

TUOTESERTIFIKAATTI

KÄYTTÖSOVELLUS

PAROC Hvac Fire ilmakanaavien paloeristysratkaisut

VALMISTAJA

Paroc Oy Ab
PL 240
00181 Helsinki



SISÄLTÖ

Paroc Oy Ab:n PAROC Hvac Fire ilmakanaavien paloeristysratkaisuissa käytetään eristeinä Paroc Oy Ab:n valmistamia, tämän sertifikaatin mukaisia kivivillaeristeitä ja asennustarvikkeita. Tässä sertifikaatissa esitetään PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisut ja ratkaisuilla eristettyjen kanaavien palonkestävyysominaisuudet. Sopiva paloeristysratkaisu ja siinä käytettävät tuotteet valitaan kanavatyyppiin ja kanaavalta vaaditun palonkestävyyden mukaisesti.

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

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	6
8 Valmistajan ohjeet	6
SERTIFIKAATIN VOIMASSAOLO	7
9 Sertifikaatin voimassaoloaika	7
10 Voimassaolon ehdot	7
11 Muut ehdot	7
LIITE A1: Asennustodistus	8
LIITE A2: Ilmakanavien paloeristysdetaljit	9

MÄÄRÄYKSET, STANDARDIT JA OHJEET

1 Määräykset ja tuotevaatimusstandardit

Eurofins Expert Services Oy:n suorittaman arvioinnin mukaan PAROC Hvac Fire paloeristysratkaisut, kun ne on asennettu tässä sertifikaatissa esitetyllä tavalla, täyttävät niiden käytön kannalta oleelliset, seuraavissa maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annetuissa asetuksissa esitetyt vaatimukset:

848/2017, *Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta*, tämän sertifikaatin kohdan 7 mukaisesti.

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.

Paroc Oy Ab Talotekniikan eristykset, asennusopas, Helmikuu 2018.

3 Tuotekuvaus, 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 BlackCoat
Kivivillalevyt	PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat
	PAROC Hvac Fire Slab EI60 BlackCoat
	PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat
Kivivillakourut	PAROC Hvac AirCoat kouru ja siitä valmistetut eristysosat
Läpivientien tiivistysaineet	Silikaattiliima Sika® FireStop 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 sertifikaatin kohdassa 7.

Valmistaja ilmoittaa eristeiden standardin EN 14303 mukaiset ominaisuudet suoritusasoilmoituksissa, 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 sertifikaatti ovat julkisesti saatavilla.
- Eristysratkaisuihin tai niihin kuuluviin tuotteisiin ei tehdä muutoksia ilman, että Eurofins Expert Services Oy arvioi muutosten vaikutukset tämän sertifikaatin mukaisiin palonkestävyyssuokkiin.
- 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, -levyjen ja -kourujen asennuksen periaatteista sekä pyöreiden ja suorakaidekanavien läpivientien toteutuksesta on esitetty liitteessä A2. Asennuksesta laadittavasta todistuksesta, joka asennusyhtiön tulee laatia, 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 suoritusasiain ilmoituksissa ilmoittanut eristeille taulukossa 2 esitetyt palokäyttötymisloukat. Taulukossa 2 esitetään myös tuotteiden nimellistiheydet ja päällystemateriaalit.

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

Tuote	Luokka	Nimellistiheys	Päällyste
PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat	A2-s1, d0	80 kg/m ³	Alumiinilaminaatti
PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat	A2-s1, d0	80 kg/m ³	Alumiinilaminaatti
PAROC Hvac Fire Slab EI60 BlackCoat		120 kg/m ³	
PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat		180 kg/m ³	
PAROC Hvac AirCoat kouru ja siitä valmistetut eristysosat	A2 _L -s1, d0	85 kg/m ³	Alumiinilaminaatti

Eristettyjen, kierresaumatusta galvanoidusta teräsputkesta valmistettujen pyöreiden ja galvanoidusta teräsohultevystä valmistettujen suorakaiteisten ilmakanavien palonkestävyys ulko- ja sisäpuolista paloa (o↔i) vastaan vaaka- ja pystyasennuksilla (ve ho) on esitetty taulukossa 3. Taulukossa 3 esitetään myös eristeiden vähimmäispaksuus ja nimellistiheys eri palonkestoluokissa sekä eristettävän ilmakanavan poikkileikkauksen enimmäismitat.

