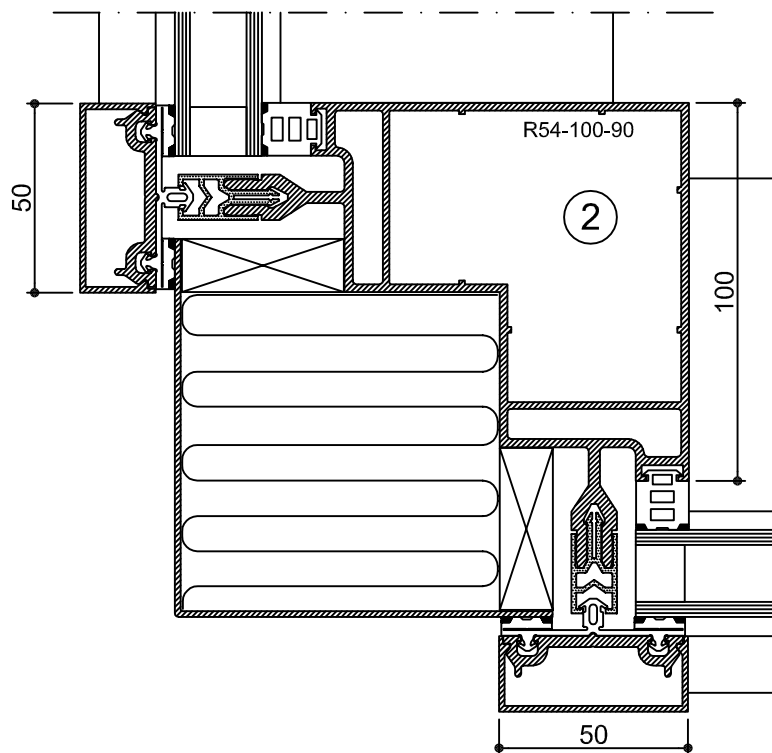
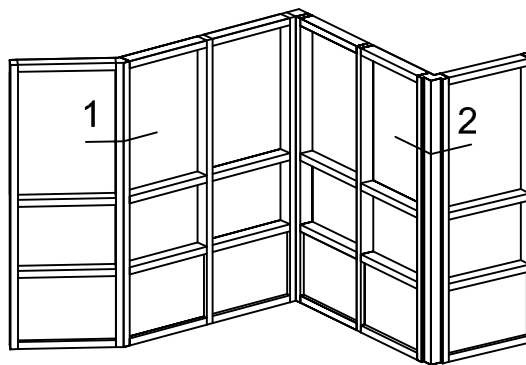
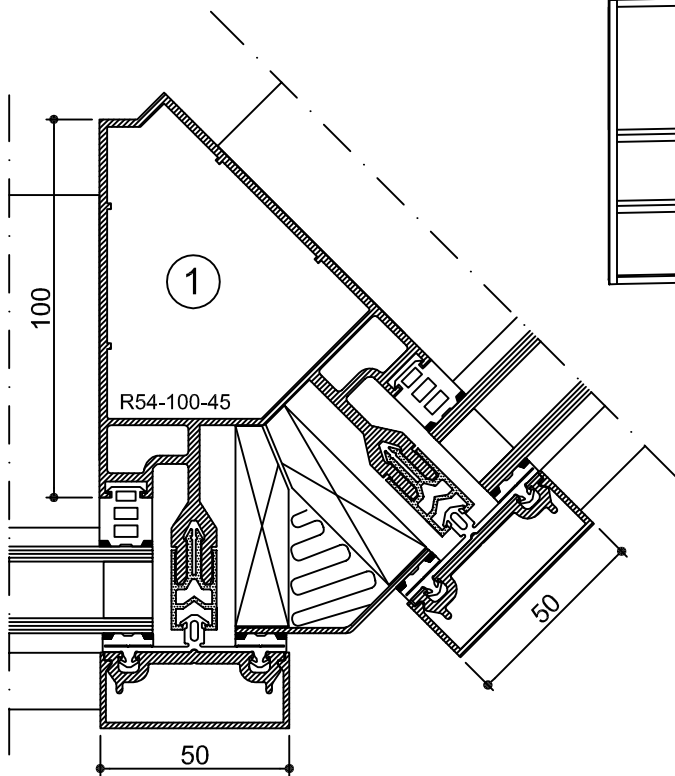
Elementtiprofilien liitos

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

4.4



01.07.2014

9

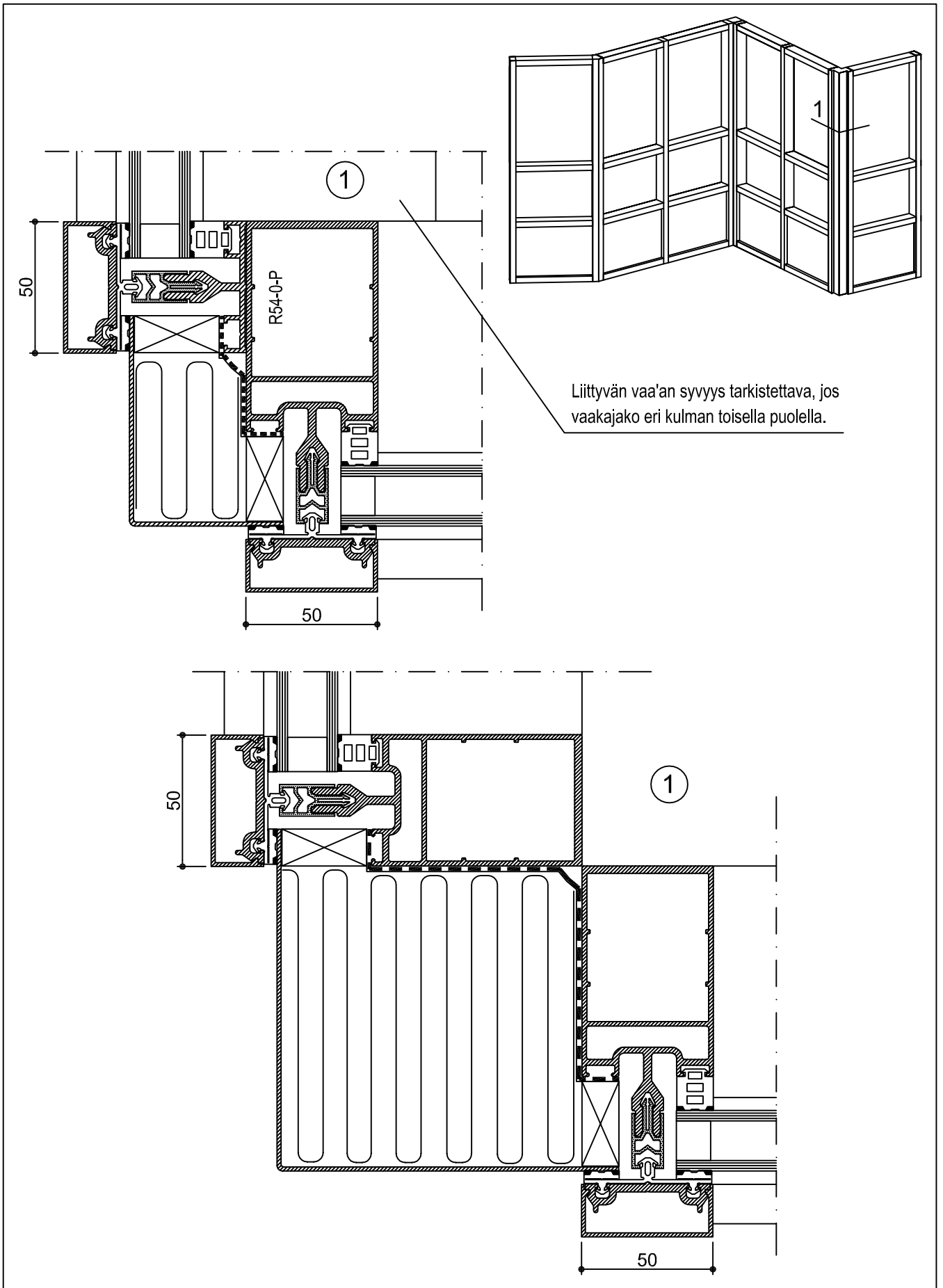
NOKIAN
PROFILIT



R54

Limiliitos 45° ja 90° ulkokulmat

5.1



R54

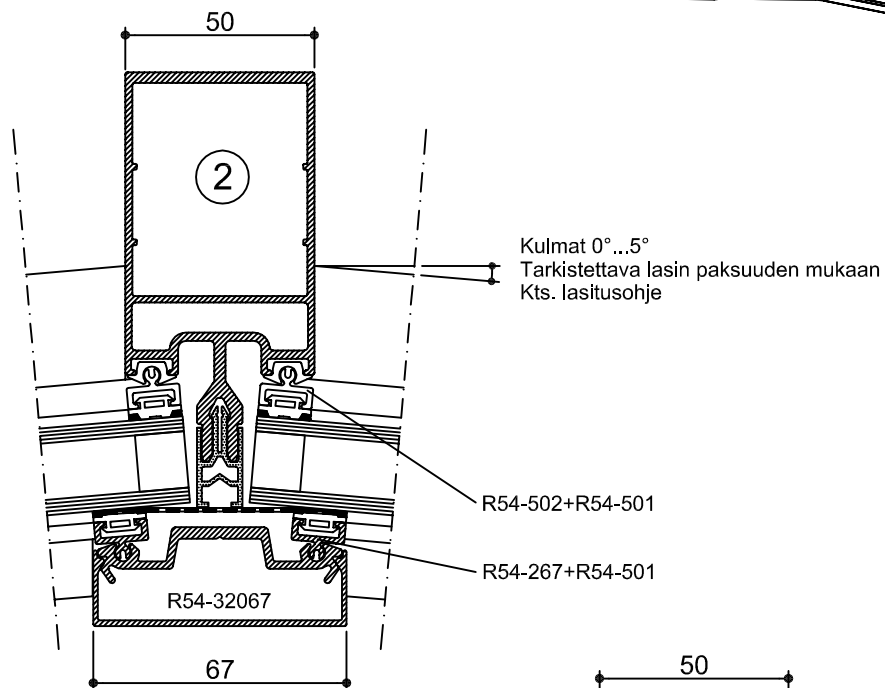
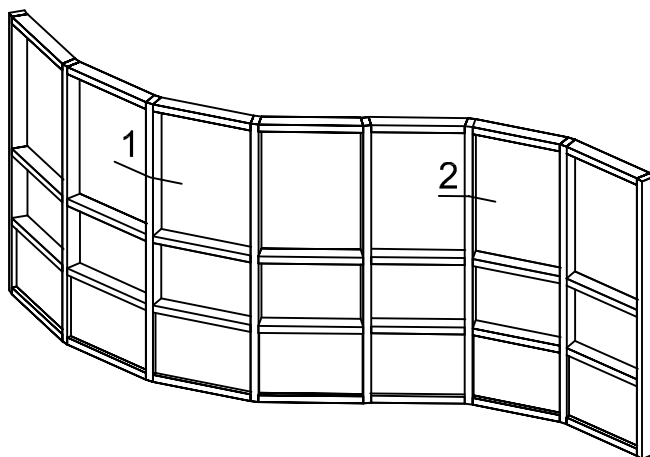
Limiliitos 90° ulkokulma, 2 profiililla

NOKIAN
PROFIILIT

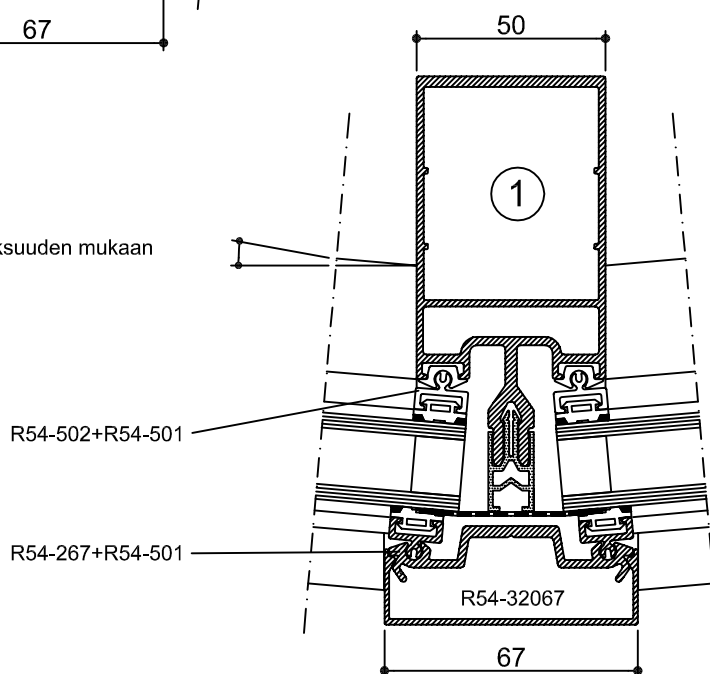
01.07.2014

9

5.2



Kulmat 0°...10°
Tarkistettava lasin paksuuden mukaan
Kts. lasitusohje



01.07.2014

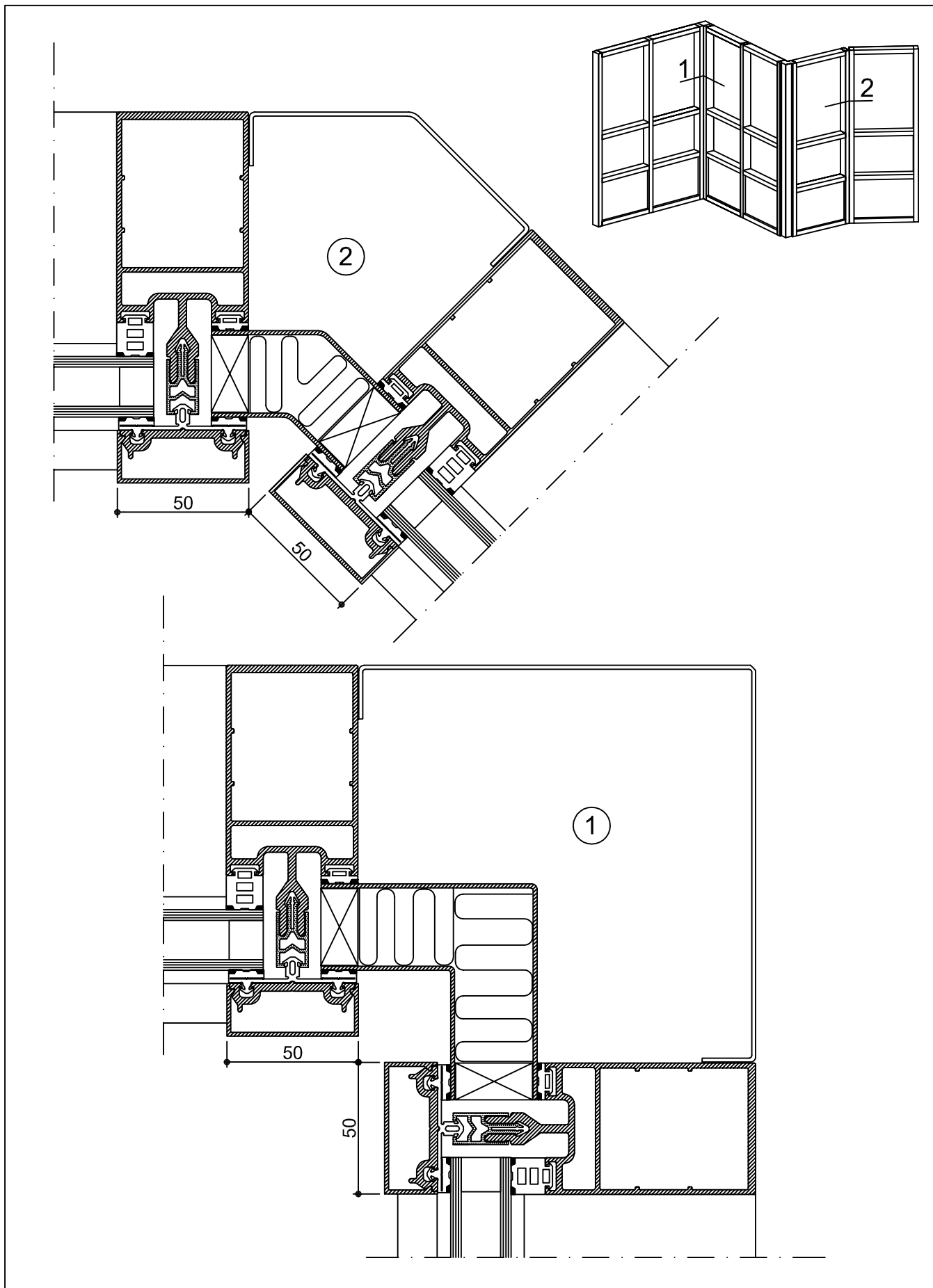
9

NOKIAN
PROFIILIT

R54

5.3

Limiliitos muuttuvakulmainen seinä



R54

Limiliitos 45° ja 90° sisäkulma

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

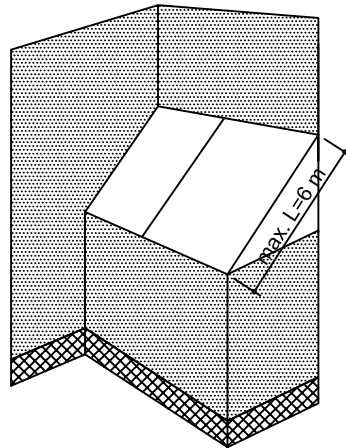
5.4

R54 VALOKATTO

- mahdolliset kattomuodot: pulpetti- ja harjakatto
- R54 valokatossa ei ole sisäpuoleisia kondenssiuria
- lappeen max. pituus: 6 m
- valokatossa käytetään aina limiitostekniikkaa
- R54 0-runkoa ei voi käyttää valokatossa
- pystyprofiilissa olevat kondenssi- ym. urat tuodaan AINA räystäältä ulos
- ulkopuolen tiivistys: butyylinauha + tiiviste 611 tai 619 sekä lasilista R53-206
- lasituslistojen kiinnitys: DIN 7981 A2-ruuvi + aluslevy EPDM-kumilla

Yleisiä ohjeita

- Loivat kattokulmat ovat suurempi vuotoriski kuin jyrkät.
- Kiinnitä huomiota katteen alapuolisten rakenteiden lämmöneristykseen. Lämpimältä valokatteelta kylmälle pellitykselle valuva vesi voi muodostaa patoja, ja jäätyessään uudelleen, voi vesi vaurioittaa rakenteita. Tarpeen mukaan on harkittava saattolämmitystä. Jos katteelta johtava kourusto on pitkä, voi kourustonkin saattolämmitys olla tarpeen.
- Yläpuoliselta katoilta valuva vesi pitää mahdollisuuksien mukaan ohjata valokatteen ohi. Tarvittaessa nosta valokate kauluksella kattolinjan yläpuolelle.
- Katon epäjatkuvuuskohtiin kerääntyy helposti roskaa. Vältä niitä, tai varaudu puhdistamiseen.



