

# TUOTESERTIFIKAATTI

## KÄYTTÖSOVELLUS

Knauf Insulation Fire Insulation System  
ilmanvaihtokanavien paloeristysratkaisut

## VALMISTAJA

Knauf Insulation d.o.o.  
Varaždinska 140  
Novi Marof  
42220 Kroatia



## SISÄLTÖ

Ilmanvaihtokanavien Knauf Insulation Fire Insulation System paloeristysratkaisuissa käytetään eristeinä Knauf Insulation d.o.o:n valmistamia Fire-teK WM 908 GGA, Fire-teK BD 908 ALU ja Fire-teK BD 912 ALU eristeitä ja määriteltäviä kiinnitys- ja tiivistystarvikkeita.

Fire-teK WM 908 GGA käytetään pyöreiden kanavien eristämiseen ja Fire-teK BD 908 ALU sekä Fire-teK BD 912 ALU käytetään suorakaidekanavien eristämiseen.

Fire-teK WM 908 GGA eristeet ovat ECOSE®-teknologialla valmistettuja kivivillaverkkomattoja, jotka on päällystetty lasikuituvahvisteisella alumiinilla. Fire-teK BD 908 ALU ja Fire-teK BD 912 ALU ovat lasikuituvahvistetulla alumiinilla päällystettyjä eristelevyjä. Tässä sertifikaatissa esitetään kolmella eristepaksuudella, 60 mm, 80 mm ja 100 mm, toteutettavat Knauf Insulation Fire Insulation System ilmanvaihtokanavien paloeristysratkaisut ja eristettyjen kanavien palonkestävyysominaisuudet. Kohteessa käytettävä eristepaksuus valitaan kanavalta vaaditun palonkestävyysluokan mukaisesti.

EN 14303 mukaisella CE-merkinnällä ei voi ilmoittaa teknisten mineraalivillaeersteiden palonkestävyysominaisuuksia.

## SERTIFIOINTIMENETTELY

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

Tämä sertifikaatti perustuu tuotteen tyyppitestaukseen ja tuotteeseen liittyvän laadunvarmistusjärjestelmän tarkastamiseen sertifiointiperusteiden SERT R045/15 ja kohdan 3 mukaisesti. Sertifiointin yleiset menettelyt perustuvat Eurofins Expert Services Oy:n sertifiointijärjestelmään.

Tämän sertifikaatin voimassaolon ehdot on esitetty kohdassa 11.

## SISÄLLYSLUETTELO

MÄÄRÄYKSET, STANDARDIT JA OHJEET	3
1 Määräykset ja tuotevaatimusstandardit	3
2 Muut ohjeet ja standardit	3
TUOTETIEDOT	3
3 Tuotteet, 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: Asennusraportti	8
LIITE A2: Paloeristyksen asennusdetaljit	9

# MÄÄRÄYKSET, STANDARDIT JA OHJEET

## 1 Määräykset ja tuotevaatimusstandardit

Eurofins Expert Services Oy:n tutkimusten mukaan Knauf Insulation Fire Insulation System paloeristysratkaisut täyttävät sen käytön kannalta oleelliset seuraavissa maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annetuissa asetuksissa ja standardeissa esitetyt vaatimukset, kun tuotetta käytetään sertifikaatissa esitetyllä tavalla:

848/2017 Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta

## 2 Muut ohjeet ja standardit

Tuotteen valmistaja on ilmoittanut, että tuotteen valmistuksessa ja käytössä noudatetaan seuraavia ohjeita ja standardeja:

SFS 3978 Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Lämpöeristystyön suoritus, kappale 4.

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

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

# TUOTETIEDOT

## 3 Tuotteet, merkintä ja laadunvalvonta

Knauf Insulation paloeristysratkaisuissa käytetään seuraavia tuotteita:

Kivivillaverkkomatot	Fire-teK WM 908 GGA, paksuus 60 mm, 80 mm ja 100 mm
Kivivillalevy	Fire-teK BD 908 ALU, paksuus 60 mm
Kivivillalevy	Fire-teK BD 912 ALU, paksuus 60 mm
Läpivientieriste	Kivivilla, nimellistiheys 80 kg/m <sup>3</sup>
Läpivientien tiivistysaine	Silikaattiliima FireSTOP Fix
Kiinnikkeet	Asennusohjeen mukaiset kiinnitystarvikkeet

Fire-teK WM 908 GGA, Fire-teK BD 908 ALU ja Fire-teK BD 912 ALU eristeet on CE-merkitty standardin EN 14303 mukaisesti ja valmistaja ilmoittaa tuotteiden perusominaisuudet suoritusasoilmoituksessa, joka on saatavilla valmistajan verkkosivuilla.

