

# TUOTESERTIFIKAATTI

## KÄYTTÖSOVELLUS

PAROC Hvac Fire ilmakanavien  
paloeristysratkaisut

## VALMISTAJA

Paroc Oy Ab  
PL 240  
00181 Helsinki



## SISÄLTÖ

Paroc Oy Ab:n PAROC Hvac Fire ilmakanavien paloeristysratkaisuissa käytetään eristeinä Paroc Oy Ab:n valmistamia, tämän sertifikaatin mukaisia kivivillaeristeitä ja asennustarvikkeita. Tässä sertifikaatissa esitetään PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisut ja ratkaisuilla eristettyjen kanavien palonkestävyyssominaisuudet. Sopiva paloeristysratkaisu ja siinä käytettävät tuotteet valitaan kanavatyyppin ja kanavalta vaaditun palonkestävyyssuorituksen mukaisesti.

PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisuissa käytettävät eristeet ovat CE-merkittyjä standardin EN 14303 mukaisesti. EN 14303 mukaisella CE-merkinnällä ei voi ilmoittaa eristeiden palonkestävyyssominaisuuksia.

## SERTIFIOINTIMENETTELY

Tämä sertifikaatti on myönnetty akkreditoituna. Eurofins Expert Services Oy on FINAS:n akkreditoima sertifiointilaitos (S017).

Tämä sertifikaatti perustuu sertifiointiperusteiden SERT R045/15 mukaisesti tuotteen tyyppitestaukseen ja valmistajan kohdan 3 mukaisiin toimenpiteisiin paloeristysjärjestelmän toimivuuden varmistamiseksi. Sertifiointin yleiset menettelyt perustuvat Eurofins Expert Services Oy:n sertifiointijärjestelmään.

Tämän sertifikaatin voimassaolon ehdot on esitetty kohdassa 10.

## SISÄLLYSLUETTELO

MÄÄRÄYKSET, STANDARDIT JA OHJEET	3
1 Määräykset ja tuotevaatimusstandardit	3
2 Muut ohjeet ja vaatimukset	3
TUOTETIEDOT	3
3 Tuotekuvaus, merkintä ja laadunvalvonta	3
4 Toimittaminen ja varastointi kohteessa	4
SUUNNITTELUTIEDOT	4
5 Yleistä	4
6 Asennus	4
7 Paloturvallisuus	4
ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET	7
8 Valmistajan ohjeet	7
SERTIFIKAATIN VOIMASSAOLO	8
9 Sertifiikaatin voimassaoloaika	8
10 Voimassaolon ehdot	8
11 Muut ehdot	8
LIITE A1: Asennustodistus	9
LIITE A2: Ilmakanavien paloeristysdetaljit	10

## MÄÄRÄYKSET, STANDARDIT JA OHJEET

### 1 Määräykset ja tuotevaatimusstandardit

Eurofins Expert Services Oy:n suorittaman arvioinnin mukaan PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisut täyttävät sen käytön kannalta oleelliset, seuraavissa maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annetuissa asetuksissa esitetyt vaatimukset edellyttäen, että myös kohteen suunnittelu ja asennusmenettelyt ovat ko. vaatimusten mukaiset:

848/2017, *Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta*

### 2 Muut ohjeet ja vaatimukset

Tuotetta koskevat muut ohjeet ja vaatimukset:

EN 14303, Lämmöneristetuotteet rakennusten laite-eristykseen ja teollisuuskäyttöön. Tehdasvalmisteiset mineraalivillatuotteet (MW). Tuotestandardi

Eurofins Expert Services Oy:n sertifiointiperusteet SERT R045/15, jotka perustuvat standardin EN 1366-1 mukaiseen testaukseen ja soveltavat osittain standardia EN 15882-1:2011.

Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus -opas, [www.talotekniikkainfo.fi](http://www.talotekniikkainfo.fi).

Paroc Asennusohje Hvac Fire Comfort, Syyskuu 2021.

## TUOTETIEDOT

### 3 Tuotokuvaus, merkintä ja laadunvalvonta

PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisuissa käytettävät tuotteet on esitetty taulukossa 1.

*Taulukko 1. PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisuissa käytettävät tuotteet.*

Kivivillaverkkomatot	PAROC Hvac Fire Mat Comfort
Kivivillalevyt	PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1 PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1 PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1
Läpivientien tiivistysaineet	Silikaattiliima Sika® FireStop tai vastaava PAROC kivivilla, irtovilla, jonka nimellistiheys vähintään 80 kg/m <sup>3</sup>
Kiinnikkeet	Asennusohjeen ja liitteen A2 mukaiset kiinnitystarvikkeet

Eristeiltä paloeristysratkaisuissa edellytettävät nimellistiheydet ja eristepaksuudet palonkestävyysluokittain on esitetty tämän sertifiokaatin kohdassa 7.

Valmistaja ilmoittaa eristeiden standardin EN 14303 mukaiset ominaisuudet suoritusasoilmoituksissa, jotka ovat saatavissa valmistajalta.

Eristeet tunnustetaan pakkauksessa olevasta merkinnöistä, joissa ilmoitetaan mm. tuotenimi, mitat, valmistajan nimi, valmistusaika sekä muita tuotteeseen liittyviä tietoja.

Valmistaja suorittaa eristeiden laadunvalvontaa standardin EN 14303 mukaisesti.

Toimenpiteet paloeristysratkaisun toimivuuden varmentamiseksi ovat seuraavat:

- Valmistaja huolehtii, että asennusohje ja tämä sertifikaatti ovat julkisesti saatavilla.
- Eristysratkaisuihin tai niihin kuuluviin tuotteisiin ei tehdä muutoksia ilman, että Eurofins Expert Services Oy arvioi muutosten vaikutukset tämän sertifikaatin mukaisiin palonkestävyysluokkiin.
- Paloeristyksessä käytettävät eristeet ovat selvästi ja yksiselitteisesti merkittyjä.
- Valmistaja huolehtii, että asennusliikkeitä on ohjeistettu laatimaan asennuksesta liitteen A1 mukainen asennustodistus.
- Valmistaja huolehtii, että asennusliikkeitä on ohjeistettu liittämään kopio asennustodistuksesta ja tästä sertifikaatista rakennuskohteen asiakirjoihin.
- Asennettu paloeriste on merkitty tunnistettavasti.

