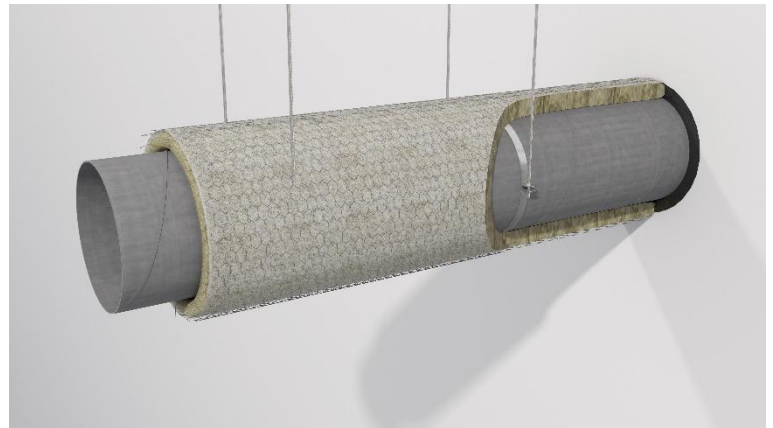


KÄYTTÖSOVELLUS

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 sertifiikaatin mukaisia kivivillaeristeitä ja asennustarvikkeita. Tässä sertifiikaatissa esitetään PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisut ja ratkaisuilla eristettyjen kanavien palonkestävyyssominaisuudet. Sopiva paloeristysratkaisu ja siinä käytettävät tuotteet valitaan kanavatyyppin ja kanavalta vaaditun palonkestävyyssluokan 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 sertifiikaatti on myönnetty akkreditoituna. VTT Expert Services Oy on FINAS:n akkreditoima sertifiointilaitos (S017).

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

Tämän sertifiikaatin voimassaolon ehdot on esitetty kohdassa 11.

SISÄLLYSLUETTELO

MÄÄRÄYKSET, STANDARDIT JA OHJEET	3
1 Määräykset ja tuotevaatimusstandardit	3
2 Muut ohjeet ja vaatimukset	3
TUOTETIEDOT	3
3 Tuotokuvaus, 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

VTT Expert Services Oy:n suorittaman arvioinnin mukaan PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisut täyttävät sen käytön kannalta oleelliset, seuraavissa Suomen rakentamismääräyskokoelman eri osissa esitetyt vaatimukset edellyttäen, että myös kohteen suunnittelu ja asennusmenettelyt ovat ko. vaatimusten mukaiset:

848/2017	<i>Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta, tämän sertifiikaatin kohdan 7 mukaan</i>
E7	<i>Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuus, Ohjeet 2004, tämän sertifiikaatin kohdan 7 mukaan</i>

2 Muut ohjeet ja vaatimukset

Tuotetta koskevat muut ohjeet ja vaatimukset:

EN 14303	Lämmöneristetuotteet rakennusten laite-eristykseen ja teollisuuskäyttöön. Tehdasvalmisteiset mineraalivillatuotteet (MW). Tuotestandardi
VTT SERT R045/15	VTT Expert Services Oy:n sertifiointiperusteet, jotka perustuvat standardin EN 1366-1 mukaiseen testaukseen ja soveltavat osittain standardia EN 15882-1:2011
Asennusohje	Paroc Oy Ab Talotekniikan eristykset, asennusopas, rekisterinumero 3-2.5

TUOTETIEDOT

3 Tuotekuvaus, merkintä ja laadunvalvonta

PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisuissa käytetään seuraavia tuotteita:

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
Kivivillakourut	PAROC Hvac AirCoat kouru ja siitä valmistetut eristysosat
Läpivientien tiivistysaineet	Silikaattiliima Sika® FireStop tai vastaava PAROC kivivilla, irtovilla, jonka nimellistiheys vähintään 80 kg/m ³
Kiinnikkeet	Asennusohjeen ja liitteen A2 mukaiset kiinnitystarvikkeet

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

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

Eristeet tunnistetaan 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 sertifiikaatti ovat julkisesti saatavilla.
- Eristysratkaisuihin tai niihin kuuluviin tuotteisiin ei tehdä muutoksia ilman, että VTT Expert Services Oy arvioi muutosten vaikutukset tämän sertifiikaatin 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 sertifiikaatista rakennuskohteen asiakirjoihin.
- Asennettu paloeriste on merkitty tunnistettavasti.

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

6 Asennus

Tuotteet asennetaan valmistajan asennusohjeen mukaisesti. Kuvat kivivillaverkkomattojen, -levyjen ja -kourujen 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. Ohjeet ilmanvaihtolaitteiden paloturvallisuudesta on annettu Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E7, Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuus, Ohjeet 2004.

Tässä sertifikaatissa esitetyt tulokset pätevät, kun ilmanavat täyttävät Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E7 niille esitetyt ohjeet, tässä sertifikaatissa esitetyt vaatimukset täyttyvät ja paloeristys on asennettu valmistajan asennusohjeessa ja tämän sertifikaatin liitteessä A2 esitetyn mukaisesti.

Valmistaja on suoritusasoilmoituksissa ilmoittanut eristeille taulukossa 1 esitetyt standardin EN 13501-1 mukaiset palokäyttämisloukat. Taulukossa 1 esitetään myös tuotteiden nimellistiheydet ja päällystemateriaalit.