Eristeet tunnistetaan pakkauksessa olevasta merkinnöistä, joissa ilmoitetaan mm. tuotenimi, mitat, valmistajan nimi sekä muita maakohtaisia tuotteeseen ja sen hyväksyntään liittyviä tietoja.

Eristevalmistaja suorittaa eristeiden laadunvalvontaa standardin EN 14303 mukaisesti. Yrityksellä on Bureau Veritas Certification:n sertifioima EN ISO 9001 laadunhallintajärjestelmä ja EN ISO 14001 ympäristöjärjestelmä.

Toimenpiteet paloeristysratkaisun toimivuuden varmentamiseksi ovat seuraavat:

- Sertifikaatin haltija 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.
- Sertifikaatin haltija huolehtii, että asennusliikkeitä on ohjeistettu laatimaan asennuksesta liitteen A1 mukainen asennustodistus.
- Sertifikaatin haltija huolehtii, että asennusliikkeitä on ohjeistettu liittämään kopio asennustodistuksesta ja tästä sertifikaatista 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.

# 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, joka on saatavilla sertifikaatin haltijan tai edustajan verkkosivuilla. Kuvat asennuksen periaatteista on esitetty liitteessä A2. Asennuksen suorittajan on laadittava asennuksesta liitteen A1 mukainen asennustodistus.

## 7 Paloturvallisuus

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

Valmistaja on suoritustasoilmoituksessaan ilmoittanut eristeille taulukon 1 mukaiset palokäyttäytymisloukat.

Kierresaumatusa galvanoidusta teräsputkesta valmistettujen pyöreiden, Knauf Insulation Fire Insulation System paloeristysratkaisulla eristettyjen ilmakehien palonkestävyysluokat on esitetty taulukossa 2. Kokeet on tehty sisä- ja ulkopuolisella paloaltistuksella vaaka- ja pystysuorissa asennoissa ja luokitus on tehty standardin EN 13501-3 mukaisesti. Taulukon 2 tulokset pätevät, kun ilmakehät täyttävät Suomen rakentamismääräyskokoelman vaatimukset, tässä sertifikaatissa esitetyt vaatimukset täyttyvät ja paloeristys on suoritettu valmistajan asennusohjeessa ja liitteessä A2 esitetyn mukaisesti.

Taulukko 1. Fire-teK WM 908 GGA eristeiden pakokäyttätymisloukka.

Eriste	Palokäyttätyminen EN 13501-1	Nimellistiheys	Päällyste
Fire-teK WM 908 GGA	A1	80 kg/m <sup>3</sup>	Lasikuituvahvisteinen alumiini ja galvanoitu teräsverkko
Fire-teK BD 908 ALU	A1	80 kg/m <sup>3</sup>	Lasikuituvahvisteinen alumiinipinnoite
Fire-teK BD 912 ALU	A1	120 kg/m <sup>3</sup>	Lasikuituvahvisteinen alumiinipinnoite

Taulukko 2. Knauf Insulation IV-kanavien paloeristysratkaisulla eristettyjen pyöreiden ja suorakaide IV-kanavien palonkestävyys sisä- ja ulkopuolista paloa vastaan.

Eriste	Paksuus	Nimellistiheys	Palonkestävyysluokka	Kanavan malli
Fire-teK WM 908 GGA	60 mm	80 kg/m <sup>3</sup>	EI 30 (ve ho o ↔ i)	Pyöreä kanava
	80 mm	80 kg/m <sup>3</sup>	EI 60 (ve ho o ↔ i)	
	100 mm	80 kg/m <sup>3</sup>	EI 60 (ve ho o ↔ i)	
Fire-teK BD 908 ALU	60 mm	80 kg/m <sup>3</sup>	EI 30 (ve ho o ↔ i)	Suorakaidekanava
Fire-teK BD 912 ALU	60 mm	120 kg/m <sup>3</sup>	EI 60 (ve ho o ↔ i)	Suorakaidekanava

Taulukon 1 ja 2 testitulokset pätevät ilmakehään, joiden ulkomitat ja teräksen paksuus on taulukon 3 mukainen, ottaen kuitenkin huomioon, että kanavan vuotoluokan tulee olla vähintään D ja lujuuden sama kuin testatussa tai parempi. Eristeen paksuutta voi kasvattaa 20 %.

