

HILTI

Tekninen ohje

Hilti
Palokatkomansetti
CFS-C

Eurooppalainen
tyyppihyväksyntä
ETA nro 10/0403



Painos 02/2011

Palokatkomansetti CFS-C

Muoviputkien ETA-hyväksytyyn paloeristämiseen.



Käyttökohteet

- Palonarkojen 50 – 160 mm putkien läpivientien paloeristäminen palo-osastojen seinissä ja latioissa
- Putkimateriaalit: PE, PE-HD, PVC, PVC-U
- Sopii läpivienteihin betonissa, kevytbetonissa, tiilissä ja kevyissä väliseinissä
- Peittää erilaiset täyte- ja tiivistemateriaalit

Edut

- Nopea ja helppo kiinnitys ilman työkaluja
- Helppo asentaa, pidikkeet voi sijoittaa moneen asentoon
- Matala rakenne, sopii ahtaisiin asennuksiin
- PE-(vaahto)pohjaista äänieristysnauhaa voidaan käyttää
- Mansetti pysyy paikallaan kiinnitettäessä (vaahtosisäke tarttuu putkeen)
- Vähentää melun siirtymistä putkesta rakenteeseen (vaahtosisäke)

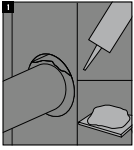
Tekniset tiedot

	CFS-C
Seinän minimipaksuus	100mm
Katon minimipaksuus	150mm
Varastointi- ja kuljetuslämpötila	-5 °C - 50 °C
Aukon sulkemiseen	Kipsilaasti, sementtilaasti, Hilti akryylipalokatkomassa CFS-S ACR
Paisuntalämpötila	180 °C
Paisuntasuhde	1:15 kuormituspaisunta, kuorma = 5 g/cm ³

Eurooppalainen tyyppihyväksyntä (ETA) ja tekninen ohje saatavissa paikalliselta Hilti-edustajalta.

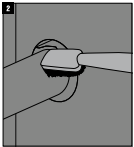
Putken nimellishalkaisija	Pidikkeitä	Tilaunimike	Myyntipakkaus	Art. nro
50 mm	2	Palokatkomansetti CFS-C 50/1.5"	1	00435417
63 mm	2	Palokatkomansetti CFS-C 63/2"	1	00435418
75 mm	3	Palokatkomansetti CFS-C 75/2.5"	1	00435419
90 mm	3	Palokatkomansetti CFS-C 90/3"	1	00435420
110 mm	4	Palokatkomansetti CFS-C 110/4"	1	00435421
125 mm	4	Palokatkomansetti CFS-C 125/5"	1	00435422
160 mm	4	Palokatkomansetti CFS-C 160/6"	1	00435423

Asennusohjeet

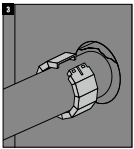


Tiivistä läpivientiaukko: Läpivientirako putken ympärillä täytetään kipsilaastilla (kevyet väliseinät) tai sementtilaastilla (betoniseinät/-lattiat) seinän/lattian koko paksuudelta tai Hilti akryyilpalokatkomassalla CFS-S ACR vähintään 25 mm syvyyteen molemmin puolin. Kivivillatäyte voidaan jättää pois pienten läpivientirakojen ja luokkien \leq EI 120 tapauksessa.

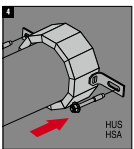
Jos putken ympärillä ei ole äänieristystä, suositellaan Hilti akryyilpalokatkomassan CFS-S ACR käyttöä. Jos on tarkoitus käyttää kipsi- tai betonilaastia, on suositeltavaa asentaa putken ympärille PE-vahtonauhaa koko seinän tai lattian paksuudelta putken äänieristykseksi.



Puhdista muoviputki: Poista kaikki kipsi-/sementtilaasti ja pöly putkesta palokatkomansetin asennuskohdasta.



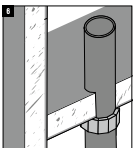
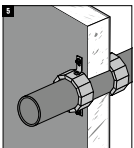
Sulje Hilti palokatkomansetti: Aseta Hilti palokatkomansetti muoviputken ympärille ja purista sitä lujasti yhteen kunnes se lukittuu naksahaen. Työkaluja, niittejä tai ruuveja ei tarvita. Hilti palokatkomansetin voi avata painamalla lukituskielekettä ruuvitaltalla ja vetämällä mansetin auki.



