



# HILTI PALOKATKOTULPPA KIT:

Hilti palokatkotulppa  
CFS-PL

Hilti tiivistemassa  
CFS-FIL

Hilti muovattava  
palokatkomatto  
CFS-P BA

Eurooppalainen tekninen arviointi  
ETA N° 13/0125



## Palokatkotulppa CFS-PL

### Sovellukset

- n Pysyvät ja väliaikaiset palokatkot seinä- ja lattiarakenteissa
- n Kaapelit ja kaapeliniiput
- n Suojaputket ja suojaputkiniput
- n Mahdollinen käyttää PVC- muoviputkivarauksen kanssa
- n Optimaalinen tiloissa, joissa vaaditaan pölyttömyyttä sekä tiloissa, joissa tapahtuu usein muutoksia kaapeleissa - kuten palvelinhuoneet, laboratoriot, sairaalat jne.

### Edut

- n Helppo asentaa, ei tarvetta erillisille työkaluille
- n Helppo asentaa sekä lisätä ja poistaa kaapeleita rakennuksen elinkaaren aikana
- n Valmis tulppa nopeuttaa asennusta huomattavasti
- n PEi tarvetta kaapeleiden pinnoittamiselle
- n Ideaalinen ratkaisu läpivientien väliaikaiseen sulkemiseen
- n Helppoin ja nopein palokatko pyöreisiin 107mm - 202 mm läpivientiaukkoihin



### Technical data

	CFS-PL
<b>Kaapelit</b>	Kyllä
<b>Maks. kaapeliniipun halk.</b>	100 mm
<b>Kaapelihylly</b>	Ei
<b>Muoviset suojaputket</b>	Kyllä
<b>Teräksiset suojaputket</b>	Kyllä
<b>Väliaikaiset katkot</b>	Kyllä
<b>Yhdistelmäläpiviennit</b>	Ei
<b>Paloluokka betonissa</b>	EI60/90/120
<b>Paloluokka muurattu rakenne</b>	EI60/90/120
<b>Paloluokka kevyessä seinässä</b>	EI60/90/120



Tilausmerkintä	Pakkauksen sisältö	Minimi tilauserä	Art.nro
<b>Palokatkotulppa CFS-PL 107</b>	Maks. aukkokoko Ø 107 mm	1 pc	<b>02059530</b>
<b>Palokatkotulppa CFS-PL 132</b>	Maks. aukkokoko Ø 132 mm	4 pc	<b>02059531</b>
<b>Palokatkotulppa CFS-PL 158</b>	Maks. aukkokoko Ø 158 mm	2 pc	<b>02059532</b>
<b>Palokatkotulppa CFS-PL 202</b>	Maks. aukkokoko Ø 202 mm	2 pc	<b>02059533</b>

## Palokatkotivistemassa CFS-FIL

### Sovellukset

- n Käytetään yhdessä Hilti CFS-PL palokatkotulpan kanssa

### Edut

- n Voidaan käyttää Hilti CFS-DISP puristimella



Tilausmerkintä	Pakkauksen sisältö	Minimi tilauserä	Art.nro
<b>Palokatkotivistemassa CFS-FIL</b>	310 ml	1 pc	<b>02052899</b>

## Muovautuva palokatkomatto CFS-B PA

### Sovellukset

- n Käytetään yhdessä Hilti CFS-PL palokatkotulpan kanssa
- n Erityiset kaapeliläpiviennit, paloluokka EI 120

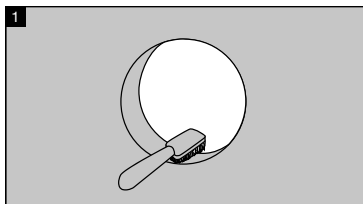
### Edut

- n Helppo leikata
- n Liimautuva

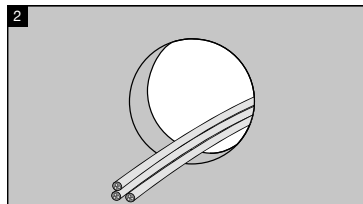


Tilausmerkintä	Pakkauksen sisältö	Minimi tilauserä	Art.nro
<b>Muovautuva palokatkomatto CFS-P BA</b>	5 m	1 pc	<b>02062876</b>

