



HILTI KAAPELIMANSETTI

CFS-CC

Eurooppalainen
tekninen hyväksyntä
ETA nro 13/0704



Hilti Kaapelimansetti CFS-CC

Sovellukset

- Kaapeli- ja kaapeliniippuläpiviennit lattiarakenteissa ja seinissä
- Uudet kaapelit ja olemassa olevat kaapelit
- Suojaputket, koaksiaalikaapelit, suojaputkiniput

Edut

- Nopea ja helppo ratkaisu väliseiniin
- Ratkaisu 100 %:sti täytettyihin aukkoihin, joiden halkaisija on korkeintaan 108 mm
- Taltan käyttö ei tarpeen massiiviseinissä
- Kaapelimansettien välinen min. etäisyys 0mm
- Helppo lisätä kaapeleita
- Esimuotoiltu palokatkomateriaali ei mene vanhaksi, ei huolta säilytyksestä
- Täysin käyttövalmis heti asennuksen jälkeen
- Sisältää vähän haihtuvia orgaanisia yhdisteitä, ei lainkaan freoneja tai HCFC-yhdisteitä



Tekniset tiedot

	CFS-CC
Kaapeli	Kyllä
Pohjamateriaalit	Betoni, kevytbetoni, väliseinä, muuraus
Kemikaalipohja	Polyuretaanivaakto
Väri	Punainen
Liittyvät tuotteet	CFS-FIL, CFS-P BA
Laajeneva	Kyllä
Laajenemislämpötila (noin)	200 °C
Laajenemissuhde (rajoittamaton, enintään)	1:3
Sovelluksen lämpötila-alue	5 – 40 °C
Säilytys- ja kuljetuslämpötila-alue	-5 – 40 °C
Lämpötilankesto	-15 – 60 °C



Tilaus

Tilausmerkintä	Pakkauksen sisältö	Artikkelinumero
Hilti Kaapelimansetti CFS-CC	2 kpl	02079667

Palokatkomassa CFS-FIL

Sovellukset

- Sopii käytettäväksi Hilti CFS-CC -palokatkomansetin kanssa (aukon tiivistäminen)

Edut

- Voidaan käyttää Hiltin CFS-DISP-puristimen kanssa



Tilaus

Tilausmerkintä	Pakkauksen sisältö	Artikkelinumero
Palokatkomassa CFS-FIL	310 ml	02052899

Palokatkomatto CFS-B PA

Sovellukset

- Sopii käytettäväksi CFS-CC-palokatkomansetin kanssa
- Vaativiin sovelluksiin, luokitukseen EI 120 asti