Taulukko 1. Päällystettyjen kivivillatuotteiden palokäyttämisloukat, nimellistiheydet ja päällysteet.

Tuote	Luokka	Nimellistiheys	Päällyste
PAROC Hvac Fire Mat Comfort	A1	80 kg/m ³	Lasihuopa
PAROC Hvac Fire Slab N1	A1	80 kg/m ³	Lasihuopa
PAROC Hvac AirCoat kouru ja siitä valmistetut eristysosat	A2L-s1,d0	85 kg/m ³	Alumiinilaminaatti

Eristettyjen, kierresaumatusta galvanoidusta teräsputkesta valmistettujen pyöreiden tai galvanoidusta teräsohutellevystä valmistettujen suorakaiteisten ilmanavien palonkestävyys ulko- ja sisäpuolista paloa (o↔i) vastaan vaaka- ja pystyasennuksilla (ve ho) on esitetty taulukoissa 2 - 5.

Pyöreät ilmanvaihtokanavat

Kivivillaverkkomatolla PAROC Hvac Fire Mat Comfort eristettyjen pyöreiden kanavien palonkestävyys esitetään taulukossa 2 ja PAROC Hvac AirCoat kivivillakourun vähimmäiseristepaksuus palokestoluokassa EI 30 esitetään taulukossa 3.

Taulukko 2. 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 ³
	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	

Taulukko 3. Kivivillakourulla PAROC Hvac AirCoat eristettyjen pyöreiden kanavien vähimmäiseristepaksuus palonkestoluokassa EI 30 ja tuotteiden nimellistiheys.

Eriste	Luokka	Eristepaksuus	Nimellistiheys
PAROC Hvac AirCoat	EI 30 (ve ho o↔i)	50 mm	85 kg/m ³

PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivivillaverkkomatolla eristettävän pyöreän kanavan halkaisijan tulee olla ≤ 1000 mm, kanavan teräslevyn paksuuden $\geq 0,7$ mm ja vuotoluokan vähintään D. Osastoivan rakenteen palonkestävyyden tulee olla vähintään eristetyn kanavan palonkestävyyden mukainen. Osastoivan rakenteen tiheyden on oltava vähintään 650 kg/m^3 . 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.

PAROC Hvac AirCoat kivivillakourulla eristettävän kanavan halkaisijan tulee olla ≤ 250 mm ja teräslevyn paksuuden $\geq 0,5$ mm. Osastoivan rakenteen palonkestävyyden tulee olla vähintään eristetyn kanavan palonkestävyyden mukainen. Osastoivan seinän paksuuden tulee olla vähintään 70 mm ja osastoivan laatan paksuuden vähintään 100 mm. Osastoivat seinät voivat olla ranka- tai massiivirakenteisia. Osastoivien laattojen tulee olla massiivirakenteisia. Massiivirakenteiden tiheyden tulee olla vähintään 650 kg/m^3 .

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^3
	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^3	60 mm
PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1	EI 30 (ve ho o↔i)	80 kg/m^3	60 mm
PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1	EI 60 (ve ho o↔i)	120 kg/m^3	60 mm
PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1	EI 90 (ve ho o↔i)	180 kg/m^3	60 mm
PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1	EI 120 (ve ho o↔i)	180 kg/m^3	60 mm

Suorakaidekanavan poikkileikkauksen leveyden tulee olla ≤ 1250 mm ja korkeuden ≤ 1000 mm, kanavan teräslevyn paksuuden $\geq 0,9$ mm ja vuotoluokan vähintään B. Osastoivan rakenteen palonkestävyyden tulee olla vähintään eristetyn kanavan palonkestävyyden mukainen. Osastoivan rakenteen tiheyden on oltava vähintään 650 kg/m^3 . 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, 3 ja 5 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.

ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET

8 Valmistajan ohjeet

Ilmakehävien 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 25.9.2021 asti.

Sertifikaatin voimassaolon voi tarkistaa VTT Expert Services Oy:stä, www.vtt-todistus.fi.

10 Voimassaolon ehdot

Sertifikaatti on voimassa sillä edellytyksellä, että tuotetta ei oleellisesti muuteta ja että valmistajalla on voimassaoleva sertifiointisopimus.

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 kumoja 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. VTT Expert Services Oy ei tämän sertifikaatin myöntäessään sitoudu minkäänlaiseen vahingonkorvausvastuuseen henkilö- tai muusta vahingosta, mikä sertifikaatin mukaista tuotetta käytettäessä välittömästi tai epäsuorasti mahdollisesti aiheutuu.

VTT Expert Services Oy:n käsityksen mukaan PAROC Hvac Fire ilmekanavien paloeristysratkaisut soveltuvat tässä sertifikaatissa esitetyllä tavalla rakennuskäyttöön.

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

VTT Expert Services Oy:n puolesta 18.1.2018

Tiina Ala-Outinen
Liiketoimintapäällikkö

Tiina Tirkkonen
Tuotepäällikkö

Tämä dokumentti on allekirjoitettu sähköisesti

LIITE A1: Asennustodistus

VTT CERTIFIKAATTI NRO VTT-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 ____	
PAROC Hvac AirCoat kouru ja siitä valmistetut eristysosat	<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

Paikkakunta 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 tai PAROC Hvac AirCoat kivivillakouru.