Taulukko 3. Eristettävän ilmakanavan poikkileikkauksen enimmäismitat, PAROC Hvac Fire Black Coat kivivillaverkkomatolla, PAROC Hvac AirCoat kivivillakourulla ja kivivillalevyillä PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat, PAROC Hvac Fire Slab EI60 BlackCoat ja PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat eristettävien kanavien vähimmäiseristepaksuus ja eristeen nimellistiheys eri palonkestoluokissa.

Eriste	Luokka	Eristepaksuus	Nimellistiheys
Pyöreä kanava, kanavan halkaisija enintään 1000 mm			
PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat	EI 15 (ve ho o↔i)	50 mm	80 kg/m ³
	EI 30 (ve ho o↔i)	50 mm	80 kg/m ³
	EI 60 (ve ho o↔i)	80 mm	80 kg/m ³
	EI 90 (ve ho o↔i)	100 mm	80 kg/m ³
	EI 120 (ve ho o↔i)	100 mm	80 kg/m ³
Pyöreä kanava, kanavan halkaisija enintään 250 mm			
PAROC Hvac AirCoat	EI 30 (ve ho o↔i)	50 mm	85 kg/m ³
Suorakaidekanava, poikkileikkauksen leveys enintään 1250 mm ja korkeus 1000 mm			
PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat	EI 15 (ve ho o↔i)	60 mm	80 kg/m ³
PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat	EI 30 (ve ho o↔i)	60 mm	80 kg/m ³
PAROC Hvac Fire Slab EI60 BlackCoat	EI 60 (ve ho o↔i)	60 mm	120 kg/m ³
PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat	EI 90 (ve ho o↔i)	60 mm	180 kg/m ³
PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat	EI 120 (ve ho o↔i)	60 mm	180 kg/m ³

Eristeen paksuutta voidaan kussakin palonkestoluokassa kasvattaa enintään 20 %. Vaakakanavien ripustusten kapasiteetti on varmistettava.

Kanavan seinämän paksuuden suhteessa kanavan poikkileikkauksen mittoihin on täytettävä taulukon 4 vaatimukset. Lisäksi kanavan vuotoluokan tulee olla vähintään taulukon 4 mukainen ja jäykkyyden sama kuin testatussa tai parempi.

Taulukko 4. Eristettävän ilmakanavan seinämän vähimmäispaksuus ja kanavan vuotoluokka.

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

Osastoivan rakenteen palonkestävyyden tulee olla vähintään eristetyn kanavan palonkestävyyden mukainen. Osastoivan rakenteen tiheyden on oltava vähintään 575 kg/m³. Osastoivan massiivirakenteisen seinän vähimmäispaksuuden tulee olla 70 mm palonkestoluokassa EI 30, 95 mm palonkestoluokassa EI 60 ja 130 mm palonkestoluokassa EI 90 ja EI 120. Osastoivan massiivirakenteisen laatan vähimmäispaksuuden tulee olla 100 mm palonkestoluokassa EI 30 ja EI 60 ja 150 mm palonkestoluokassa EI 90 ja EI 120.

Vaakakanavien ripustuksissa kuormista aiheutuvat jännitykset eivät saa ylittää taulukossa 5 esitettyjä arvoja.

Taulukko 5. Vaakakanavien ripustusten maksimijännitykset riippuen palonkestoajasta.

Kuormituksen tyyppi	Maksimijännitys	
	Palonkesto aika ≤ 60 min	Palonkesto aika > 60 min - ≤ 120 min
Vetorasitus kaikissa pystykomponenteissa	9 N/mm ²	6 N/mm ²
Leikkauslujuus ruuveissa ¹⁾	15 N/mm ²	10 N/mm ²

¹⁾ Standardin EN ISO 898-1 ominaisuusluokan 4.6 mukaiset ruuvit

Pystykanavat tulee kiinnittää kerroksittain, tuentaväli enintään 5 m.

Vaakasuuntaiset kanavat tulee ripustaa käyttäen teräspantoja ja teräksisiä kierretankoja. Ripustusten väliset maksimietäisyydet, etäisyydet kanavan saumojen ja ripustusten välillä ja etäisyydet kanavan saumojen ja osastoivien rakenteiden välillä esitetään liitteen A2 kuvissa 1 ja 4. Ripustusten maksimietäisyys lähimmästä eristesaumasta on 300 ± 100 mm, paitsi suorakaidekanavilla palonkestoluokassa EI 90 ja EI 120 maksimietäisyys on 65 mm ± 100 mm.

Kanavien kannakointi läpiviennin kohdalla on esitetty liitteen A2 kuvissa 2, 3 ja 5.