Asennetun paloeristyksen vaatimustenmukaisuuden arviointi ei kuulu tämän sertifiointin piiriin.

#### 4 Toimittaminen ja varastointi kohteessa

Eristeet pakataan muoviin tai kartonkiin ja toimitetaan kohteisiin muovilla suojattuina lavapakkauksina.

Eristeet varastoidaan valmistajan ohjeiden mukaisesti siten, etteivät ne pääse kastumaan, likaantumaan tai rikkoutumaan.

### SUUNNITTELUTIEDOT

#### 5 Yleistä

Tässä sertifikaatissa annetut suunnittelutiedot perustuvat lähtökohtaan, että rakenneratkaisut, asennusmenetelmät ja muut lähtötiedot ovat tässä sertifikaatissa esitettyjen mukaiset, ja että mainittuja vaatimuksia, ohjeita ja standardeja noudatetaan.

#### 6 Asennus

Tuotteet asennetaan valmistajan asennusohjeen mukaisesti. Kuvat kivivillaverkkomattojen ja -levyjen asennuksen periaatteista sekä pyöreän ja suorakaidekanavan läpivientien toteutuksesta on esitetty liitteessä A2. Asennuksesta laadittavasta todistuksesta on malli liitteessä A1.

#### 7 Paloturvallisuus

Vaatimukset rakennusten ja niissä käytettävien tuotteiden paloturvallisuudelle on annettu Suomen rakentamismääräyskokoelman asetuksessa 848/2017, Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta.

Tässä sertifikaatissa esitetyt tulokset pätevät, kun ilmakeinavat täyttävät Suomen rakentamismääräyskokoelmassa esitetyt vaatimukset, tässä sertifikaatissa esitetyt vaatimukset täyttyvät ja paloeristys on asennettu valmistajan asennusohjeessa ja tämän sertifikaatin liitteessä A2 esitetyn mukaisesti.

Valmistaja on suoritustasoilmoituksissa ilmoittanut eristeille taulukossa 2 esitetyt standardin EN 13501-1 mukaiset palokäyttäytymisloukat. Taulukossa 2 esitetään myös tuotteiden nimellistiheys ja päällystemateriaali.

*Taulukko 2. PAROC Hvac Fire -eristeiden palokäyttäytymisloukka, nimellistiheys ja päällyste.*

Tuote	Luokka	Nimellistiheys	Päällyste
PAROC Hvac Fire Mat Comfort	A1	80 kg/m <sup>3</sup>	Lasihuopa
PAROC Hvac Fire Slab N1	A1	80 kg/m <sup>3</sup>	Lasihuopa

Eristettyjen, kierresaumatusta galvanoidusta teräsputkesta valmistettujen pyöreiden tai galvanoidusta teräsohuttelevystä valmistettujen suorakaiteisten ilmakehien palonkestävyys ulko- ja sisäpuolista paloa (o↔i) vastaan vaaka- ja pystyasennuksilla (ve ho) on esitetty taulukoissa 3 - 5.

### **Pyöreät ilmanvaihtokanavat**

Kivivillaverkkomatolla PAROC Hvac Fire Mat Comfort eristettyjen pyöreiden kanavien palonkestävyys esitetään taulukossa 3.

*Taulukko 3. Kivivillaverkkomatolla PAROC Hvac Fire Mat Comfort eristettyjen pyöreiden kanavien vähimmäiseristepaksuus eri palonkestoluokissa ja eristeen nimellistiheys.*

Tuote	Luokka	Eristepaksuus	Nimellistiheys
PAROC Hvac Fire Mat Comfort	EI 15 (ve ho o↔i)	40 mm	80 kg/m <sup>3</sup>
	EI 30 (ve ho o↔i)	60 mm	
	EI 60 (ve ho o↔i)	80 mm	
	EI 90 (ve ho o↔i)	80 mm	
	EI 120 (ve ho o↔i)	100 mm	

PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivivillaverkkomatolla eristettävän pyöreän kanavan halkaisijan tulee olla ≤ 1000 mm ja vuotoluokan vähintään D. Kanavan teräslevyn paksuuden suhteessa kanavan halkaisijaan on täytettävä taulukon 6 vaatimukset ja lujuuden tulee olla sama kuin testatussa tai parempi.

Osastoivan rakenteen palonkestävyyden tulee olla vähintään eristetyn kanavan palonkestävyyden mukainen. Osastoivan rakenteen tiheyden on oltava vähintään 650 kg/m<sup>3</sup>. Osastoivan seinän vähimmäispaksuuden tulee olla 100 mm 90 minuutin palonkestoluokassa ja sitä alemmissa luokissa ja 150 mm 120 minuutin palonkestoluokassa. Osastoivan laatan paksuuden on kaikissa palonkestoluokissa oltava vähintään 150 mm.

### Suorakaidekanavat

Kivivillaverkkomatolla PAROC Hvac Fire Mat Comfort eristetyn suorakaidekanavan palonkestävyys esitetään taulukossa 4 ja kivivillalevyillä PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1, PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1 ja PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1 eristetyn suorakaidekanavan palonkestävyys taulukossa 5.

*Taulukko 4. Kivivillaverkkomatolla PAROC Hvac Fire Mat Comfort eristettyjen suorakaidekanavien vähimmäiseristepaksuus eri palonkestoluokissa ja tuotteen nimellistiheys.*

Tuote	Luokka	Eristepaksuus	Nimellistiheys
PAROC Hvac Fire Mat Comfort	EI 15 (ve ho o↔i)	40 mm	80 kg/m <sup>3</sup>
	EI 30 (ve ho o↔i)	60 mm	
	EI 60 (ve ho o↔i)	90 mm	
	EI 90 (ve ho o↔i)	100 mm	
	EI 120 (ve ho o↔i)	100 mm	

*Taulukko 5. Kivivillalevyillä PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1, PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1 ja PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1 eristettyjen suorakaidekanavien eristeen vähimmäisnimellistiheys eri palonkestoluokissa 60 mm eristepaksuudella.*

Tuote	Luokka	Nimellistiheys	Eristepaksuus
PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1	EI 15 (ve ho o↔i)	80 kg/m <sup>3</sup>	60 mm
PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1	EI 30 (ve ho o↔i)	80 kg/m <sup>3</sup>	60 mm
PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1	EI 60 (ve ho o↔i)	120 kg/m <sup>3</sup>	60 mm
PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1	EI 90 (ve ho o↔i)	180 kg/m <sup>3</sup>	60 mm
PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1	EI 120 (ve ho o↔i)	180 kg/m <sup>3</sup>	60 mm

Suorakaidekanavan poikkileikkauksen leveyden tulee olla ≤ 1250 mm ja korkeuden ≤ 1000 mm ja vuotoluokan vähintään B. Kanavan teräslevyn paksuuden suhteessa kanavan poikkileikkauksen mittoihin on täytettävä taulukon 6 vaatimukset ja lujuuden tulee olla sama kuin testatussa tai parempi.