Taulukko 3. Teräskanavan halkaisijan suhde kanavan ulkoseinämän materiaali vahvuuteen.

Pyöreä kanava, teräksen vahvuus	Suorakaidekanava, teräksen vahvuus
Ø 63 - 315 mm, min. 0,5 mm	pidempi sivu ≤ 300 mm, min. 0,5 mm
Ø 400 - 1000 mm, min. 0,7 mm	pidempi sivu 300 - 800 mm, min. 0,7 mm
1000 mm < Ø 1250 mm, min. 0,9 mm	800 < pidempi sivu ≤ 1250 mm, min. 0,9 mm.

Osastoivan rakenteen palonkestävyyden tulee olla vähintään eristetyn kanavan palonkestävyyden mukainen (EI 30 / EI 60 tai suurempi). Osastoivan seinän paksuuden tulee olla vähintään 75 mm palonkestoluokassa EI 30 ja vähintään 100 mm palonkestoluokassa EI 60. Osastoivat seinät voivat olla ranka- tai massiivirakenteisia. Osastoivan, massiivirakenteisen laatan paksuuden tulee olla vähintään 150 mm. Massiivirakenteiden tiheyden tulee olla vähintään 600 kg/m<sup>3</sup>.

Kanavaläpiviennin tulee tiivistää liitteen A2 kuvien mukaisesti.

Läpiviennissä kanavan ja osastoivan rakenteen välinen rako saa olla enintään 30 mm.

Pystykanavien tuentaväli saa olla enintään 5 m.

Mikäli palo-osastossa olevan pystykanavan pituuden suhde kanavan pienempään sivumittaan ylittää suhteen 8:1, tulee kanava tukea vaakasuuntaisin välituin siten, että tätä suhdetta ei ylitetä.

Ripustusten keskinäinen etäisyys saa olla enintään 1500 mm.

Ripustuksen etäisyys lähimmästä kanavan alapinnan saumasta tulee olla 315 mm eikä etäisyys saa ylittää toleranssia 100 mm.

Ripustuksen etäisyys lähimmästä alapinnan eristesaumasta saa olla 650 mm pyöreillä kanavilla ja 625 mm suorakaidekanavilla, eikä etäisyys saa ylittää toleranssia 100 mm.

Kanavan jäykkyyden tulee olla sama kuin palokokeissa käytetyn kierresaumakanavan jäykkyys. Suorakaidekanavat on jäykistetty yhdellä kanavan keskiviivassa kulkevalla teräsjäykisteellä.

Tulokset pätevät haarakappaleille ja kulmayhteille, joiden liitokset toteutetaan testeissä käytetyillä menetelmillä ja jotka asennetaan valmistajan asennusohjeiden mukaisesti.

Vaakasuuntaiset kanavat ripustetaan käyttäen teräspantoja ja kierretankoja, joiden vetojännitys ei ylitä  $9 \text{ N/mm}^2$ . Standardin EN ISO 898-1 lujuusluokan 4.6 mukaisten ruuvien leikkausjännitys ei saa ylittää  $15 \text{ N/mm}^2$ .

## ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET

### 8 Valmistajan ohjeet

Kanavien paloeristysjärjestelmän asennus tulee tehdä valmistajan ohjeiden mukaisesti. Asennusyritys laatii asennusraportin liitteen A1 mukaisesti.

Käyttöturvaviedote on saatavilla valmistajalta.

# SERTIFIKAATIN VOIMASSAOLO

## 9 Sertifikaatin voimassaoloaika

Tämä sertifikaatti on voimassa enintään 13.7.2021 asti.

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

## 10 Voimassaolon ehdot

Sertifikaatti on voimassa, sillä edellytyksellä, että tuotetta eikä asennusohjeita oleellisesti muuteta, järjestelmä asennetaan sertifikaatin mukaisesti ja muutoksia ei asennettuun järjestelmään tehdä.

## 11 Muut ehdot

Tässä sertifikaatissa esitetyt viittaukset lainsäädäntöön 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.