01.07.2014

9

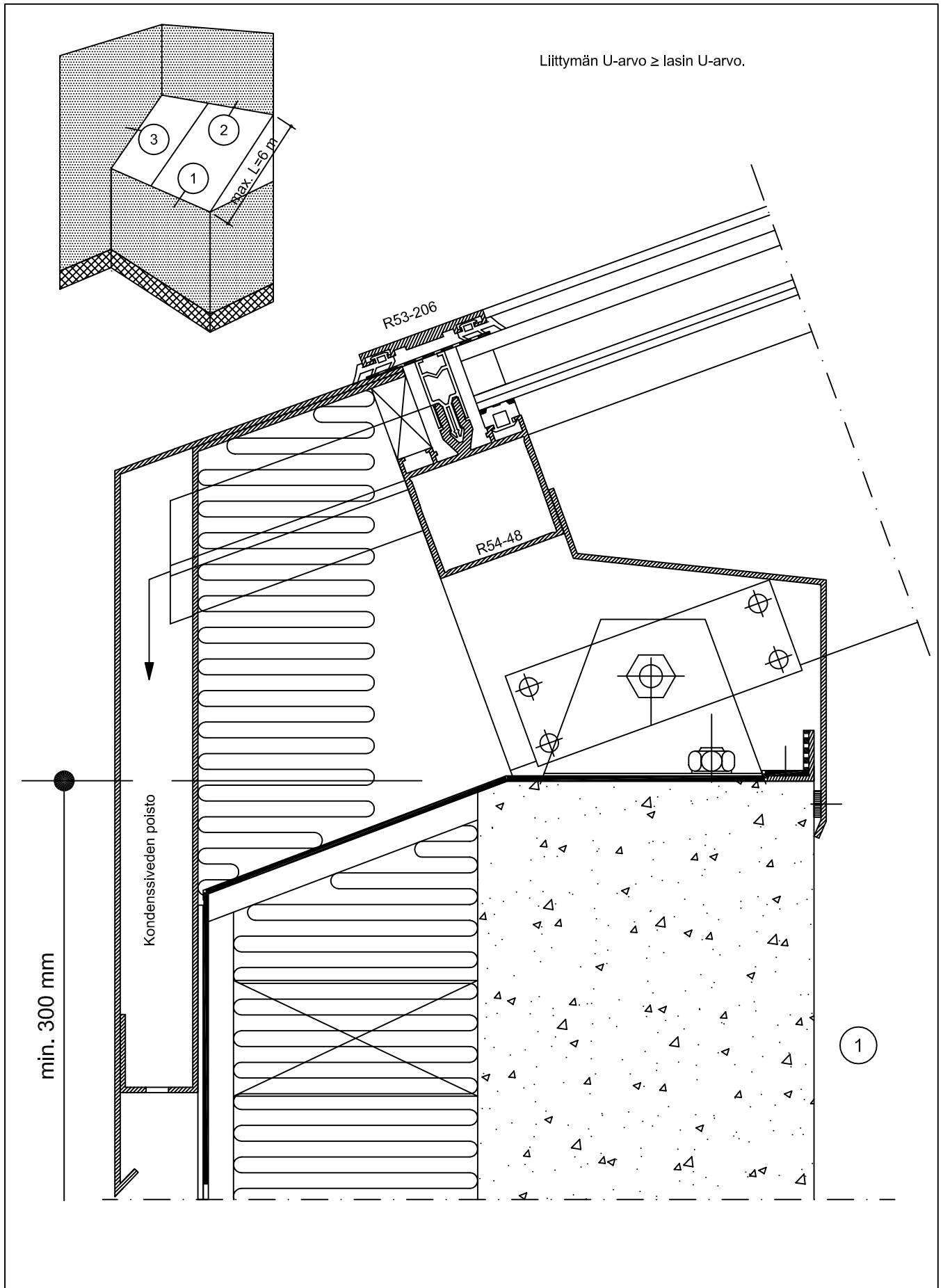
NOKIAN
PROFIILIT



6.1

R54

R54 valokatto



Liittymän U-arvo \geq lasin U-arvo.

min. 300 mm

Kondensiveden poisto

R54

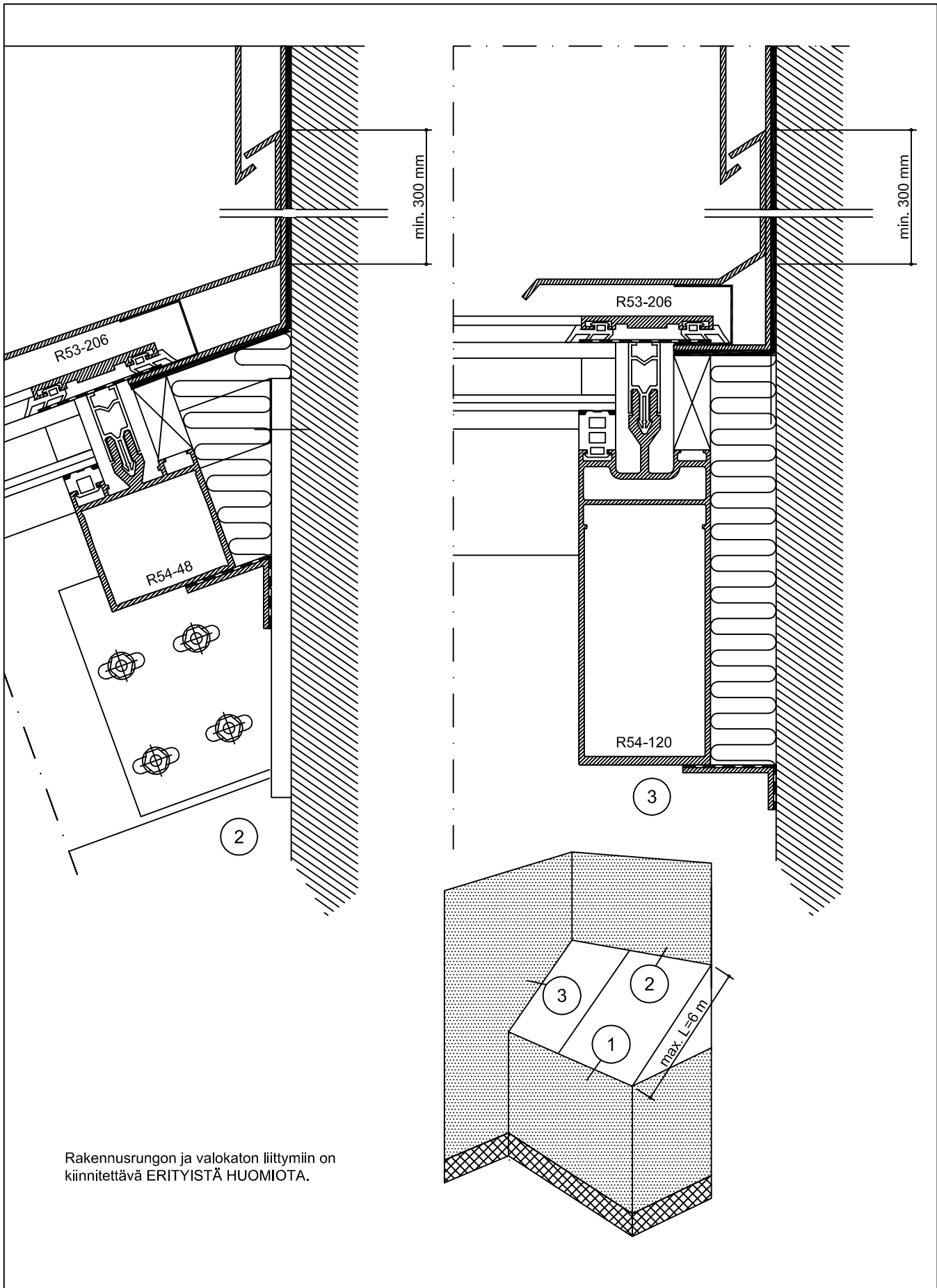
Valokaton liittyminen rakennusrunkoon

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

6.2



Rakennusrungon ja valokaton liittymiin on kiinnitettävä ERITYISTÄ HUOMIOTA.

01.07.2014

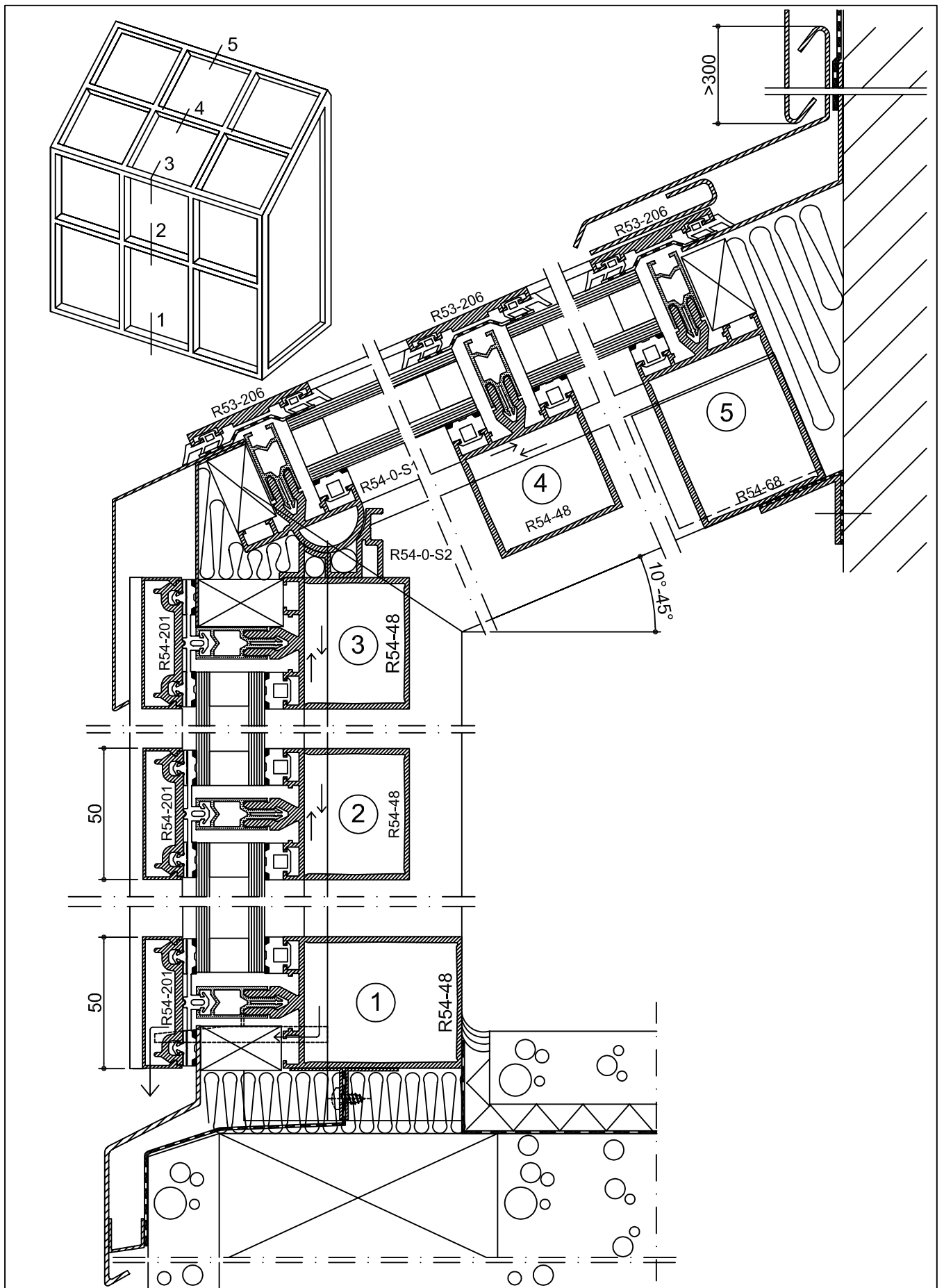
9

NOKIAN
PROFIILIT

6.3

R54

Valokaton liittymisen rakennusrunkoon



R54

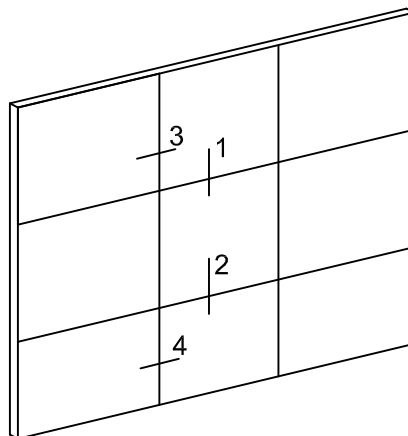
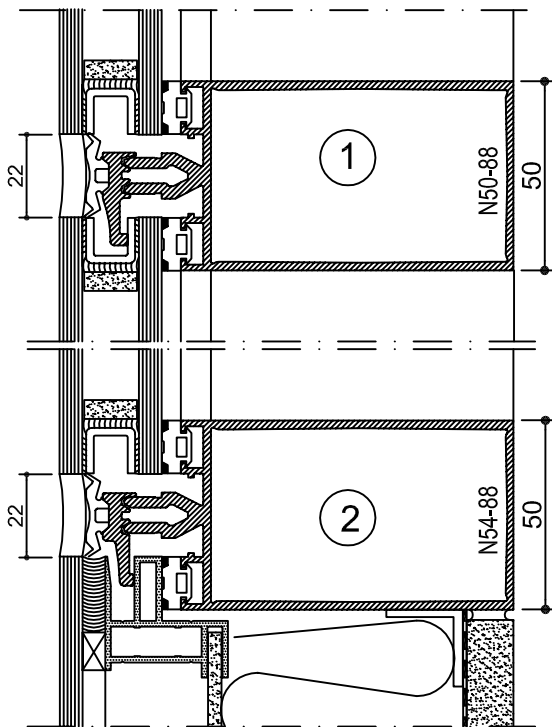
Julkisivun ja valokaton liitos

NOKIAN
PROFILIT

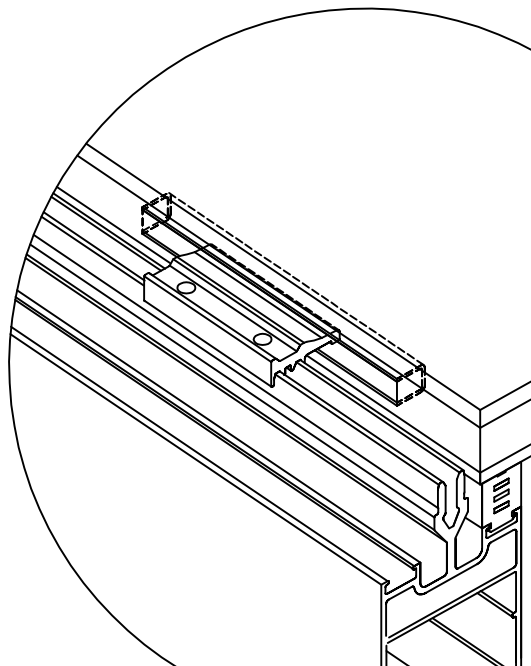
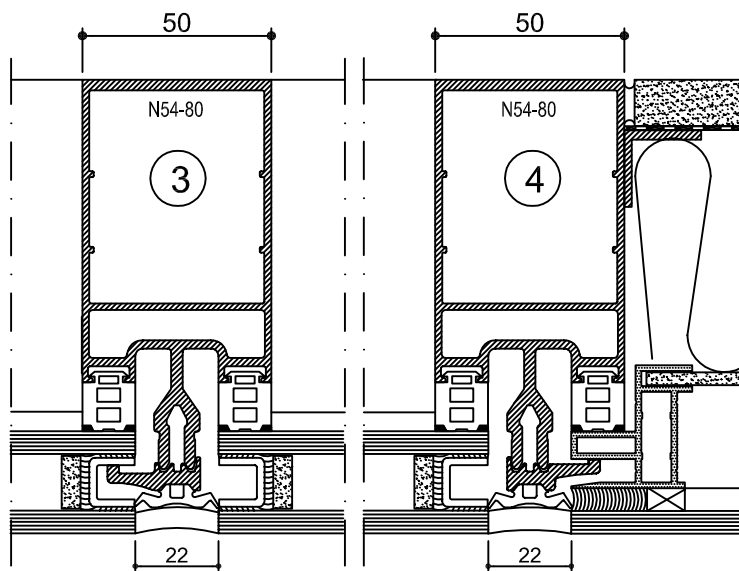
01.07.2014

9

6.4



- Rakenteellinen mitoitus, kts. mitoituserusteet
- Tuuletus konepajakansion ohjeen mukaan
- Tiivisteet ja lasimitat kts. lasitusohje



Pat. hak.

01.07.2014

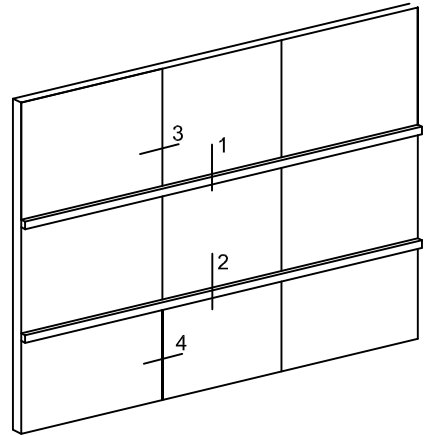
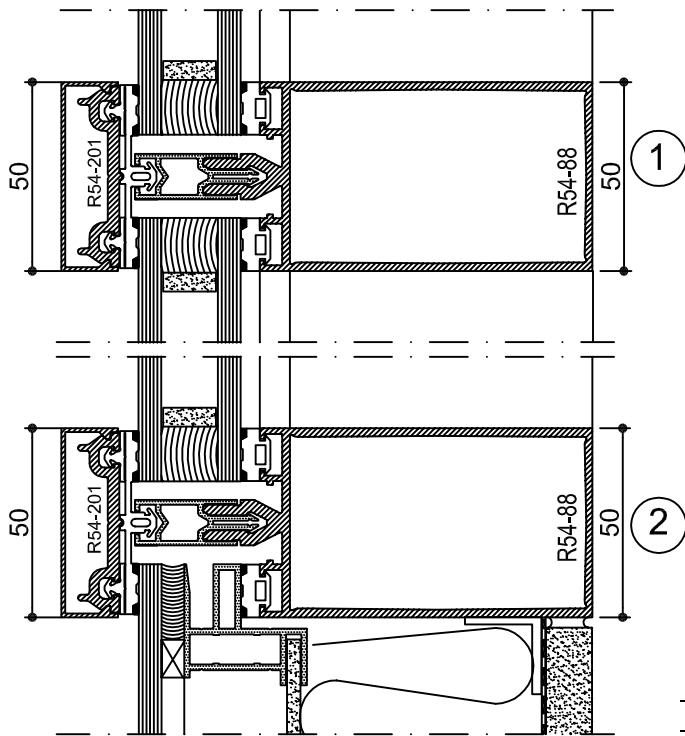
9

NOKIAN
PROFIILIT

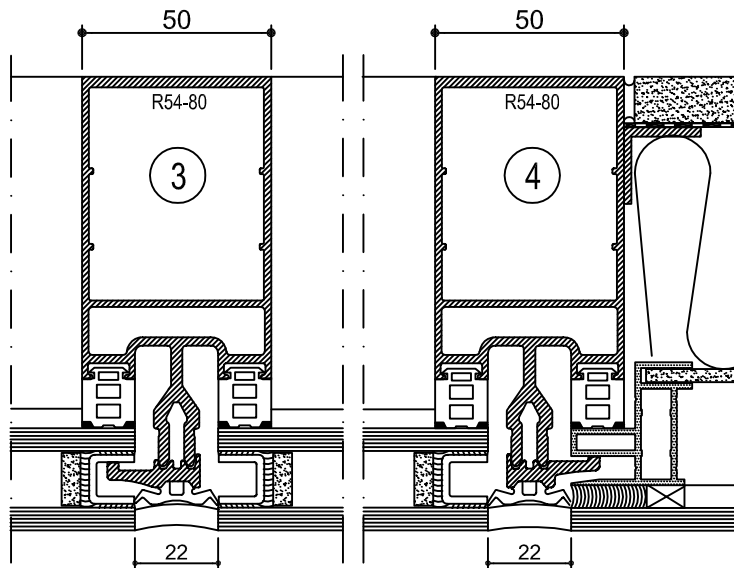
7.1

R54 SG

SG-pintalistaton, 4 sivuinen



- Rakenteellinen mitoitus, kts. mitoitusperusteet
- Tuuletus konepajakansion ohjeen mukaan
- Tiivisteet ja lasimitat kts. lasitusohje



Pat. hak.

R54 SG

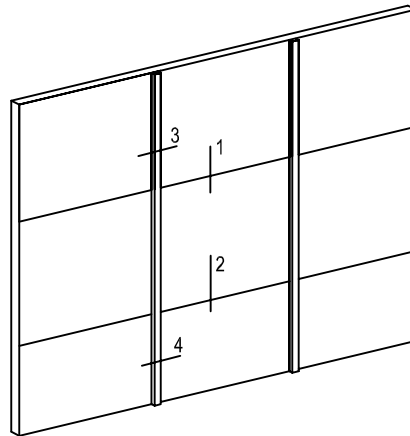
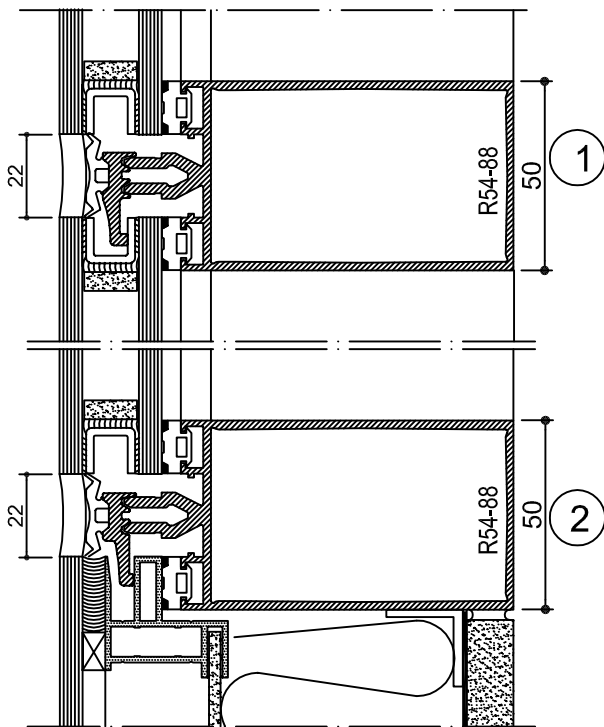
SG-pintalistaton, 2 sivuinen (pysty)

NOKIAN
PROFILIT

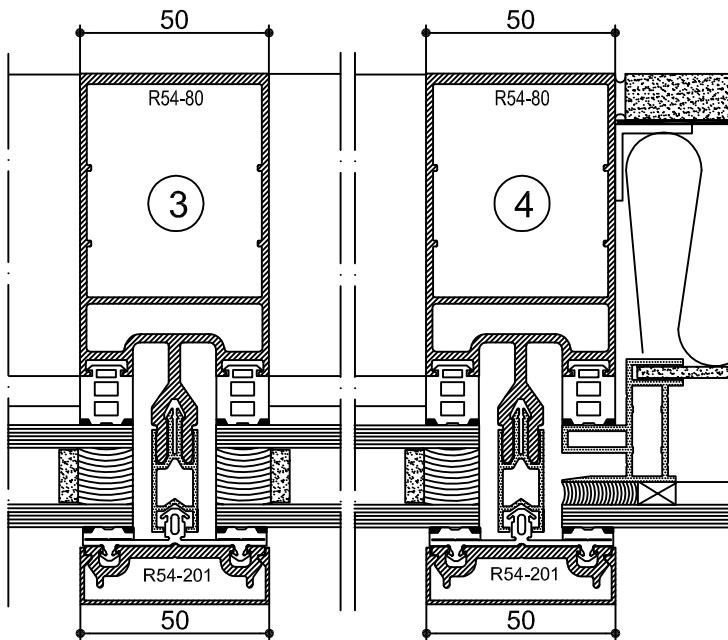
01.07.2014

9

7.2



- Rakenteellinen mitoitus, kts. mitoitusperusteet
- Tuuletus konepajakansion ohjeen mukaan
- Tiivisteet ja lasimatat kts. lasitusohje



Pat. hak.