Asenna pidikkeet: Pidikkeet voi kiinnittää teräskuoren eri kohtiin. Pidikkeet on sijoitettava mahdollisimman symmetrisesti. Tarvittava pidikkeiden määrä on ilmoitettu alla ja merkitty pakkaukseen.

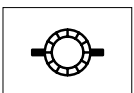
Kiinnitä Hilti palokatkomansetti:

- Kiinnitä pidikkeet teräskuoreen.
- Merkitse kiinnityskohdat seinään/lattiaan.
- Kiinnitä Hilti palokatkomansetti suositelluilla metalliankkureilla/-kiinnikkeillä esim. Hilti DBZ, Hilti HUS ja Hilti HSA massiiviseiniin ja -lattioihin tai kierretanko, mutterit ja aluslevyt kevyisiin seiniin. Nämä on määritelty vastaavissa testausraporteissa ja hyväksynnissä.
- Jos voimassa olevat määräykset edellyttävät, merkitse läpivientitiiviste tunnuskilvellä, joka sisältää tarvittavat tiedot. Kiinnitä tunnuskilpi näkyvään kohtaan tiivisteeseen viereen.

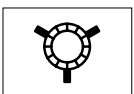


Seinäpäpivientejä koskien: Toista asennus seinän toisella puolella.

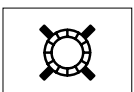
Palokatkomansetin koot ja pidikkeiden lukumäärä sopiville putken halkaisijoille



Palokatkomansetti 50/1,5" - 2
Palokatkomansetti 63/2" - 2



Palokatkomansetti 75/2,5" - 3
Palokatkomansetti 90/3" - 3



Palokatkomansetti 110/4" - 4
Palokatkomansetti 125/5" - 4
Palokatkomansetti 160/6" - 4

Muoviputkien läpivienti

Kevyet seinät | massiiviseinät

Hilti palokatkomansetin CFS-C käyttötarkoitus on rakenteen palonkestävyyden palauttaminen:

Kevyet seinät / kipsilevyseinät (E), minimipaksuus 100 mm (tE) teräs- tai puurangoilla, joiden molemmin puolin on kiinnitetty vähintään kaksi kerrosta 12,5 mm paksuisia levyjä. Puurankoseinissä tiivisteiden ja rangon välinen minimietäisyys on 100 mm ja tila on täytettävä vähintään 100 mm paksuisella luokan A1 tai A2 eristeellä EN 13501-1 standardin mukaisesti.

Massiiviseinät (E) betonia, kevytbetonia tai tiiltä, minimitiheys 650 kg/m³, minimipaksuus 100 mm (tE). Aukon maksimihalkaisija: aukko ei saa olla suurempi kuin mansetin ulkohalkaisija, jotta mansetin voi kiinnittää kunnolla seinään. Palokatkomansettien minimietäisyys toisistaan (s1): 200 mm.

Palokatkomansetti (A1) kiinnitetään pidikkeillä (F) (katso pidikkeiden minimimäärä asennusohjeesta) kevyeen seinään / kipsilevyseinään ja pienitiheysiseen massiiviseinään seinän läpi menevillä M8-kierretangoilla ja muttereilla seinän molemmin puolin. Suuritiheysisissä massiiviseinissä voidaan käyttää vaihtoehtoisesti metalliankkureita (esim. Hilti HUS, DBZ, HSA).