Suorakaidekanavan ja pyöreän kanavan läpiviennin tiivistäminen tulee tehdä liitteen A2 kuvien 2, 3 ja 5 mukaisesti. Läpiviennissä kanavan ja osastoivan rakenteen välinen rako saa olla enintään 30 mm.

Mikäli kyseessä on kaksi tai kolmisivuinen ilmakanava, se joudutaan ripustamaan tai asentamaan testausstandardin vaatimuksista poiketen. Tällöin voidaan ilmakanavan 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

Ilmakanavien 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 18.2.2024 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.

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 EUFI29-19000981-C on edellä olevan mukaisesti myönnetty Paroc Oy Ab:lle
Eurofins Expert Services Oy:n puolesta 19.2.2019



Tiina Ala-Outinen
Liiketoimintapäällikkö



Tiina Tirkkonen
Erityisasiantuntija

Tämä dokumentti on allekirjoitettu sähköisesti

LIITE A1: Asennustodistus

SERTIFIKAATTI NRO EUFI29-19000981-C

Asennetut tuotteet:		Pyöreä ka- nava	Suorakaidekanava	Paloluokka	Eristepaksuus
PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
PAROC Hvac Fire Slab EI60 BlackCoat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
PAROC Hvac AirCoat kouru ja siitä valmis- tetut eristysosat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
Tiivistystuotteet:					

Asennuskohteen tiedot:

Asennuskohde	
Osoite	
Asennuspaikan yksilöinti (rakennuksen osa/ker- ros/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

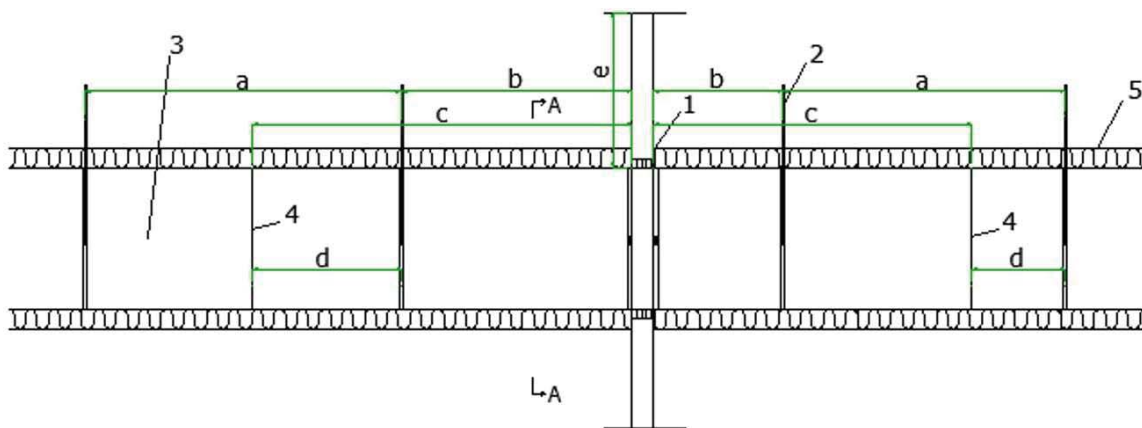
**Kuva 1. Kanavan kannakointi, kanavaliitos ja paloeristys.
Pyöreä vaaka- tai pystysuuntainen kanava.
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat kivivillaverkkomatto tai PAROC Hvac AirCoat kivivillakouru.**

*** Pyöreän kanavan kannakointi**

Vaakakanavat ripustetaan kierretangoilla kanavan ympärille asennettaviin kannakkeisiin 2 x 20 mm, Lindab UVH30 (tai vastaava). Pystysuuntaiset kanavat tulee kiinnittää kerroksittain, tuentaväli enintään 5 m.