01.07.2014

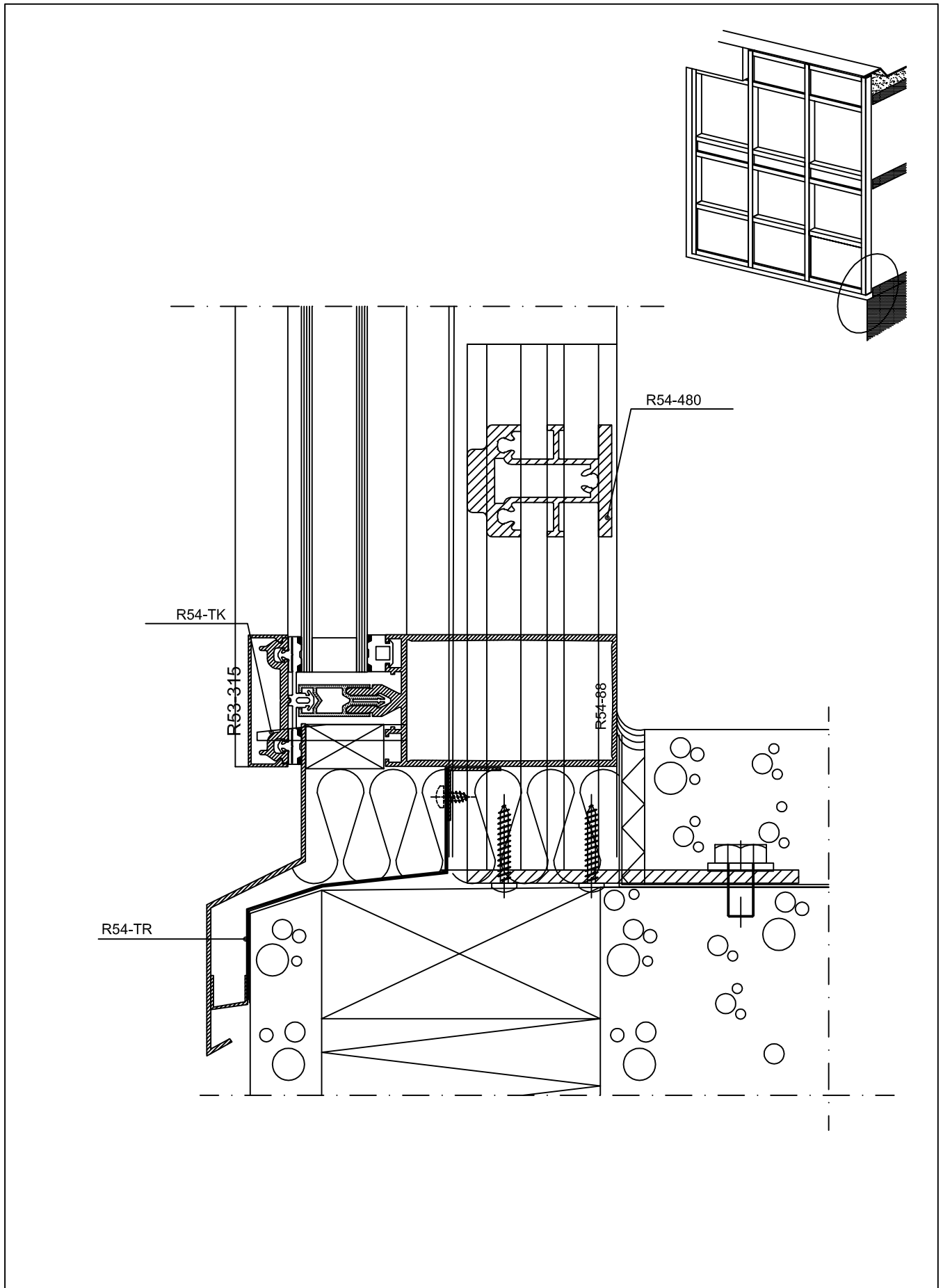
9

NOKIAN
PROFIILIT

7.3

R54 SG

SG-pintalistaton, 2 sivuinen (vaaka)



R54

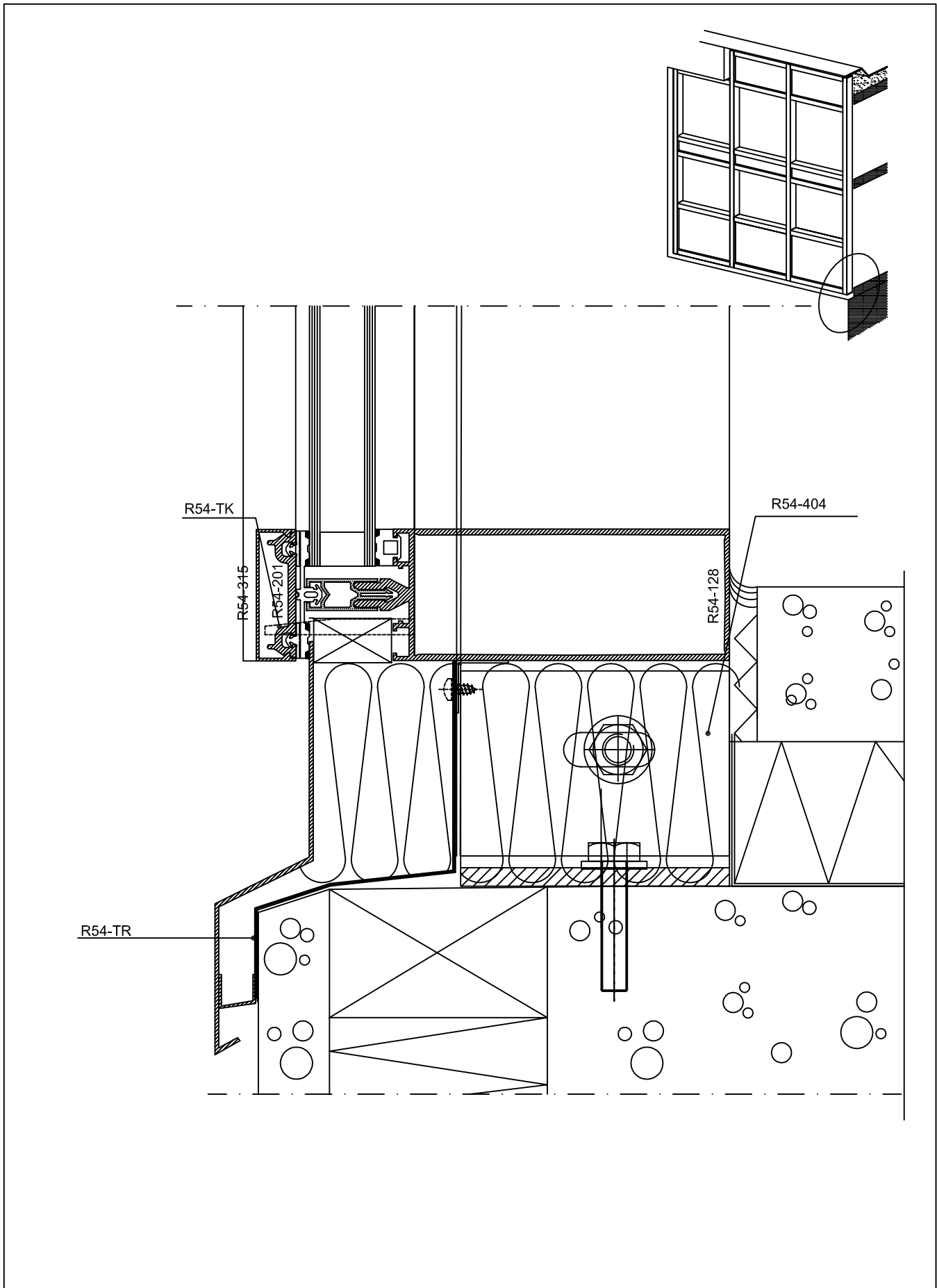
Alapään liittymä rakennusrunkoon

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

8.1



01.07.2014

9

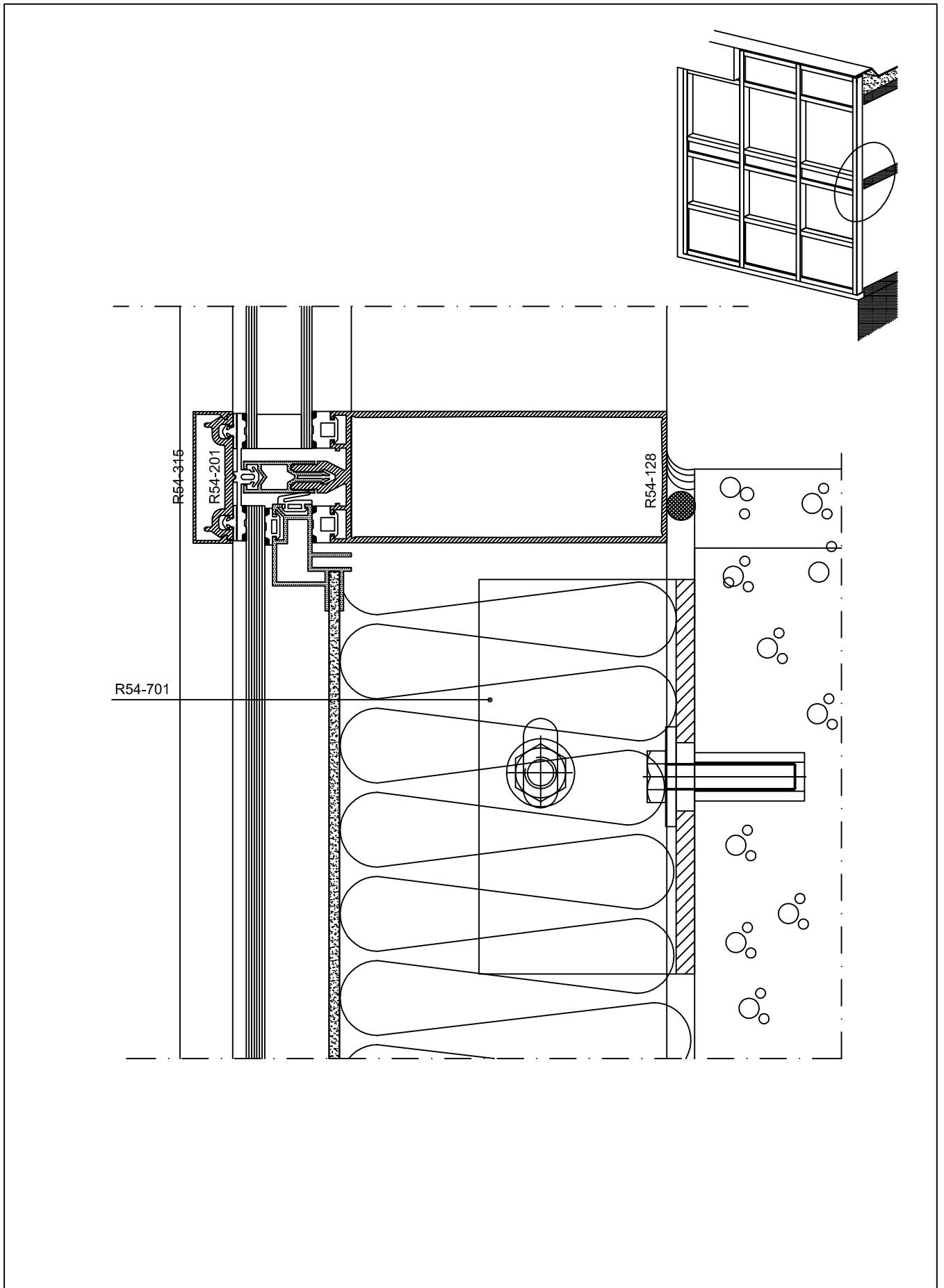
NOKIAN
PROFIILIT



R54

8.2

Alapään liittymä rakennusrunkoon



R54

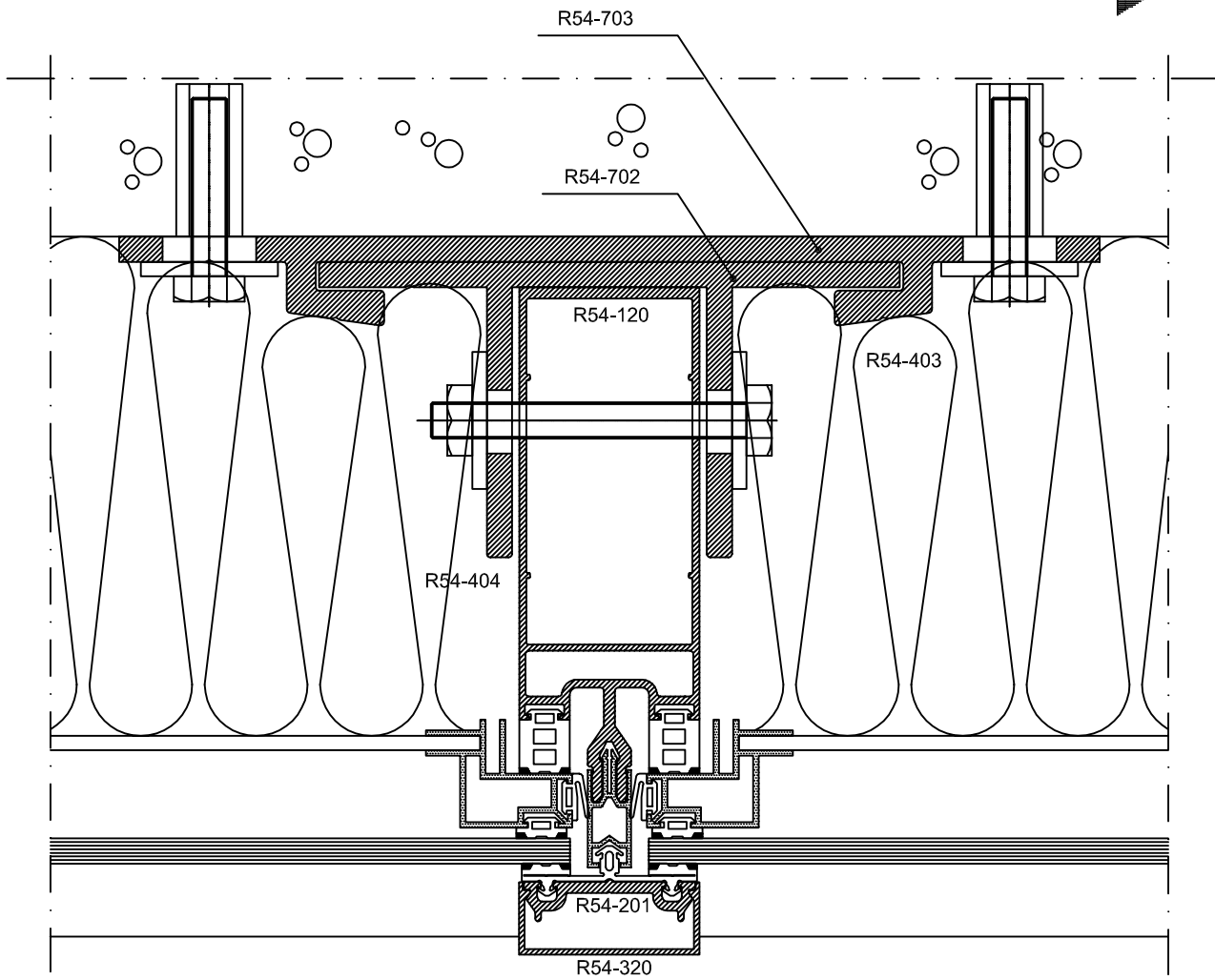
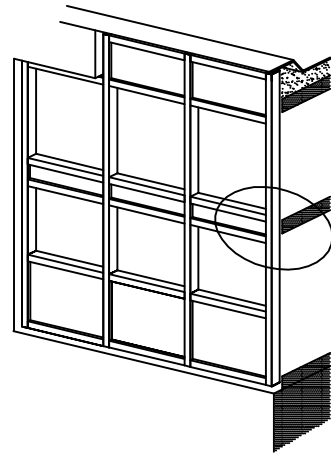
Seinän kiinnitys rakennusrunkoon

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

8.3



01.07.2014

9

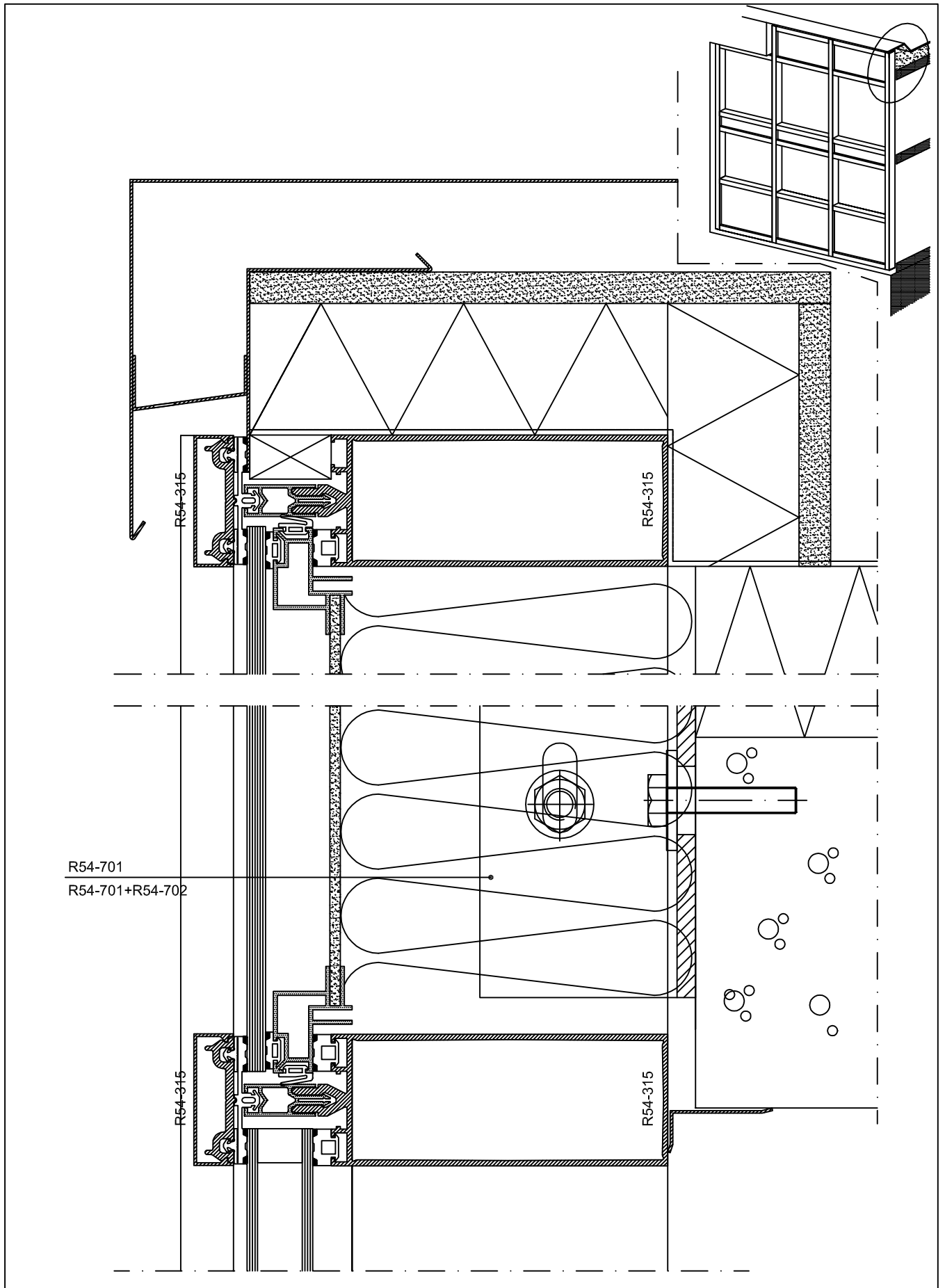
NOKIAN
PROFIILIT



R54

Seinän kiinnitys rakennusrunkoon, joustava kiinnitys

8.4



R54

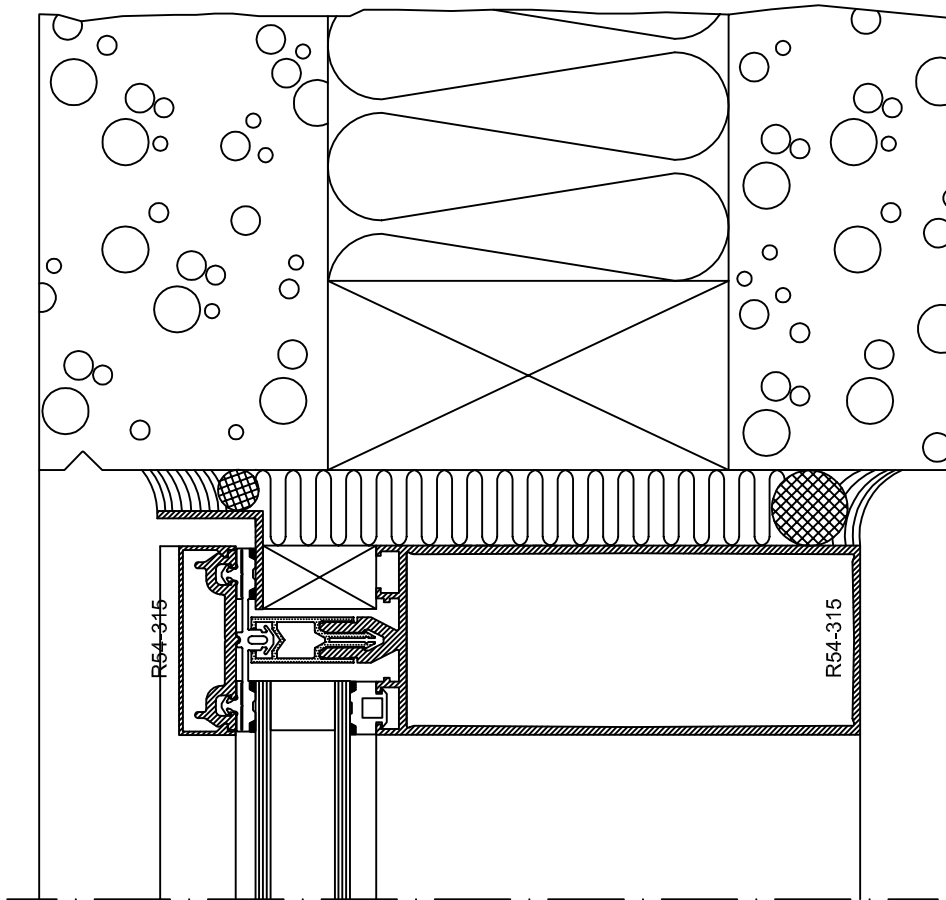
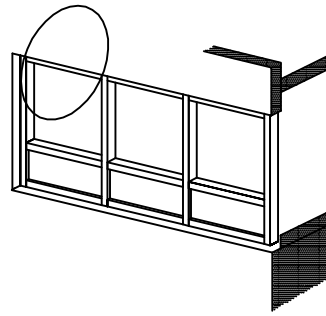
Seinän yläpään kiinnitys runkoon