Osastoivan rakenteen palonkestävyyden tulee olla vähintään eristetyn kanavan palonkestävyyden mukainen. Osastoivan rakenteen tiheyden on oltava vähintään 650 kg/m<sup>3</sup>. Osastoivan seinän vähimmäispaksuuden tulee olla 100 mm 90 minuutin palonkestoluokassa ja sitä alemmissa luokissa ja 150 mm 120 minuutin palonkestoluokassa. Laatan paksuuden on kaikissa palonkestoluokissa oltava vähintään 150 mm.

Pystykanavat tulee kiinnittää kerroksittain, tuentaväli enintään 5 m. Vaakasuuntaiset kanavat tulee ripustaa käyttäen teräspantoja ja teräksisiä kierretankoja. Ripustusten maksimietäisyydet toisistaan, kanavan saumoista ja osastoivasta rakenteesta esitetään liitteessä A2.

Suorakaidekanavan ja pyöreän kanavan läpiviennin tiivistäminen tulee tehdä liitteen A2 kuvien 2 ja 4 mukaisesti.

Mikäli kyseessä on kaksi tai kolmisivuinen ilmakehänava, se joudutaan ripustamaan tai asentamaan testausstandardin vaatimuksista poiketen. Tällöin voidaan ilmakehänavan paloeristys toteuttaa vaadittuun paloluokkaan testatulla eristeellä ja asentaa valmistajan suosittelemien vaihtoehtoisten asennustapojen mukaisesti. Ko. tapauksissa on suositeltavaa valita palonkestoajaltaan kohteessa edellytettyä parempi paloluokka.

Taulukko 6. Eristettävän ilmakehän seinämän vähimmäispaksuus.

Kanava	Kanavan poikkileikkauksen mitat	Teräksen paksuus
Pyöreä	Ø 63 - 315 mm	minimi 0,5 mm
	Ø 400 - 1000 mm	minimi 0,7 mm
Suorakaide	pidempi sivu ≤ 300 mm	minimi 0,5 mm
	pidempi sivu > 300 - 800 mm	minimi 0,7 mm
	pidempi sivu > 800 - 1250 mm	minimi 0,9 mm

## ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET

### 8 Valmistajan ohjeet

Ilmakehien paloeristeet asennetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti. Asennusliike laatii asennuksesta liitteen A1 mukaisen asennustodistuksen.

Eristeiden käyttöturvallisuustiedote on saatavilla valmistajalta.

## SERTIFIKAATIN VOIMASSAOLO

**9 Sertifikaatin voimassaoloaika**

Tämä sertifikaatti on voimassa enintään 24.9.2026 asti.

Sertifikaatin voimassaolon voi tarkistaa Eurofins Expert Services Oy:n verkkosivuilta.

**10 Voimassaolon ehdot**

Sertifikaatti on voimassa sillä edellytyksellä, että tuotetta ei oleellisesti muuteta ja että valmistajalla on voimassaoleva sertifiointisopimus Eurofins Expert Services Oy:n kanssa.

**11 Muut ehdot**

Tässä sertifikaatissa esitetyt viittaukset rakentamismääräyskokoelman julkaisuihin ja standardeihin koskevat näitä siinä muodossa, kuin ne olivat voimassa sertifikaatin allekirjoituspäivänä.

Tässä sertifikaatissa esitetyt suositukset tuotteen turvallisesta käytöstä ovat vähimmäisvaatimuksia, joita on noudatettava tuotetta käytettäessä. Sertifikaatti ei kumoa laissa ja asetuksissa esitettyjä nykyisiä tai tulevia vaatimuksia. Sen lisäksi, mitä tässä sertifikaatissa on esitetty, noudatetaan suunnittelussa, valmistuksessa ja käytössä yleistä hyvää rakentamistapaa.

Tuotteen laadusta ja jatkuvasta laadunvalvonnasta vastaa valmistaja. Eurofins Expert Services Oy ei tämän sertifikaatin myöntäessään sitoudu minkäänlaiseen vahingonkorvausvastuuseen henkilö- tai muusta vahingosta, mikä sertifikaatin mukaista tuotetta käytettäessä välittömästi tai epäsuorasti mahdollisesti aiheutuu.

Tämä sertifikaatti nro C-11685-16 (ensimmäinen myöntämispäivä 26.9.2016) on päivitettyä edellä olevan mukaisesti myönnetty Paroc Oy Ab:lle

Eurofins Expert Services Oy:n puolesta 24.9.2021



Tiina Ala-Outinen  
Manager, Building Structures



Tiina Tirkkonen  
Senior Expert

Tämä dokumentti on allekirjoitettu sähköisesti

LIITE A1: Asennustodistus

SERTIFIKAATTI NRO C-11685-16

Asennetut tuotteet:		Pyöreä kanava	Suorakaidekanava	Paloluokka	Eristepaksuus
PAROC Hvac Fire Mat Comfort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
Tiivistystuotteet:					

Asennuskohteen tiedot:

Asennuskohde	
Osoite	
Asennuspaikan yksilöinti (rakennuksen osa/kerros/huone/huoneet)	
Asennusajankohta	
Lisätietoja	

Asennusliikkeen tiedot:

Yrityksen nimi	
Osoite	
Asentajan nimi	
Yhteystiedot (puh. nro ja sähköposti)	