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviys I = eristys	Muut vaatimukset
PVC-U-putket: EN ISO 1452, EN ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1453-11) ja EN 1329-11) PVC-C-putket: EN 1566-1			Tarvittaessa läpivientitiivisteiden sisällä voidaan käyttää enintään 5 mm paksuista PE-vaahtopohjaista äänieristettä, eikä vastaavaa olemassa olevaa tarvitse poistaa (C1).
Putken halkaisija (d _c) mm	Putken seinämän paksuus (t _c) mm		
50	2.4 – 5.6	EI 120-U/C	
63	3.0 – 4.7	EI 120-U/C	Läpivientirako täytetään joko kipsilaastilla tai sementtilaastilla seinän koko paksuudelta tai Hilti akryylipalokatkomassalla CFS-S ACR molemmin puolin vähintään 25 mm syvyyteen seinän pinnasta. Tiivisteiden väli voidaan täyttää kivivillalla. Katso sopivat tuotteet jäljempänä olevasta taulukosta.
75	2.2 – 3.6	EI 120-U/C	
90	2.7 – 4.3	EI 120-U/C	
110	1.8 – 2.2	EI 90-U/C	
110	2.2 – 8.1	EI 120-U/C	
125	6.0	EI 120-U/C	
125	3.7 – 6.0	EI 90-U/C	PVC-C-putkien läpivientiraon täytteeksi suositellaan kipsi- tai sementtilaastia.
160	2.5 – 11.8	EI 120-U/C	

1) Saksassa näiden putkien on lisäksi oltava DIN 19531-10 standardin mukaisia

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)			Luokitus E = tiiviys I = eristys	Muut vaatimukset
PE -putket				Tarvittaessa läpivientitiivisteiden sisällä voidaan käyttää enintään 5 mm paksuista PE-vaahtopohjaista äänieristettä, eikä vastaavaa olemassa olevaa tarvitse poistaa (C1).
Putken halkaisija (d _c) mm	Putken seinämän paksuus (t _c) mm			
	EN ISO 15494, DIN 8074/8075	EN 12201-2 EN 1519-1 ²⁾ EN 12666-1		
50	2.9 – 4.6	3.0	EI 120-U/C	Läpivientirako täytetään joko kipsilaastilla tai sementtilaastilla seinän koko paksuudelta tai Hilti akryylipalokatkomassalla CFS-S ACR molemmin puolin vähintään 25 mm syvyyteen seinän pinnasta. Tiivisteiden väli voidaan täyttää kivivillalla. Katso sopivat tuotteet jäljempänä olevasta taulukosta.
63	1.8 – 5.8	3.0		
75	1.9 – 6.8	3.0		
90	2.2 – 8.2	3.5		
110	2.7 – 10.0	4.2		
125	3.1 – 7.1	4.8		
160	2.5 – 11.8	6.2		

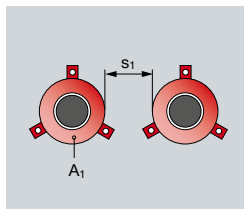
2) Saksassa näiden putkien on lisäksi oltava DIN 19535-10 standardin mukaisia

Massiiviseinä, minimipaksuus 150 mm

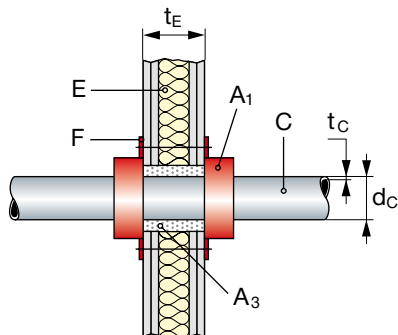
Maksimietäisyys putkesta tiivisteeseen reunaan (läpivientiraon leveys): 10 mm.

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviyys I = eristys	Muut vaatimukset
PVC-U-putket: EN ISO 1452, EN ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1453-11) ja EN 1329-11) PVC-C-putket: EN 1566-1			Katso edelliset taulukot
Putken halkaisija (d ₀) mm	Putken seinämän paksuus (t ₀) mm		
50	1.8	EI 180-U/C	
160	3.2 – 11.9		
PE -putket: EN ISO 15494, DIN 8074/8075			
50	2.9	EI 180-U/C	
160	4.0 – 14.6		

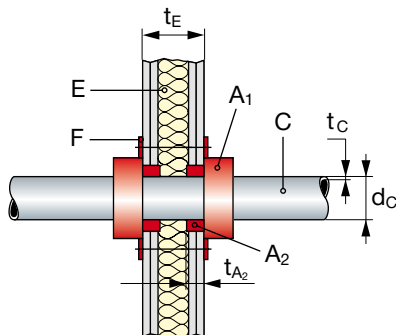
1) Saksassa näiden putkien on lisäksi oltava DIN 19531-10 standardin mukaisia