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

8.5



01.07.2014

9

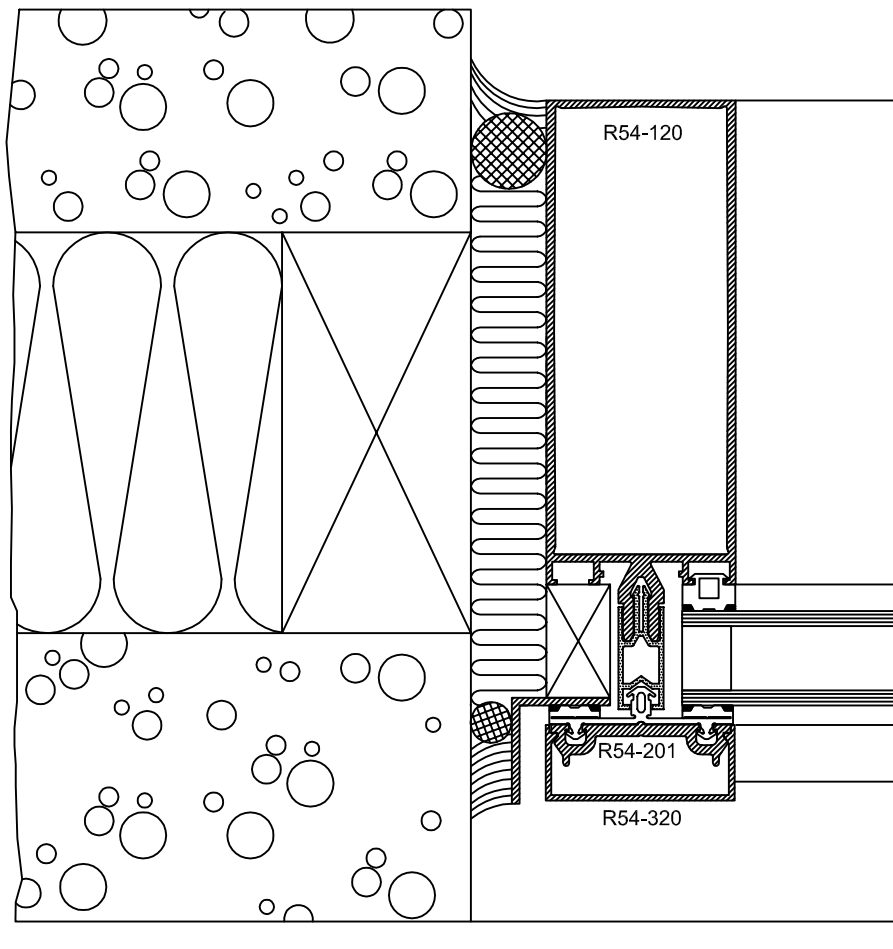
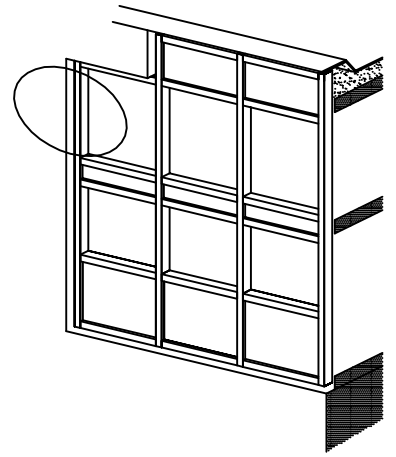
NOKIAN
PROFIILIT



8.6

R54

Seinän yläpään kiinnitys runkoon



R54

Seinän kiinnitys rakennusrunkoon

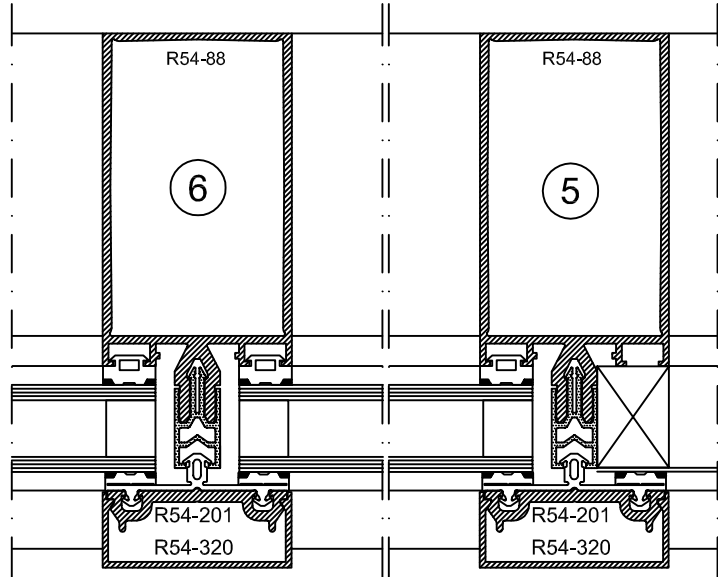
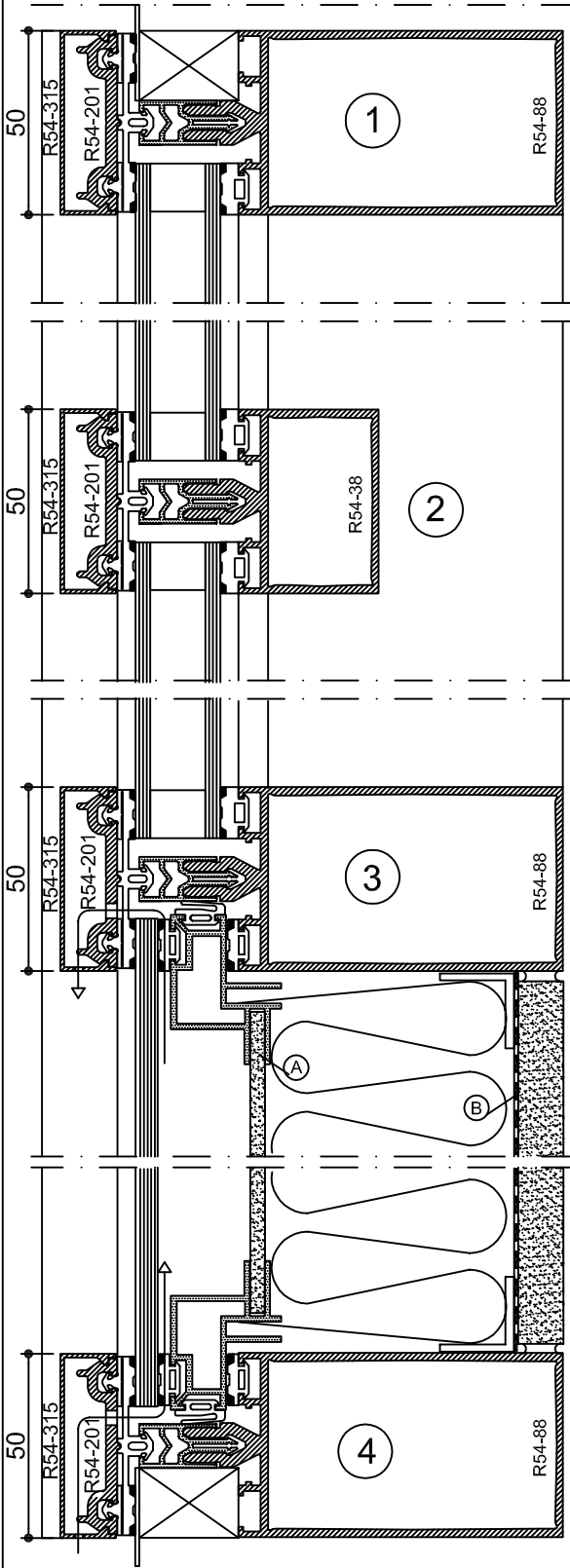
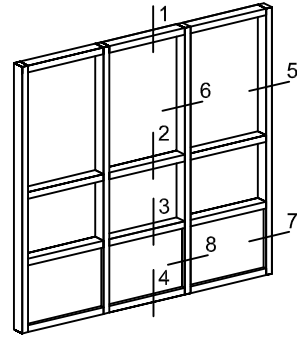
NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

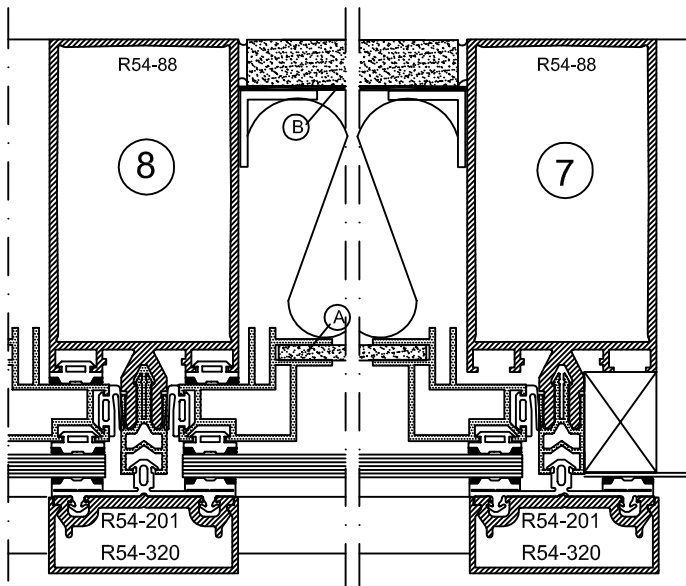
8.7

Huom. Julkisivulasi taustamaalattu tai muuten läpinäkymätön.
Tuuletus konepajakansion ohjeen mukaan.



A = Luja-tuulensuojalevy (3.2 mm)

B = Höyrysulku



01.07.2014

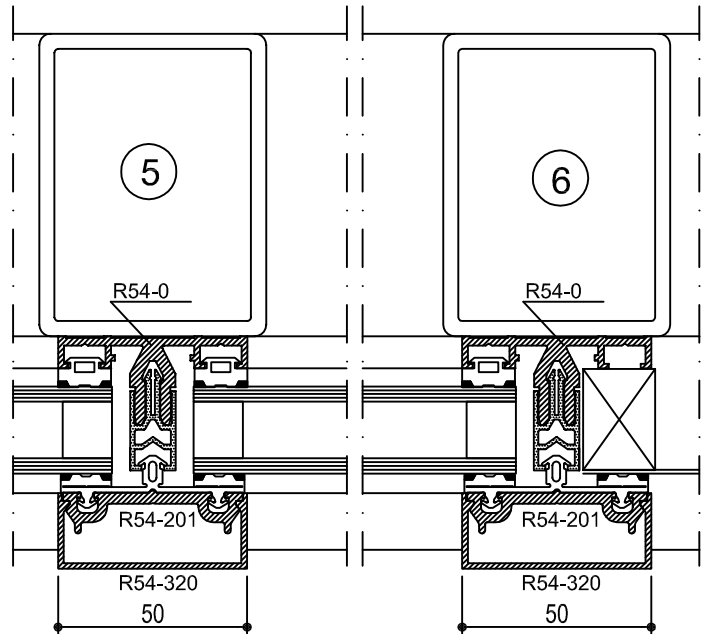
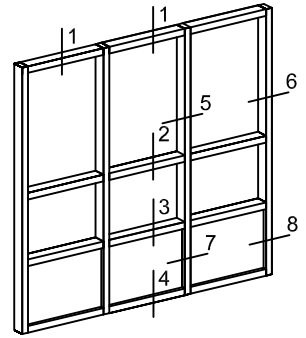
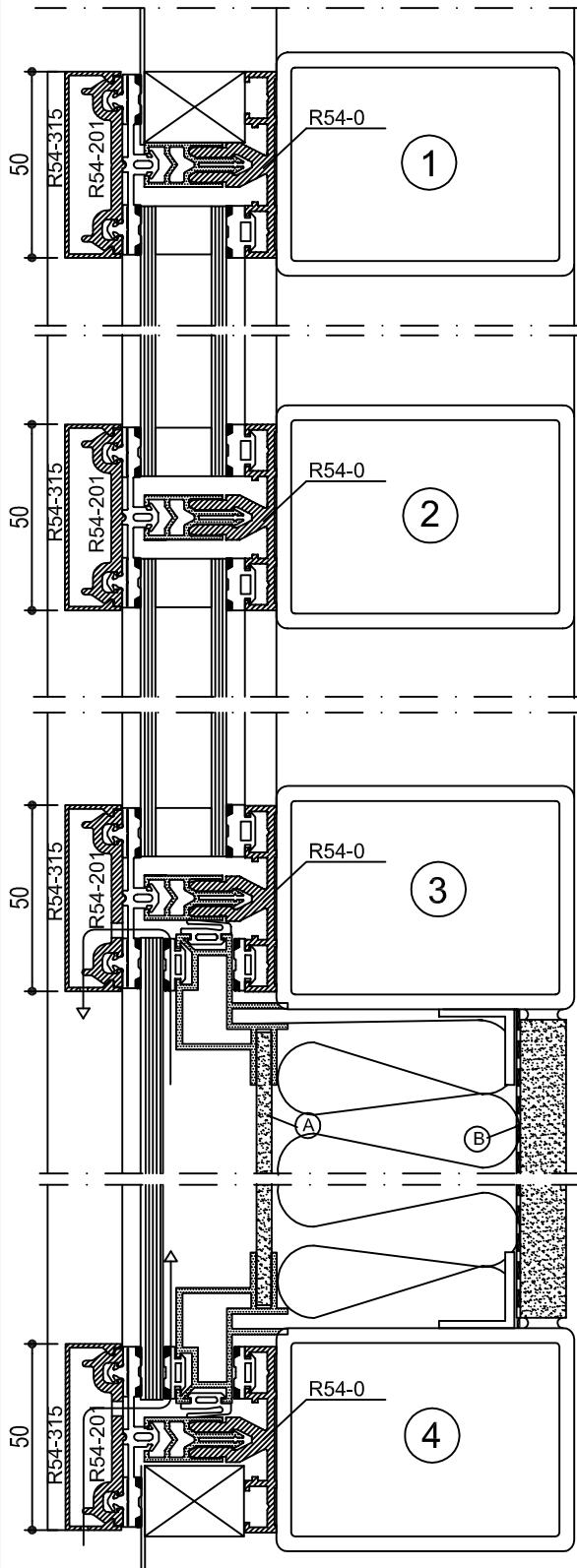


9.1

R54

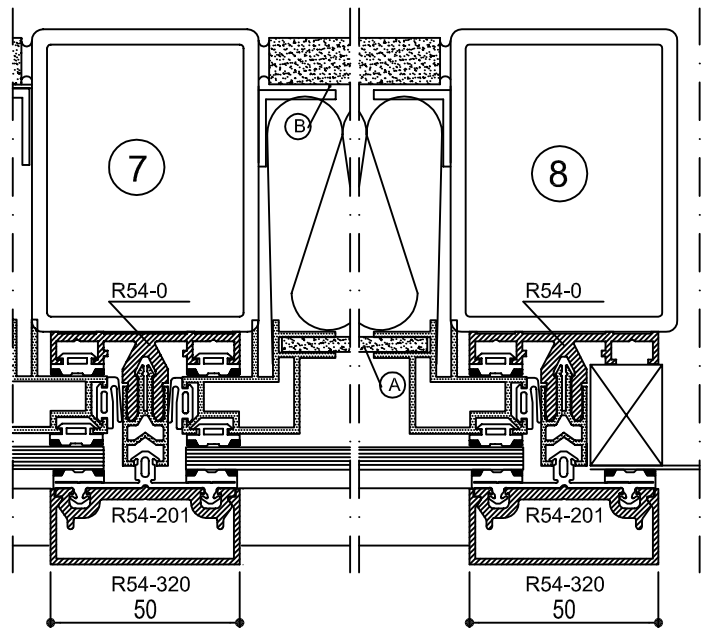
Päittäisiitosjulkisivu 2K lasilla

Huom. Julkisivulasi taustamaalattu tai muuten läpinäkymätön.
Tuuletus konepajakansion ohjeen mukaan.



A = Luja-tuulensuojalevy (3.2 mm)

B = Höyrysulku



R54

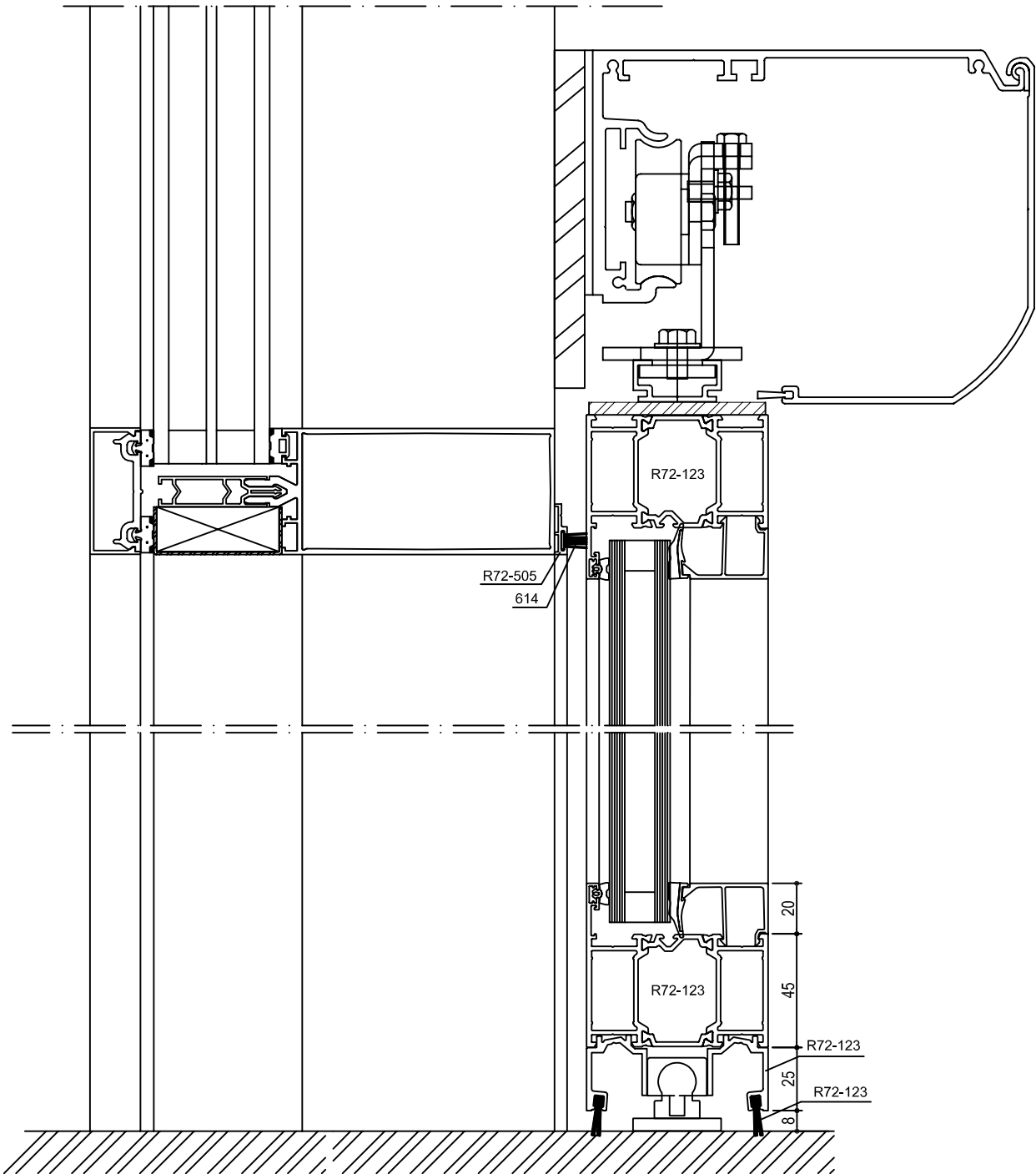
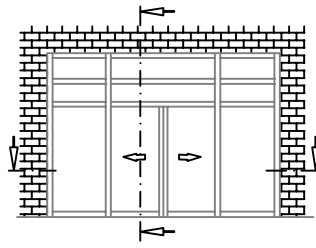
Päittäisliitosjulkisivu 2K lasilla