Eurofins Expert Services Oy:n käsityksen mukaan Knauf Insulation Fire Insulation System soveltuu tässä sertifikaatissa esitetyllä tavalla rakennuskäyttöön.

Tämä sertifikaatti nro C-11669-16 (ensimmäinen myöntämispäivä 14.7.2016) on päivitettyä edellä olevan mukaisesti myönnetty Knauf Insulation d.o.o.:lle

Eurofins Expert Services Oy:n puolesta 12.9.2018

Tiina Tirkkonen  
Tuotepäällikkö

Heli Välimäki  
Erityisasiantuntija

Tämä dokumentti on allekirjoitettu sähköisesti

Tämä on suomenkielinen versio alkuperäisestä englanninkielisestä sertifikaatista, ristiriitatapauksessa pätee alkuperäinen versio.

# LIITE A1: ASENNUSRAPORTTI

## SERTIFIKAATTI NR. C-11669-16

Tuotteet		Pyöreä kanava	Suorakaidekanava	Palonkestävyysluokka	Eristepaksuus
Fire-teK WM 908 GGA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
Fire-teK BD 908 ALU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
Fire-teK BD 912 ALU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EI ____	
Läpivientieriste:					
Tiivistysmateriaali:					

### Asennuskohde:

Asennuskohteen nimi ja tunnus	
Osoite	
Asennuspaikan yksilöinti (rakennuksen osa/kerros/huone/huoneet)	
Asennusajankohta	
Lisätietoja:	

### Asennusyritys:

Yrityksen nimi	
Osoite	
Asentajan nimi	
Yhteystiedot (puhelin tai s-posti)	