Edut

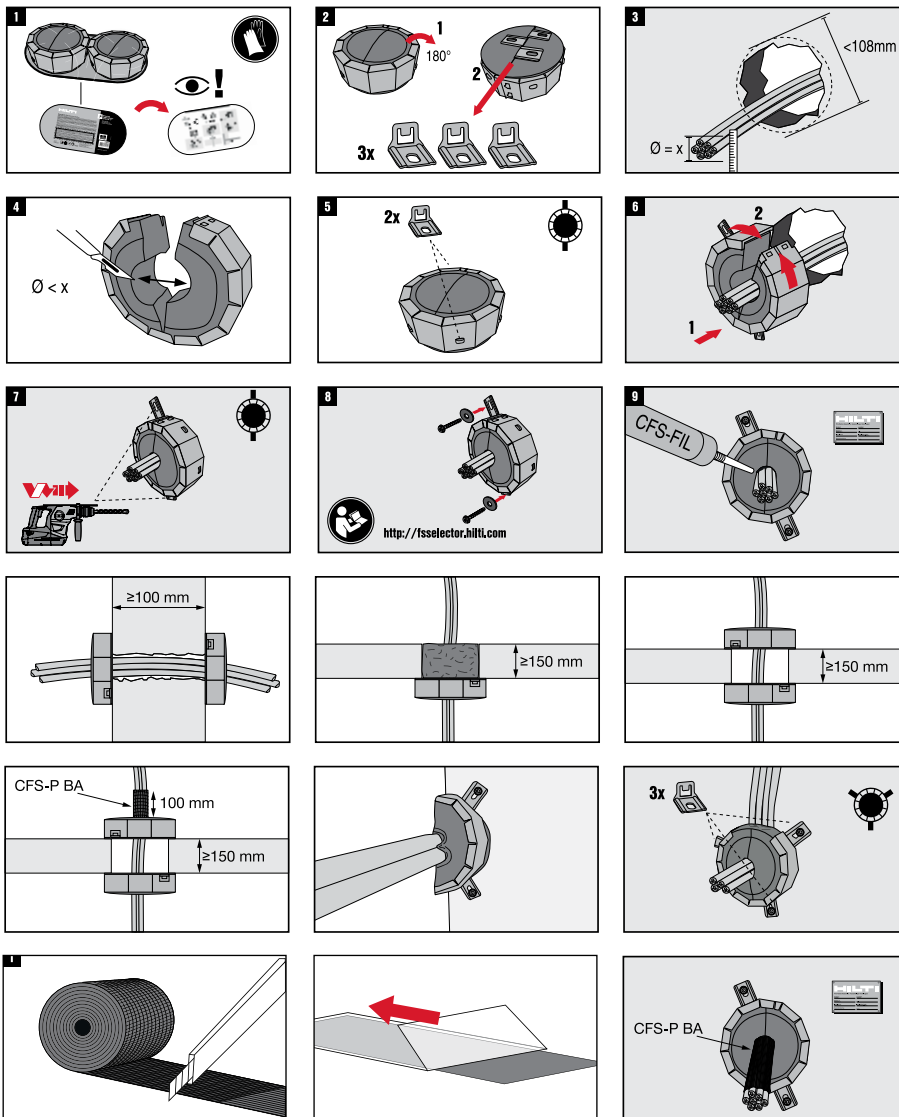
- Helppo leikata
- Itsestään liimautuva



Tilaus

Tilausmerkintä	Pakkauksen sisältö	Artikkelinumero
Palokatkomatto CFS-PBA	5 m	02062876

Asennusohjeet



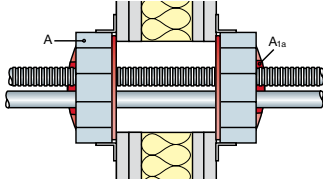
ETA:n mukaiset hyväksytyt ankkurit- CFS-CC

Ankkurointiratkaisu		Väliseinä	Massiiviseinä	Lattia
Betoniruuvit	HUS-H 6 x 40/5	x	x	x
	HUS-P 6 x 40/5	x	x	x
Kiila-ankkuri	HSA M8 20/10		x	x
	HST M8		x	x
Kevytbetoniankkuri	HPD M10/8		x	x
Lyöntiankkuri	HKD M8/30		x	x
Ontelotulpat	HTBS 6/60	x		
	HHD-S M6 25 x 64	x		
Muut	DBZ 6/45		x	x
	HHD-S M6 25 x 64		x	x
	aluslevylliset ruuvit	x		
	Kierretanko, aluslevy ja mutteri	x		

Läpivientiaukon kehystäminen

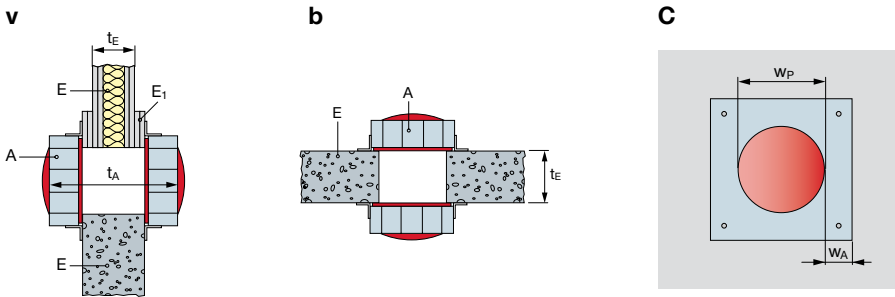
Läpiviennin paksuus 200mm (t_A), seinän / lattian min. paksuus 100mm sekä kaksi CFS-CC kaapelimansettia (kuva 1 ja 2a,b).

Läpivientiaukon kehystäminen: Ei tarvetta kehystämislle



Kuva 1: Ilman kehystä

Listoitus: Joissakin tapauksissa 100mm seinärakennetta on kasvatettava 150mm:iin käyttämällä kahta 12,5mm paksua kipsilevyä rakenteen molemmin puolin. Kehyksen leveys n. 50mm (kuva 2c; W_A).