Tuotteet on asennettu valmistajan asennusohjeita noudattaen

Paikka ja päiväys: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_\_\_

Allekirjoitus: \_\_\_\_\_

Nimen selvennys: \_\_\_\_\_

LIITE A2: Ilmakanavien paloeristysdetaljit

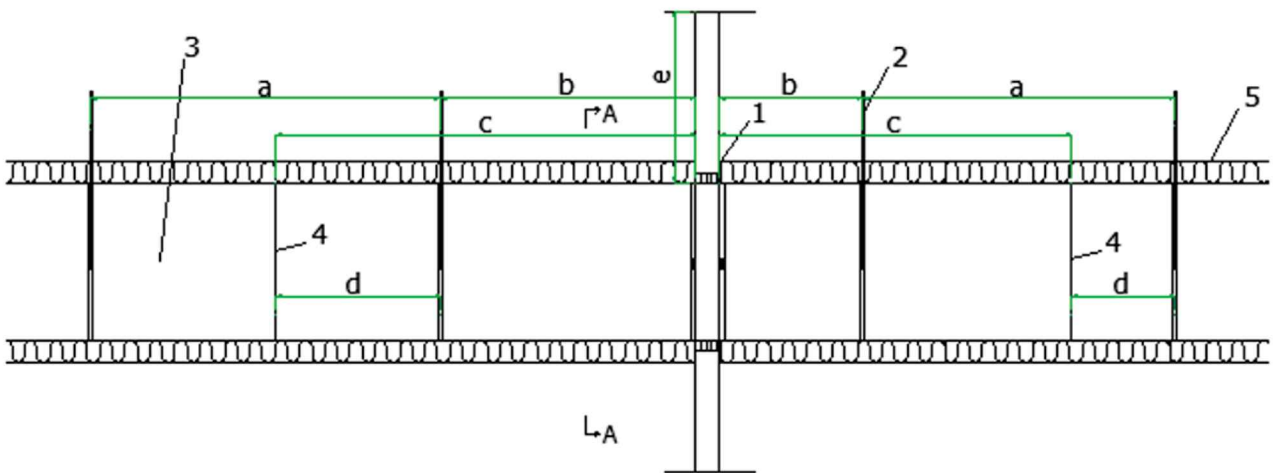
**Kuva 1. Kanavan kannakointi, kanavaliitos ja paloeristys.  
Pyöreä vaaka- tai pystysuuntainen kanava.  
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivivillaverkkomatto.**

**\*Kanavan kannakointi**

Kanavat ripustetaan 8 mm kierretangoilla.  
Pyöreät kanavat ripustetaan kanavan ympärille asennettavista teräskannakkeista 2 x 20 mm, Lindab UHV30 (tai vastaava).

**\*\*Kanavaliitos**

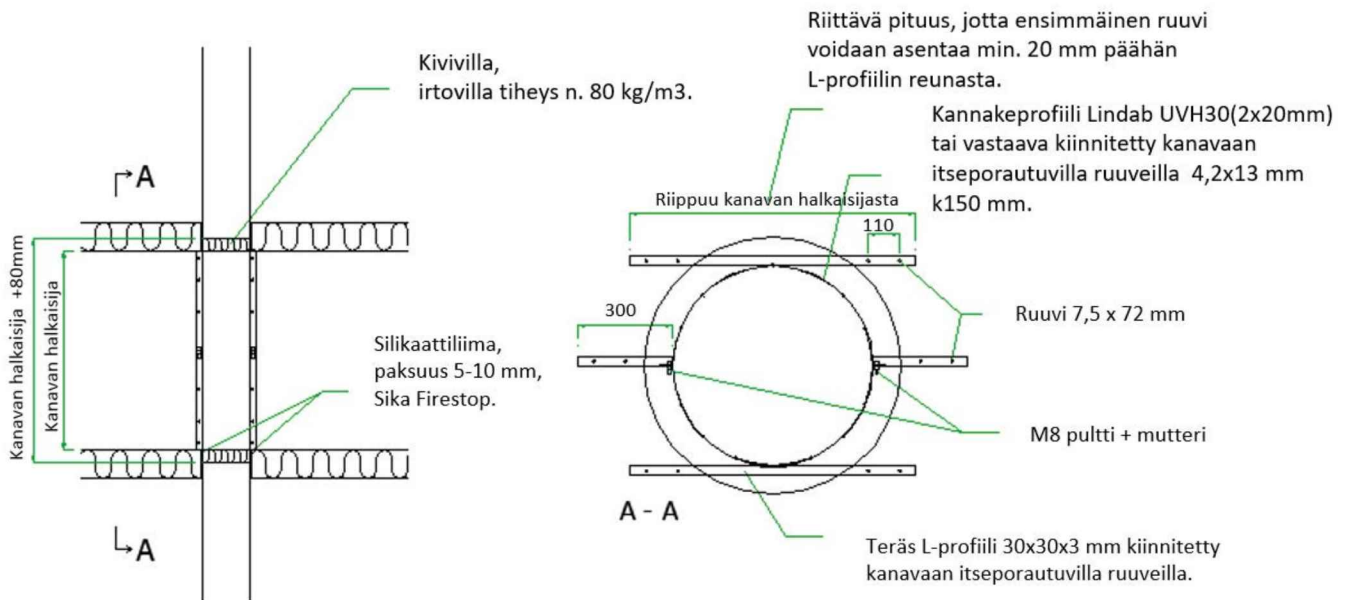
Pyöreät kanavat liitetään liitosyhteellä Lindab NPU (tai vastaava). Kiinnitys itseporautuvilla ruuveilla 4,2x13 mm k150 mm. Liitosyhteen molemmissa päissä tiivistys EPDM-kumitiivisteellä ja kiinnitys teräsparilla.