Tuotteet on asennettu valmistajan asennusohjeita noudattaen

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

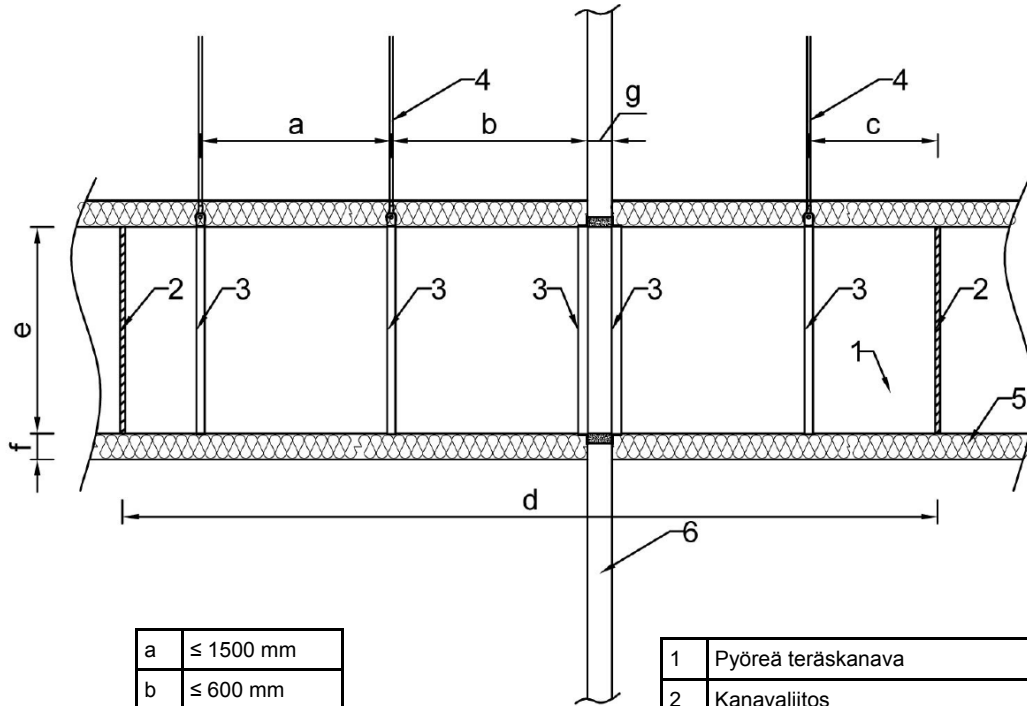
Allekirjoitus: \_\_\_\_\_

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



## LIITE A2: PALOERISTYKSEN ASENNUSDETALJIT

### Horisontaalinen asennus

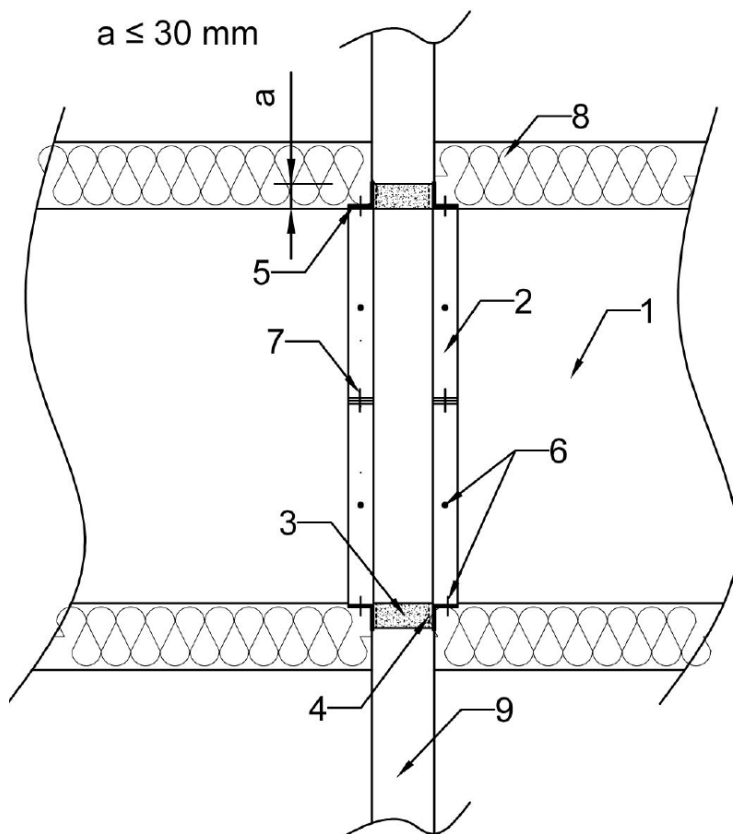


a	≤ 1500 mm
b	≤ 600 mm
c	≤ 315 mm
d	≤ 3000 mm
e	≤ 1000 mm
	EI 30
	EI 60
f	60 mm
	80 mm or 100 mm
g	≥ 75 mm

1	Pyöreä teräskanava
2	Kanavaliitos
3	Ripustusrenkas (Lindab UV or UVH)
4	Kierretanko. Kierretangon vetojännitys ei saa ylittää 9 N/mm <sup>2</sup>
5	Fire-teK WM 908 GGA
6	Ranka- tai massiivirakenteinen seinä. Rakenteen palonkestävyyden tulee olla vähintään eristetyn kanavan palonkestävyyden mukainen (EI 30 / EI 60 tai suurempi)

Verkkomatto kiinnitetään kanavan ympärille teräslangalla (d 0,9 mm).