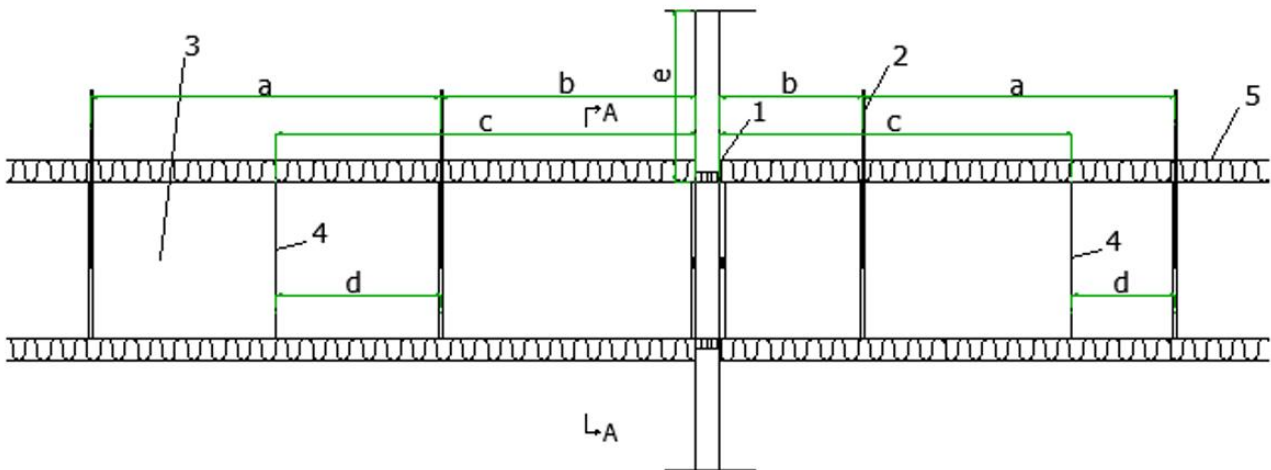
*Kanavan kannakointi

Kanavat ripustetaan 8 mm kierretangoilla.

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

**Kanavaliitos

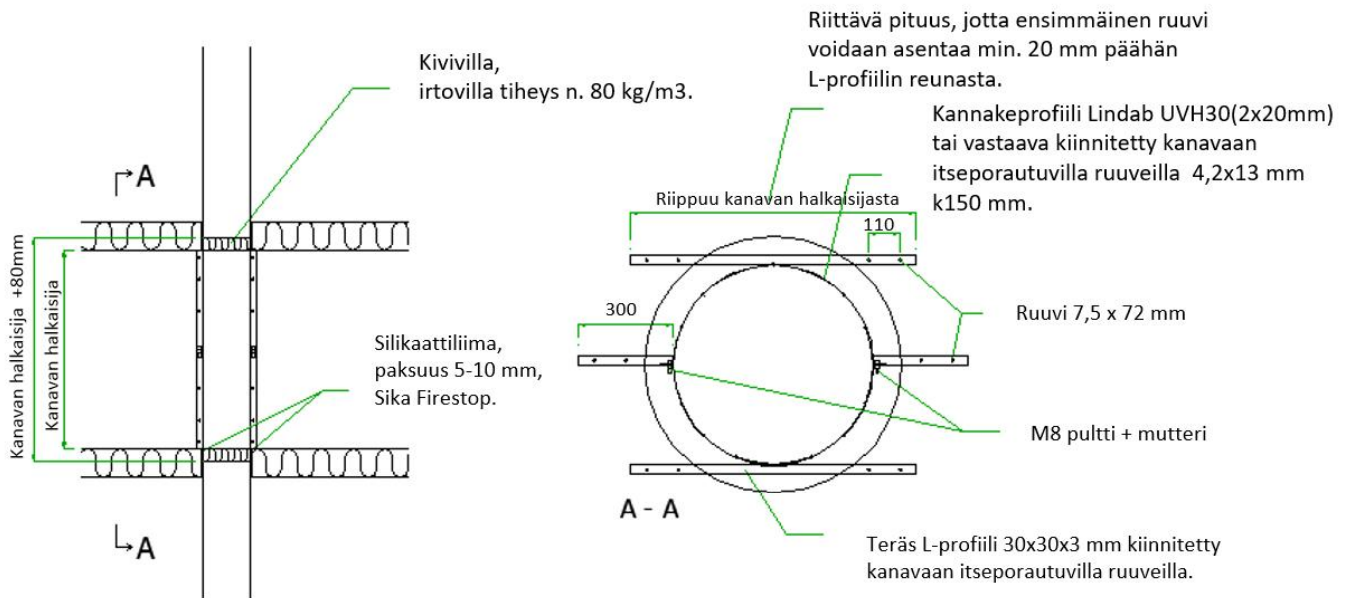
Pyöreät kanavat liitetään liitosyhteellä Lindab NPU (tai vastaava). Kiinnitys itseporautuvilla ruuveilla 4,2x13 mm k150 mm. Liitosyhteen molemmissa päissä tiivistys EPDM-kumitiivisteellä ja kiinnitys teräspannalla.