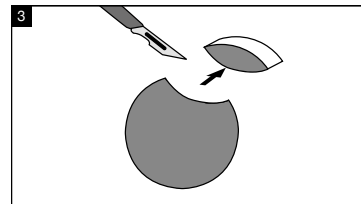
## Asennusohjeet



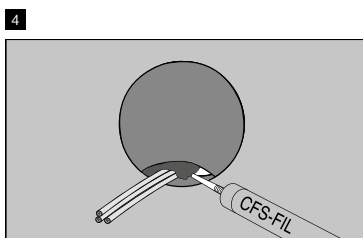
Puhdista läpivientiaukko.



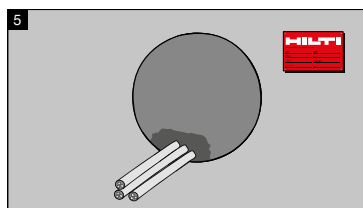
Kaapelit voidaan asentaa mihin kohtaan läpivientiaukkoa tahansa.



Mikäli läpivientiaukossa on jo valmiiksi kaapeleita, leikkaa tulppa CFS-PL läpivientiaukkoon sopivaksi.

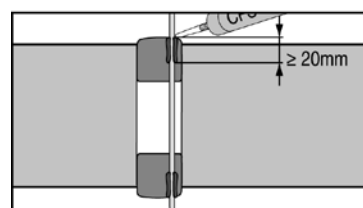
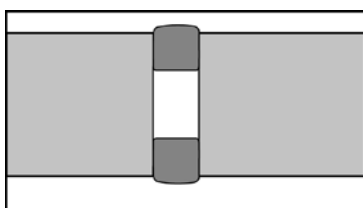
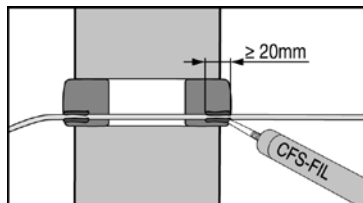
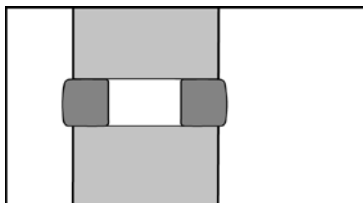


Tiivistä kaapeleiden ja palokatkotulpan välit Hilti CFS-FIL tiivistemassalla läpiviennin molemmilta puolilta minimissään 20 mm.



Vaadittaessa kiinnitä läpiviennin viereen palokatkotarra.

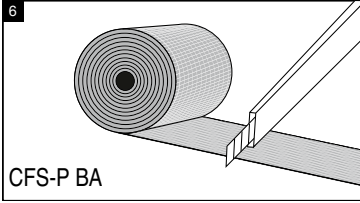
### Tulppaa käytettävä sekä lattioissa että seinärakenteissa läpiviennin molemmilla puolilla



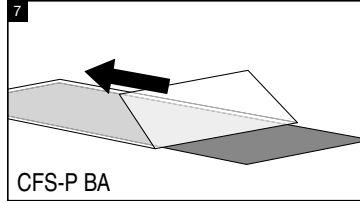
**Huom!:** Palokatkotulppaa CFS-PL voidaan käyttää myös pienemmissä läpivientiaukkoissa leikkaamalla isommasta tulpasta oikean kokoinen läpivientiaukkoon tiiviisti istuva kappale.

## EI 120 Paloluokka

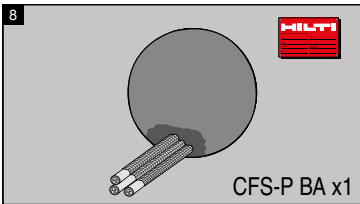
Osassa sovelluksista, joissa pitää saavuttaa paloluokkaan EI 120, Hilti muovattava palomatto CFS-P BA täytyy asentaa lisäsuojaksi.



Katkaise oikean pituinen pala Hilti CFS-P BA palokatkomattoa ja asenna peittämään kaapeleita ohjeiden mukaisesti.