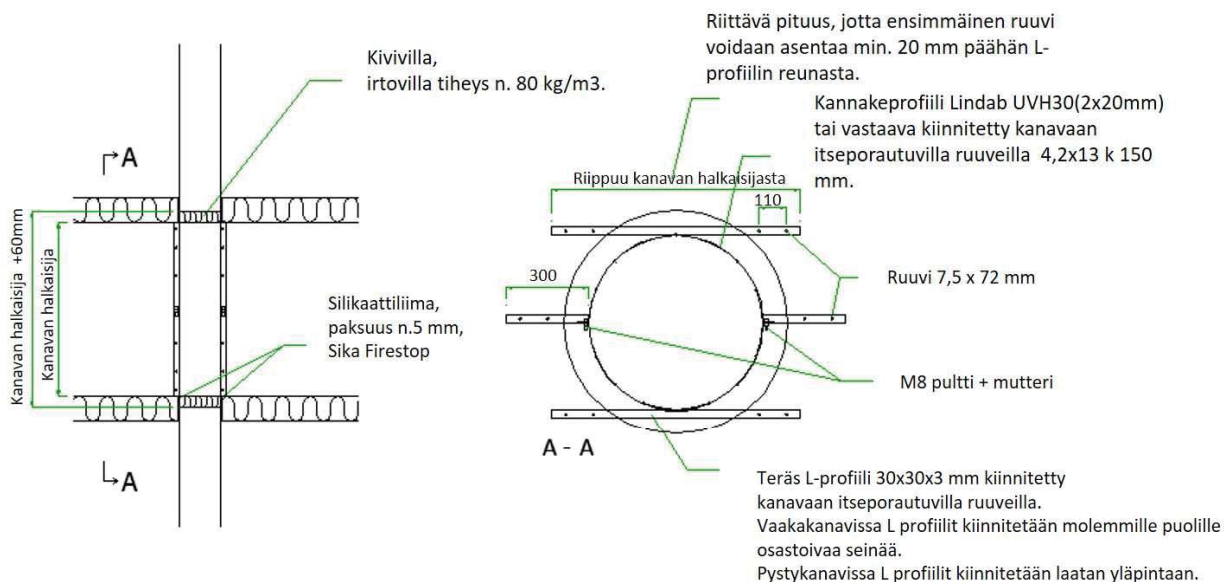
**** Kanavaliitos**

Pyöreät kanavat liitetään liitosyhteellä Lindab NPU (tai vastaava). Kiinnitys itseporautuvilla ruuveilla 4,2x13 mm c / c 150 mm



Pyöreät kanavat	Verkkomatolla eristetyt kanavat.	Kivivillakourulla eristetyt kanavat	5 Eriste	PAROC Hvac Fire Mat/Hvac AirCoat
a	1350 mm (max, vaak.)	1100 mm (max, vaak.)	4 Kanavaliitos	kts teksti **
b	1350 mm (max, vaak.)	900 mm (max, vaak.)	3 Ilmakanava	Lindab SR
c	b + d (vaak.)	1200 mm (min, vaak.)	2 Ripustus	kts teksti *
d	30 mm ± 100 mm (vaak.)	100 mm (min, vaak.)	1 Läpiviennin tiivistys	Section A-A
e	ei rajoitusta	ei rajoitusta	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 BlackCoat kivivillaverkkomatto.**

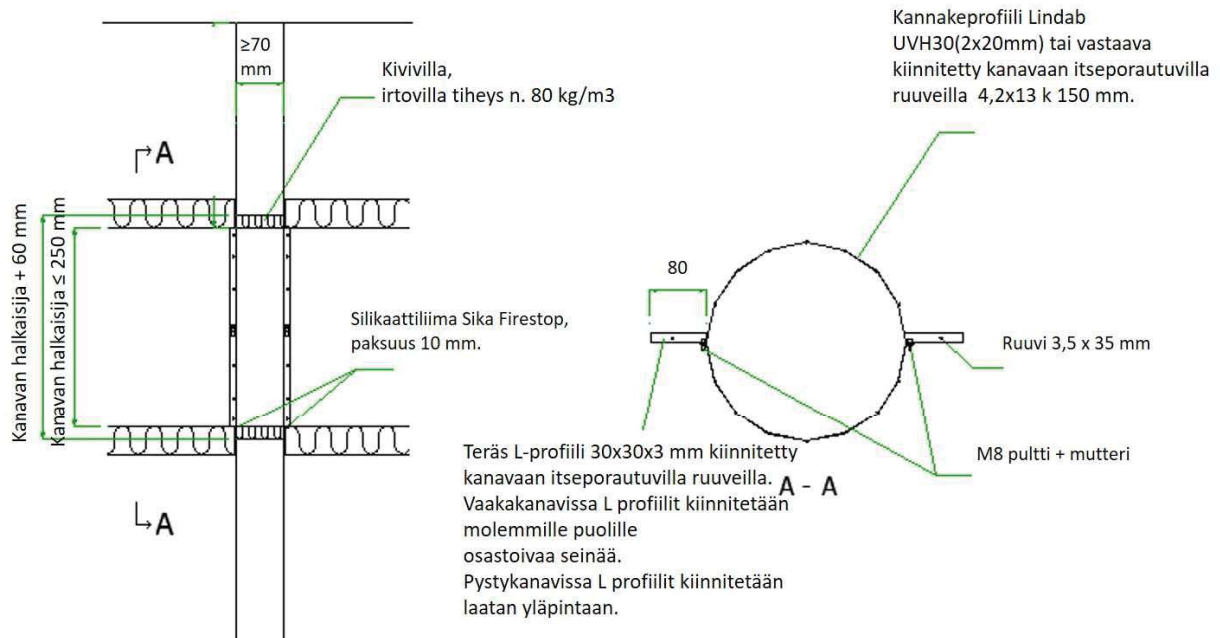


Läpiviennin tiivistäminen

Läpiviennin ja kanavan välin tulee olla noin 30 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, paksuudella noin 5 mm.