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
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		
PAROC		
	JiLi/Ala	

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

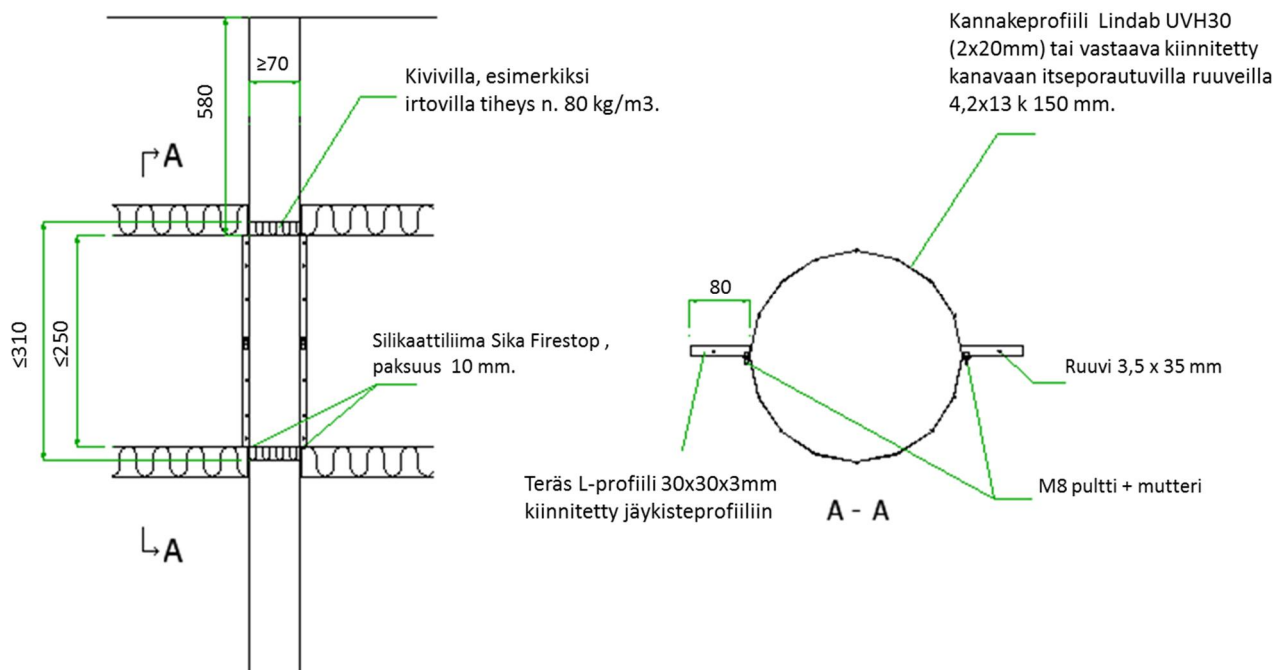


Läpiviennin tiivistäminen

Läpiviennin ja kanavan välin tulee olla noin 40 mm kanavan ympärillä. Läpiviennin ja kanavan välinen aukko täytetään kivivillalla, irtovillalla jonka tiheys n. 80 kg/m³. 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

Kivivillaverkkomatoilla PAROC Hvac Fire Mat eristetyt pyöreät kanavat	
Vaakasuuntainen ja pystysuuntainen läpivienti pyöreälle kanavalle	
Teräksinen kierresaumakanava ja eristys	
PAROC	JiLi/ALa

**Kuva 3. Läpiviennin tiivistäminen ja kanavan kannakointi.
Pyöreä vaaka- tai pystysuuntainen kanava.
Paloeristeenä PAROC Hvac AirCoat kivivillakouru.**



Läpiviennin tiivistäminen

Läpiviennin ja kanavan väli korkeintaan 30 mm kanavan ympärillä.
Läpiviennin ja kanavan väli täytetään kivivillalla, irtovillalla jonka tiheys n. 80 kg/m³.

Silikaattiliima levitetään irtovillan ja osastoivan rakenteen päälle tiiviisti n. 60 mm leveydellä kanavan ympäri, paksuus 10 mm.

Kivivillakourulla PAROC Hvac AirCoat eristetyt pyöreät kanavat
Vaakasuuntainen ja pystysuuntainen läpivienti pyöreälle kanavalle
Teräksinen kierresaumakanava ja eristys