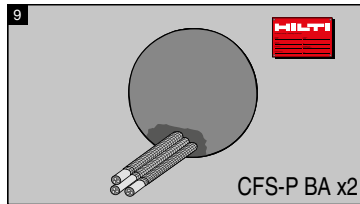


Poista suojapaperi Hilti CFS-P BA palokatkomatosta.



Peitä kaikki kaapelit Hilti CFS-P BA palokatkomatolla. Palokatkomatto täytyy asentaa peittämään vähintään 100mm matka läpiviennin pinnasta.

Hilti palokatkomaton CFS-P BA toisella puolella on joustava verkko, joka oikein asennettaessa näkyy ulospäin.



Peitä kaapelit sekä kaapelihylly toisella kierroksella Hilti CFS-P BA palokatkomattoa. Palokatkomatto täytyy asentaa peittämään vähintään 100mm matka läpiviennin pinnasta.

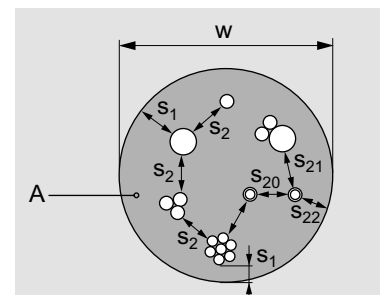
Hilti palokatkomaton CFS-P BA toisella puolella on joustava verkko, joka oikein asennettaessa näkyy ulospäin.

### Minimietäisyydet tekniikoiden välillä

Minimietäisyydet lattia- ja seinäläpiviennissä

Etäisyydet mm (Kts. kuva 1: minimietäisyydet)

s1	= 0 (kaapeleiden etäisyys läpiviennin reunaan)
s2	= 0 (kaapeleiden välinen etäisyys)
s20, 21, 22	= 0 (suoja-putket $\leq 16$ mm) A
s20	= 0 (suoja-putket $> 16$ mm; suoja-putkien välinen etäisyys toisistaan)
s21, 22	= 20 (Suoja-putket $> 16$ mm; Suoja-putkien välinen etäisyys muuhun tekniikkaan tai läpiviennin reunaan)



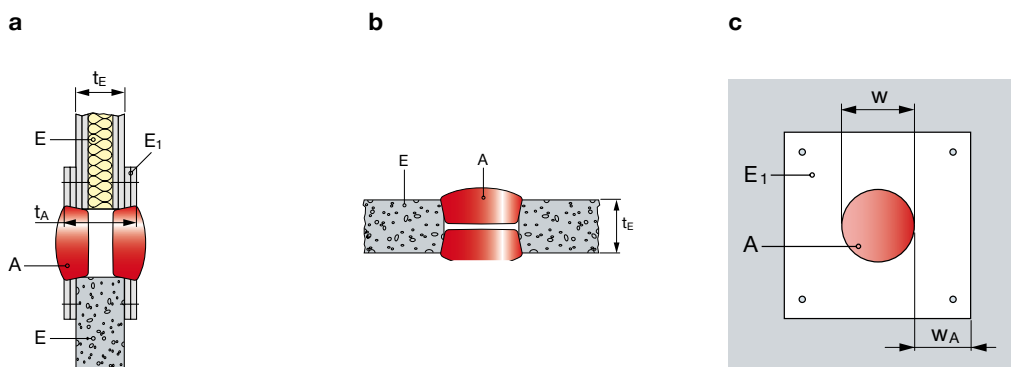
**Kuva 1: Minimietäisyydet tekniikoiden välillä**

## Läpivientiaukon kehystäminen seinä- ja lattialäpivienneissä

Palokatkotivivesteen paksuus tulee aina olla 150 mm (kuva 2a,  $t_A$ ) riippumatta seinän tai lattian paksuudesta. Alle 150mm paksuissa seinä- tai lattiarakenteissa rakenteen paksuutta tulee kasvattaa alla olevan ohjeistuksen mukaisesti (kuva 2a,  $E_1$ ).