Kivivillaverkkomatolla 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 välin tulee olla noin 30 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. 60 mm leveydellä kanavan ympäri, paksuudella 10 mm.

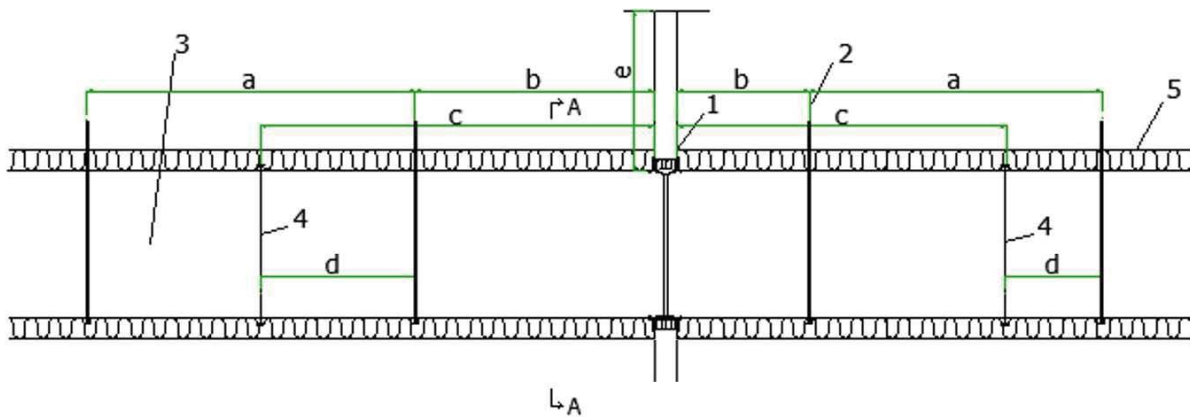
Kuva 4. Kanavan kannakointi, kanavaliitos ja paloeristys.
Suorakaiteen muotoinen vaaka- tai pystysuuntainen kanava.
Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat, PAROC Hvac Fire Slab EI60 BlackCoat tai PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat.

* Kanavan ripustus

Vaakakanavat kannakoidaan kierretangoilla kanavaa kannattalevasta U-profiilista, jonka koko on 30x30x3mm. Pystysuuntaiset kanavat tuetaan kerroksittain, tuentaväli enintään 5 m.