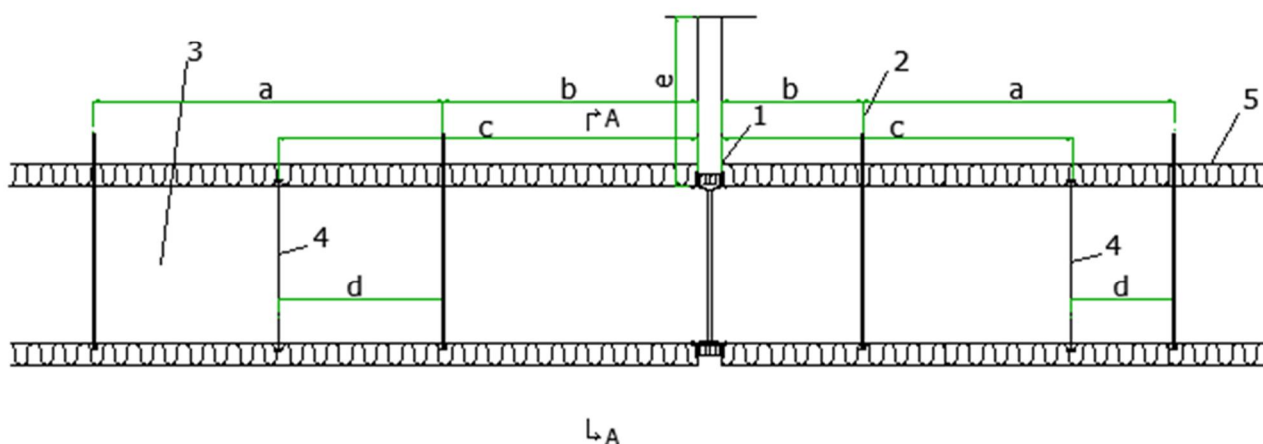
PAROC		
	JiLi/ALa	

Kuva 4. 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).



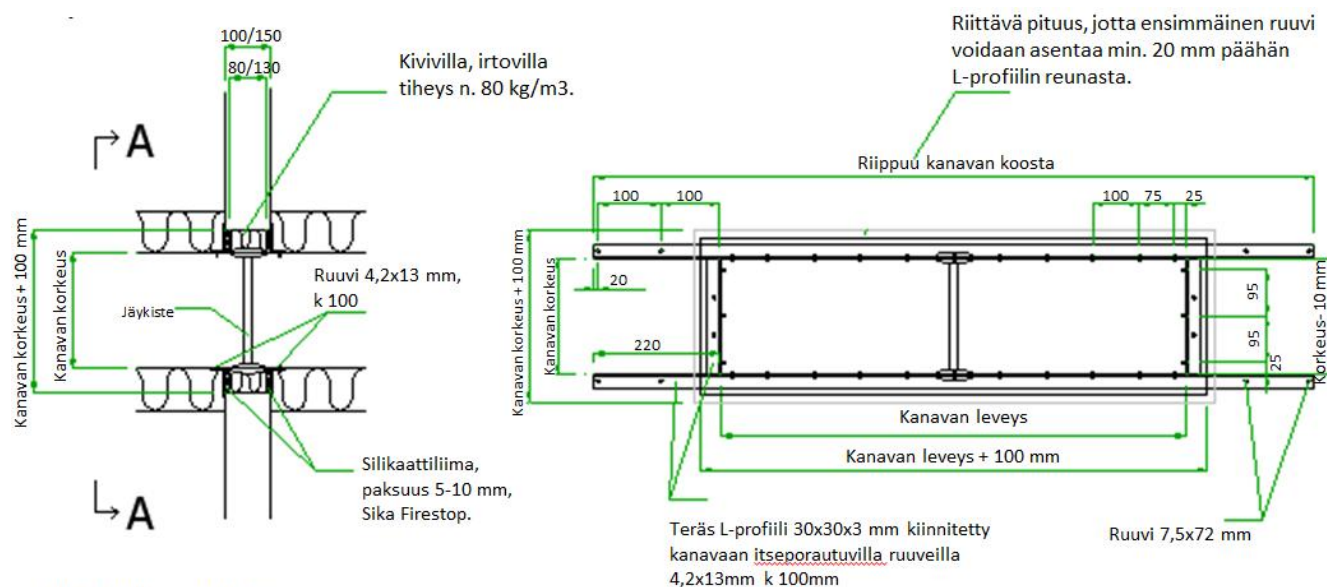
	Suorakaidekanavat
a	1000 mm (max)
b	500 mm (max)
c	550 mm (min) vaaka 550 mm (min) pysty
d	65 mm (min)
e	650 mm (max)

5	Eriste	PAROC Hvac Fire Mat/Hvac Fire Slab
4	Kanavaliitos	Katso teksti**
3	Ilmakanava	Lindab LKR
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		
PAROC		
	JiLi/Ala	

Kuva 5. Läpiviennin tiivistäminen ja kanavan kannakointi.

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.