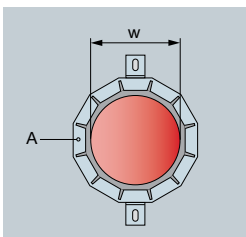
Kuva 2: Kehystäminen seinä- ja lattiarakenteissa

Kuvien 1 ja 2 lyhennykset.

Lyhenne	Kuvaus	Lyhenne	Kuvaus
A	Hiltin palokatkoituote	t_E	Rakenne-elementin paksuus
E	Massiivi- tai kevyt seinärakenne, lattia	w_P	Läpivientiaukon halkaisija
E_1	Kehystys	w_A	Kehyksen leveys
t_A	Tiivisteen paksuus		

Maksimi aukkokoko:

- kaapelimansetin sisäosa tulee leikata läpivientikaapeleihin sopivaksi
- Pois leikatun osan maksimihalkaisija on noin 108 mm (convex-ydin, w), joten mansetin reunoihin jää n. 20mm kaistale turpoavaa materiaalia

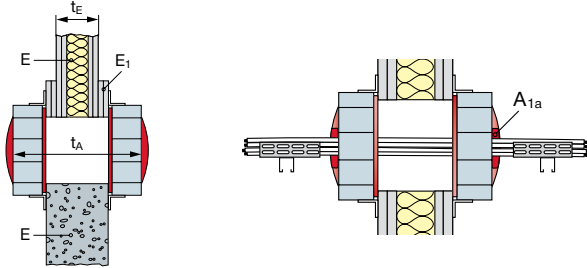


Kuva 3: Maksimi aukkokoko w

Läpiviennin tiivistäminen

Läpiviennin tiivistäminen CFS-FIL palokatkomassalla (A_{1a})

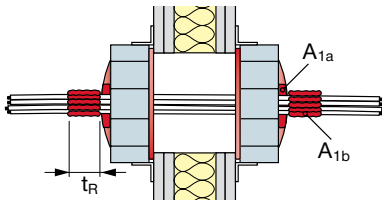
Läpivientävän tekniikan ja kaapelimansetti CFS-CC:n väliset aukot tiivistetään CFS-FIL palokatkomassalla (A_{1a}), syvyys 20 mm



Kuva 4: massa (A_{1a})

Lisäsuojaus palokatkomassalla CFS-FIL (A_{1b})

- Läpivientävän tekniikan ja kaapelimansetti CFS-CC:n väliset aukot tiivistetään CFS-FIL palokatkomassalla (A_{1a}), syvyys 20 mm.
- Kaapelit pinnoitetaan CFS-FIL palokatkomassalla 50mm pituudelta (t_R) ja noin 5 mm paksuudelta (A_{1b}).

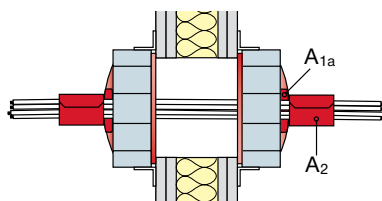


Kuva 5: palokatkomassalla CFS-FIL toteutettu pinta (A_{1b})

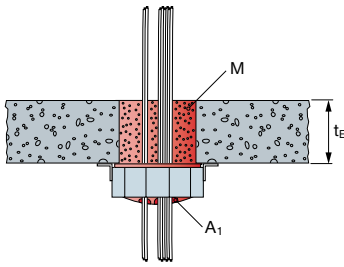
Lisäsuojaus CFS-P BA palokatkomatolla (A₂)

- Läpivientävän tekniikan ja kaapelimansetti CFS-CC:n väliset aukot tiivistetään CFS-FIL palokatkomassalla (A_{1a}), syvyys 20 mm.
- Kaksi kierrosta CFS-P BA palokatkomattoa kääritään läpivientävän tekniikan ympärille

Huomaa: Palokatkomatto CFS-P BA tulee asentaa verkko ulospäin: palokatkokääre tulee asettaa vähintään 20 mm limittäin joko päälle tai sivulle. Lattia-asennuksissa palokatkomatto CFS-P BA vaaditaan vain yläpuolelle.