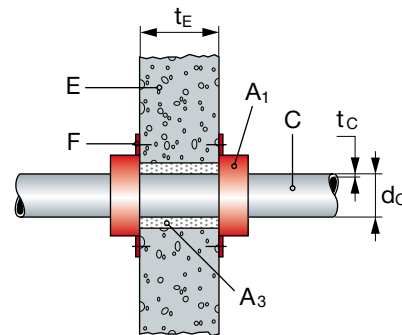
Läpivientiraon tiiviste kipsilaastia (A₃)



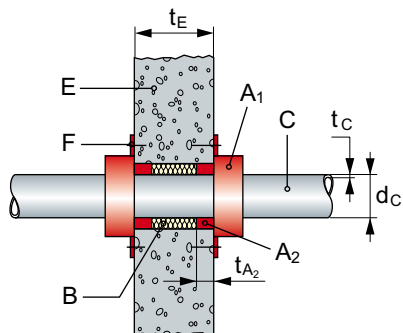
Läpivientiraon tiiviste Hilti akrylipalokatkomassaa CFS-S ACR (A₂)



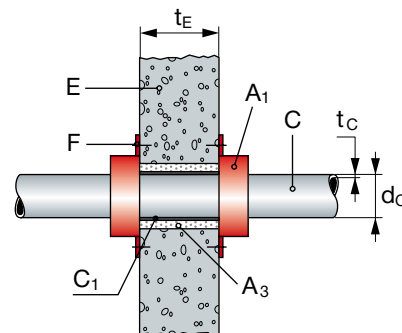
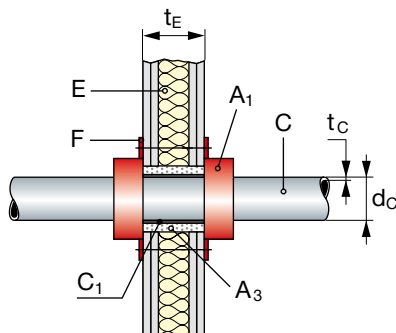
Läpivientiraon tiiviste kipsi- tai sementtilaastia (A₃)



Läpivientiraon tiiviste Hilti akrylipalokatkomassaa CFS-S ACR (A₂)



Läpivientiraon tiiviste äänieristeellä (C₁)



Muoviputkien läpivienti

Lattia

Hilti palokatkomansetin CFS-C käyttötarkoitus on rakenteen palonkestävyyden palauttaminen:

massiivilattiat (E) betonia, minimitiheys 2400 kg/m³, minimipaksuus 150/200 mm (tE) tai kevytbetonia, minimitiheys 550 kg/m³, minimipaksuus 150 mm (tE).

Aukon maksimihalkaisija: EI 120: aukko ei saa olla suurempi kuin mansetin ulkohalkaisija, jotta mansetin voi kiinnittää kunnolla lattiaan. EI 180: maksimietäisyys putkesta tiivisteeseen reunaan (läpivientiraon leveys): 10 mm.

Palokatkomansettien minimietäisyys toisistaan (s1): 200 mm.

Palokatkomansetti (A1) kiinnitetään pidikkeillä (katso pidikkeiden minimimäärä asennusohjeesta) ja metalliankkureilla (esim. Hilti HUS, DBZ, HSA) lattian alapuolelle (minimihalkaisija Ø 6 mm mansetin kokoon 110/4" saakka ja Ø 8 mm suuremmissa). Pienitiheyksisissä massiiviseinissä käytetään seinän läpi meneviä M8-kierretankoja ja muttereilla lattian molemmin puolin.