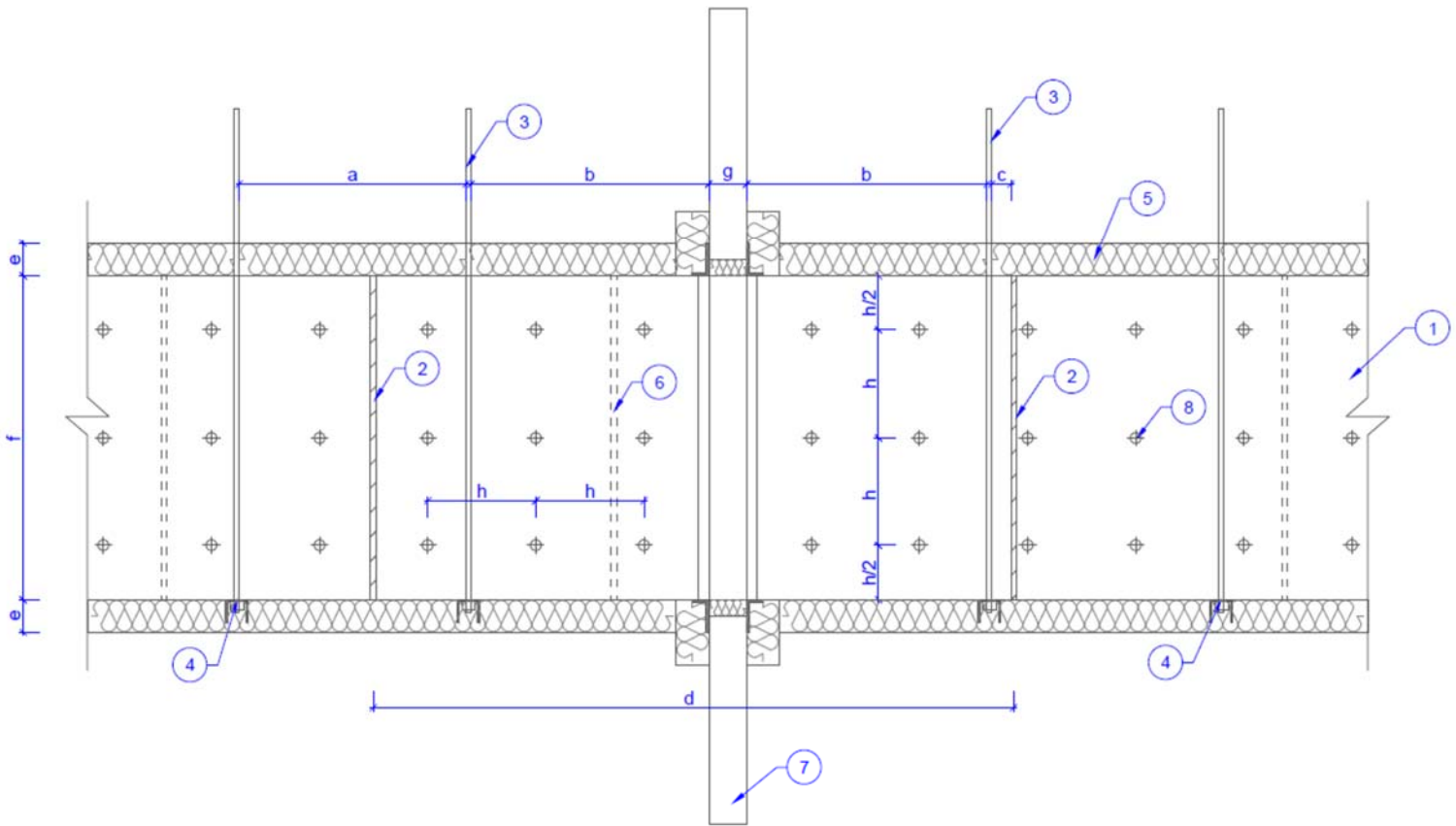
## Seinän/katon läpivienti



1	Pyöreä teräskanava
2	Ripustusrenkas (Lindab UVH)
3	Irtovilla, tiheys 80 kg/m <sup>3</sup>
4	Silikaattiliima FireStop Fix, paksuus 5 mm
5	Teräksinen L-profiili 30x30x3 mm
6	Itseporautuva ruuvi Ø 4.2x19 mm
7	Pultti + mutteri M8
8	Fire-teK WM 908 GGA
9	Ranka- tai massiivirakenteinen seinä tai massiivirakenteinen katto/lattia. Rakenteen palonkestävyyden tulee olla vähintään eristetyn kanavan palonkestävyyden mukainen (EI 30 / EI 60 tai suurempi)