** Kanavaliitos

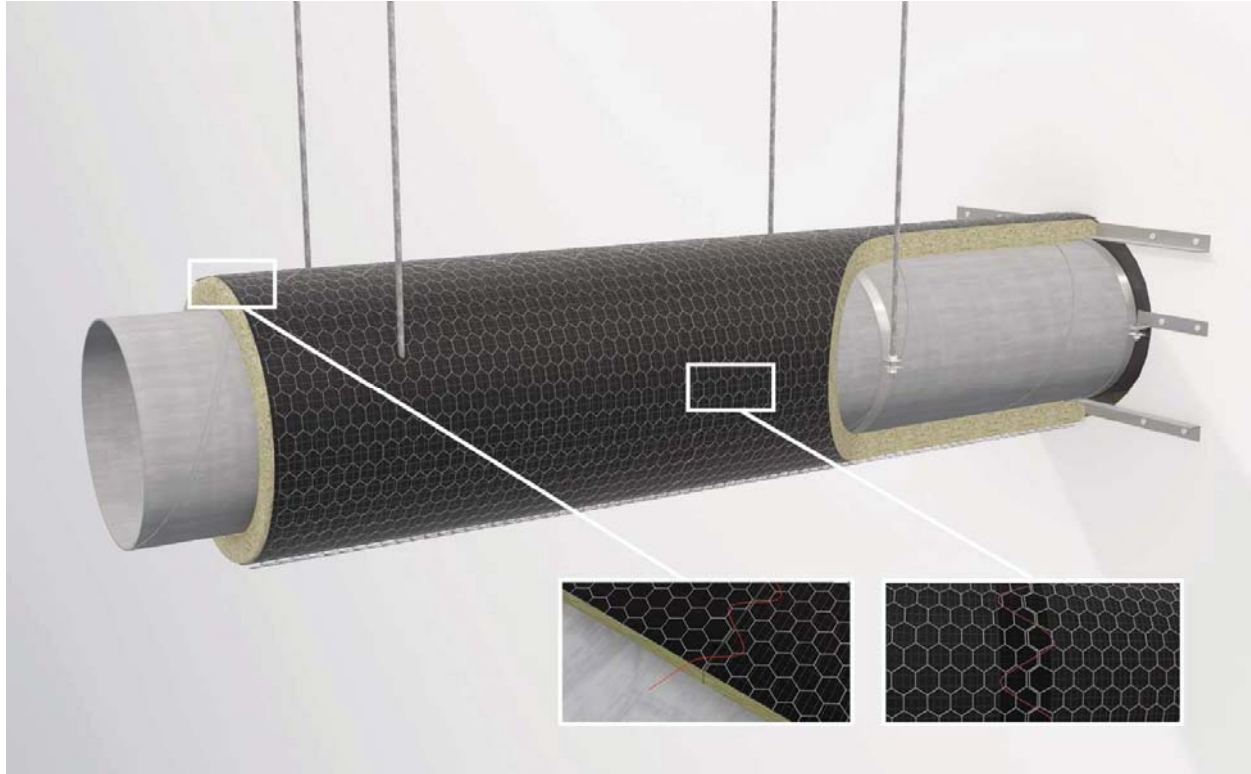
Suorakaidekanavat liitetään yhteen kanavaosien laipasta liu'utettavalla C-profiililla Lindab RJSP (tai vastaava).



Kanavat	Suorakaidekanavat
a	1680 mm for ≤ EI 60 (max, vaak.) 1360 mm for EI 90-EI 120 (max, vaak.)
b	sama kuin a
c	b + d (vaak.)
d	555 mm ± 100 mm for ≤ EI 60 (vaak.) 95 mm ± 100 mm for EI 90-EI 120 (vaak.)
e	ei rajoitusta

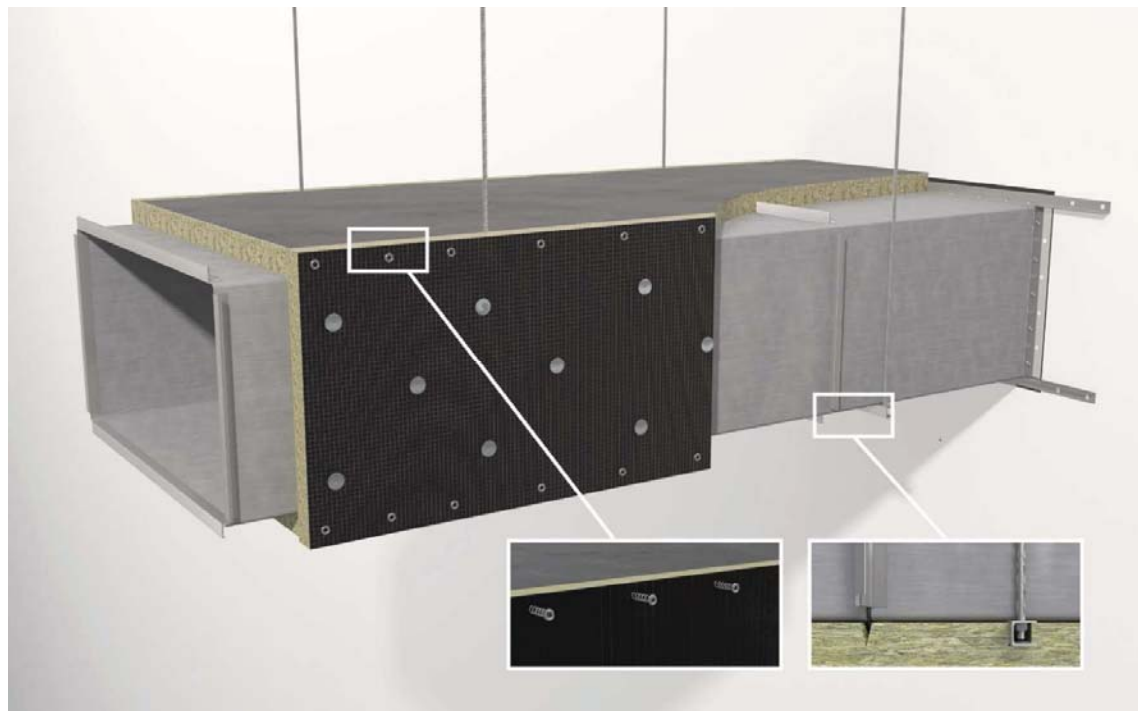
5	Eriste	PAROC Hvac Fire Slab
4	Kanavaliitos	kts teksti **
3	Ilmakanava	Lindab LKR
2	Ripustus	kts teksti *
1	läpiviennin tiivistys	Section A-A
Kivivillalevyllä PAROC Hvac Fire Slab eristetyt suorakaidekanavat		
PAROC		
	JiLi/Ala	