Pyöreät kanavat	Verkkomatolla eristetyt kanavat.	Kivivillakourulla eristetyt kanavat
a	1200 mm (max)	1100 mm (max)
b	600 mm (max)	900 mm (max)
c	1400 mm (min) vaaka 800 mm (min) pysty	1200 mm (min)
d	100 mm (min)	100 mm (min)
e	550 mm (max)	580 mm (max)

5	Eriste	PAROC Hvac Fire Mat/Hvac AirCoat
4	Kanavaliitos	Katso teksti**
3	Ilmakanava	Lindab SR (tai vastaava)
2	Ripustus	8 mm kierretanko + tuenta, katso teksti*
1	Läpiviennin tiivistys	Leikkaus A-A
Kivivillaverkkomatolla PAROC Hvac Fire Mat tai kivivillakourulla PAROC Hvac AirCoat eristetyt pyöreät kanavat		
<b>PAROC</b>		
	JiLi/Ala	

**Kuva 2. Läpiviennin tiivistäminen ja kanavan kannakointi.  
Pyöreä vaaka- tai pystysuuntainen kanava.  
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivivillaverkkomatto.**



**Läpiviennin tiivistäminen**

Läpiviennin ja kanavan välin tulee olla noin 40 mm kanavan ympärillä. Läpiviennin ja kanavan välinen aukko täytetään kivivillalla, irtovillalla jonka tiheys n. 80 kg/m<sup>3</sup>. Silikaattiliima levitetään irtovillan ja osastoivan rakenteen päälle tiiviisti n. 100 mm leveydellä kanavan ympäri, paksuus enintään noin 15 mm. Liimaa levitetään ennen ja jälkeen L-profiilin asennuksen

Kivivillaverkkomatolla PAROC Hvac Fire Mat eristetyt pyöreät kanavat	
Vaakasuuntainen ja pystysuuntainen läpivienti pyöreälle kanavalle	
Teräksinen kierresaumakanava ja eristys	
<b>PAROC</b>	JiLi/ALa

**Kuva 3. Kanavan kannakointi, kanavaliitos ja paloeristys.**

Suorakaiteen muotoinen vaaka- tai pystysuuntainen kanava.

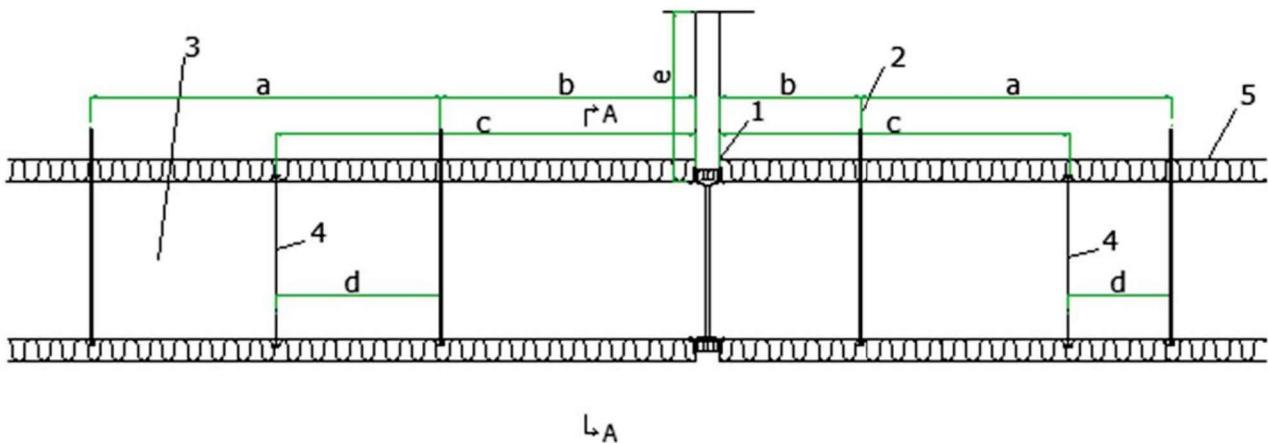
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivivillaverkkomatto tai PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1, PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1 tai PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1 kivivillalevyt.

**\*Kanavan kannakointi**

Kanavat ripustetaan 10 mm kierretangoilla kanavaa kannattelevasta U-profiilista 30x30x3mm.

**\*\*Kanavaliitos**

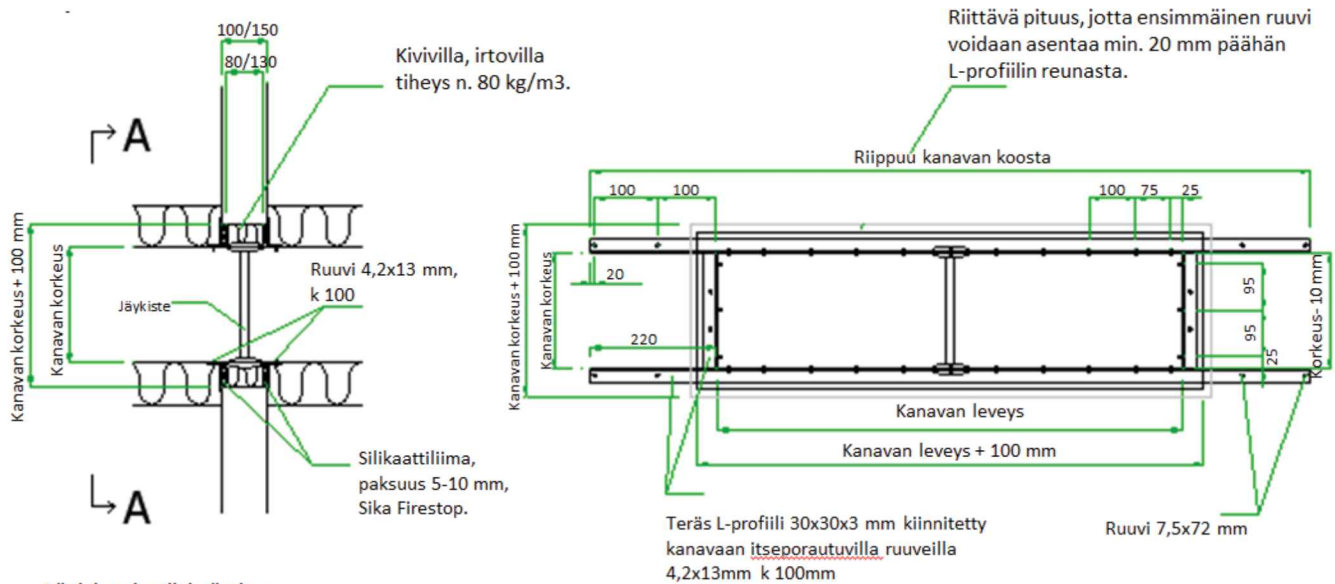
Suorakaidekanavat liitetään yhteen kanavaosien laipasta liu'utettavalla C-profiililla Lindab RJSP (tai vastaava liitos).