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviyys I = eristys	Muut vaatimukset
PVC-U-putket: EN ISO 1452, EN ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1453-11 ja EN 1329-11) PVC-C-putket: EN 1566-1			Tarvittaessa läpivientitiivisteeseen sisällä voidaan käyttää enintään 5 mm paksuista PE-vaahtopohjaista äänieristettä, eikä vastaavaa olemassa olevaa tarvitse poistaa (C1).
Putken halkaisija (d _c) mm	Putken seinämän paksuus (t _c) mm	Betonilattian paksuus (t _E) ≥ 200 mm	Läpivientirako täytetään joko kipsilaastilla tai sementtilaastilla (A3) lattian koko paksuudelta tai Hilti akryylipalokatko-massalla CFS-S ACR molemmin puolin (A2) vähintään 10 mm syvyyteen käyttäen kivivillatäytettä. Katso sopivat tuotteet jäljempänä olevasta taulukosta. PVC-C-putkien läpivientiraon täytteeksi suositellaan kipsi- tai sementtilaastia.
50	2.4 - 5.6	EI 180-U/C	
63	3.0 - 4.7		
75	2.2 - 3.6		
90	2.7 - 4.3		
110	1.8 - 8.1		
125	3.7 - 6.0		
160	2.5 - 11.8		

1) Saksassa näiden putkien on lisäksi oltava DIN 19531-10 standardin mukaisia

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviyys I = eristys	Muut vaatimukset
PE putket: EN ISO 15494, DIN 8074/8075			Tarvittaessa läpivientitiivisteeseen sisällä voidaan käyttää enintään 5 mm paksuista PE-vaahtopohjaista äänieristettä, eikä vastaavaa olemassa olevaa tarvitse poistaa (C1).
Putken halkaisija (d _c) mm	Putken seinämän paksuus (t _c) mm	Betonilattian paksuus (t _E) ≥ 200 mm	Läpivientirako täytetään joko kipsilaastilla tai sementtilaastilla (A3) lattian koko paksuudelta tai Hilti akryylipalokatko-massalla CFS-S ACR molemmin puolin (A2) vähintään 10 mm syvyyteen käyttäen kivivillatäytettä. Katso sopivat tuotteet jäljempänä olevasta taulukosta.
50	2.9 - 4.6	EI 180-U/C	
63	1.8 - 5.8		
75	1.9 - 6.8		
90	2.2 - 8.2		
110	2.7 - 10.0		
125	3.1 - 7.1		
160	4.0 - 9.1		

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviys I = eristys	Muut vaatimukset
PVC-U-putket: EN ISO 1452, EN ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1453-11) ja EN 1329-11) PVC-C-putket: EN 1566-1			Katso edelliset taulukot
Putken halkaisija (d _o) mm	Putken seinämän paksuus (t _e) mm	Betonilattian paksuus (t _e) ≥ 150 mm	
50	2.4	EI 120-U/C	
75	2.2		
90	2.7		
125	3.7		
160	2.5 – 11.8		

1) Saksassa näiden putkien on lisäksi oltava DIN 19535-10 standardin mukaisia.

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviys I = eristys	Muut vaatimukset
PE -putket: EN ISO 15494, DIN 8074/8075			Katso edelliset taulukot
Putken halkaisija (d _o) mm	Putken seinämän paksuus (t _e) mm	Betonilattian paksuus (t _e) ≥ 150 mm	
75	1.9 – 6.8	EI 120-U/C	
160	4.0 – 9.1	EI 90-U/C	
160	9.1	EI 120-U/C	

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviys I = eristys	Muut vaatimukset
PE -putket EN 12201-2, EN 1519-1 ²⁾ , EN 12666-1			Katso edelliset taulukot
Putken halkaisija (d _o) mm	Putken seinämän paksuus (t _e) mm	Betonilattian paksuus (t _e) ≥ 150 mm	
50	3.0	EI 120-U/C	
63	3.0		
75	3.0		
90	3.5		
110	4.2		
125	4.8		
160	6.2		

2) Saksassa näiden putkien on lisäksi oltava DIN 19535-10 standardin mukaisia.

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviys I = eristys	Muut vaatimukset
PVC-U-putket: EN ISO 1452, EN ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1453-11) ja EN 1329-11) PVC-C-putket: EN 1566-1		Betonilattian paksuus (tE) ≥ 150 mm	Katso edelliset taulukot
Putken halkaisija (d _o) mm	Putken seinämän paksuus (t _c) mm	EI 180-U/C	
50	1.8		
160	3.2 - 11.9		

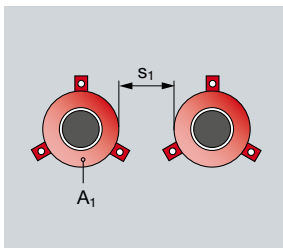
1) Saksassa näiden putkien on lisäksi oltava DIN 19535-10 standardin mukaisia.

Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviys I = eristys	Muut vaatimukset
PE-putket: EN ISO 15494, DIN 8074/8075		Betonilattian paksuus (tE) ≥ 150 mm	Katso edelliset taulukot
Putken halkaisija (d _o) mm	Putken seinämän paksuus (t _c) mm	EI 180-U/C	
50	2.9		
160	4.0 - 14.6		

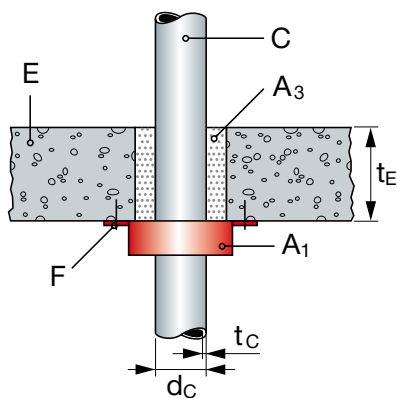
Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviys I = eristys	Muut vaatimukset
ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1453-11) ja EN 1329-11) PVC-C-putket: EN 1566-1		Betoni- tai kevytbetonilattian paksuus (tE) ≥ 150 mm	Katso edelliset taulukot
Putken halkaisija (d _o) mm	Putken seinämän paksuus (t _c) mm	EI 120-U/C	
50	2.4		
75	2.2		
90	2.7		
125	3.7		
160	2.5 - 11.8		

1) Saksassa näiden putkien on lisäksi oltava DIN 19531-10 standardin mukaisia.

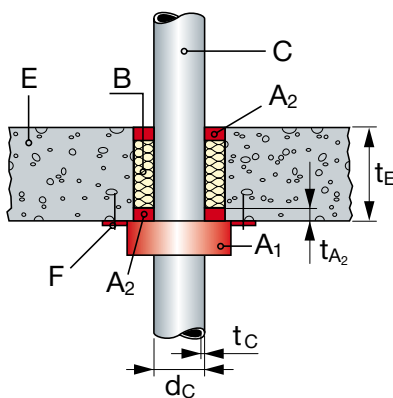
Läpivienti (A)/ tekniikka (C)		Luokitus E = tiiviys I = eristys	Muut vaatimukset
PE-putket: EN ISO 15494, DIN 8074/8075		Betoni- tai kevytbetonilattian paksuus (tE) ≥ 150 mm	Katso edelliset taulukot
Putken halkaisija (d _o) mm	Putken seinämän paksuus (t _c) mm	EI 120-U/C	
75	1.9 - 6.8		
160	4.0 - 9.1		
160	9.1		



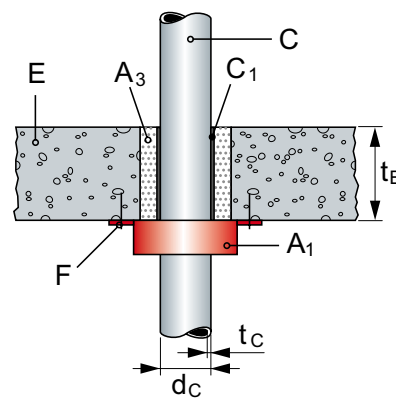
Läpivientiraon tiiviste sementtilaastia (A₃)



Läpivientiraon tiiviste Hilti akryylipalokatkomassaa CFS-S ACR (A₂)



Läpivientiraon tiiviste äänieristeellä (C₁)



Irtotavarana saatavia mineraalivillatuotteita, jotka sopivat käytettäväksi akryylipalokatkomassan CFS-S ACR taustatäytteenä:

Tuote	Valmistaja
Heralan LS	Knauf Insulation
Isover loose wool SL	Saint-Gobain Isover
Isover Universal-Stopfwolle	Saint-Gobain Isover
Rockwool RL	Rockwool
Paroc Pro Loose Wool	Paroc OY AB

Palokatkomansetin CFS-C ominaisuudet

Lisämääreet

Hiltin palokatkotuotteet on testattu perusteellisesti ja sovitettu yksilöllisesti vastaamaan rakennuksen mekaanisten asennuksien teknisiä vaatimuksia.