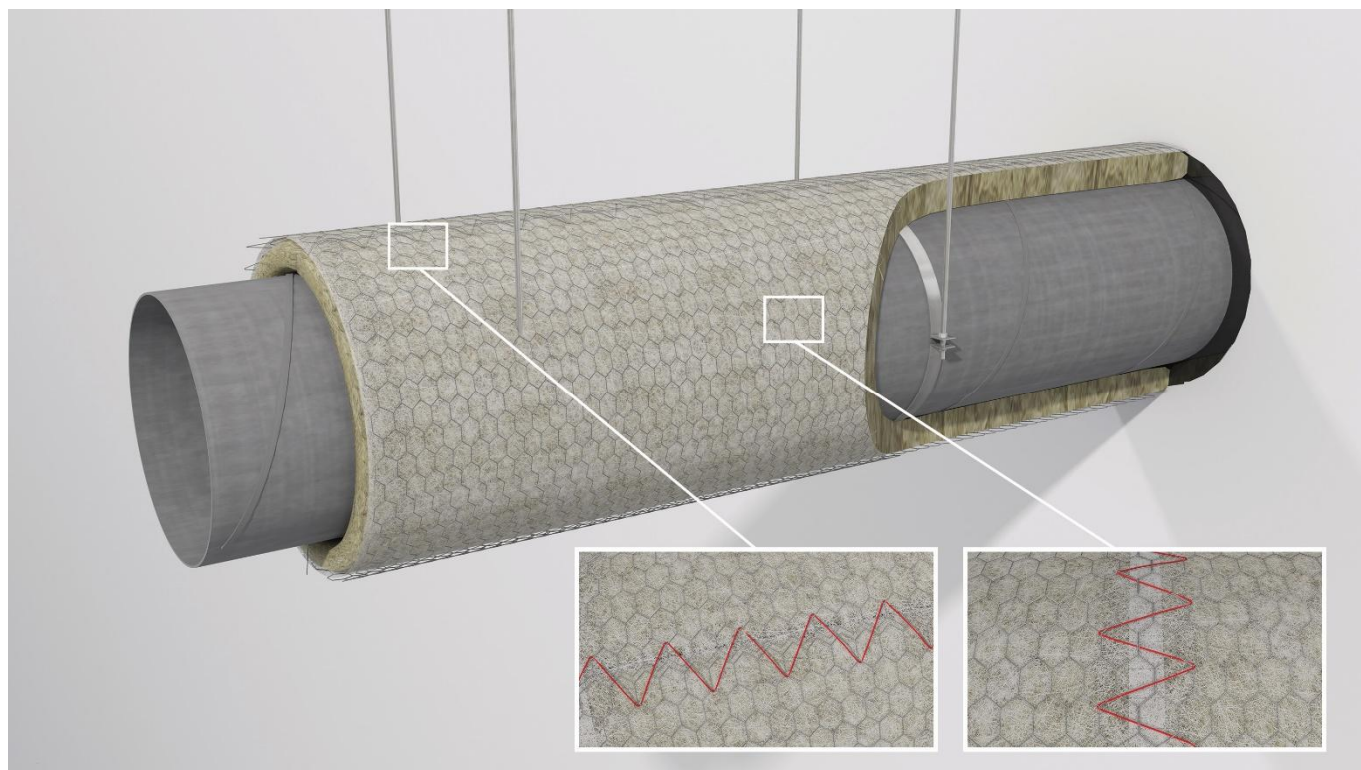
Läpiviennin tiivistäminen

Läpiviennin ja kanavan väli korkeintaan 50 mm kanavan ympärillä.

Läpiviennin ja kanavan välinen aukko täytetään kivivillalla, irtovillalla jonka tiheys n. 80 kg/m³. 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	
Vaakasuntainen ja pystysuuntainen läpivienti suorakaidekanavalle	
Teräksinen ohutlevykanava ja eristys	
PAROC	JiLi/ALa

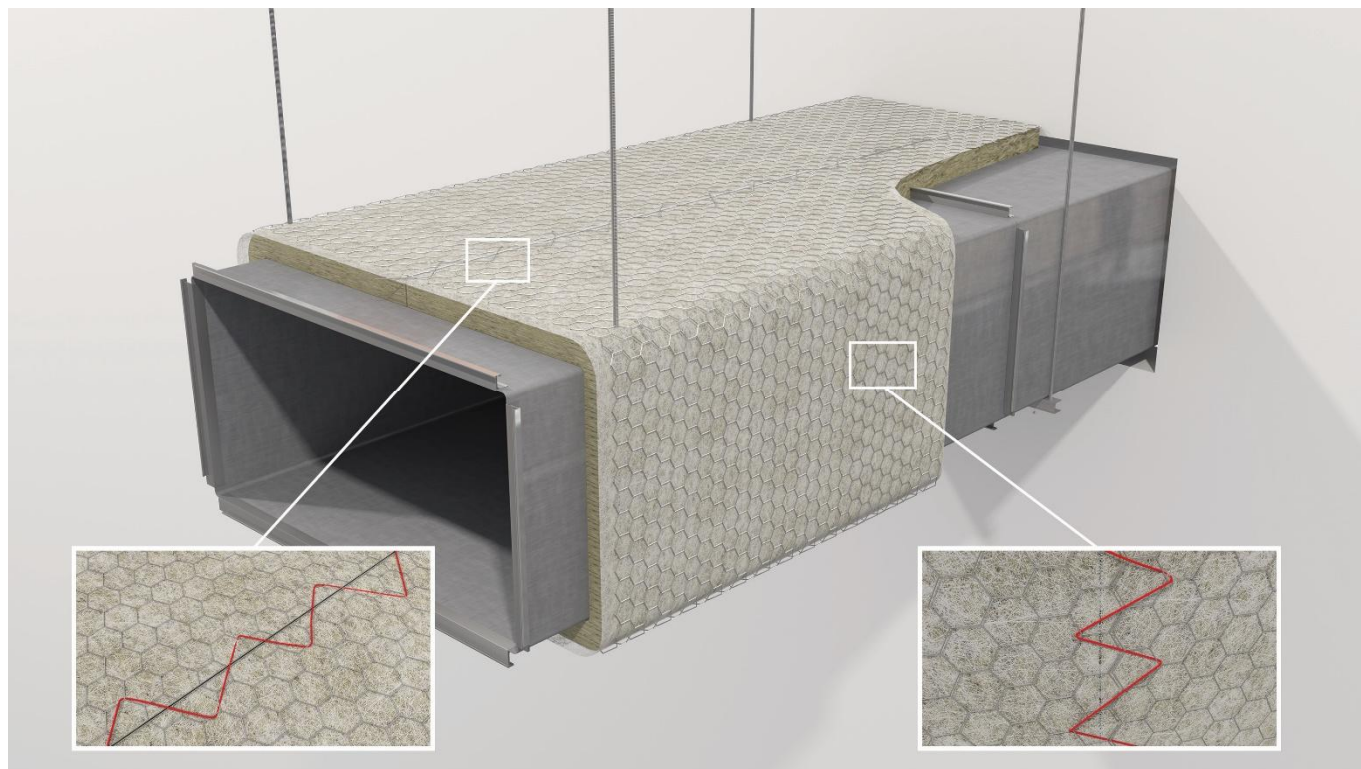
**Kuva 6. Pyöreä vaaka- tai pystysuuntainen kanava.
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivivillaverkkomatto.
Yksityiskohtaiset asennusohjeet.**