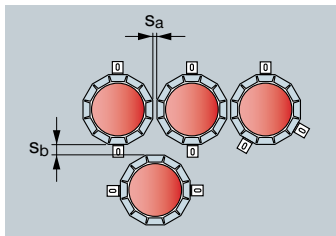
Kuva 6: massa (A_{1a}) sekä kaksi kerrosta mattoa (A₂)



Kuva 7: Läpiviennin tiivistäminen laastilla

Lisätiivistys Laastilla (vain lattiarakenteissa)

- Läpivienti tiivistetään käyttämällä laastia (M) M10(CP 633; kuva 7)
- Läpivientävän tekniikan ja kaapelimansetti CFS-CC:n väliset aukot tiivistetään CFS-FIL palokatkomassalla (A_{1a}), syvyys 20 mm
- Läpiviennin paksuus on noin 200 mm (150 + 50 mm)



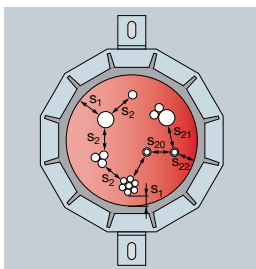
Kuva 8: ryhmäasetelma

Ryhmäasetelma

Vähimmäisetäisyydet yksikössä mm (katso kuva):

$S_a = 0$ (lineaaristen kaapelimansettien välinen etäisyys)

$S_b = 0$ (ryhmäasetelman kaapelimansettien välinen etäisyys)



Kuva 9: Min. etäisyydet

Min. etäisyydet

Etäisyydet koskevat seinä- ja lattia-asennuksia.

Vähimmäisetäisyydet yksikössä mm (ks. kuva 9: etäisyysvaatimukset):

$S_1 = 0$ (kaapelien ja tiivisteiden reunan välinen etäisyys)

$S_2 = 0$ (kaapelien tai kaapeliniippujen välinen etäisyys)

$S_{20, 21, 22} = 0$ (suojaputket $\varnothing \leq 16$ mm)

$S_{20} = 0$ (suojaputket $\varnothing > 16$ mm; putkien välinen etäisyys)

$S_{21, 22} = 15$ (putket $\varnothing > 16$ mm; putkien ja muiden palvelujen tai tiivisteiden reunan välinen etäisyys)

Seinäläpiviennit

EN 13501-2 mukaiset seinärakenteet, Tuotteen hyväksyntä ei kata Sandwich-elementtejä

Kevyet seinärakenteet, kuva 10, yläosa (E)

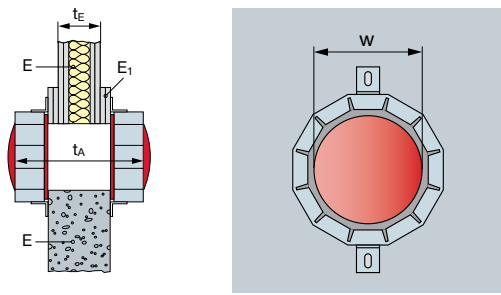
Seinärakenteen min. paksuus 100mm (tE), puu- tai peltirangalla, molemmin puoli 2 kappaletta 12,5mm paksua levyä EN 520 F mukaisesti.

Peltiranka rakenteessa rangon ja läpivientiaukon reunan välistä tilaa ei tarvitse täyttää.

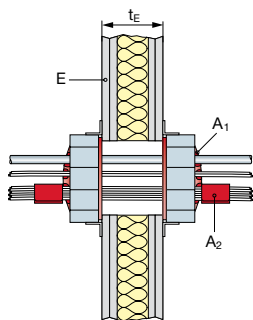
Puurankarakenteessa rangon ja läpivientiaukon reunan välin tulee olla min 100mm. Väili tulee tiivistää A1 tai A2 luokan eristeellä (EN13501-1 mukaisesti).

Massiiviseinä, kuva 10, alaos (E)

Seinärakenteen min. paksuus 100mm, betoni, kevytbetoni tai muuratturakenne, tiheys min 600kg/m³.



