



HILTI PALOKATKOKÄÄRE

CFS-B

Eurooppalainen
Tekninen arviointi
ETA-nro 10/0212





Tuotesivu Hilti palokatkokääre CFS-B

1. Yleistietoa

- 1.1 Putkijärjestelmä
- 1.2 Putkijärjestelmä käyttötarkoituksen mukaisesti
- 1.3 Putkien eristäminen
- 1.4 Asennusohjeet

2. Hilti-palokatkokääre CFS-B käyttötarkoitus

- 2.1 Läpiviennin tiivistäminen
- 2.2 Putkien kannakointi
- 2.3 Putkieristys
 - 2.3.1 Palava eriste
 - 2.3.2 Mineraalivillaeriste
- 2.4 Lisäsuojaus
- 2.5 Tekniikoiden välinen etäisyys (0mm)
- 2.6 Läpiviennin tiivistäminen
- 2.7 Kuvissa käytetyt lyhenteet

3. Paloluokat

- 3.1 Kevyt seinä (≥ 100 mm)
- 3.2 Massiiviseinä (≥ 200 mm)
- 3.3 Lattiarakenne (≥ 150 mm)

4. Tekniset ominaisuudet

- 4.1 Lisämääritteet
- 4.2 Liittyvät tuotteet
 - 4.2.1 CFS-ACR

Palokatkokääre CFS-B

Helppo ja hyväksytty palokatkoratkaisu eristetyille metalliputkille



Käyttökohteet

- Palokatko jäädytys- ja juomavesiputkiläpivienteihin
- Alumiinikomposiitti, PE-X, PE-HD, kupari, teräs ja muut metallit, joiden lämmönjohtavuus on kuparia alaisempi (esim. valurauta, ruostumaton teräs jne.) ja joiden sulamispiste on vähintään 1050 °C
- Erilaiset eristemateriaalit
- Läpiviennit betonissa, kevytbetonissa, muuratussa rakenteessa ja väliseinissä

Edut

- Erittäin monikäyttöinen - yksi tuote monille erilaisille eristysmateriaaleille, putkimateriaaleille ja putkihalkaisijoille
- Helppo ja nopea asennus - poraamista tai lisätyökaluja ei tarvita
- Putken eristemateriaalia ei tarvitse katkaista seinän/lattian läpiviennissä
- Minimaalinen paksuus, helppo asentaa ahtaisiin rakoihin
- Hyvä elastisuus, optimaalinen joustavuus
- Erittäin hyvät akustiset eristysominaisuudet

Eurooppalainen tekninen arviointi (ETA) ja tekninen ohje ovat saatavilla paikalliselta Hiltin yhteyshenkilöltä.

Tekniset tiedot

	CFS-B
Väri	Harmaa
Laajeneva	Kyllä
Pituus	10 m
Leveys	125 mm
Paksuus	2 mm
Asennuslämpötila	-5 °C ... 50 °C
Lämpötilankestoväli	-20 °C ... 100 °C
Laajenemislämpötila	180 °C



Tilaus

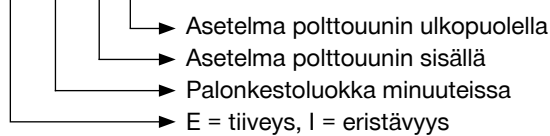
Tilausmerkintä	Myyntipakkaus	Art.nro
Palokatkonauha CFS-B	1 kpl	00429557

1. Yleistietoa

1.1 Putkijärjestelmä

Kaikki standardin EN 1366-3 mukaisesti testatut putket on testattu tietyn testiasetelman mukaisesti. Paloluokituksessa loppuosan ensimmäinen kirjain viittaa testiasetelmaan polttouunissa (palava puoli), toinen kirjain viittaa testiasetelmaan uunin ulkopuolella (palamaton puoli).