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 ehjistä 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.
- Lämpivienti ja sen tiivistäminen tehdään liitteen A2 kuvan 2 mukaisesti.

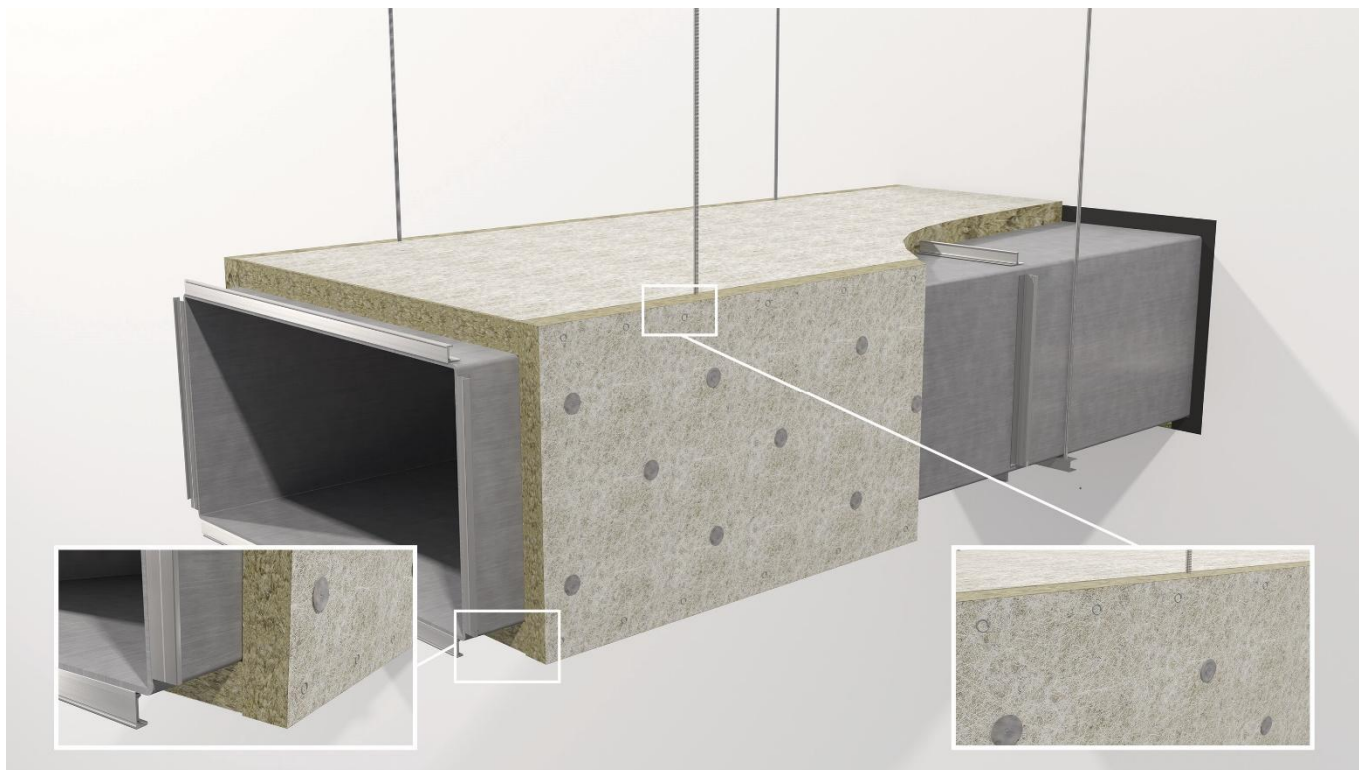
**Kuva 7. Suorakaiteen muotoinen vaaka- tai pystysuuntainen kanava.
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Mat Comfort kivillaverkkomatto.
Yksityiskohtaiset asennusohjeet.**



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 polybuteeniitiivistemassalla 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 4 ja 5 mukaisesti.
- Lämpivienti ja sen tiivistäminen tehdään liitteen A2 kuvan 5 mukaisesti.