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



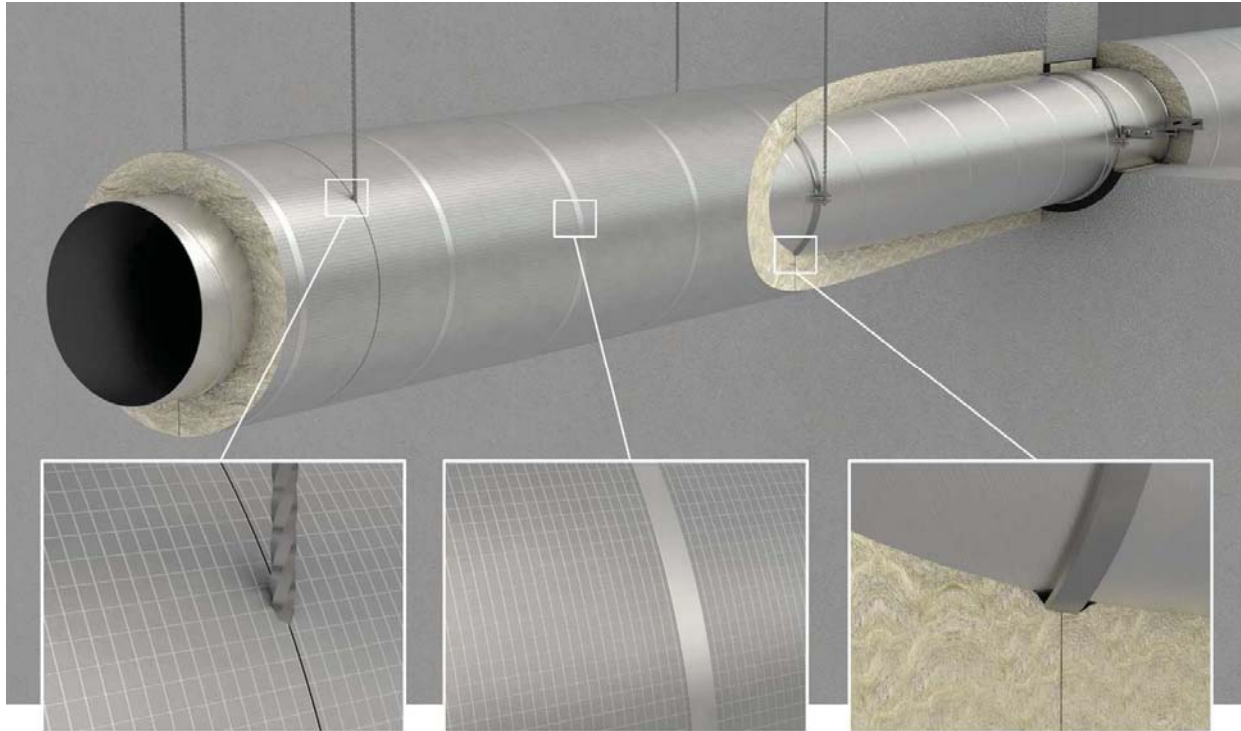
Pyöreän kanavan eristäminen PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat kivivillaverkkomatolla

- Pyöreät kanavat kiinnitetään toisiinsa tehdasvalmisteisilla ja EPDM-kumitiivisteellä varustetuilla teräksisillä liitinyhteillä. Kanavat kiinnitetään liitinyhteisiin itseporautuvilla ruuveilla tai niiteillä k/k 150 mm.
- Kanava kannakoidaan liitteen A2 kuvien 1 ja 2 ja sertifiikaatin kappaleen 7 taulukon 5 mukaisesti.
- Pyöreän kanavan läpivienti, läpiviennin tiivistys ja kiinnitys osastoivaan rakenteeseen tehdään liitteen A2 kuvan 2 mukaisesti.
- Verkkomatto asennetaan tiiviisti osastoivaa rakennetta vasten ja kannakkeen päälle yllä olevan kuvan mukaisesti.