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

9.2



01.07.2014

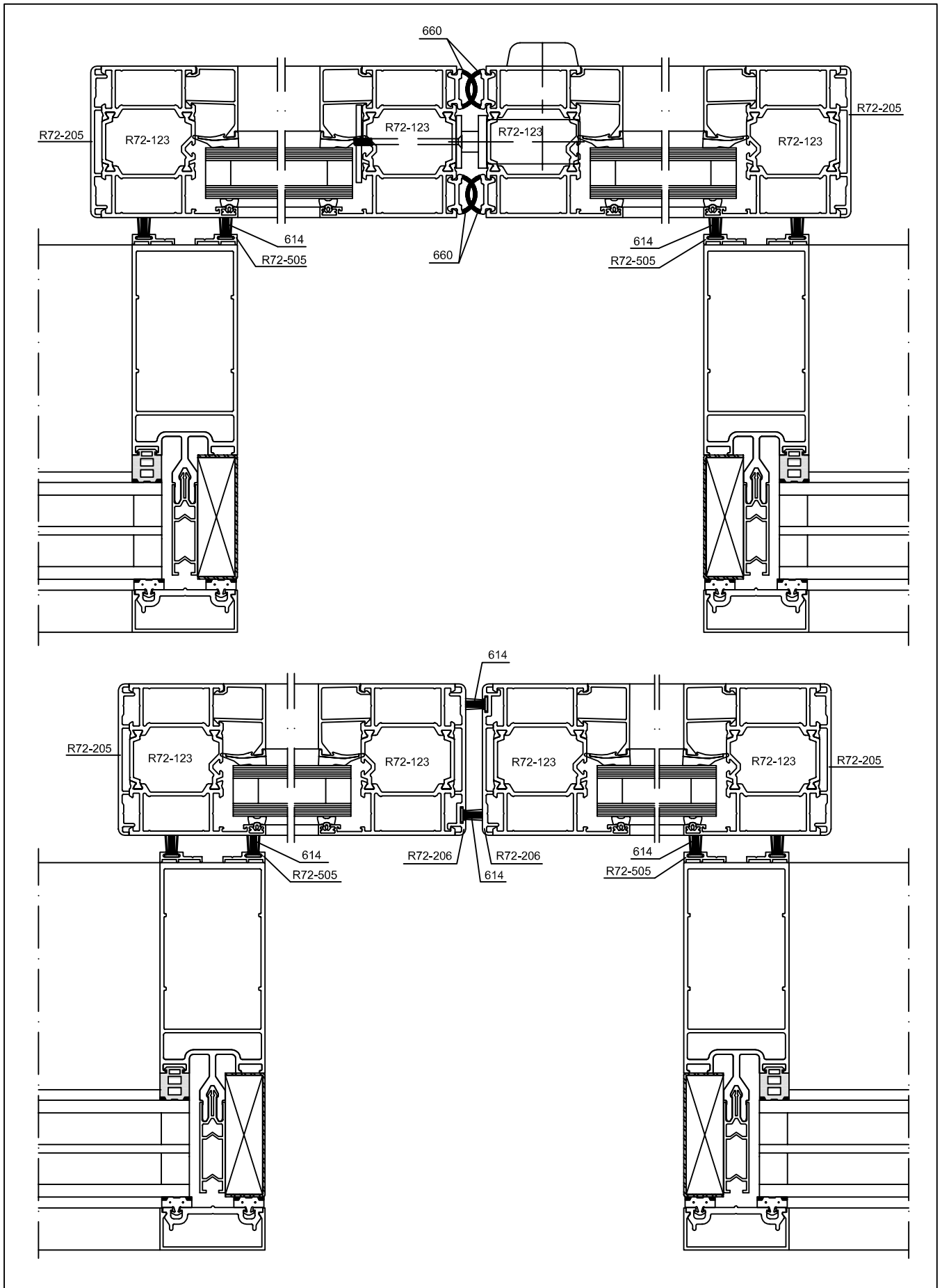
9

NOKIAN
PROFILIT

9.3

R54

Liukuovi



R54

Liukuovi

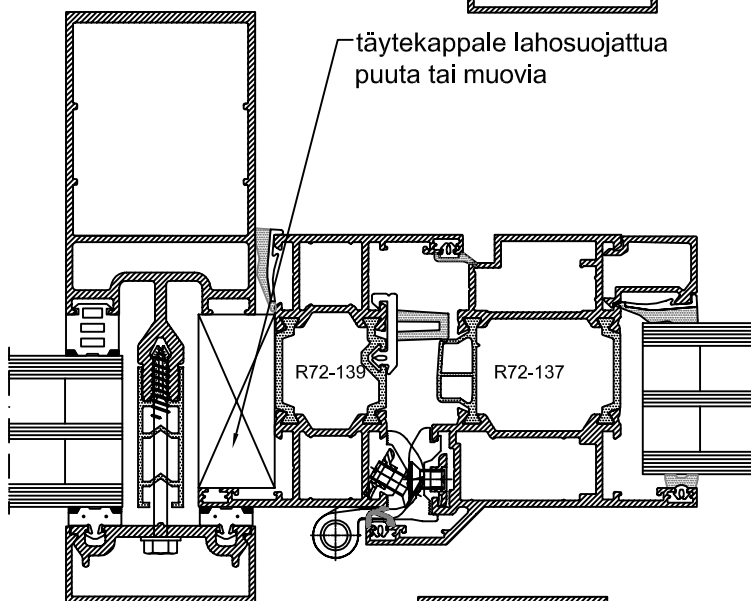
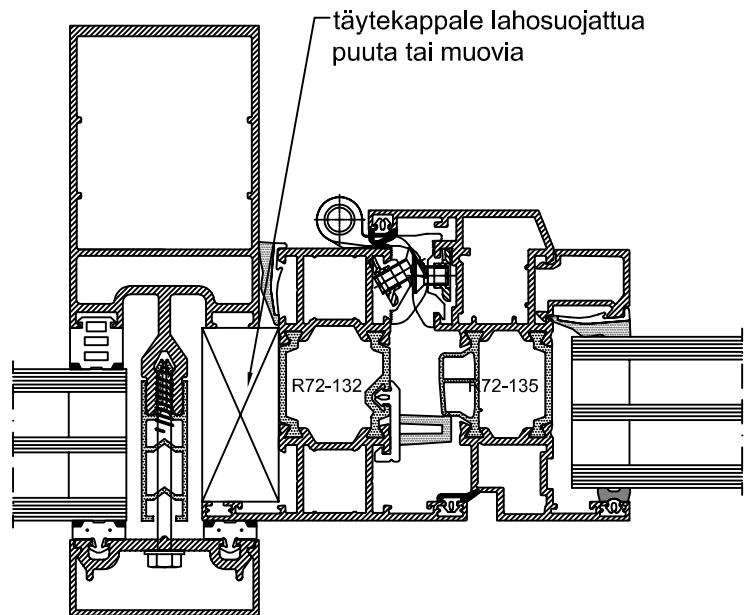
NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

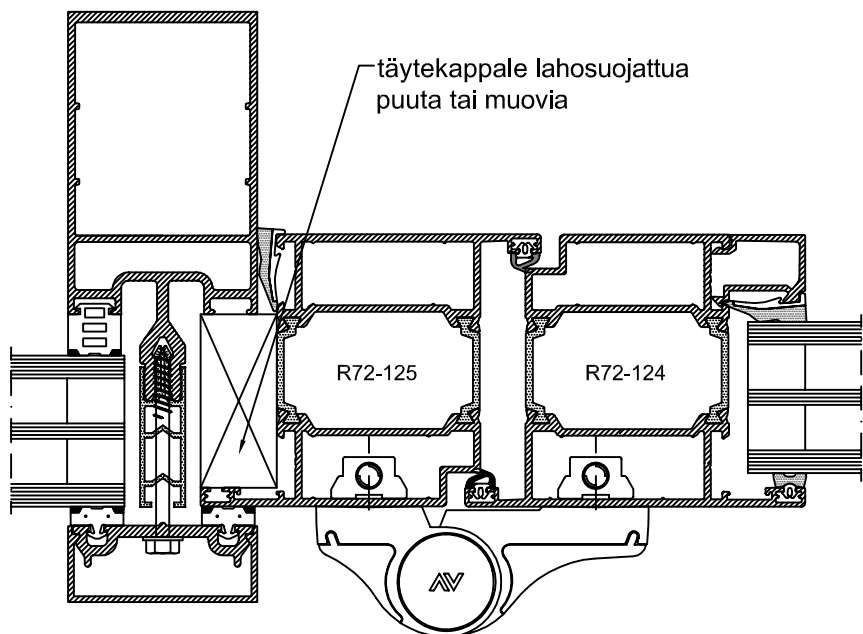
9.4

R72 sisäänaukeava ikkuna



R72 ulosaukeava ikkuna

R72 ovi



R54

Ikkunoiden ja ovien liittäminen

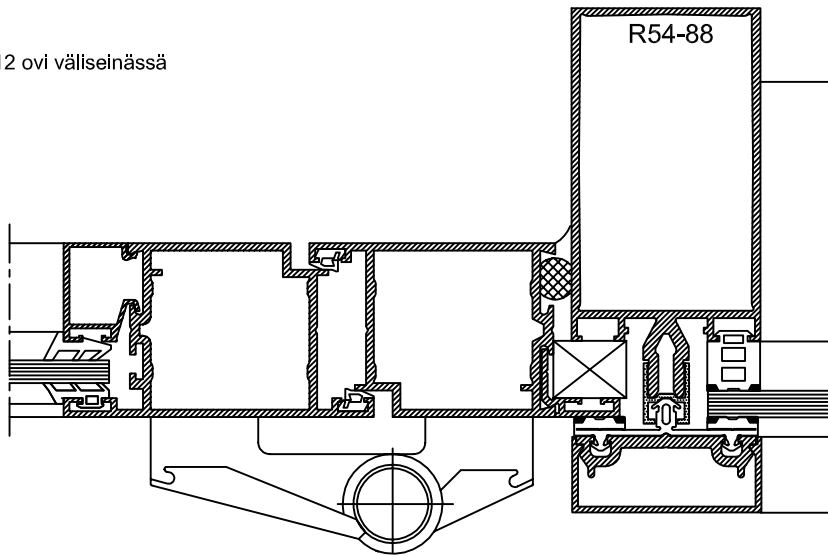
NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

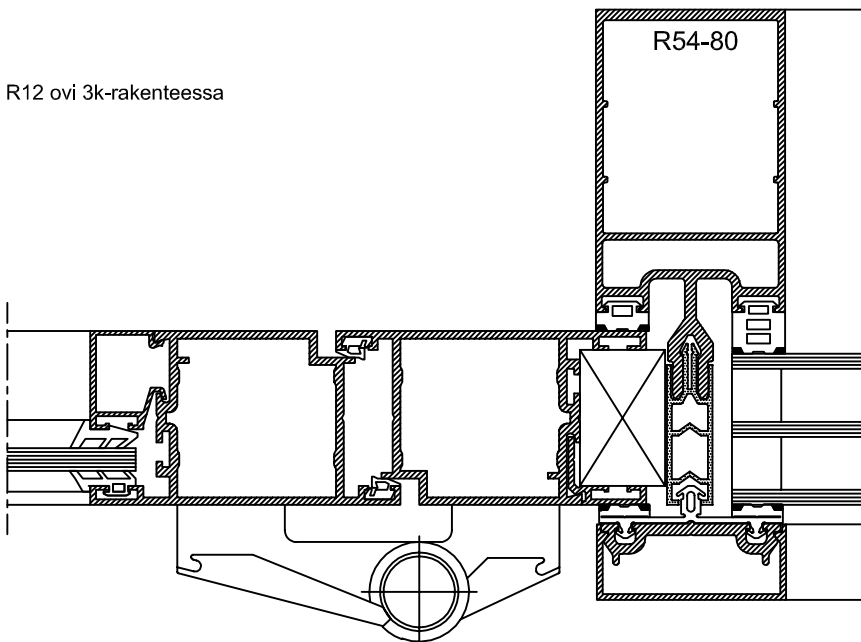
9

10.1

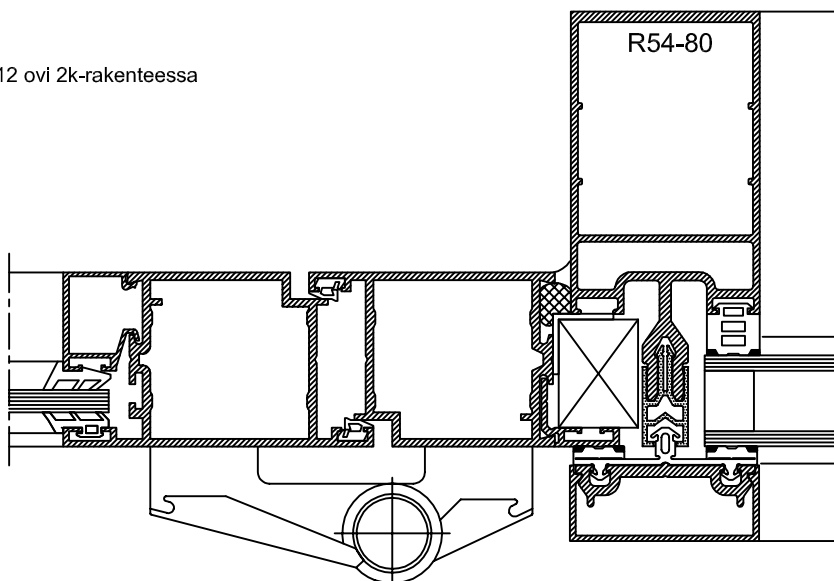
R12 ovi väliseinässä



R12 ovi 3k-rakenteessa



R12 ovi 2k-rakenteessa



01.07.2014

4

NOKIAN
PROFIILIT



R54

10.2

Ikkunoiden ja ovien liittäminen

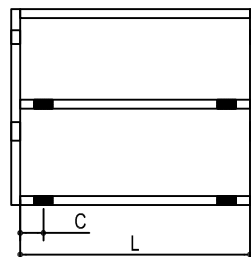
YLEISTÄ

Ennen lasituksen aloittamista, varmistetaan kyntteiden, lasituslistojen, lasien sekä tiivisteiden puhtaudesta. Pohjan tulee olla täysin suora. Asennuksissa käytettävien tiivistysaineiden tulee olla toisiinsa sopivia eivätkä ne saa reagoida kemiallisesti keskenään. Lasituksessa on noudatettava erityistä huolellisuutta.

LASITUS

Kiilatyypit

- Kannatuskiilat, jotka siirtävät lasiruuduun painon rungolle
- Tukikiilat, jotka varmistavat lasiruuduun paikallaan pysymisen



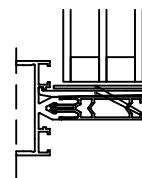
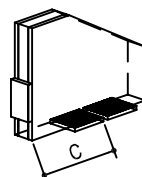
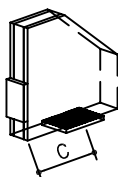
- Tukikiila
- Kannatuskiila

Kannatuskiilat

Kannatuskiilojen tulee olla R54 järjestelmän mukaisia kannatuskiiloja R54-K26...K42. Kannatuskiilan alla käytetään AINA kannatuskappaleita R54-LT34...LT56, väliseinälasituksia lukuunottamatta. Kannatuskiilan ja -kappaleen valinta on esitetty tarkemmin lasitussivujen ylänurkassa. Kannatuskiilojen sijoitus on esitetty oheisessa kuviossa.

Kannatuskappaleiden kapasiteetit:

Kannatuskappaleet	Max. lasielementin paino [kg]
R54-LT34	180
R54-LT40	160
R54-LT50	120
R54-LT56	80



Kannatuskiila ja -kappale

Kun $L < 2500$ mm, $C = 100$ mm
Kun $L > 2500$ mm, $C = L/8$ mm

Tukikiilat

Tukikiilojen pituus voi olla 50-100 mm ruudun koosta riippuen ja leveys sama kuin kannatuskiiloilla. Tukikiilan tulee olla joustavasta materiaalista valmistettu, evätkä ne saa haitata kannatuskiilojen toimintaa.

Tiivisteet

Tiivistysmuotonauhojen katkaisussa on huomioitava niiden kutistusmisvara, joka on n. 5%. Tiivistysmuotonauhojen kulmat- ja liitoskohdat tiivistetään liitettävien pintojen osalta tiivistysmassalla. Tiivistyksessä pyritään minimoimaan tiivisteiden jatkoskohdat. Tiivistyksessä käytetään ainoastaan Nokian Profiilit Oy:n hyväksynnän mukaisia tiivisteitä ja tiivistysmassoja.

Butyylikuminauhat

Muuttuvakulmaisissa seinissä sekä valokatoissa käytetään ulkopuolisten tiivisteiden alla butyylikuminauhaa. Muuttuvakulmaisissa seinissä butyylikuminauhaa käytetään pystyrungossa ja valokatoissa sekä pysty- ja vaakaruogoissa. Butyylikuminauhan tulee limittyä lasin kanssa vähintään 5mm asinapintojen tulee olla kuivat ja puhtaat liimauksen aikana. Valokatoissa risteyskohtien yli asennetaan yhtenäiset butyylikuminauhat. Butyylinauhan läpi menevien lasitusruuvien kohdat on syytä ennakkoon puhkaista, jotta vältetään butyylinauhan kiertymiseltä ruuviin kierteen ympäri tai ruuvit voidaan käsitellä mineraaliöljyllä.

Lasituslistat

Lasituslistojen kiinnitys konepajakansion ohjeen mukaisesti.

Tämä lasitusohje on periaatteellinen. Itse lasitustyöstä, jota emme voi valvoa, emme luonnollisesti voi vastata.

N50si

Lasitusohje

NOKIAN
PROFIILIT

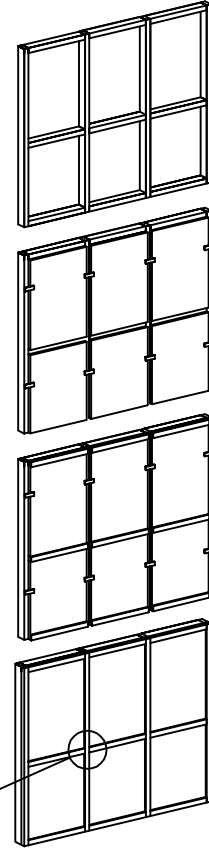
01.07.2014

9

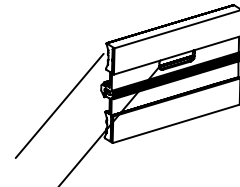
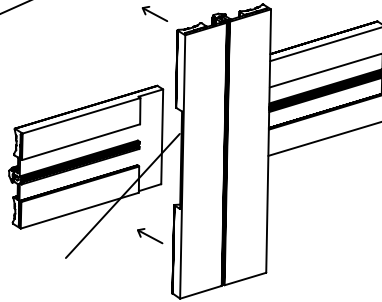
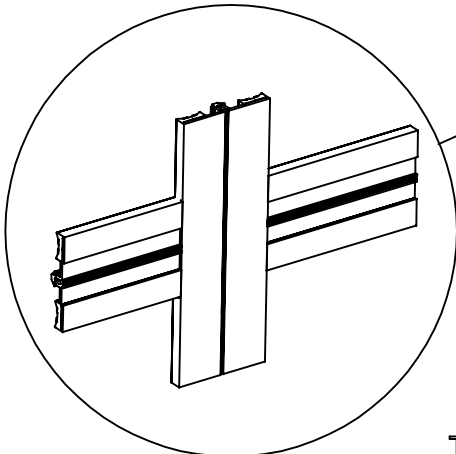
111

ASENNUSJÄRJESTYS

- ① Sisäpuolentiivisteet, lämpökatkot sekä lasikannatuskappaleet ja -kiilat
- ② Päällekäiset lasit/laselementit kiinnitetään väliaikaisilla kiin. kappaleilla (voidaan siirtyä myös suoraan kohtaan 3.)
- ③ Asennetaan ulkopuolen vaakatiivisteet- ja lasituslistat
- ④ Poistetaan väliaikaiset kiin. kappaleet.
- ⑤ Asennetaan ulkopuolen pystytiivisteet ja lasituslistat.



TIIVISTYS



Tuuletusreikä:
- Päittäisliitos
- Julkisivulasitus

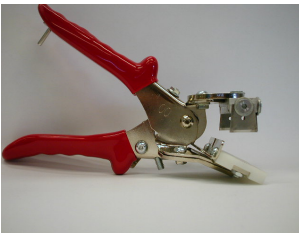
Tiivistysmassa: EPDM Seal BSR 50-50 (SIMSON)

Tiivisteiden liitokset leikataan erikoissaksilla:

SWR-33-04 Ristiliitokset

WL-33-04 Tiivisteiden tuuletusreiät

TI-58-04 Tiivisteiden suora katkaisu



01.07.2014

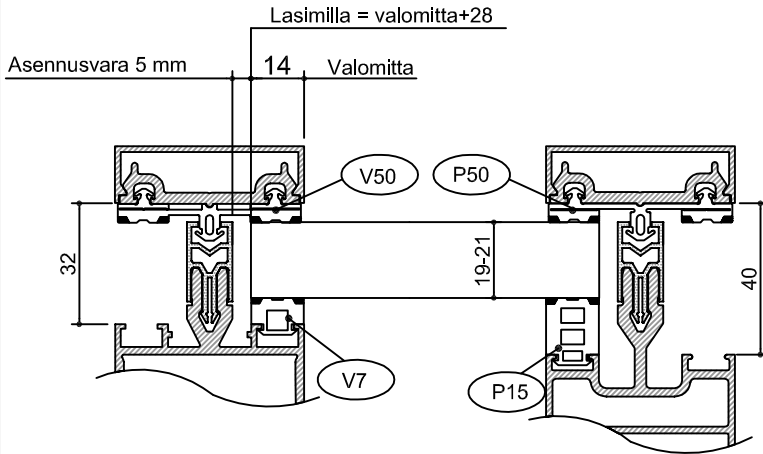
9

NOKIAN
PROFILIT

11.2

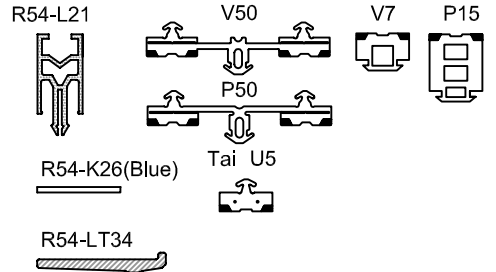
R54
Lasitusohje

19-21 mm

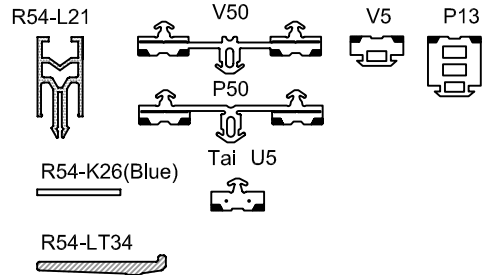
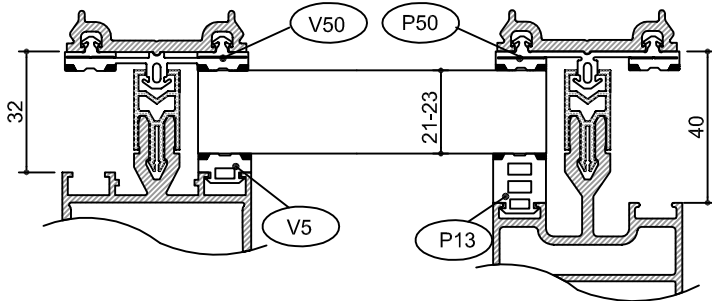