**Läpivientiaukon kehystäminen:** Ei vaadita

**Rakenteen kasvattaminen:** Rakennetta voidaan kasvattaa kipsi- tai silikaattilevyllä ( vähintään 100mm leveälle läpivientiaukon reunasta) tarvittalla määrällä levyjä. Levyrakenne tulee tehdä seinän molemmille puolille ( kuva 2a)



**Kuva 2:** Rakenteen kasvattaminen seinä- ja lattiarakenteissa

### Kuvassa 2 käytetyt merkinnät

Merkinnät	Kuvaus	Merkinnät	Kuvaus
A	Hilti palokatkotulppa	$t_E$	Rakenteen paksuus
E	Rakennuselementti	w	Läpivientiaukon leveys
$E_1$	(massiivi- tai kevyt seinä, lattia)	$w_A$	Kehyksen leveys
$t_A$	Kehysrakenteen paksuus		

## Seinäläpiviennit

EN 13501-2 mukaiset rakenteet. Tämä ETA ei kata läpivientejä sandwich- rakenteissa.

**Hilti palokatkotulpan CFS-PL tarkoituksena on palauttaa rakenteen palonkestävyys tilapäisesti tai pysyvästi seuraavissa rakenteissa:**

### Kevyet seinät, kuva 3, yläpuoli (E)

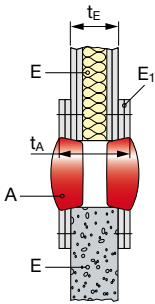
Seinän minipaksuus 100 mm ( $t_E$ ), metalli- tai puurankarakenne, molemmilla puolilla seinää kaksi 12.5 mm paksua levyä. Puurankarakenteessa etäisyys läpivientiaukonreunasta rankaan min. 100 mm, väli täytettynä 100mm A1 tai A2 luokan eristeellä (EN 13501-1 mukaan).

### Massiiviseinät, kuva 3, alapuoli (E)

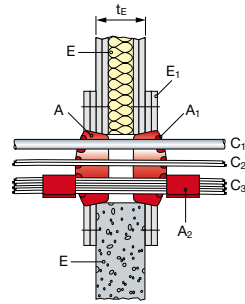
Rakenteen minipaksuus 100 mm ( $t_E$ ), betoni, kevytbetoni, muurattu rakenne, minimitiheys 600kg/m<sup>3</sup>.

### Varaus, ei läpivietävää tekniikkaa, kuva 3:

Maks. aukkokoko 250 mm, maks. 60% aukon koosta saa olla läpivietävää tekniikkaa . Palokatkon paksuus  $\geq$  150mm ( $t_A$ ).



**Kuva 3:** varaus,  
Ei läpivietävää tekniikka



**Kuva 4:** tiivistemassa (A<sub>1</sub>)  
ja 2 x palokatkomatto (A<sub>2</sub>)

### Kuvissa 3 ja 4 käytetyt merkinnät

Merkinnät	Kuvaus	Merkinnät	Kuvaus
A, A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ,...	Hilti palokatkotulppa	A <sub>1</sub>	Hilti CFS-FIL tiivistemassa, syvyys 20mm
E, E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> ,...	Rakennuselementti (seinä, lattia)	A <sub>2</sub>	2 x Hilti CFS-P BA palokatkomatto
$t_A$	Läpiviennin paksuus	$t_E$	Rakenteen paksuus
C, C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> ,...	Läpivietävä tekniikka		

**Huom!:** Läpivietävän tekniikan ja palokatkotulpan väliset raot tiivistetään käyttämällä Hilti CFS-FIL Tiivistemassaa (A1) 20mm syvyydeltä.