	Suorakaidekanavat
a	1000 mm (max)
b	500 mm (max)
c	550 mm (min) vaaka 550 mm (min) pysty
d	65 mm (min)
e	650 mm (max)

5	Eriste	PAROC Hvac Fire Mat/Hvac Fire Slab
4	Kanavaliitos	Katso teksti**
3	Ilmakanava	Lindab LKR (tai vastaava)
2	Ripustus	10 mm kierretanko + tuenta, katso teksti*
1	Läpiviennin tiivistys	Leikkaus A-A
Kivivillaverkkomatolla PAROC Hvac Fire Mat tai kivivillalevyllä PAROC Hvac Fire Slab eristetyt suorakaidekanavat		
<b>PAROC</b>		
	JiLi/Ala	

**Kuva 4. Lämpiviennin tiivistäminen ja kanavan kannakointi.**  
**Suorakaiteen muotoinen vaak- tai pystysuuntainen kanava.**  
**Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivivillaverkkomatto tai PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1, PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1 tai PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1 kivivillalevyt.**

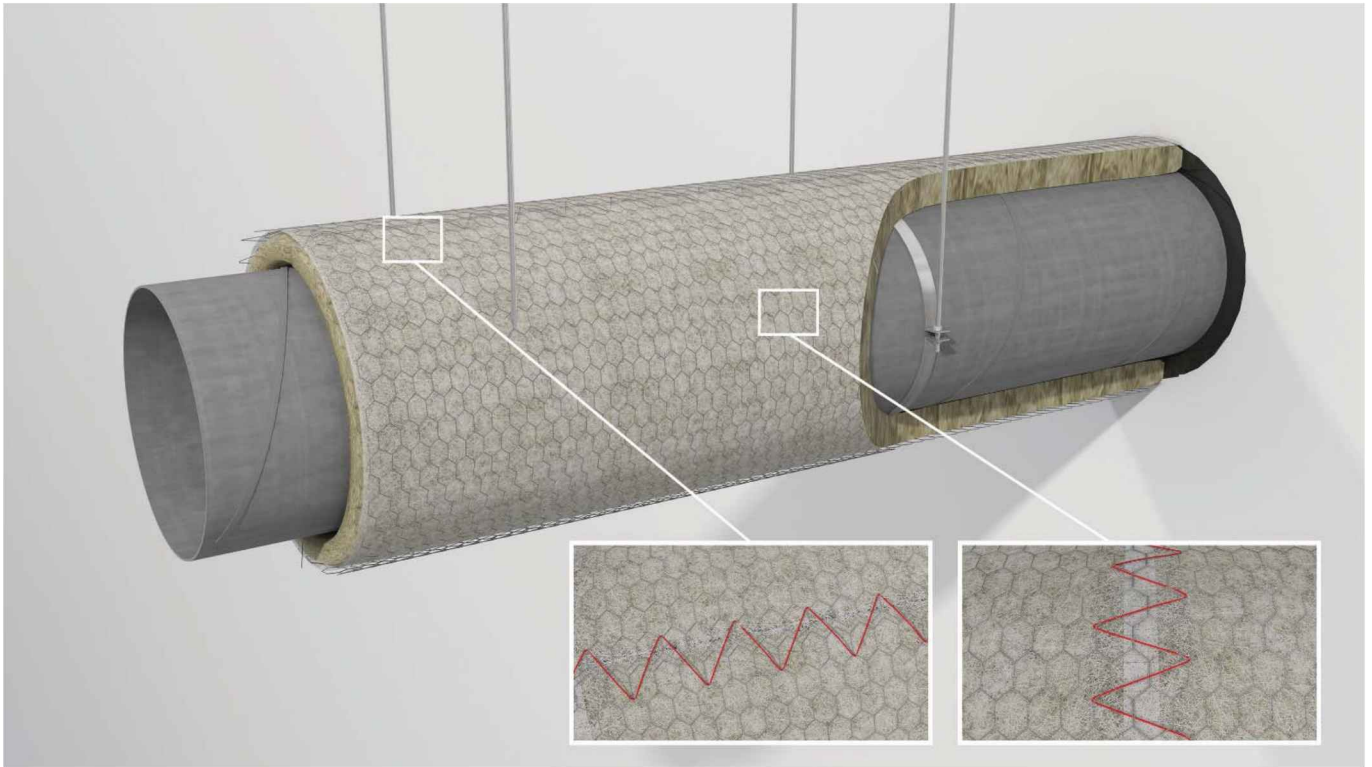


**Lämpiviennin tiivistäminen**

Lämpiviennin ja kanavan väli korkeintaan 50 mm kanavan ympärillä.  
 Lämpiviennin ja kanavan välinen aukko täytetään kivivillalla,  
 irtovillalla jonka tiheys n. 80 kg/m<sup>3</sup>. Silikaattiliima levitetään  
 irtovillan päälle tiiviisti n. 100 mm leveydellä kanavan ympäri,  
 paksuus enintään noin 15 mm.

Kivivillaverkkomatolla PAROC Hvac Fire Mat tai kivivillalevyillä PAROC Hvac Fire Slab eristetyt suorakaidekanavat	
Vaakasuuntainen ja pystysuuntainen läpivienti suorakaidekanavalle	
Teräksinen ohutlevykanava ja eristys	
<b>PAROC</b>	JiLi/ALa