Kuva 10: Varaus seinärakenteessa, ei läpivietävää tekniikkaa



Kuva 11: CFS-FIL (A_{1a}) ja 2 x palokatkomatto (A₂)

Läpivietävä tekniikka	Luokitus E = tiiveys I = Eristävyys			
Varaus (ei läpivietävää tekniikkaa)*	EI 120			
Kaapelit				
Lisäsuojaus		CFS-FIL pinnoite	2x palo- katko- matto	Kehystys
Seinä rakenteen paksuus	100 mm			150 mm (100 + 2 x 25)
Kaikki pinnoitetut kaapelit $\varnothing \leq 21$ ($\varnothing 108$ mm läpivientiaukko voidaan täyttää 100% kaapeleilla)	EI 90	-	EI 120	EI 120
Kaikki pinnoitetut kaapelit $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90
Kaapeliniput $\leq \varnothing 100$ mm; \varnothing yksittäinen kaapeli ≤ 21 mm	EI 90	-	EI 120	EI 120
Pinnoittamattomat kaapelit $\varnothing \leq 24$ mm	EI 30	-	EI 60	-
Pienet suojaputket	Massa			
muoviset suojaputket ≤ 16 mm	EI 120 U/U			
Metalliset suojaputket ≤ 16 mm	EI 120 C/U			
Suojaputket				
Joustava PO: 16 mm - 32 mm kaapeleilla ja niitä ilman Joustava PVC: 16 mm - 32 mm kaapeleilla ja niitä ilman				EI 120 U/U EI 120 U/U
Jäykkä PO: 16 mm - 40 mm kaapeleilla ja niitä ilman Jäykkä PVC: 16 mm - 40 mm kaapeleilla ja niitä ilman				EI 120 U/U EI 120 U/U
Suojaputkinippu (joustavia tai jäykkiä), yksittäisen suojaputken maks. $\varnothing 32$mm korkeintaan 80 mm kaapeleilla korkeintaan 80 mm ilman kaapeleita				EI 120 U/U EI 90 U/U
Aaltojohdot (koaksiaaliset): 27,8 mm $\leq \varnothing 59,9$ mm				
RFS Cellflex LCF 78-50 JA $\varnothing 27,8$ mm RFS Cellflex LCF 214-50 J $\varnothing 59,9$ mm RFS Heliflex HCA 78-50 JFNA $\varnothing 28,0$ mm RFS Heliflex HCA 158J $\varnothing 59,9$ mm	EI 90-U/C			
RFS Radialflex RLKW 78-50 $\varnothing 28,5$ mm RFS Radialflex RLKU 158-50 JFLA $\varnothing 48,2$ mm	EI 120-U/C			

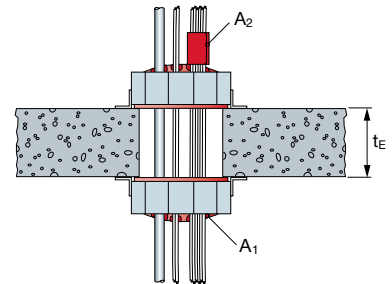
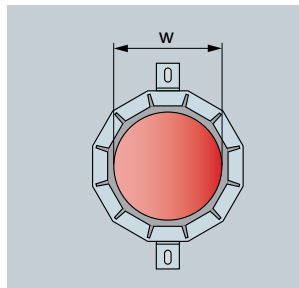
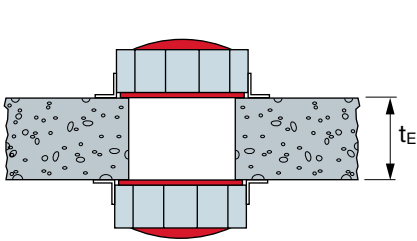
Huomaa: tiivisteen koko $\varnothing 108$ mm, tiivisteen paksuus ≥ 200 mm

Läpivietävä tekniikka tuettava ≤ 300 mm päässä seinän molemmilla puolilla. Kaapelimansetit rakenteen pintaan 2-3 kiinnityskoukulla tasaisin välein koko halkaisijan pituudelta

*Jos palveluita lisätään myöhemmin umpitiivisteeseen, vain alla olevissa taulukoissa luetellut palvelut voidaan lisätä, jotka ovat vaaditun luokituksen mukaisia.

Lattialäpiviennit

EN 13501-2 mukaiset lattiarakenteet, min. paksuus 150mm, betoni tai kevytbetoni, tiheys min 550kg/m³.