## Kaapeliläpiviennit, kevyt seinä / massiiviseinä, min. paksuus 100mm

Läpivietävä tekniikka	Luokitus E=Tiiveys, I=Eristävyys	
Varaus / ei läpivietävää tekniikkaa, 52 mm - 250 mm	EI 120	
Standardikaapelit ja -suojaputket	Tiivistemassa	Tiivistemassa + 2 x palokatkomatto
Kaikki pinnoitetut kaapelit maks. 21 mm	EI 120	-
Kaapeliniiput maks. 100 mm, yksittäisen kaapelin maks. paksuus 21 mm		
Pinnoitetut kaapelit 21 mm - 50 mm	EI 90	EI 120
Pinnoitetut kaapelit 50 mm - 80 mm	EI 90 / E 120	-
Pinnoittamattomat kaapelit maks. 24 mm	EI 60 / E 120	-
Muoviset suojaputket maks. 16 mm kaapeleilla tai ilman	EI 120-U/U	-
Teräksiset suojaputket maks. 16 mm kaapeleilla tai ilman	EI 120-C/U	-
Pienet suojaputket ja kanavat: PO: polyolefin (PE, PP, PPE, PPO, ...) PVC: polyvinyl chloride	Tiivistemassa	
Joustava PO: 16 mm - 40 mm kaapeleilla tai ilman Joustava PVC: 16 mm - 32 mm kaapeleilla tai ilman	EI 120-U/U	
Jäykkä PO: 16 mm - 40 mm, kaapeleilla tai ilman Jäykkä PVC: 16 mm - 40 mm, kaapeleilla tai ilman		
Suojaputkinippu maks. 100 mm, Yksittäisen suojaputki maks. 20 mm		

**Huom!:** Hilti CFS-PL Palokatkotulppa voidaan asentaa pyöreään aukkoon suoraan tai vaihtoehtoisesti muovivaluholkkiin (PVC, 2mm seinämän paksuus, pituus min 150mm, asennettu kohtisuoraan seinään nähden).

## Lattialäpiviennit

EN 13501-2 mukaiset rakenteet.

**Hilti palokatkotulpan CFS-PL tarkoituksena on palauttaa rakenteen palonkestävyys tilapäisesti tai pysyvästi seuraavissa rakenteissa:**

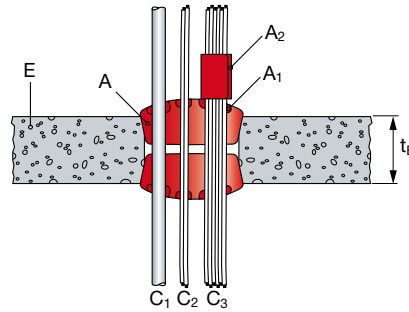
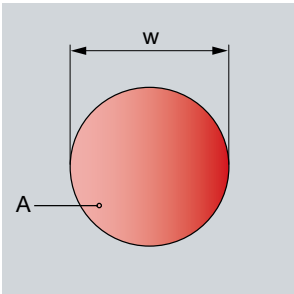
### Varaus lattiarakenteessa, Ei läpivietävää tekniikkaa, kuva 5:

Läpivientiaukon koko maks. 250 mm, maks. 60% aukon koosta saa olla läpivietävää tekniikkaa.

Palokatkon paksuus  $\geq 150$  mm ( $t_A$ )

### Massiivilattia, kuva 6, (E)

Rakenteen min. paksuus 150 mm ( $t_E$ ), betoni tai kevytbetoni, min. tiheys 600 kg/m<sup>3</sup>.



**Kuva 5:** varaus, ei läpivietävää tekniikkaa

**Kuva 6:** tiivistemassa ( $A_1$ )  
ja 2 x palokatkomatto ( $A_2$ )

### Kuvissa 5 ja 6 käytetyt merkinnät

Merkinnät	Kuvaus	Merkinnät	Kuvaus
A, A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ,...	Hilti palokatkotulppa	$t_A$	Läpivientiaukon paksuus
C, C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> ,...	Läpivietävä tekniikka	A <sub>1</sub>	Hilti tiivistemassa CFS-FIL, syvyys 20 mm
W	Läpivientiaukon korkeus	A <sub>2</sub>	2 x Hilti Palokatkomatto CFS-P BA
E, E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> ,...	Rakennuselementti (Seinä, Lattia)		