EI 90 U/U



Testiasetelma	Putkijärjestelmä	
	Polttouunin puolella	Polttouunin ulkopuolella
U/U	Avoim	Avoim
C/U	Suljettu	Avoim
U/C	Avoim	Suljettu
C/C	Suljettu	Suljettu

EN-testistandardin EN 1366-3 mukaisesti ”on erittäin tärkeää varmistaa, että käytetty palokatkoituote on hyväksytty oikean testiasetelman mukaisesti”. Vaatimukset, jotka kohdistuvat palokatkoituotteeseen palotilanteessa, riippuvat siitä, onko putkijärjestelmä avoin, suljettu vai näiden yhdistelmä. Ilmavirrat, paine ja kuumien kaasujen virtaus vaihtelevat sen mukaan, onko putkistossa ilmavirtoja vai ei.

Alla olevat taulukot kertovat, mitkä testiasetelmat soveltuvat eri putkijärjestelmille.

Metalliputket:

		Testattu		
		U/C	C/U	C/C
Kattaa	U/C	y	N	N
	C/U	y	y	N
	C/C	y	y	y

Y = hyväksyttävä, N = ei hyväksyttävä




Muoviputket:

		Testattu			
		U/U	C/U	U/C	C/C
Kattaa	U/U	y	N	N	N
	C/U	y	y	N	N
	U/C	y	y	y	N
	C/C	y	y	y	y

Y = hyväksyttävä, N = ei hyväksyttävä

Esimerkiksi muoviputkiläpivienni, joka on testattu U/U, kattaa kaikki mahdolliset putkiasetelmat. Mutta muoviputki, joka on testattu U/C, kattaa kuitenkin ainoastaan U/C tai C/C.

1.2 Putkijärjestelmä käyttötarkoituksen mukaisesti

(Luettelo ei ole kaiken kattava, muut putkien käyttötarkoitukset ovat mahdollisia)			
Sovellus	Putken materiaali	Valmistaja, tuote (mukaanlukien, niihin kuitenkaan rajoittumatta)	Eristys (yleisemmin)
Käyttövesi 	Komposiitti	Geberit Mepla	Solukumi
		KeKelit KELOX KM 110	
		Fränkische Rohrwerke Alpex F50 Profi	
		Rehau Rautitan stabil	
		Georg Fischer Sanipex	
IVT PRINETO Stabilrohr			
Viega SANIFIX Fosta-Rohr			
Uponor Unipipe MLC			
TECEflex Verbundrohr			
Geberit Mepla			
PE-HD 100 RC	Wavin TS		
PE-X	Rehau Rautitan flex		
Ruostumaton teräs			
Jäähdytys 	Komposiitti	Geberit Mepla	Solukumi
		KeKelit KELOX KM 110	
		Fränkische Rohrwerke Alpex F50 Profi	
		Rehau Rautitan stabil	
		Georg Fischer Sanipex	
IVT PRINETO Stabilrohr			
Viega SANIFIX Fosta-Rohr			
Uponor Unipipe MLC			
TECEflex Verbundrohr			
Kupari			
Teräs			
Ruostumaton teräs			
Teollisuus 	Komposiitti	Geberit Mepla	Useita
		KeKelit KELOX KM 110	
		Fränkische Rohrwerke Alpex F50 Profi	
		Rehau Rautitan stabil	
		Georg Fischer Sanipex	
		IVT PRINETO Stabilrohr	
		Viega SANIFIX Fosta-Rohr	
		Uponor Unipipe MLC	
		TECEflex Verbundrohr	
		PE	
PP	DIN 8077/8078		
	Aquatherm Climatherm Faserverbundrohr		
PVC-U	EN ISO 15493, DIN 8061/8062		

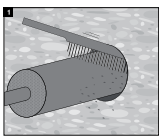
Lämmitys 	Komposiitti	Geberit Mepla	Kivivilla (Conlit, Rockwool)
		KeKelit KELOX KM 110	
		Fränkische Rohrwerke Alpex F50 Profi	
		Rehau Rautitan stabil	
		Georg Fischer Sanipex	
		IVT PRINETO Stabilrohr	
		Viega SANIFIX Fosta-Rohr	
		Uponor Unipipe MLC	
		TECEflex Verbundrohr	
	Kupari		
Teräs			
Ruostumaton teräs			