Lasintuenta

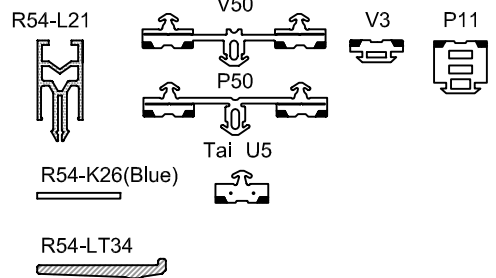
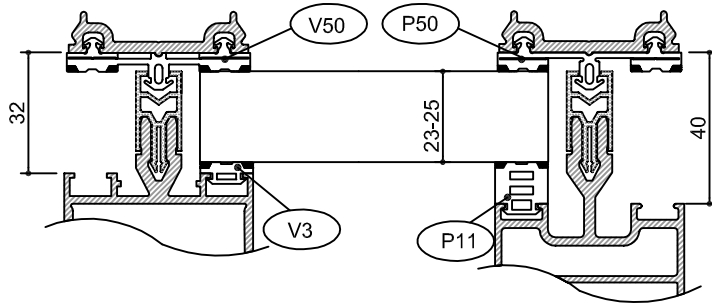
R54-K26 + R54-LT34



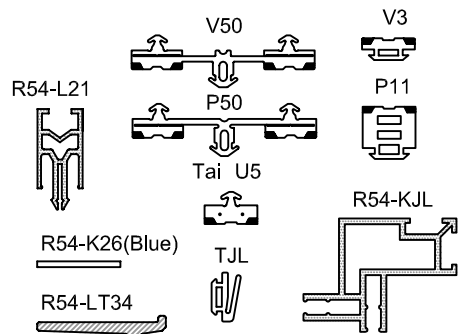
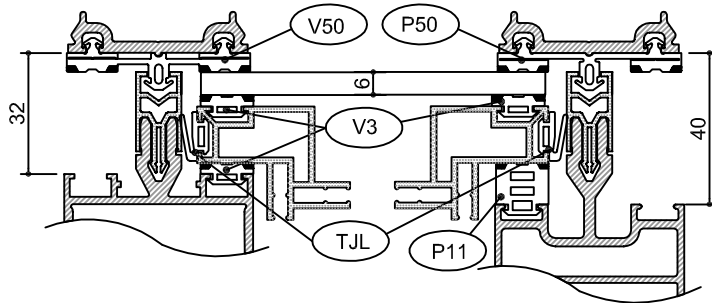
21-23 mm



23-25 mm



Julkisivulasi



R54

Limiliitos, 2K 19-25 mm

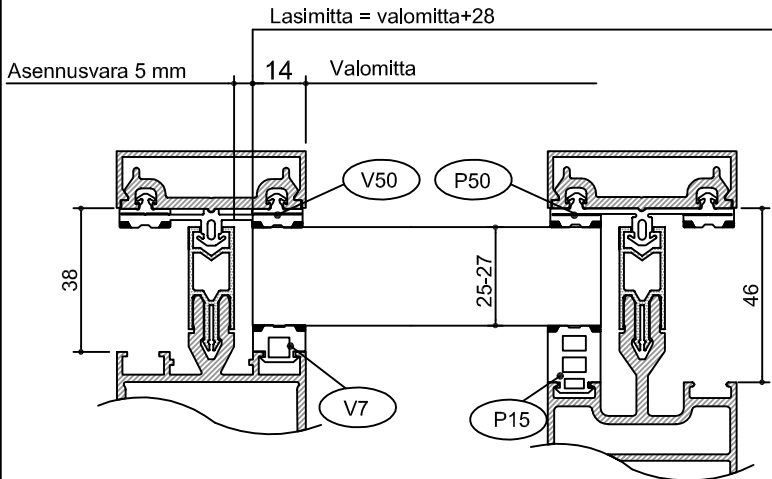
NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

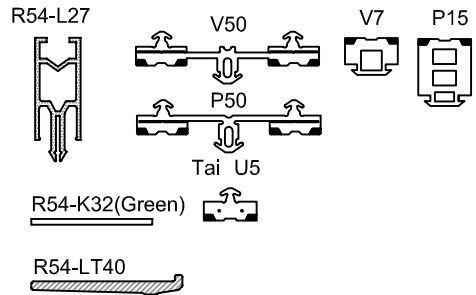
12.1

25-27 mm

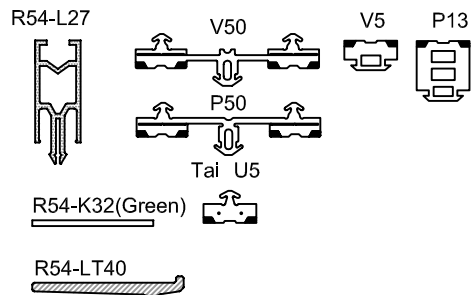
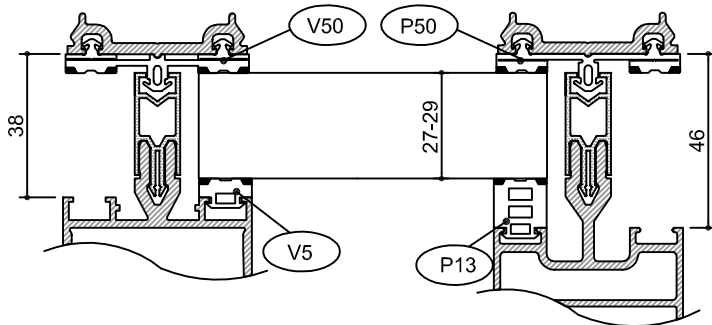


Lasintuenta

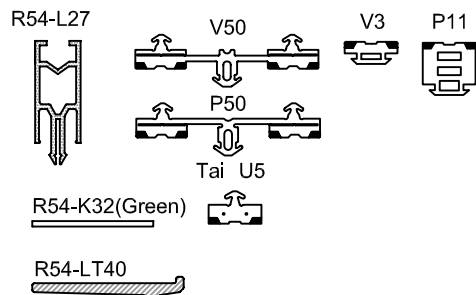
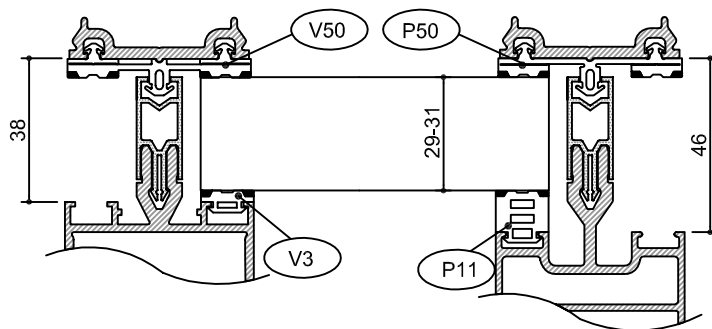
R54-K32
+
R54-LT40



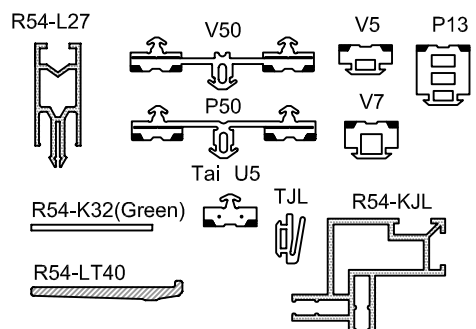
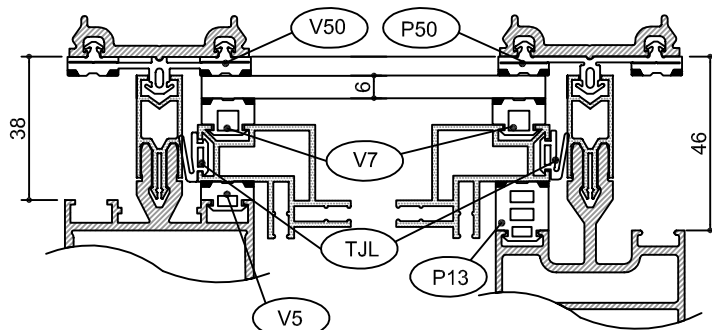
27-29 mm



29-31 mm



Julkisivulasi



01.07.2014

9

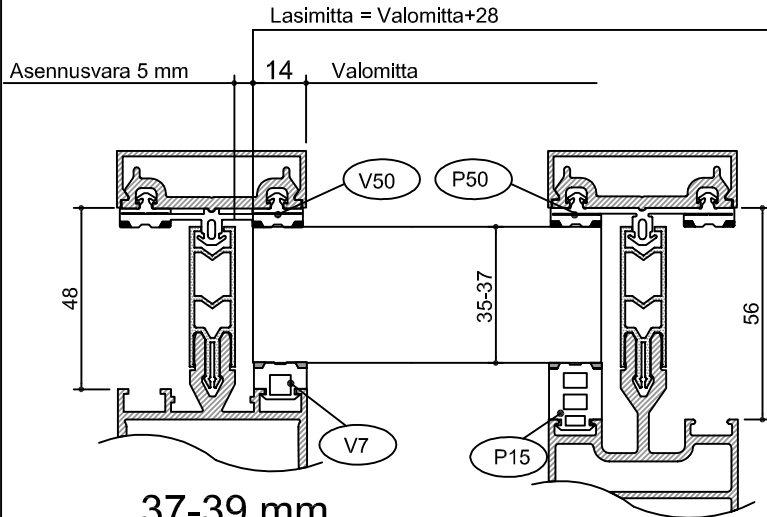
NOKIAN
PROFIILIT

12.2

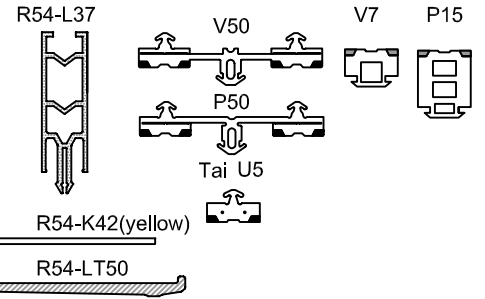
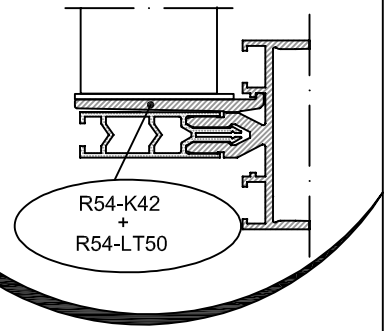
R54

Limiliitos, 2K 25-31 mm

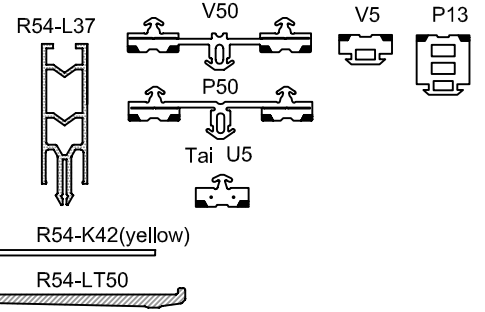
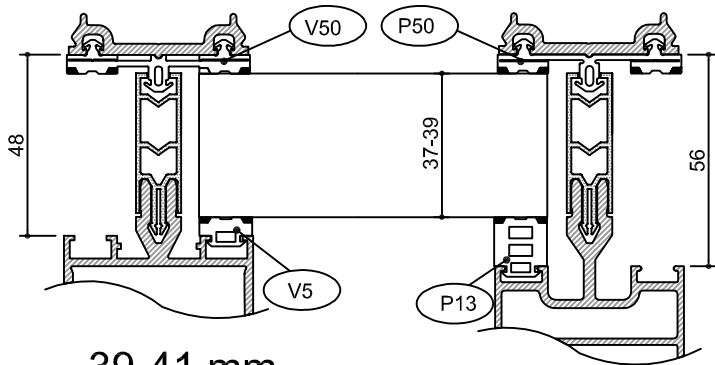
35-37 mm



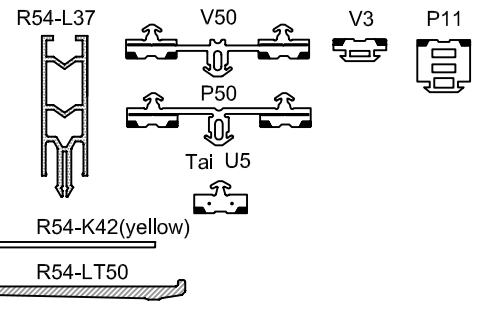
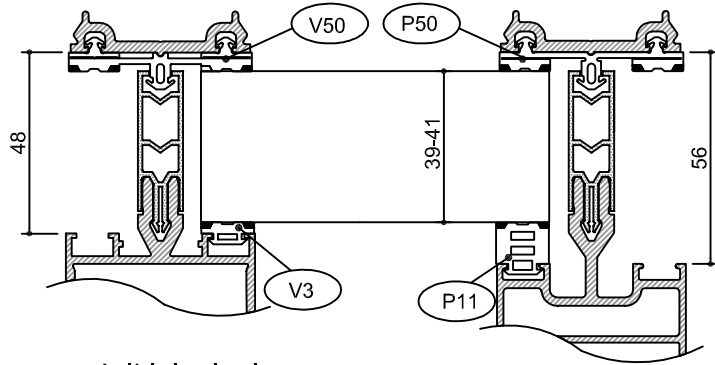
Lasintuenta



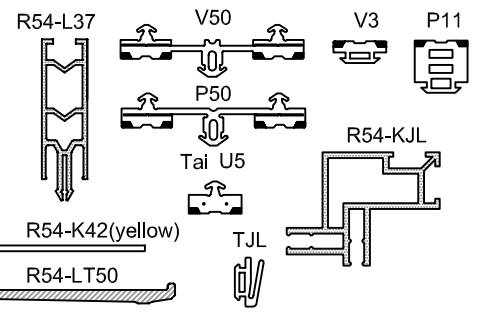
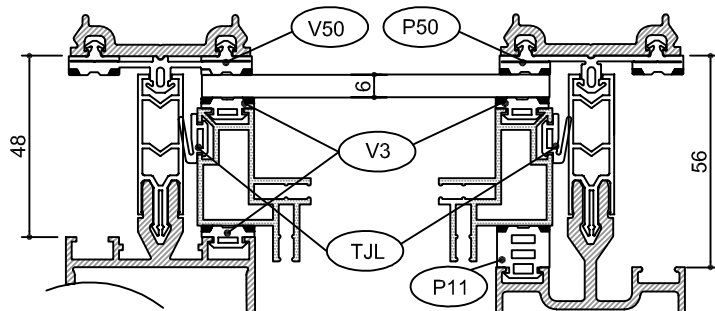
37-39 mm



39-41 mm



Julkisivulasi



R54

Limiliitos, 3K 35-41 mm

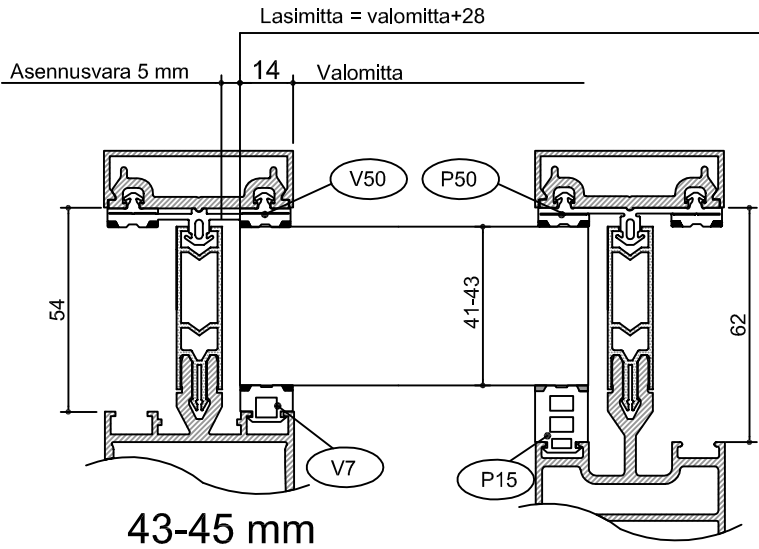
NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

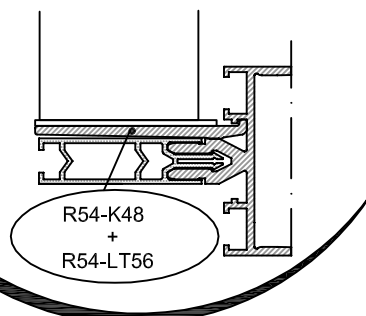
9

12.3

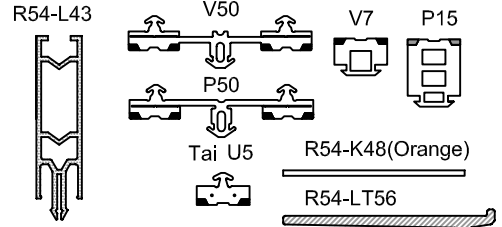
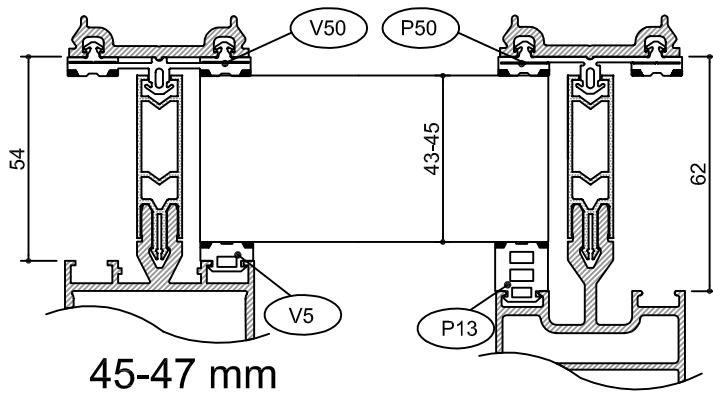
41-43 mm



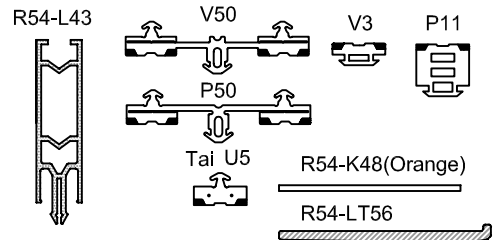
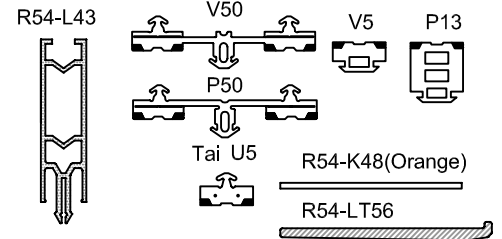
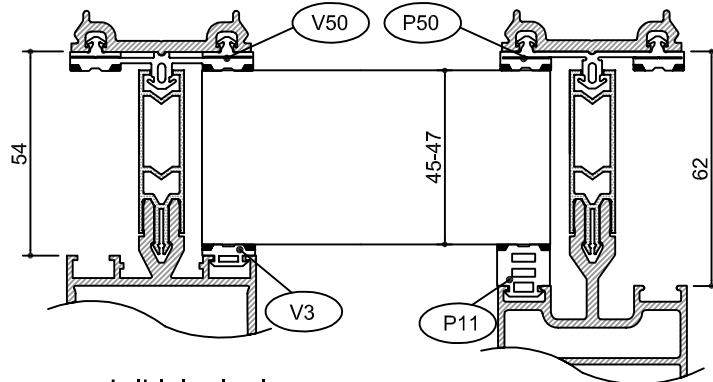
Lasintuenta



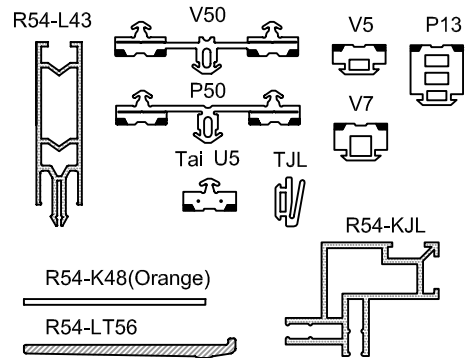
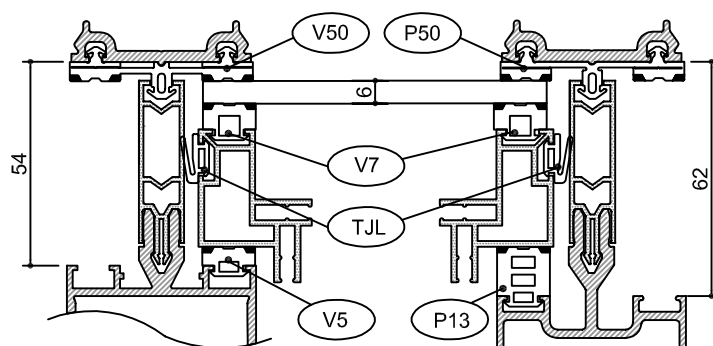
43-45 mm



45-47 mm



Julkisivulasi



01.07.2014

9

NOKIAN
PROFILIT

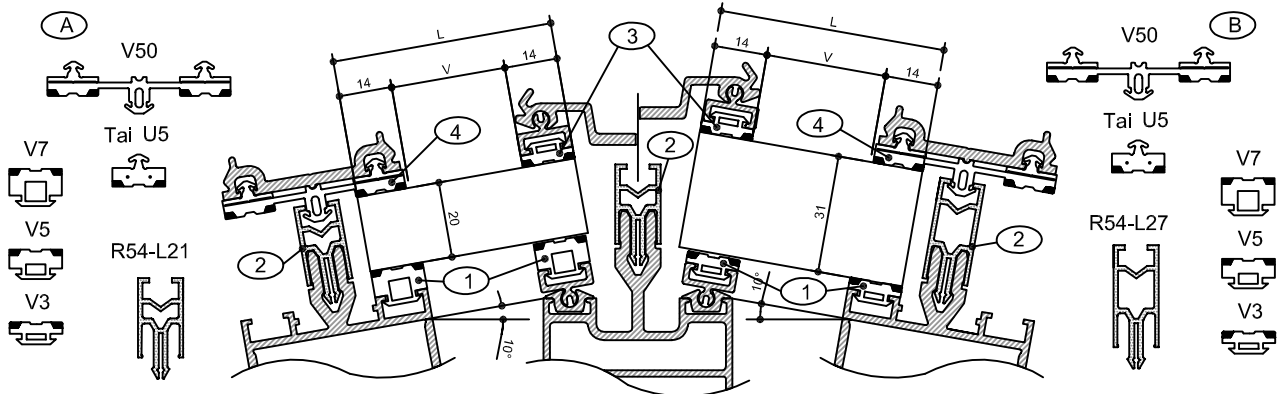
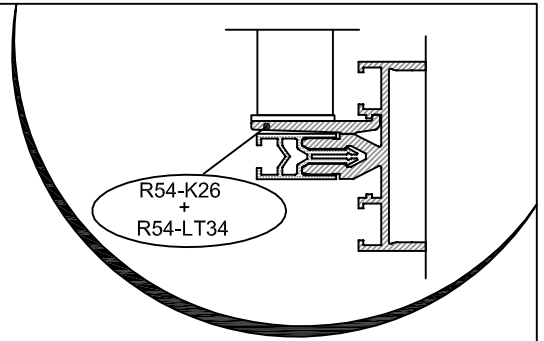
12.4