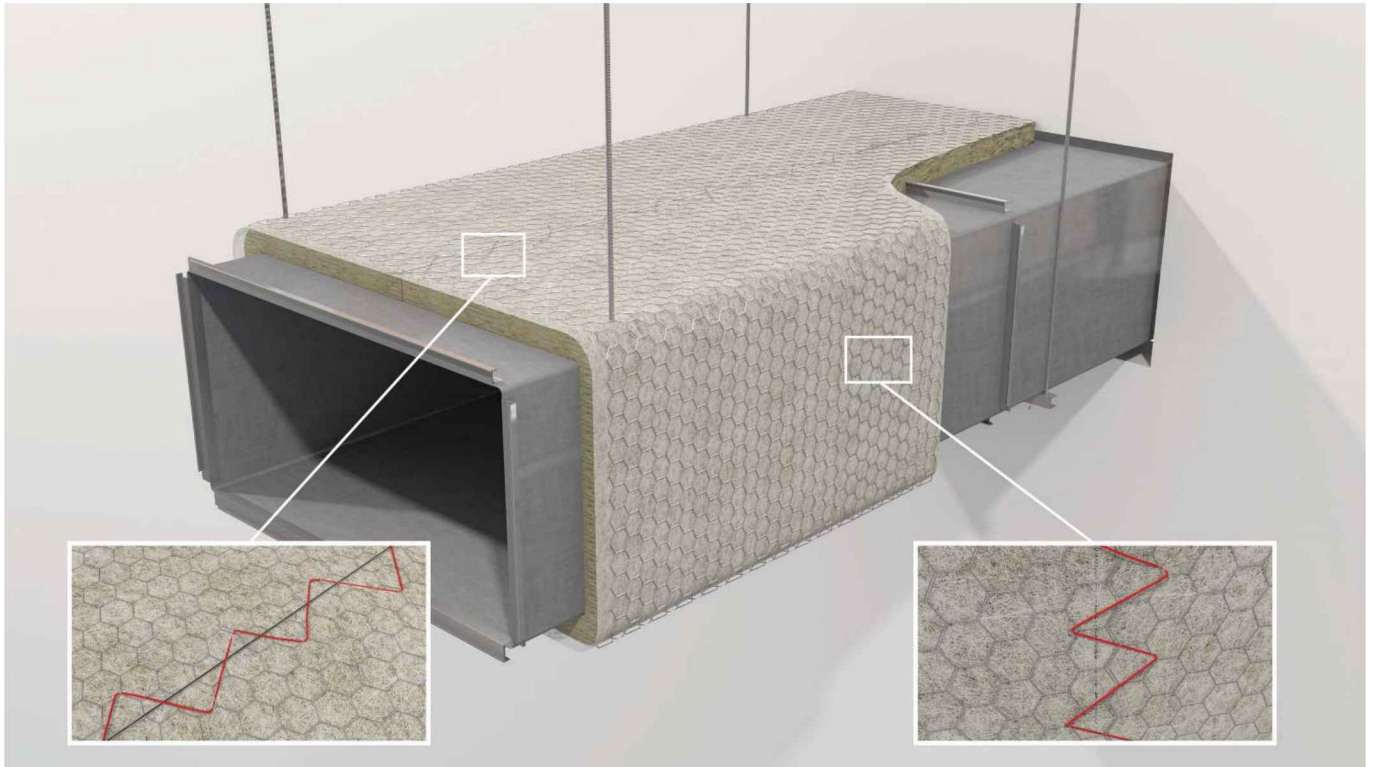
**Kuva 5. Pyöreä vaaka- tai pystysuuntainen kanava.  
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivivillaverkkomatto.  
Yksityiskohtaiset asennusohjeet.**



### Pyöreän kanavan eristäminen PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivivillaverkkomatolla

- Pyöreät kanavat kiinnitetään toisiinsa tehdasvalmisteisilla ja EPDM-kumitiivisteellä varustetuilla teräksisillä liittinyhteillä. Kanavat kiinnitetään liittinyhteisiin itseporautuvilla ruuveilla tai niiteillä k 150 mm.
- Verkkomatto kiinnitetään kanavan ympärille teräslangalla (d 0,9 mm) verkkomaton verkosta sitoen. Teräslankaompeleen väli maksimissaan 100 mm. Teräslankaompeleet tulee tehdä ehjästä ja kokonaisesta verkonsilmästä.
- Vaihtoehtoisesti verkkomaton voi sitoa tuotteen omasta verkosta esimerkiksi raudoituskoukulla tai teräshakasilla, joiden vahvuus on vähintään sama kuin em. teräslangalla (d 0,9 mm) valmistajan asennusohjeiden mukaisesti.
- Sekä pituus- että poikittaissuuntaiset verkkomaton saumat sidotaan edellä mainitun ohjeen ja yllä olevan kuvan mukaisesti.
- Kanavan kannakkeen kohdalla verkkomatto asennetaan kannakkeen päälle yllä olevan kuvan mukaisesti. Kanavan kannakointi tehdään liitteen A2 kuvien 1 ja 2 mukaisesti.
- Läpivienti ja sen tiivistäminen tehdään liitteen A2 kuvan 2 mukaisesti.

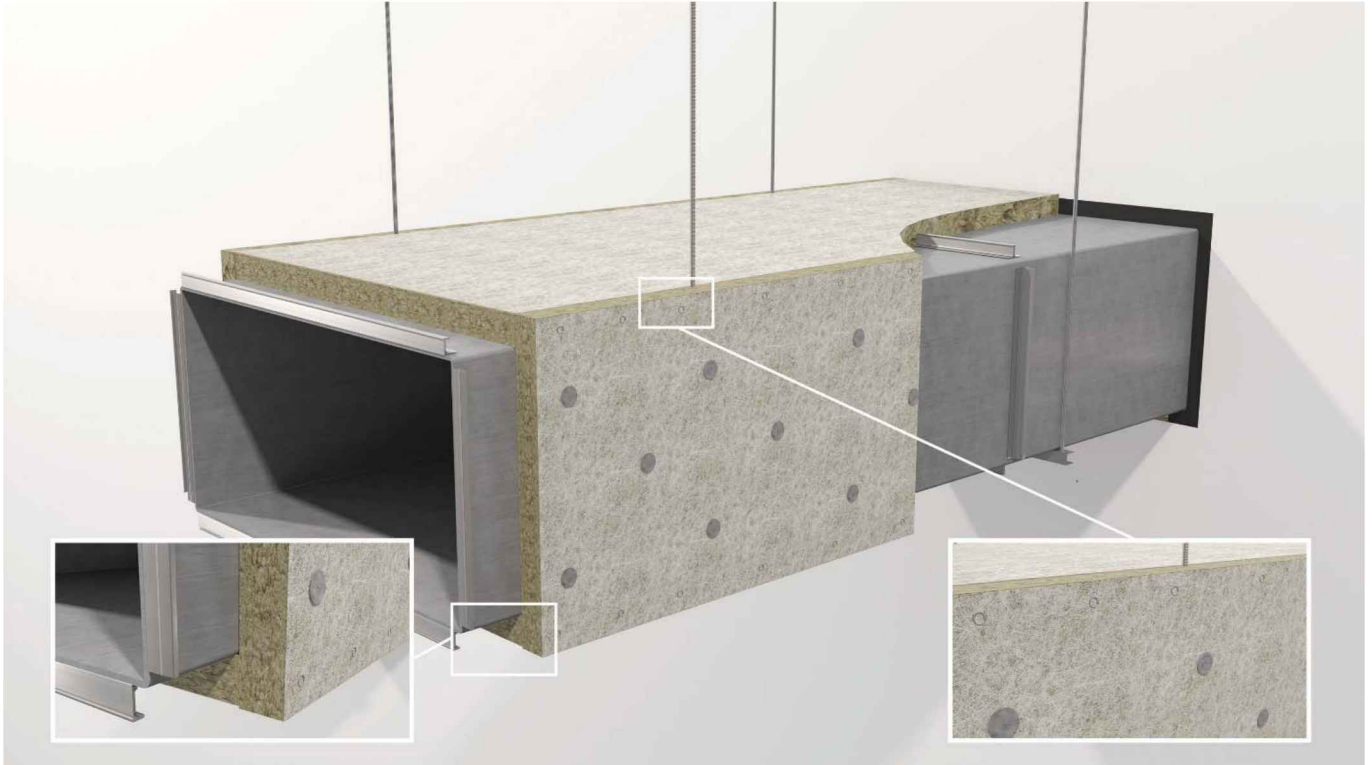
**Kuva 6. Suorakaiteen muotoinen vaaka- tai pystysuuntainen kanava.  
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivillaverkkomatto.  
Yksityiskohtaiset asennusohjeet.**