1.3 Putkien eristäminen

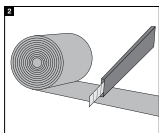
Läpivientä tiivistettäessä on tärkeää huomioida putken eristemateriaali sekä eristämistapa. Mahdolliset eristämistavat esitetty alapuolella:

Jatkuva putkieristys	
Jatkuva, yhtenäinen	Jatkuva, katkaistu
<p style="text-align: right;">1</p>	<p style="text-align: right;">2</p>
Paikallinen putkieristys	
Paikallinen, yhtenäinen	Paikallinen, katkaistu
<p style="text-align: right;">3</p>	<p style="text-align: right;">4</p>

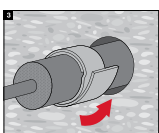
1.4 Asennusohjeet



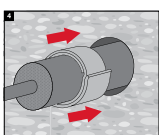
Puhdista läpivientiaukko ensiksi. Läpivientiaukon tulee olla kuiva ja puhdistettu mahdollisesta rasvasta ja pölystä.



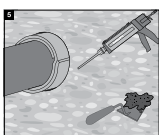
Mittaa tarvittava CFS-B palokatkokääreen määrä läpivietävän putken eristeen päältä. Huom! Palokatkokäärettä tulee asentaa kaksi kierrosta.



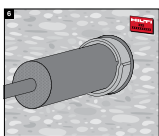
Kääri Hilti palokatkokääre CFS-B putken eristeen ympärille ja kiinnitä se teräslangalla ($\geq 0,7$ mm).



Asenna Hilti palokatkokääre CFS-B läpivientiaukon molemmille puolille syvyyteen 62,5 mm (ks. oikea asennussyvyys, merkitty kääreeseen viivalla).



Tiivistä läpivienti sopivalla tiivistemassalla. Oikea tiivistemassa riippuu pohjamateriaalista (kipsiseinä, massiiviseinä ym. ks. kohta 2.6)



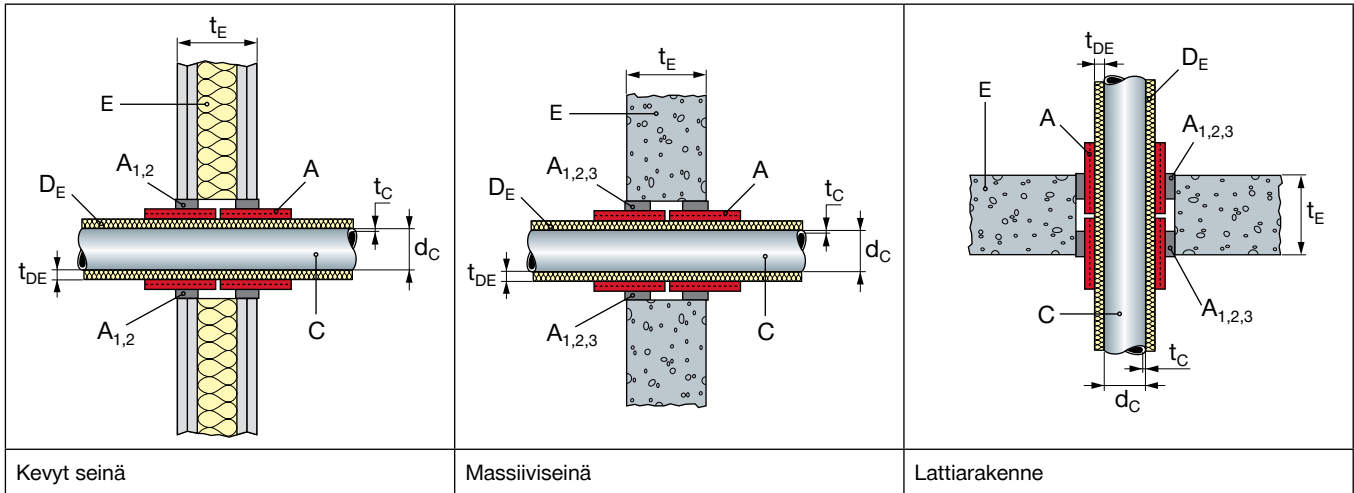
Tarvittaessa asenna lisäeristys palokatkokääreen päälle. Asenna tarvittaessa palokatkotarra, johon merkitty käytetyt tuotteet, läpiviennin viereen.