R54

Limiliitos, 3K 41-47 mm

L = Lasimitta

V = Valomitta



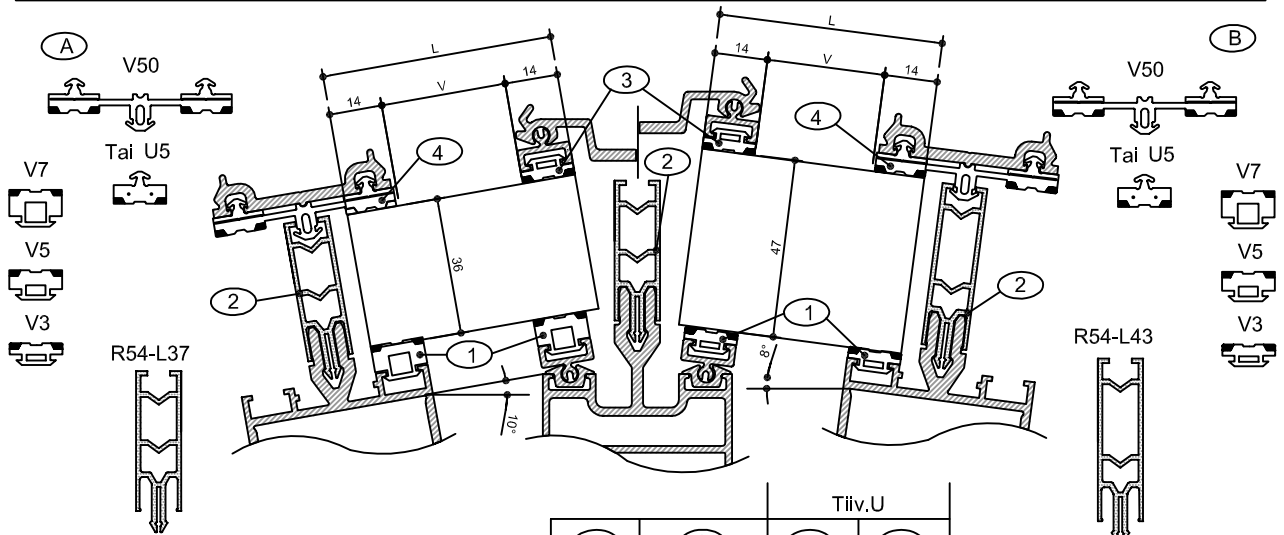
R54-K26

R54-LT34

	Lasi	Tiiv.U			
		1 Tiiv.S	2 Katko	3 pysty	4 vaaka
A	19-21	V7	R54-L21	V3	V50, U5
	21-23	V5	R54-L21	V3	V50, U5
	23-25	V3	R54-L21	V3	V50, U5
B	25-27	V7	R54-L27	V3	V50, U5
	27-29	V5	R54-L27	V3	V50, U5
	29-31	V3	R54-L27	V3	V50, U5

R54-K32

R54-LT40



R54-K42

R54-LT50

	Lasi	Tiiv.U			
		1 Tiiv.S	2 Katko	3 pysty	4 vaaka
A	35-37	V7	R54-L37	V3	V50, U5
	37-39	V5	R54-L37	V3	V50, U5
	39-41	V3	R54-L37	V3	V50, U5
B	41-43	V7	R54-L43	V3	V50, U5
	43-45	V5	R54-L43	V3	V50, U5
	45-47	V3	R54-L43	V3	V50, U5

R54-L43

R54-K48

R54-LT56

R54

Lasitus, muuttuvakulmainen

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

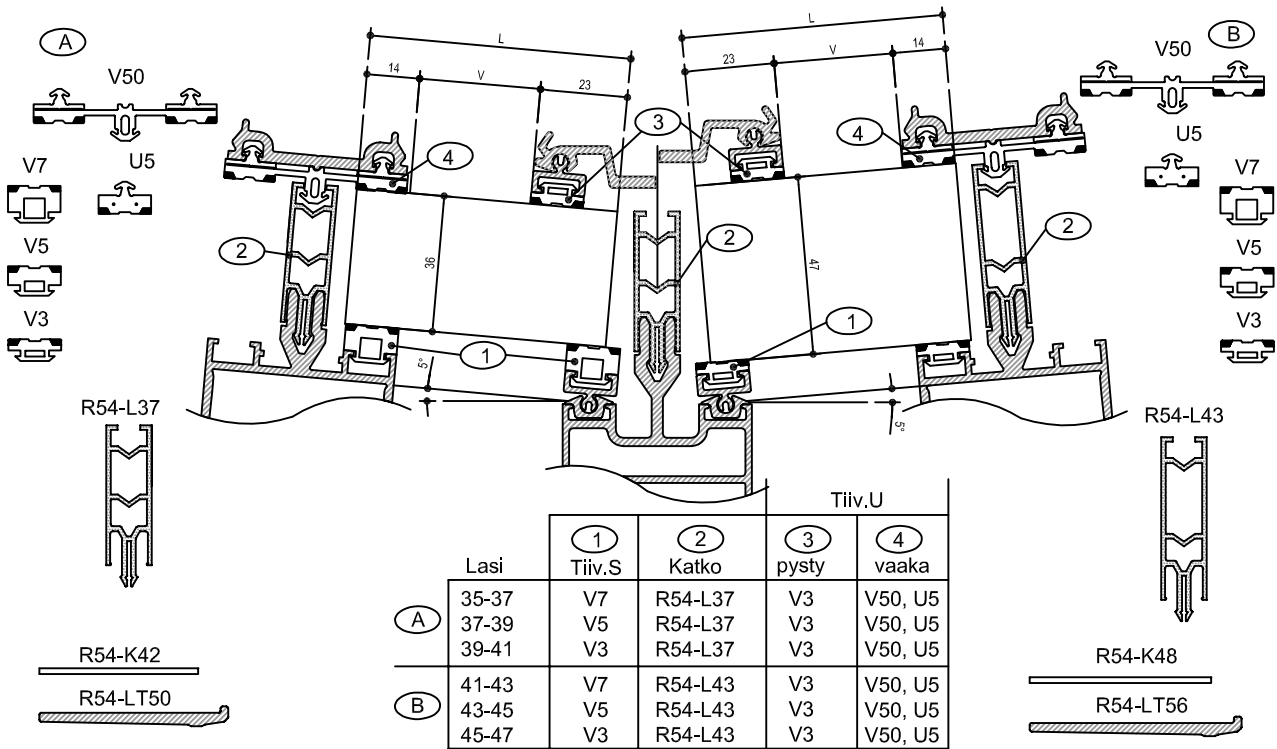
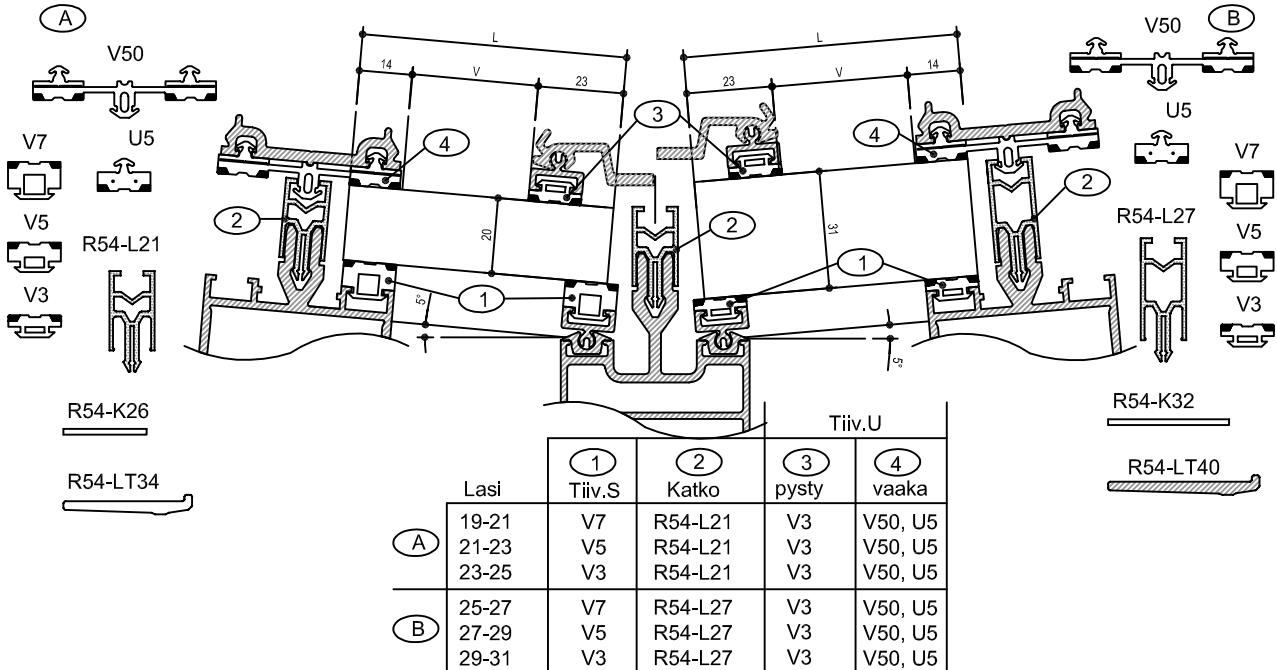
12.5

Lasintuenta

R54-K26
+
R54-LT34

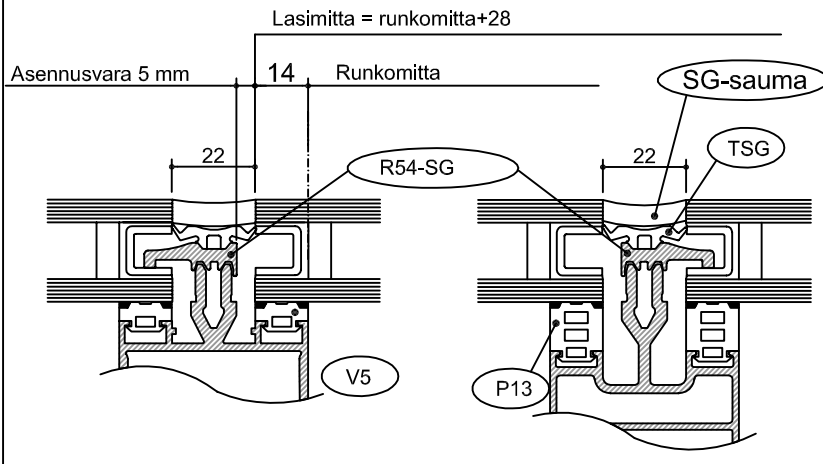
L = Lasimitta

V = Valomitta



35.01.2012

SG-Lasipaketti 27 mm



Lasintuenta

K26
+
R54-LT34

R54-SG



V5



P13



TSG



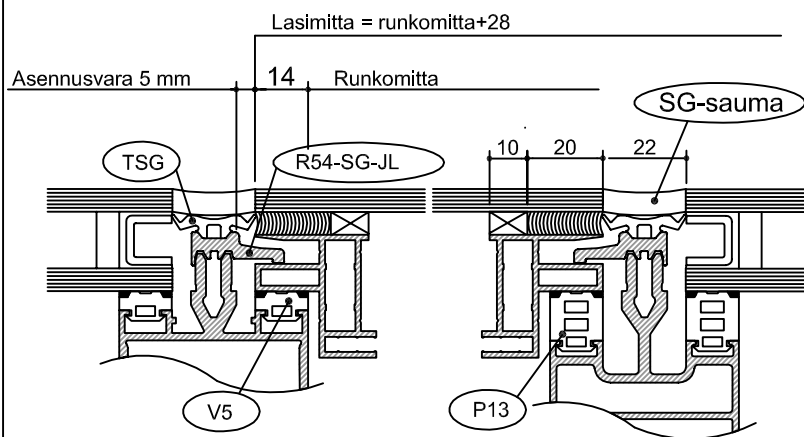
R54-K26



R54-LT34



SG-julkisivulasi



Lasintuenta

K26
+
R54-LT34

R54-SG-JL



V5



P13



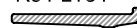
TSG



R54-K26



R54-LT34



R54

SG-lasitus

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

12.7

SG-OHJEITA

LASIT

SG-lasituksessa käytettävät lasipaketit ovat erikoisvalmisteisia.

Karkaistuja TSH-reunahiottuja turvalaseja, paksuus vähintään 6 mm.

R54-SG järjestelmässä sisälasi aina 6 mm ja välilista 15 mm.

Kiinnityskappaleiden (R54-SG ja R54-SG-JL) lukumäärä määritellään lasikoon ja kuormituksen perusteella.

SG-SAUMA

Lasien välissä oleva Sg-liimasauma säätä vastaan on oltava yhteensopiva lasipakettien SG-massan kanssa.

SG-MASSA

Proglaze II (Oy Tremco Finland Ltd)

Käytettäessä toisen valmistajan massoja on otettava yhteys valmistajaan sekä Nokian Profiilit Oy:n.

LASIPAKETIN MAKSIMI KOKO 2000 mm x 3000 mm.

Ennen R54-SG:n suunnittelua ja valmistusta on hyvä ottaa yhteyttä Nokian Profiilit Oy:n.

01.07.2014

9

NOKIAN
PROFIILIT

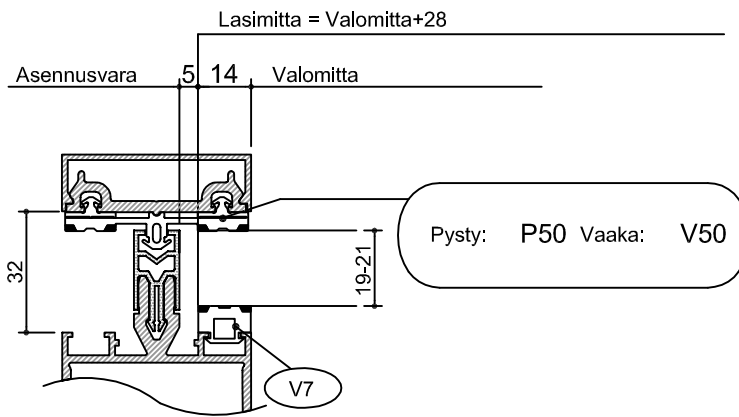


12.8

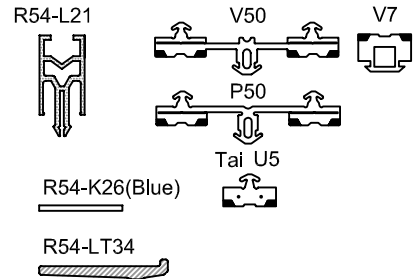
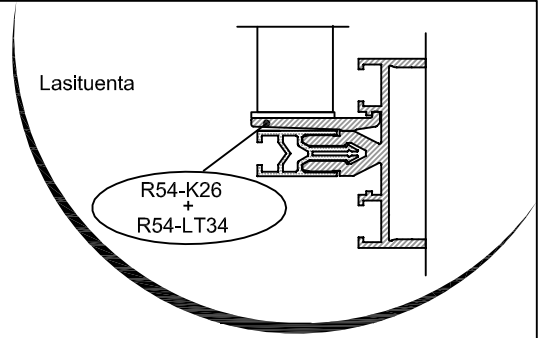
R54

SG-lasitus

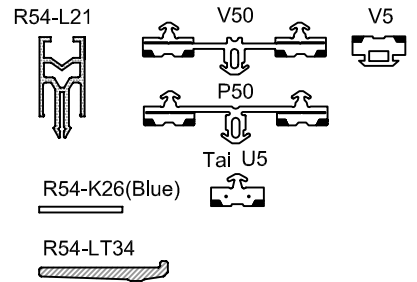
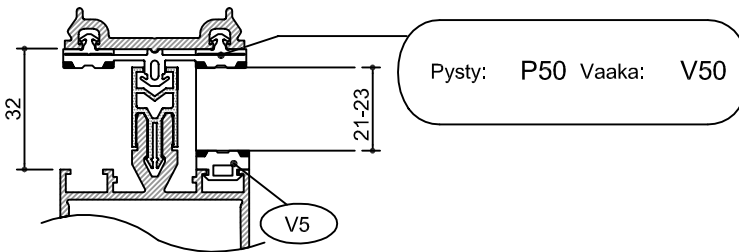
19-21 mm



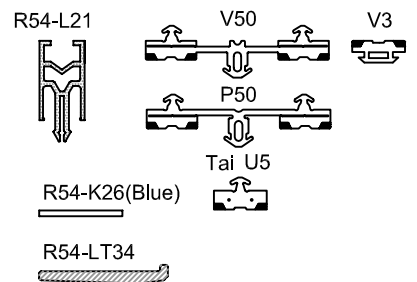
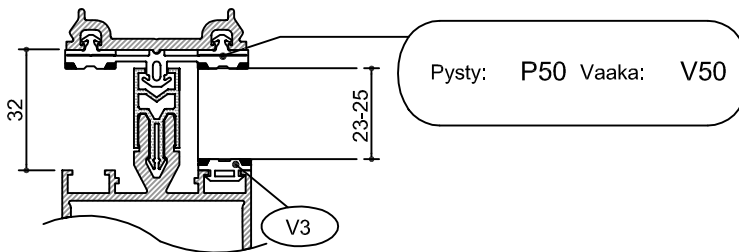
Lasituenta



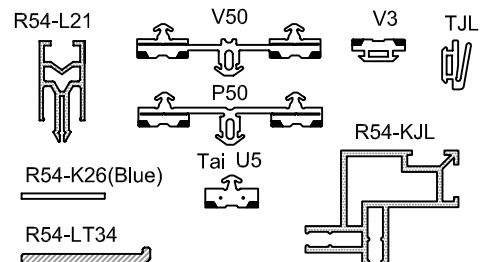
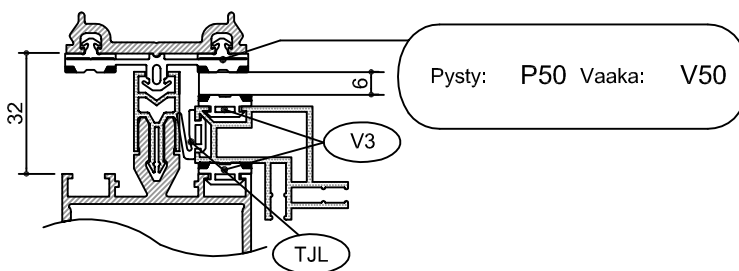
21-23 mm



23-25 mm



Julkisivulasi



R54

Päätisliitos, 2K 19-25 mm

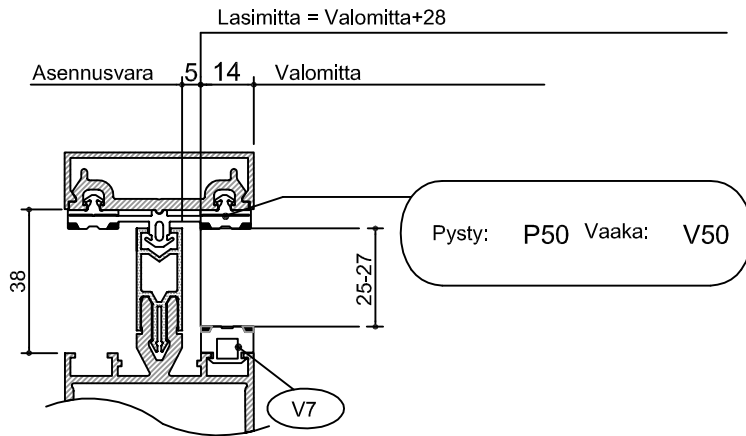
NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

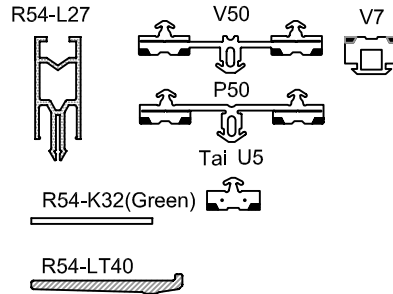
131

25-27 mm

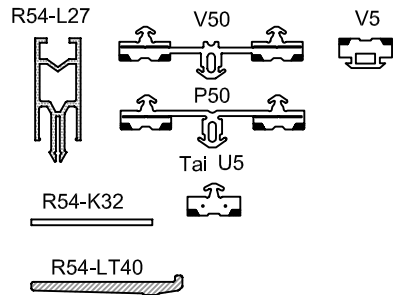
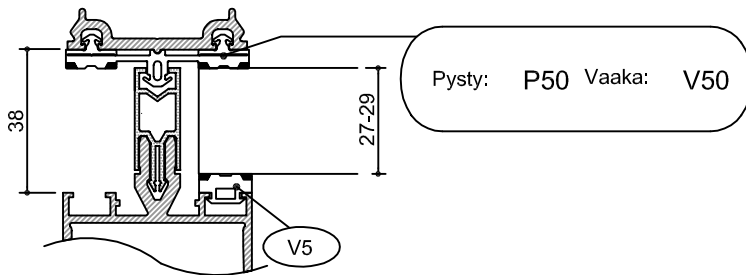