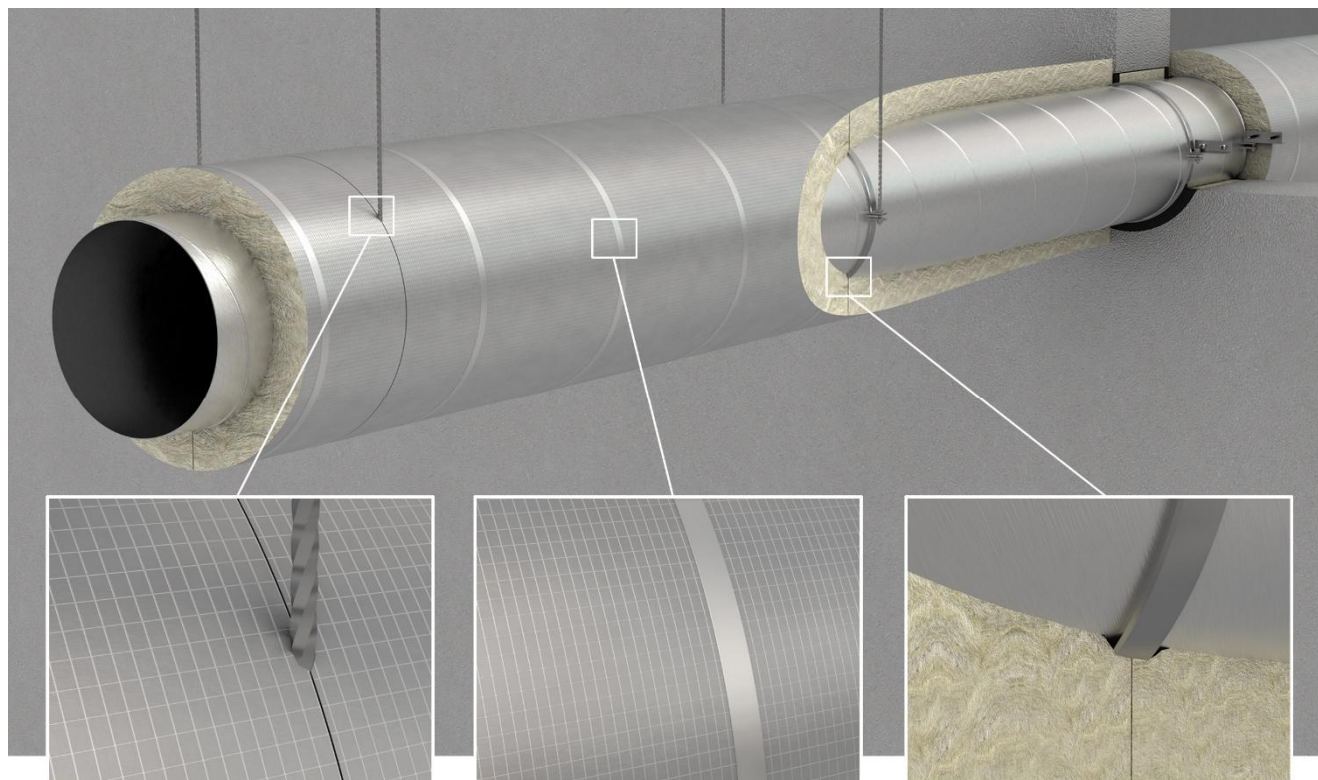
**Kuva 8. Suorakaiteen muotoinen vaaka- tai pystysuuntainen kanava.
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Slab EI30 N1, PAROC Hvac Fire Slab EI60 N1 tai PAROC Hvac Fire Slab EI120 N1 kivivillalevyt.
Yksityiskohtaiset asennusohjeet.**



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 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 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/m² 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 4 ja 5 mukaisesti.
- Läpivienti ja sen tiivistäminen tehdään liitteen A2 kuvan 5 mukaisesti.

**Kuva 9. Pyöreä vaaka- tai pystysuuntainen kanava.
Paloeristeenä PAROC Hvac AirCoat kivivillakouru.
Yksityiskohtaiset asennusohjeet.**



Pyöreän kanavan eristäminen PAROC Hvac AirCoat kivivillakouruilla

- Pyöreät kanavat kiinnitetään toisiinsa tehdasvalmisteisilla ja EPDM-kumitiivisteellä varustetuilla teräksisillä liittinyhteillä. Kanavat kiinnitetään liittinyhteisiin itseporautuvilla ruuveilla k 150 mm.
- Putkieristekourut kiinnitetään käyttäen teräsvannetta (16 x 0,4 mm). Teräsvanteet asennetaan 1200 mm pitkälle putkieristekourulle maksimissaan 300 mm välein.
- Poikittaissuuntaiset saumat tulee tehdä tiiviiksi asentamalla putkieristekourut tiiviisti toisiaan vasten. Poikittaissuuntaiset saumat tulee sijoittaa kanavan kannakkeiden kohdalle.
- Kanavan kannakkeiden kohdalla putkieristekourut asennetaan kannakkeen päälle yllä olevan kuvan mukaisesti. Kanavan kannakointi tehdään liitteen A2 kuvien 1 ja 3 mukaisesti.
- Läpivienti ja sen tiivistäminen tehdään liitteen A2 kuvan 3 mukaisesti.