Kuva 12: Varaus, ei läpivietävää tekniikkaa

Kuva 13: CFS-FIL (A1a) ja 2 x palokatkomatto (A2)

Palvelukuvaukset	Luokitus E = tiiveys I = Eristävyys	
Varaus (ei läpivietävää tekniikkaa)*	EI 120	
Kaapelit		
Lisäsuojaus		2x palokatkomatto
Kaikki pinnoitetut kaapelit $\varnothing \leq 21$	EI 90	EI 120
Kaikki pinnoitetut kaapelit $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm		
Kaapeliniiput $\leq \varnothing 80$ mm; \varnothing yksittäinen kaapeli ≤ 21 mm		
Pinnoittamattomat kaapelit $\varnothing \leq 24$ mm	EI 30	EI 120
Läpiviennin tiivistäminen	CFS-CC 1x (mansetti vain alapuolella)	CFS-CC 1x (mansetti vain alapuolella)
Lisäsuojaus	laasti	laasti
Kaikki pinnoitetut kaapelit $\varnothing \leq 21$	EI 120	2x palokatkomatto
Kaikki pinnoitetut kaapelit $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	-
Pinnoittamattomat kaapelit $\varnothing \leq 24$ mm	EI 90	EI 120
Pienet suojaputket		
Muoviset suojaputket ≤ 16 mm	EI 120 U/U	
Metalliset suojaputket ≤ 16 mm	EI 120 C/U	
Suojaputket		
Joustava PO: 16 mm - 32 mm kaapeleilla ja niitä ilman	EI 120 U/U	
Joustava PVC: 16 mm - 32 mm kaapeleilla ja niitä ilman	EI 120 U/U	
Jäykkä PO: 16 mm - 32 mm kaapeleilla ja niitä ilman	EI 120 U/U	
Jäykkä PVC: 16 mm - 32 mm kaapeleilla ja niitä ilman	EI 120 U/U	
Suojaputkinippu (joustavia tai jäykkiä): korkeintaan 80 mm kaapeleilla korkeintaan 80 mm ilman kaapeleita	EI 120 U/U	
Aaltojohdot (koaksiaaliset): 27,8 mm $\leq \varnothing$ 59,9 mm		
RFS Heliflex HCA 78-50, JFNA \varnothing 28,0 mm RFS Heliflex HCA 158J \varnothing 59,9 mm	EI 90-U/C	
RFS Cellflex LCF 78-50 JA \varnothing 27,8 mm RFS Cellflex LCF 214-50 J \varnothing 59,9 mm RFS Radialflex RLKW 78-50 \varnothing 28,5 mm RFS Radialflex RLKU 158-50 JFLA \varnothing 48,2 mm	EI 120-U/C	

Huomaa: Läpiviennin maks koko $\varnothing 108$, rakenteen paksuus 250mm mm. Läpivietävä tekniikka tuettavata ≤ 300 mm päässä seinän molemmilla puolilla. Kaapelimansetit kiinnitetään pintaan 2-3 kiinnityskoukulla tasaisin välein koko halkaisijan pituudelta

Mikäli kaapeleita lisätään myöhemmin varauksena toimivaan mansettiin, vain yllä mainittuja tekniikoita voidaan lisätä mainitun paloluokan saavuttamiseksi.

Muut sovellukset

Alla olevat sovellukset on testattu sekä seinä- että lattiarakenteissa ja niiden on todettu täyttävän edellä mainitut paloluokitukset. Mikäli sovellus poikkeaa paloluokituksen osalta, se on mainittu alla erikseen

Kaapelien suojaus

Reunan suojaus:

- Kaapelien ympärille voidaan asentaa kumisuoja, mikäli on olemassa riski kaapelien rikkoutumiselle

Kaapelimansetin asennus

Kaapelimansetti voidaan asentaa seinän tai lattian nurkkaan.

- Kaapelimansetista voidaan poistaa asennettaessa maks. kuusi metallisegmenttiä.
- Kaapelimansetti asennetaan painamalla sisäosaa rakennetta vasten ja painamalla mukautuvaa sisävaahtoa. Sisäosa voi koostua kahdesta osasta.
- Tämä edellyttää vähintään kahden kiinnityskoukun käyttöä riittävän etäisyyden päässä toisistaan.

Kaapelien kohtisuora ulostavutus

- Kaapelit $\varnothing \leq 21$ mm voidaan tuoda kohtisuoraan ulos mansetista seinää tai lattiarakennetta pitkin. Lisäkaapeleita voi lisäksi mennä samansuuntaisesti suoraan läpi vaikiokokoonpanossa.
- Yllä kuvatussa tilanteessa maks. kolme metallisegmenttiä voidaan poistaa
- Mansetti tulee kiinnittää kolmella kiinnityskoukulla.
- Seinässä ja lattiassa luokitus on EI 120.