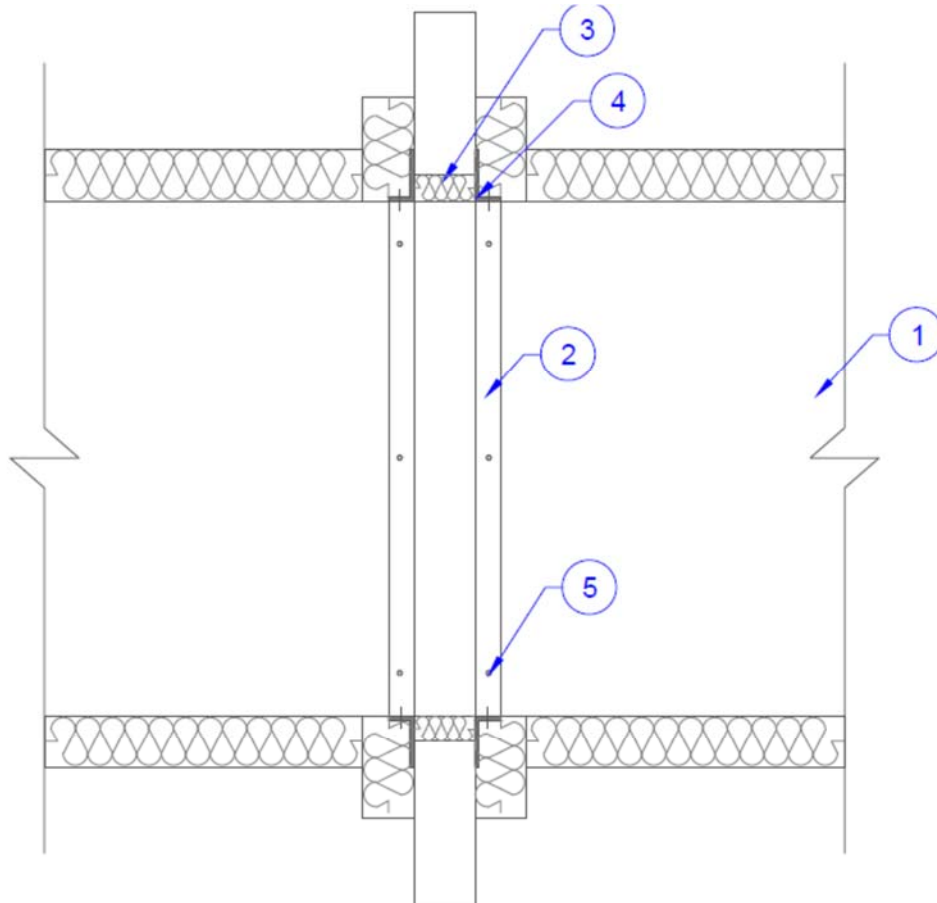
- Kanava asetetaan osastoivan rakenteen aukkoon. Rankarakenteisessa seinässä aukko on vahvistettava teräksisellä L-profiililla (30x30x3 mm) kaikilta neljältä sivulta.
- Läpiviennissä kanavan ja osastoivan rakenteen välinen rako (raon leveys  $d \leq 30$  mm) eristetään irtovillalla, jonka nimellistiheys on  $\geq 80$  kg/m<sup>3</sup>.
- Osastoivan rakenteen ja kanavan välinen liitos tiivistetään FireSTOP Fix -silikaattiliimalla, kerrospaksuus noin 5 mm. Tiivistys on tehtävä rakenteen kummaltakin puolelta.
- Kanava kiinnitetään ruuvaamalla ripustusrenkas (Lindab UVH) osastoivan rakenteen kummallekin puolelle. Ylä- ja ala-L-profiili (30x30x3 mm) kiinnitetään kanavaan itseporautuvilla ruuveilla (Ø 4,2x13 mm) ja kantavaan rakenteeseen palonkestävillä ruuveilla/ankkureilla. Sivu-L-profiilit (30x30x3 mm) kiinnitetään ripustusrenkaaseen pulteilla ja muttereilla (M8). Teräksiset L-profiilit on kiinnitettävä kantavan rakenteen kummaltakin puolelta.

## Seinän/katon läpivienti suorakaidekanaville



1	GALVANIZED STEEL SHEET Z275 (THICKNESS 0,9 mm)
2	DUCT CONNECTION
3	THREADED ROD
4	MOUNTING BRACKET (41 X 41 X 3 mm)
5	EI30: FIRE - TEK BD 908 ALU EI60: FIRE - TEK BD 912 ALU
6	STIFFENER MADE OF THREADED BAR Ø10 mm INSIDE STEEL PIPE Ø 1,2 (IN EVERY SEGMENT)
7	RIGID OR FLEXIBLE WALL
8	WELDING PIN

a	≤ 1500 mm
b	≤ 550 mm
c	≤ 50 mm
d	≤ 1200 mm
e	≤ 1000 mm
f	= 60 mm
g	EI30: 75 mm EI60: 100 mm
h	= 200 mm



1	GALVANIZED STEEL SHEET Z275 (THICKNESS 0,9 mm)
2	L - PROFILE 60 x 30 x 3 mm AROUND THE DUCT
3	KI MINERAL WOOL-DENSITY 80 kg/m <sup>3</sup> (GAP 30 mm)
4	FIRESTOP FIX THICKNESS 5 mm
5	SCREW    Ø 6 X 60 mm TO THE WALL Ø 4,2 X 19 mm TO THE DUCT SPACING BOTH 250 mm