Kuva 7. Yksityiskohtaiset asennusohjeet.**Suorakaiteen muotoinen vaaka- tai pystysuuntainen kanava.****Paloeristeenä PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat, PAROC Hvac Fire Slab EI60 BlackCoat tai PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat.****Suorakaidekanavan eristäminen PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat, PAROC Hvac Fire Slab EI60 BlackCoat or PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat 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 0,8 mm. Kanavaosat kiinnitetään toisiinsa L-profiileista C-profiilien, joiden minimipaksuus on 0,85 mm, avulla sekä kulmaprofiileilla. Saumat tiivistetään polybuteeni tiivistemassalla ja EPDM-tiivistysnauhalla.
- Kun suorakaidekanavan sivumitta on suurempi kuin 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 M70 mm prikalla (paksuus 1 mm) kanavaan sisä- ja ulkopuolelle sekä M6 pultilla.
- Kanava kannakoidaan liitteen A2 kuvien 4 ja 5 ja tämän sertifiikaatin kappaleen 7 taulukon 5 mukaisesti.
- Suorakaidekanavan läpivienti, läpiviennin tiivistys ja kiinnitys osastoivaan rakenteeseen tehdään liitteen 2 kuvan 5 mukaisesti.
- Kivivillalevyt asennetaan tiiviisti osastoivaa rakennetta vasten ja kannakoinnin kohdalla tulee eristykseen tehdä kanavaa kannattelevan profiilin mittojen mukainen ura yllä olevan kuvan mukaisesti.
- Levyt kiinnitetään hitsauspiikeillä (Ø vähintään 2,7 mm, pituus 62 mm) ja teräsprikoilla (Ø 30 mm) ja villaruuveilla (pituus 120 mm). Hitsauspiikkejä tulee olla vähintään 12 kpl/levy. Piikit asennetaan riviin 50 mm etäisyydelle reunoista ja maksimissaan 300 mm välein.
- Kanavan päällä olevia levyjä ei tarvitse kiinnittää piikeillä. Levyt kiinnitetään villaruuveilla, jotka asennetaan kanavan sivuilla olevien pystysuorien levyjen läpi (ensimmäinen ruuvi asennetaan 30 mm päähän levyn reunasta ja maksimissaan 228 mm välein palonkestoluokassa ≤ EI 60 ja maksimissaan 180 mm välein palonkestoluokassa EI 90 – EI 120).
- Levyjä asennettaessa on varmistettava, että kulmat on eristetty tiiviisti. Levysauman tiiviys varmistetaan villaruuveilla, jotka kiinnittävät kanavan sivuilla olevat pystysuuntaiset levyt kanavan ylä- ja alapuolella oleviin vaakalevyihin.

**Kuva 8. Yksityiskohtaiset asennusohjeet.
Pyöreä vaaka- tai pystysuuntainen kanava.
Paloeristeenä PAROC Hvac AirCoat kivivillakouru.**



Pyöreän kanavan eristäminen PAROC Hvac AirCoat kivivillakouruilla

- Pyöreät kanavat kiinnitetään toisiinsa tehdasvalmisteisilla ja EPDM-kumitiivisteellä varustetuilla teräksisillä liittinyhteillä. Kanavat kiinnitetään liittinyhteisiin itseporautuvilla ruuveilla k/k 150 mm.
- Kanava kannakoidaan liitteen A2 kuvien 1 ja 3 mukaisesti.
- Läpivienti, läpiviennin tiivistys ja kanavan kiinnitys osastoivaan rakenteeseen tehdään liitteen A2 kuvan 3 ja tämän sertifiikaatin kappaleen 7 taulukon 5 mukaisesti.
- Kivillakouru asennetaan tiiviisti osastoivaa rakennetta vasten.
- Kivivillakourut kiinnitetään käyttäen teräsvannetta (16 x 0,4 mm). Teräsvanteet asennetaan 1200 mm pitkälle kivivillakourulle maksimissaan 300 mm välein.
- Poikittaissuuntaiset saumat tulee tehdä tiiviiksi asentamalla kivivillakourut tiiviisti toisiaan vasten. Poikittaissuuntaiset saumat tulee sijoittaa kanavan kannakkeiden kohdalle.
- Kanavan kannakkeiden kohdalla putkieristekourut asennetaan kannakkeen päälle yllä olevan kuvan mukaisesti.