### Suorakaidekanavan eristäminen PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivillaverkkomatolla

- Suorakaidekanavien kanavaosien päät on särmätty ja niihin on kiinnitetty teräksiset L-profiilit pistehitsaamalla k 150 mm. L-profiilit ovat vähintään 30 x 30 x 1,2 mm. Kanavaosat kiinnitetään toisiinsa L-profiileista C-profiilien, joiden minimipaksuus on 0,85 mm, avulla sekä kulmaprofiileilla. Saumat tiivistetään polybuteenitiivistemassalla ja EPDM -tiivistysnauhalla.
- Kun suorakaidekanavan sivumitta >500 mm, kanava tulee jäykistää sivua vasten kohtisuorassa suunnassa jäykisteillä, jotka asennetaan 1250 mm pitkän kanavaosan keskelle. Jäykisteinä teräsputket (halkaisija 16 mm, paksuus 2 mm), jotka kiinnitetään neljällä M72 mm prikalla (paksuus 1 mm) kanavaan (sisä- ja ulkopuolelle) sekä M6 pulteilla.
- Verkkomatto kiinnitetään kanavan ympärille teräslangalla (d 0,9 mm) verkkomaton verkosta sitoen. Teräslankaompeleen väli maksimissaan 100 mm. Teräslankaompeleet tulee tehdä ehjästä ja kokonaisesta verkonsilmästä.
- Vaihtoehtoisesti verkkomaton voi sitoa tuotteen omasta verkosta esimerkiksi raudoituskoukulla tai teräshakasilla, joiden vahvuus on vähintään sama kuin em. teräslangalla (d 0,9 mm).
- Sekä pituus- että poikittaissuuntaiset verkkomaton saumat sidotaan edellä mainitun ohjeen ja yllä olevan kuvan mukaisesti. Suorakaidekanavilla varmistetaan, että eristyspaksuus pysyy samana myös kanavan kulmissa.
- Suorakaidekanavaa eristettäessä verkkomatto asennetaan kanavaa kannattelevan profiilin päälle leikkaamatta eristettä, yllä olevan kuvan mukaisesti.
- Eristeen roikkumisen estämiseksi eriste kiinnitetään kanavan alapintaan hitsauspiikeillä (Ø 3,0 mm) ja prikoilla (Ø 38 mm) 4 kpl / eristelevy. Kanavan kannakointi tehdään liitteen A2 kuvien 3 ja 4 mukaisesti.
- Läpivienti ja sen tiivistäminen tehdään liitteen A2 kuvan 4 mukaisesti.

**Kuva 7. Suorakaiteen muotoinen vaaka- tai pystysuuntainen kanava.**  
**Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1, PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1 tai PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1 kivivillalevyt.**  
**Yksityiskohtaiset asennusohjeet.**



### **Suorakaidekanavan eristäminen PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1, PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1 tai PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1 kivivillalevyillä**

- Suorakaidekanavien kanavaosien päät on särmätty ja niihin on kiinnitetty teräksiset L-profiilit pistehitsaamalla k 150 mm. L-profiilit ovat vähintään 30 x 30 x 1,2 mm. Kanavaosat kiinnitetään toisiinsa L-profiileista C-profiilien, joiden minimipaksuus on 0,85 mm, avulla sekä kulmaprofiileilla. Saumat tiivistetään polybuteeniivistemassalla ja EPDM-tiivistysnauhalla.
- Kun suorakaidekanavan sivumitta >500 mm, kanava tulee jäykistää sivua vasten kohtisuorassa suunnassa jäykisteillä, jotka asennetaan 1250 mm pitkän kanavaosan keskelle. Jäykisteinä teräsputket (halkaisija 16 mm ja paksuus 2 mm), jotka kiinnitetään neljällä M72 mm prikalla (paksuus 1 mm) kanavaan sisä- ja ulkopuolelle sekä M6 pultilla.
- Levyt kiinnitetään kanavan seinämiin hitsauspiikeillä (Ø 3,0 mm) ja teräsprikoilla (Ø 38 mm). Hitsauspiikkejä tulee olla vähintään 20 kpl/m<sup>2</sup> tai vähintään 2kpl/eristeosa.
- Kanavan päällä olevia levyjä ei tarvitse kiinnittää piikein ja prikoin. Levyt kestävät paikoillaan sivulevyjen läpi asennettavilla villaruuveilla (teräsruuvit, pituus 120 mm, k 250 mm).
- Levyjä asennettaessa tulee kanavien kulmissa varmistaa riittävän tiivis eristys ja levyjen sauman kiinnipysyvyys villaruuveilla. Villaruuvit asennetaan sivulevyjen läpi kiinni ylä- ja alapuolen levyihin.
- Suorakaidekanavan kannakoinnin kohdalla tulee tehdä kanavaa kannattelevan profiilin mittojen mukainen ura eristykseen, yllä olevan kuvan mukaisesti.
- Kanavan kannakointi tehdään liitteen A2 kuvien 3 ja 4 mukaisesti.
- Lämpivienti ja sen tiivistäminen tehdään liitteen A2 kuvan 4 mukaisesti.