Lasituenta

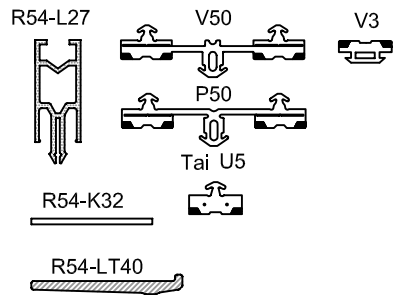
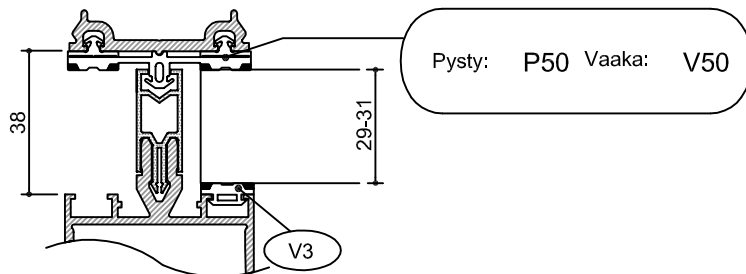
R54-K32 + R54-LT40



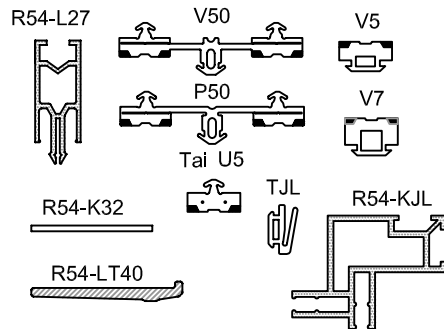
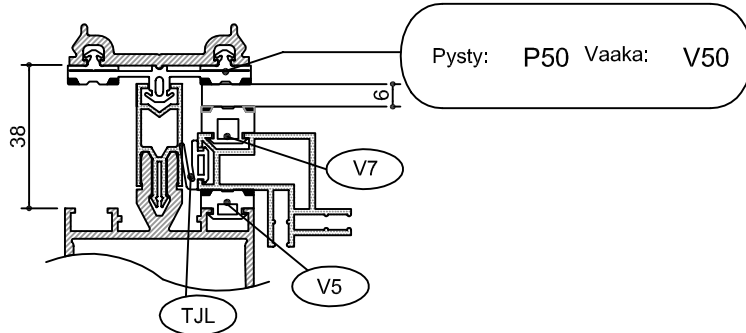
27-29 mm



29-31 mm



Julkisivulasi



01.07.2014

9

NOKIAN
PROFIILIT

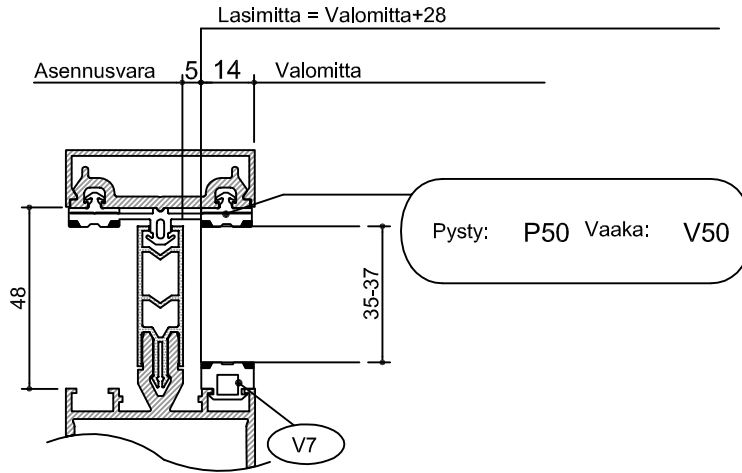


13.2

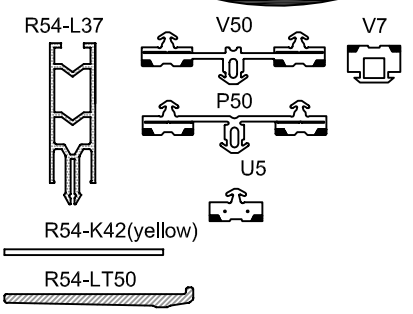
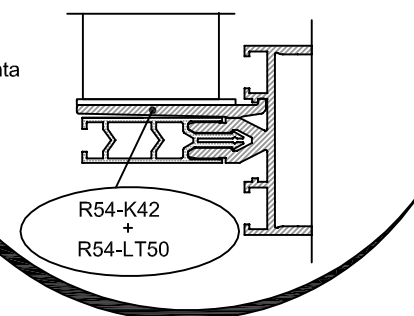
R54

Päittäisliitos, 2K 25-31 mm

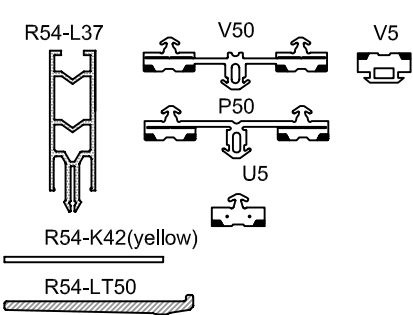
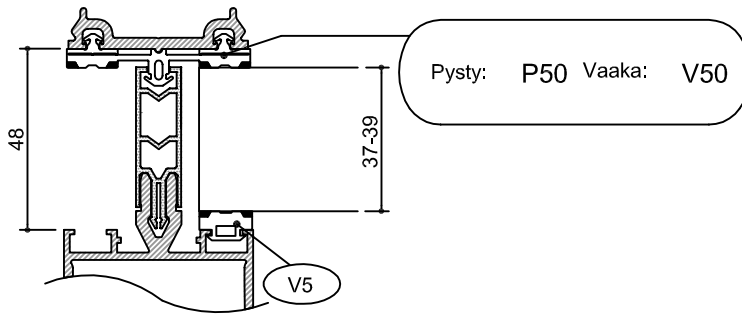
35-37 mm



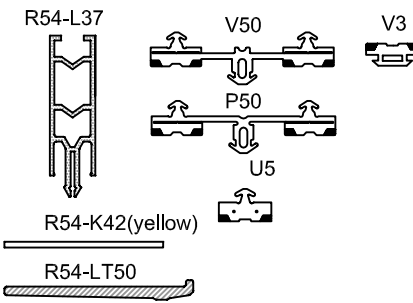
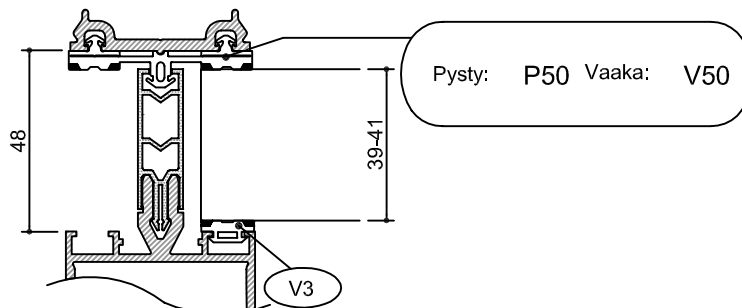
Lasituenta



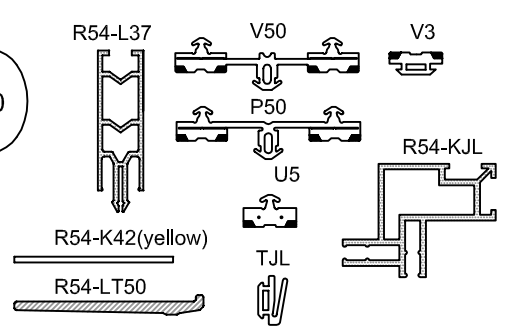
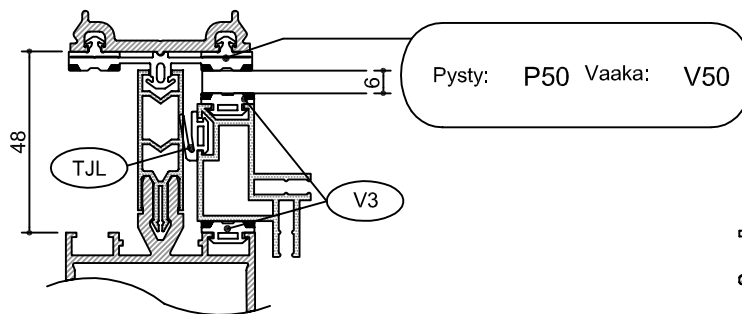
37-39mm



39-41 mm



Julkisivulasi



R54

Päittäisliitos, 3K 35-41 mm

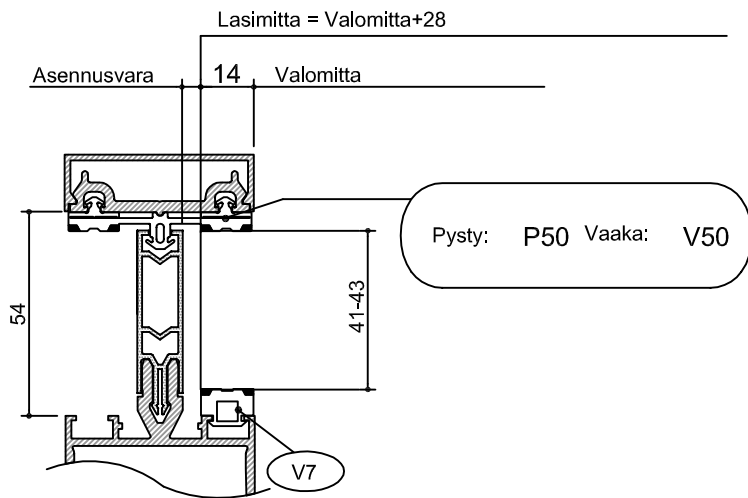
NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

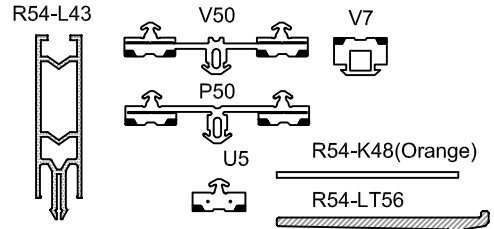
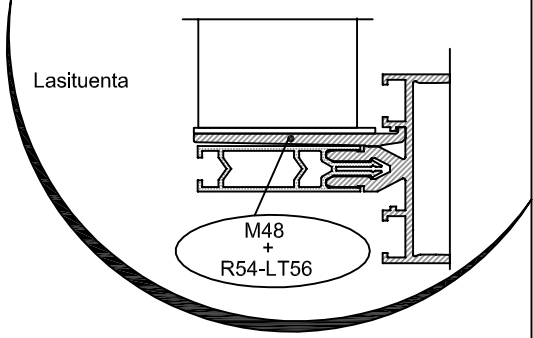
9

13.3

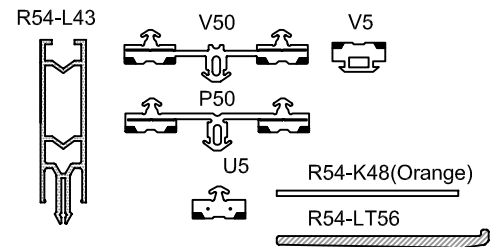
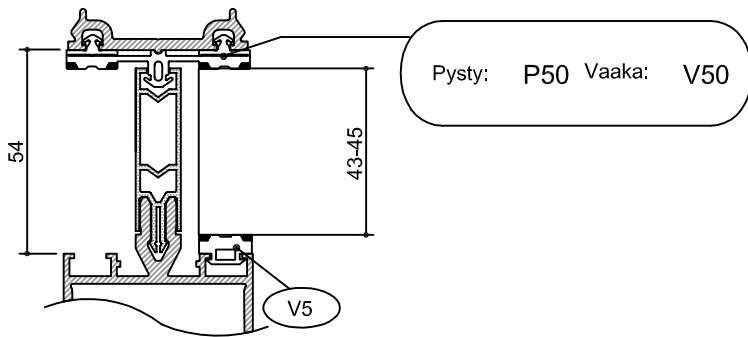
41-43 mm



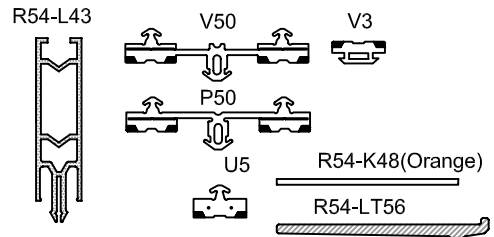
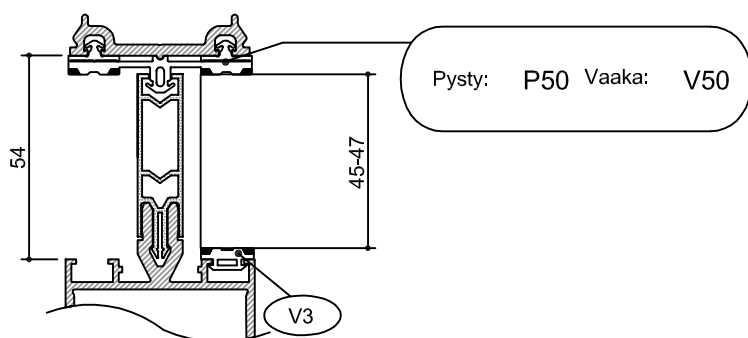
Lasituenta



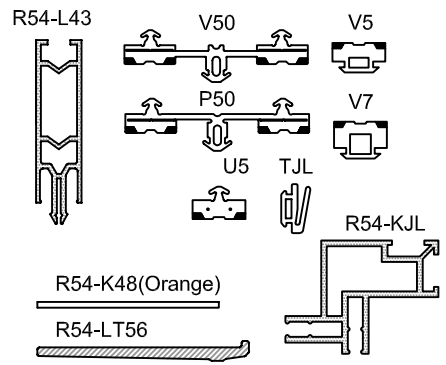
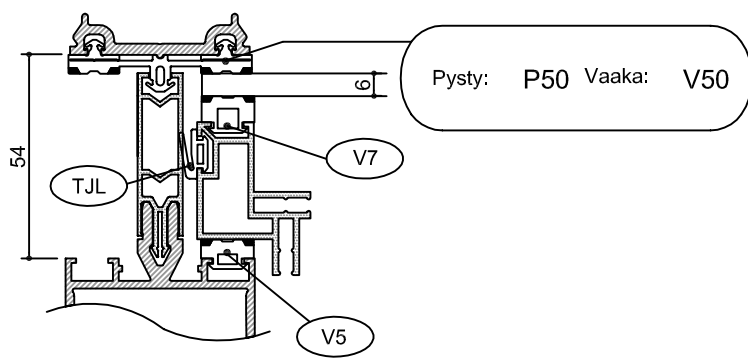
43-45 mm



45-47 mm



Julkisivulasi



01.07.2014

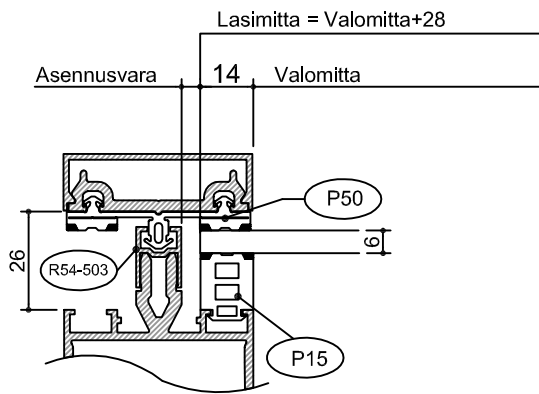


13.4

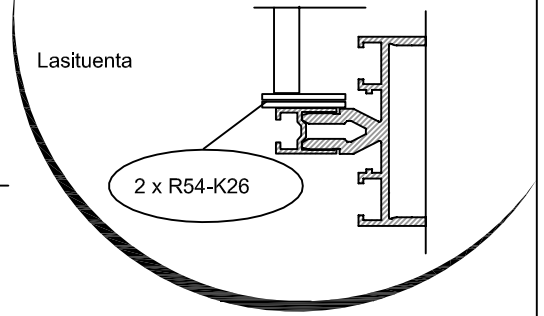
R54

Päätisliitos, 3K 41-47mm

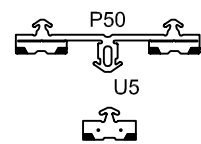
6 mm



Lasituenta



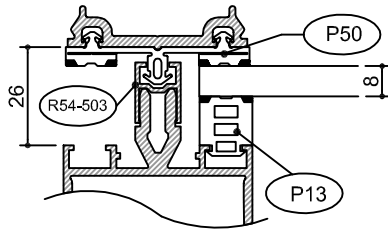
R54-503



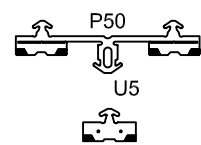
2x R54-K26(Blue)



8 mm



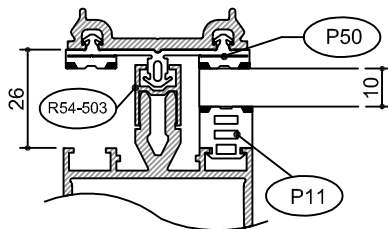
R54-503



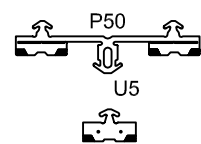
2x R54-K26(Blue)



10 mm



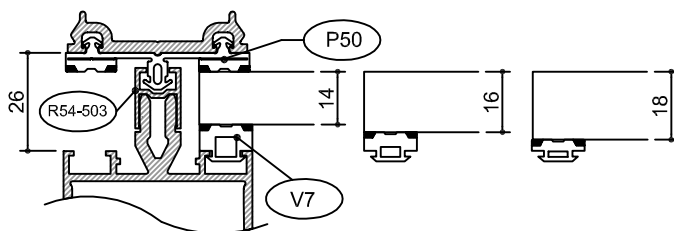
R54-503



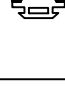
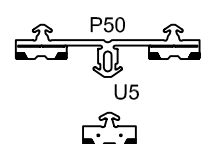
2x R54-K26(Blue)



Umpiosa



R54-503



2x R54-K26(Blue)



R54

Väliseinä 6-10mm

NOKIAN
PROFILIT

01.07.2014

9

13.5

R54 Julkisivujärjestelmä Työselitys

1. Tyyppi

Lämpöeristetyt alumiinirunkoiset R54 julkisivut tehdään R54 ohjeiden mukaisesti, joko limi- tai päittäisliitos tekniikalla. (Päittäisliitos mainittava erikseen suunnitelmissa.)

2. Materiaalit

- Profiilit AW-6060 T6
- Tiivisteet EPDM-kumi
- Lämpökatkot Uusio-PVC
- Ruuvit DT-DS 600 DIN 50021 tai A4

3. Pintakäsittely

Anodisointi

Alumiiniprofiilit voidaan pintakäsitellä valon ja sään kestäväällä anodisoinnilla.

Värisävy.....

Maalaus

Polyesteripulverimaalaus halutun väriseksi polttomaalattuna, pohjakäsittelynä kromatointi

Värisävy.....

4. Lasitus

Lasitus on tyypiltään..... Lasitus ja siihen liittyvien tarvikkeiden valinnat tehdään R54 lasitusohjeen mukaisesti. Tiivistyksessä käytetään ainoastaan Nokian Profiilien hyväksynnän mukaisia tiivisteitä.

5. Kokoonpano

R54-rakenteet kootaan Nokian Profiilien antamien ohjeiden mukaan (Konepajakansio)

6. Liittyminen rakennusrunkoon

Rakenteet kiinnitetään rakennusrunkoon siten, että niihin kohdistuvat kuormat siirtyvät luotettavasti kantavaan runkoon, eikä rakennusrungon muodonmuutokset eivätkä lämpöliikkeet vahingoita rakenteita. Kiinnitysosat ovat joko valmiita R54 kiinnityskappaleita tai ruostumatonta materiaalia. R54 rakenteen ja rakennusrungon välinen sauma tiivistetään tarkoituksenmukaisella tavalla.

7. Rakennusaikainen suojaus

Alumiiniprofiilien pinnat on tarvittaessa suojattava valu-, rappaus-, ja hitsausroiskeilta sekä työn aikaisilta mekaanisilta vaurioilta.

8. Toiminnalliset vaatimukset

Rakenteen on kestävä kaikki määräysten mukaiset kuormitukset ja siirrettävä ne rakennusrunkoon. Rakenne on toteutettava niin, että valmis rakenne toimii kaikilta osin hallitusti.

9. Julkisivun hoito

Julkisivun pesu suoritetaan puhtaalla vedellä ja sienellä. Mietoa pesuainetta pH-arvoltaan neutraalia (5-7) voidaan kuitenkin käyttää.

Emäksisiä pesuaineita EI SAA KÄYTTÄÄ.

10. Ympäristöseloste

R54 ympäristöseloste saatavissa Rakennustietosäätiöstä. (www.rts.fi)

JÄRJESTELMÄ: R54 Julkisivut, väliseinät

MATERIAALI: Seos EN AW-6060 (AlMgSi)
EN 573
EN 755 ja DIN 1748

PROFIILIMITAT: EN 755 tai DIN 1748
EN 12020 tai DIN 17615

ANODISOINTI: Kerrospaksuuden
mittaus SFS-EN ISO 2360
Tiivistys SFS-EN 12373-5 or ISO 2932

PULVERIMAALAUUS: Kerrospaksuuden
mittaus SFS-EN ISO 2360
Hilaristikkokoe SFS-EN ISO 2409

LAATUJÄRJESTELMÄ: Nokian profiilit noudattaa ISO 9001 laatujärjestelmää.

YMPÄRISTÖJOHTAMISJÄRJESTELMÄ:

Nokian profiilit toimii ISO 14001:n mukaisesti.

Nokian Profiilit rakennusjärjestelmiä on valmistettu 40 vuotta. Perustuen meidän kokemukseemme, voimme ilmoittaa, että materiaalin ja pintakäsittelyn odotettu elinikä säännöllisesti ja asianmukaisesti huollettuna, on 50 vuotta.

Nokian Profiilit Oy
Rakennusjärjestelmät