## Kaapeliläpivienti, lattia, min. paksuus 150 mm

Läpivietävä tekniikka	Luokitus E=Tiiveys, I=Eristävyys
Varaus, läpivientiaukon koko 52 mm- 250 mm	EI 120
Standardikaapelit ja -suojaputket	Tiivistemassa
Kaikki pinnoitetut kaapelit maks. 21 mm	EI 120
Kaapeliniiput maks. 100 mm, yksittäisen kaapelin maks. paksuus 21 mm	
Pinnoitetut kaapelit 21 mm - 50 mm	EI 120
Pinnoitetut kaapelit 50 mm - 80 mm	EI 90/E 120
Pinnoittamattomat kaapelit maks. 24 mm	EI 30/E 120
Muoviset suojaputket maks. 16 mm kaapeleilla tai ilman	EI 120-U/U
Teräksiset suojaputket maks. 16 mm kaapeleilla tai ilman	EI 120-C/U
Pienet suojaputket ja kanavat: <b>PO:</b> polyolefin (PE, PP, PPE, PPO, ...) <b>PVC:</b> polyvinyl chloride	Tiivistemassa
joustava PO: 16 mm - 40 mm, kaapeleilla tai ilman joustava PVC: 16 mm - 32mm, kaapeleilla tai ilman	EI 120-U/U
Jäykkä PO: 16 mm - 40 mm, kaapeleilla tai ilman Jäykkä PVC: 16 mm - 40 mm, kaapeleilla tai ilman	
Suojaputkinippu maks. 100 mm, Yksittäisen suojaputki maks. 20 mm	

**Huom!:** Hilti CFS-PL Palokatkotulppa voidaan asentaa pyöreään aukkoon suoraan tai vaihtoehtoisesti muovivaluholkkiin (PVC, 2mm seinämän paksuus, pituus min 150mm, asennettu kohtisuoraan lattiarakennetta vasten).

## Hilti palokatkotulpan CFS-PL ominaisuudet

### Lisämääreet

Hilti palokatkotuotteet on testattu huolellisesti ja suunniteltu yksittäin rakennuksien mekaanisten ja sähköasennuksien teknisten määritysten mukaisesti. Ensiluokkaisen passiivisen palosuojauksen lisäksi Hiltin palokatkotuotteet täyttävät rakennustekniikan yhä tiukemmat vaatimukset ja auttavat suunnittelijoita ja asentajia täyttämään kyseiset lisävaatimukset. Käyttösopivuuden arviointi on tehty standardin EOTA ETAG nro 026 - osan 2 ja 3 mukaisesti



Ominaisuudet	Ominaisuuksien arviointi	Normi, standardi, testi
<b>Terveys ja ympäristö</b> Vaaralliset aineet	Clean-Tec Täyttää kemikaalien rekisteröinnin, arvioinnin, valtuutuksen ja rajoituksen vaatimukset. Tuote ei sisällä Euroopan komission vaarallisten aineiden luettelossa olevia aineita yli hyväksytyjen raja-arvojen	Hilti Clean-Tec Käyttöturvallisuustiedote
Äänieristävyys	2x palokatkotulppa CFS-PL=Rw (C; Ctr)=54 (-1; -7) dB	EN ISO 140-3
Lämmönjohtavuus	Lämmönjohtavuus $\lambda = 0.089 \text{ W/mK}$ ja $R = 0.563 \text{ m}^2\text{K/W}$	EN 12667
Sähkönjohtavuus	Sähkönjohtavuus: $2.17\text{E}+9 (\pm 0.5)\Omega \text{ cm}$ Sähkön pintajohtavuus: $49.6\text{E}+9 (\pm 10)\Omega$	DIN IEC 60093 (VDE 0303 Part 30):1993-12
Huollettavuus ja käyttö	Luokka Y1 (tarkoitettu käytettäväksi $-5^\circ\text{C}$ – $+70^\circ\text{C}$ , saa altistua UV- säteilylle, mutta ei vedelle)	EOTA Technical Report TR 024 ETAG 026-2
Paloluokka	Luokka E	EN 13501-1

## Palvelut

Yli 20 vuoden maailmanlaajuisella kokemuksella Hilti on palokatkojärjestelmien johtavia toimittajia.

Pyrimme aktiivisesti tukemaan yritystäsi palokatko projektien parantamisessa tarjoamalla:

- Nopeita teknisiä arvioiteja
- Laajaa teknistä kirjallisuutta
- Koulutusta ja esittelyjä paikan päällä
- Kehittyntä työmaan logistiikkaa
- Vaatimustenmukaisuusvahvistuksen sovellusvaatimuksilla
- Hiltin palokatkoasiantuntijoiden kansainvälisen verkoston

Kokeneiden myyntiedustajien, kenttäinsinöörin, palokatkoasiantuntijoiden ja asiakaspalveluhenkilöiden joukko on vain yhden puhelun päässä.