Erityinen savunpoistoputki

Kemialliset erittäin kestävät savunpoistoputket

- ABS-muovista valmistetut savunpoistoputket (EN ISO 15493), joiden halkaisija on \varnothing 25 mm ja seinän paksuus 2,3 mm, on paloluokiteltu luokan EI 120 U/U kaapelimansetilla

Ilmastointijärjestelmien paloluokitus

Jaettu ilmastointilaite

- Eristetyt kupariputket, mukaan lukien lauhduttimen muoviputket jaetussa ilmastointilaitteessa, on paloluokiteltu standardiin EI 120 kaapelimansetilla.
- Ryhmä:
 - Sangi-kaksoiskupariputki 12/6 mm x 1,0 mm, esieristetty 9 mm paksulla PEP-eristeellä (\varnothing 30 tai 24 mm)
 - lauhduttimen muoviputki \varnothing 24 mm x 4,3 mm (Rehau Rauflame-E, flex PVC)
 - sähköputket: kaksi putkeä, kukin 5 x 1,5 mm²
 - kaikki palvelut niputetaan yhteen eikä niiden väliin jätetä rakoa

Eristetty kupariputki

Eristetty kupariputki \varnothing 22 mm suojaus

- Kupariputki eristetään RS 800 ROCKWOOL- mineraalivillalla (yhtenäinen, paikallinen). pituus 200mm molemmin puolin. Luokitus: seinä EI 90C/U / lattia EI 120C/U



HiLti CFS-CC kaapelimansetin ominaisuudet

Lisämääreet

Hiltin palokatkotuotteet on testattu huolellisesti ja suunniteltu yksittäin rakennuksien mekaanisten ja sähköasennuksien teknisten määritysten mukaisesti. Ylivoimaisten passiivisen palosuojausominaisuuksien ohella Hiltin palokatkotuotteet täyttävät myös tärkeät rakennustekniset vaatimukset, mikä edesauttaa suunnittelijoita ja asentajia täyttämään nämä lisävaatimukset. Käyttösojivuuden arviointi on tehty EOTA ETAG nro 026 - osan 2 mukaisesti.

Ominaisuudet	Ominaisuuksien arviointi	Normi, standardi, testi
Terveys ja ympäristö Vaaralliset aineet	Alle vastaavien ammatillisten altistusrajojen, kun tällaiset rajat ovat olemassa (verrattuna Euroopan komission vaarallisten aineiden listaan)	VOC-testiraportti standardin AgBB (2012) ja AFSSET (2009) mukaan
äänieristävyys (ilmaäänieristävyys)	CFS-CC=Rw (C; Ctr)=59 (-3; -9) dB	EN ISO 140-3
Lämpöominaisuudet	Lämmönjohtavuus $\lambda = 0,089$ W/mK ja lämmönvastus $R = 0,563$ m ² K/W	EN 12667
Sähköominaisuudet	Sähköinen ominaisvastus: n. $2.17E+9$ Ω cm Sähköinen pintavastus: n. $49.6E+9$ Ω	DIN IEC 60093 (VDE 0303 Part 30):1993-12
Kestävyys ja huollettavuus	Kategoria Z ₂ (sisäkäyttö, alhainen kosteustaso)	EOTA Tekninen raportti TR 024 ETAG 026-2
Reaktio paloon	Luokka E	EN 13501-1

Palvelu

Yli 20 vuoden kokemuksella maailmanlaajuisesti, Hilti on yksi johtavista toimittajista palokatkojärjestelmissä. Me autamme aktiivisesti hallitsemaan paremmin palokatko-projektinne tarjoamalla:

- Kenttäinsinööripalvelun nopeisiin teknisiin ratkaisuihin
- Laajan teknisen dokumentaation
- Työmaalla tapahtuvaa koulutusta ja demonstraatioita
- Toimivan logistiikan työmaatoimituksille
- Ratkaisun sojivuuden varmistamisen tietyille erikoisvaatimuksille
- Kansainvälisen verkoston palokatkospecialisteja

Verkostomme kokeneita teknisiä myyjiä, kenttäinsinöörejä sekä palokatkospecialisteja yhdessä asiakaspalvelumme kanssa auttaa teknisissä kysymyksissä.

Vain puhelinsoitto riittää: 0207 999 200.