2. Hilti-palokatkokääre CFS-B – Käyttötarkoitus

Hilti CFS-B palokatkokäärettä voidaan käyttää rakenteen palonkeston palauttamiseen kohteissa, joissa erilaiset putket (muovi, al-komposiitti, teräs ym.) viedään läpi lattia- tai seinärakenteista.

2.1 Läpiviennin tiivistäminen

Hilti-palokatkokääre CFS-B asennetaan läpivientiaukon molemmille puolille alla olevien kuvien mukaisesti:



2.2 Putken kannakointi

Putket tulee kannakoida enintään 450 mm päähän seinän pinnasta ja enintään 330 mm päähän lattiarakenteen pinnasta.

2.3 Putkieristys

2.3.1 Palava eriste

Solukumieristeet 7,7 - 45 mm jatkuva, yhtenäinen.

Hyväksytyt solukumieristeet:

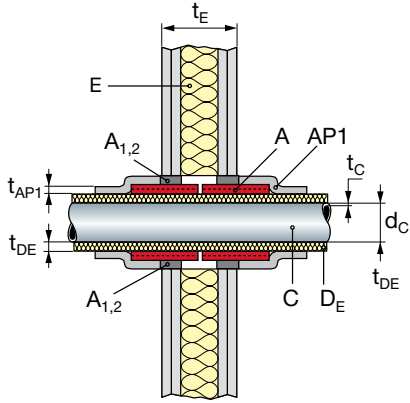
Tuote	Tyyppi
Armacell GmbH	Armaflex AF, Armaflex SH, Armaflex Ultima, Armaflex HT
NMC Group	Insul-Tube (nmc), Insul-Tube H-Plus (nmc)
Kaimann GmbH	Kaiflex KK plus, Kaiflex KK
L'Isolante K-Flex	l'Isolante K-Flex HT, l'Isolante K-Flex ECO, l'Isolante K-Flex ST, l'Isolante K-Flex H, l'Isolante K-Flex ST Plus

2.3.2 Mineraalivillaeriste

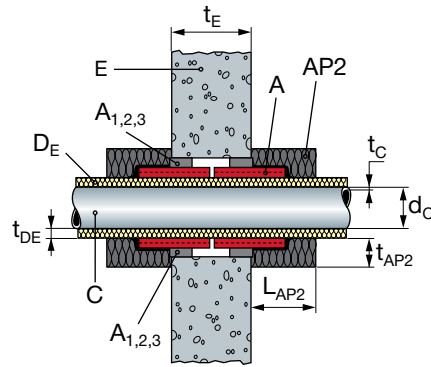
Mineraalivillaeristeet: Rockwool Conlit / Rockwool 800- tai Rockwool Klimarock / Rockwool RS 800 (40 mm, n. 40 kg/m³).

2.4 Lisäsuojaus

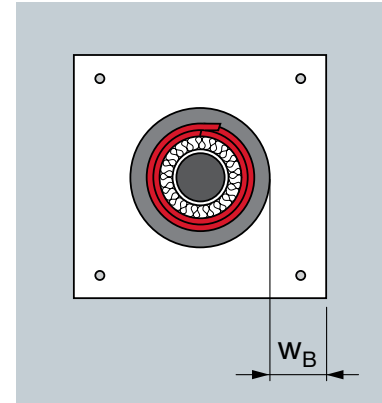
Tiettyihin paloluokkiin pääseminen saattaa edellyttää lisäsuojausta (AP):



AP1: Armaflex AF -solukumieriste, paksuus 19 mm ja pituus 250 mm (paikallinen, katkaistu).