Erinomaisten passiivisten palonsuojaominaisuuksiensa lisäksi Hiltin palokatkotuotteet täyttävät myös yhä tärkeämmät rakennustekniikan asettamat vaatimukset ja auttavat myös suunnittelijoita ja asentajia täyttämään nämä lisävaatimukset. Käytön sopivuuden arviointi on suoritettu EOTA ETAG nro 026 – osan 2 mukaisesti.



Ominaisuudet	Ominaisuuksien arviointi	Normi, standardi, testi
Terveys ja ympäristö Ilman läpäisevyys (kaasutiiviyys) Vedenläpäisevyys	Yksittäisen muoviputken Hilti palokatkomansetilla CFS-C paloeristetyn läpiviennin ilma-/savutiiviyys ja vesitiiviyys saadaan aikaan tiivistämällä läpivientirako Hilti akryylipalokatkomassalla CFS-S ACR (10 mm syvyyteen). q/A [m ³ /(h x m ²)] @ Δp 50 Pa / Δp 250 Pa Ilma: 1,9 x 10 ⁻⁶ / 9,7 x 10 ⁻⁶ Typpi: 1,1 x 10 ⁻⁶ / 5,5 x 10 ⁻⁶ CO ₂ : 6,4 x 10 ⁻⁵ / 3,2 x 10 ⁻⁴ Metaani: 4,3 x 10 ⁻⁵ / 2,1 x 10 ⁻⁴ Vesitiivis 1 m syvyyteen eli 9806 Pa paineeseen.	EN 1026 ETAG 026-2
Vaaralliset aineet	CFS-C noudattaa kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, valtuutuksesta ja rajoituksista annettuja määräyksiä (REACH). Tuote ei sisällä mitään Euroopan komission vaarallisten aineiden listalla olevia aineosia yli hyväksytyjen raja-arvojen.	Materiaalin käyttöturvallisuustiedote
Suojaus melulta (Ilmaäänien eristys)	Yksittäisen muoviputken Hilti palokatkomansetilla CFS-C paloeristetyn läpiviennin ilmaäänien eristys saadaan aikaan tiivistämällä läpivientirako: Hilti akryylipalokatkomassalla CFS-S ACR: Kevyt seinä $R_w = 53$ dB $D_{n,w} = 60$ dB Massiiviseinä $R_w = 51$ dB $D_{n,w} = 58$ dB sementtilaastilla: Massiiviseinä $R_w = 52$ dB $D_{n,w} = 59$ dB	EN ISO 140-3 EN ISO 20140-10 EN ISO 717-1
Kestävyys ja huollettavuus	Luokka Z2 (sopii kuiviin sisäolosuhteisiin tarkoitettuihin läpivientitiivistisiin yli 0 °C lämpötiloissa).	ETAG 026-2 and 3
Paloluokitus	Luokka F	EN 13501-1

Palvelut

Yli 20 vuoden maailmanlaajuisella kokemuksellaan Hilti kuuluu palokatkojärjestelmien johtaviin toimittajiin.

Autamme aktiivisesti palokatko projektien paremmassa hallinnassa, ja tarjontaamme kuuluvat:

- Nopeat tekniset arviot
- Laaja tekninen kirjallisuus
- Koulutus ja esittely paikan päällä
- Kehittyneet rakennustyömaalogistiikka
- Erityisten käyttökohdevaatimusten mukaisuuden varmistaminen
- Hiltin palokatkoasiantuntijoiden kansainvälinen verkosto

Kokeneiden myyntiedustajiemme, kenttäinsinööriemme, palokatkoasiantuntijoidemme ja asiakaspalveluedustajiemme verkosto on vain puhelinsoiton päässä (käytä paikallista maksutonta Hilti-numeroa).

Hilti. Tehokkain. Luotettavin.

Hilti (Suomi) Oy | Virkatie 3, 01510 Vantaa | P 0207 999 200 | E asiakaspalvelu@hilti.com | www.hilti.fi