AP2: Mineraalivilla, Rockwool Klimarock, paksuus 40 mm, pituus 250 mm; tiheys noin 40 kg/m³ (paikallinen, katkaistu).

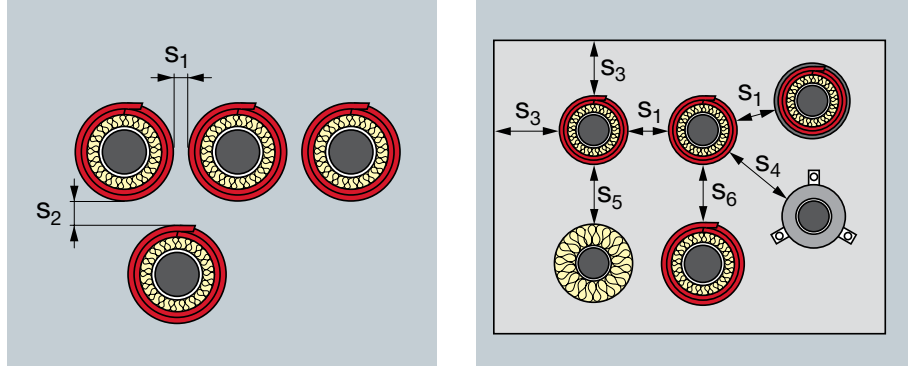


AP3: Lämpivientiaukon kehystäminen kevyissä seinärakenteissa (100 mm) kaksi kerrosta lisälevyjä molemmille puolille rakennetta (2 x 12,5 mm), kiinnitys kipsilevyruuveilla, jolloin koko rakenteen paksuus 150mm.

2.5 Tekniikoiden välinen etäisyys (0 mm)

Hilti CFS-B palokatkokäärettä käytettäessä eristettyjen metalliputkien välinen minimietäisyys on 0mm.

Hilti CFS-B palokatkokäärettä käytettäessä eristettyjen metalliputkien välinen minimietäisyys lineaarisessa kokoonpanossa (S1) on ≥ 0 mm. Sama pätee myös muihin ryhmiin S2, joissa etäisyys ≥ 0 mm.



CFS-B palokatkokääreen minimietäisyys Hilti CFS-C EL (ETA 14/0085) palokatkomansettiin (S4) ≥ 0 mm. Minimietäisyys Conlit- tai Rockwool (S5) -eristettyihin putkiin on myös ≥ 0 mm.

2.6 Läpiviennin tiivistäminen

Hiltin akryylipohjaista palokatkomassaa CFS-S ACR tai kipsipohjaista massaa käytetään kevyissä seinärakenteissa sekä massiiviseinissä, tiivistettävä rako 0 – 15 mm. Sementtipohjaista massaa käytetään massiiviseinissä ja lattiassa, tiivistettävä rako ≤ 50 mm.

2.7 Kuvissa käytetyt lyhenteet

Lyhenne	Kuvaus
A	Hilti-palokatkonauha CFS-B
A ₁	Läpiviennin tiivistys Hilti CFS-S ACR akryylimassalla
A ₂	Läpiviennin tiivistys kipsipohjaisella massalla
A ₃	Läpiviennin tiivistys sementtilaastilla standardin EN 998-2, ryhmän M10 mukaisesti
C	Läpivietävä tekniikka (metalli-, komposiitti-, muoviputki)
D _E	Putkieristys, palava solukumieriste
d _c	Putken halkaisija
E	Rakenne-elementti (seinä, lattia)
S ₁	Yksittäisten eristettyjen putkien välinen minimietäisyys
S ₂	Putkiryhmän välinen minimietäisyys
S ₃	Läpivietävän tekniikan ja läpivientiaukon reunan välinen min.etäisyys
S ₄	Yksittäisten eristettyjen putkien ja Hilti CFS-C SL mansetin välinen minimietäisyys
S ₅	Yksittäisten eristettyjen putkien ja Conlit- tai Klimarockin välinen minimietäisyys
t _c	Putken seinämän paksuus
t _{DE}	Eristyksen paksuus
t _E	Rakenne-elementin paksuus
L _D	Eristeen pituus
AP1	Lisäsuojaus, solukumieriste
AP2	Lisäsuojaus, mineraalivilla
AP3	Lisäsuojaus, aukon kehystäminen

3. Paloluokat

3.1 Kevyt seinä

Hilti CFS-B (A1) palokatkokäärettä voidaan käyttää rakenteen palonkestävyyden parauttamiseen kohteissa, joissa erilaista tekniikkaa menee läpi rakenteen, kevyet seinät/väliseinät (E), minimipaksuus 100 mm (t_E), pelti- tai puurankarakenteella, molemmilla puolilla rakennetta 2x 12,5 mm levyä. Puurankarakenteessa rangon ja läpivientiaukon reunan välin oltava vähintään 100 mm. Väli täytetään vähintään 100 mm:n eristyksellä (luokka A1 tai A2 EN 13501-1:n mukaan).

Putkiläpivieta, jossa jatkuva yhtenäinen eristys (D), kaksi kerrosta Hilti CFS-B käärettä, joka asennetaan puoliksi rakenteen sisään (kääreessä oleva viiva seinärakenteen pinnan (E) tasalle).

	<p>Ilman lisäsuojausta</p>
	<p>Lisäsuojaus (AP1)</p>
	<p>Lisäsuojaus / läpivientiaukon kehystäminen (AP3)</p>

Kupariputket

Katso ETA 10/0212, osio 2.1.2

Tekniikka	Putken halkaisija d_c (mm)	Putken seinämän paksuus t_c (mm)	Eristyksen paksuus t_{DE} (mm)				Paloluokka		
			Alkaen		Enintään		-	Lisäsuojaus	
			Pieni \emptyset	Suuri \emptyset	Pieni \emptyset	Suuri \emptyset		AP 1	AP 3
Kupari	10 - 18	1 - 14,2	7,5	8,0	15,4	32,0	EI 90 C/U	-	-
Kupari	18 - 42	1 - 14,2	8,0	9,0	33,5	36,5	EI 60 C/U	EI 90 C/U	-
Kupari	18 - 42	1 - 14,2	14,5	16,5	33,5	36,5	EI 90 C/U		-
Kupari	10 - 42	1 - 14,2	8,0	9,0	33,5	36,5			EI 90 C/U
Kupari	10 - 35	1 - 14,2	7,5	9,0	15,4	35,0			EI 120 C/U

Teräsputket

Kupariputkille yllä annettu käyttöalue pätee myös muihin metalliputkiin, joiden lämmönjohtavuus on kuparia alhaisempi ja sulamispiste vähintään 1050 °C, esim. seostamaton teräs, vähäseosteinen teräs, valurauta, ruostumaton teräs, Ni-seokset (NiCu-, NiCr-, NiMo-seokset) ja Ni. Katso ETA 10/0212, osio 2.1.3 arvovälien validoimiseksi.

Tekniikka	Putken halkaisija d_c (mm)	Putken seinämän paksuus t_c (mm)	Eristyksen paksuus t_{DE} (mm)				Paloluokka		
			Alkaen		Enintään		-	Lisäsuojaus	
			Pieni \emptyset	Suuri \emptyset	Pieni \emptyset	Suuri \emptyset		AP 1	AP 3
Teräs	10,2 - 18	1 - 14,2	7,5	8,5	15,4	33,5	EI 90 C/U		
Teräs	18 - 42	1 - 14,2	8,5	9,0	32,0	36,5	EI 60 C/U	EI 90 C/U	
Teräs	18 - 42	1 - 14,2	14,0	16,5	32,0	36,5	EI 90 C/U		
Teräs	42,4 - 76	1,4 - 14,2	16,5	17,5	36,5	40,5	EI 90 C/U		
Teräs	10,2 - 76	1 - 14,2	7,5	9,5	15,4	40,5		EI 90 C/U	
Teräs	76 - 159	1,8 - 14,2	40,5	45	40,5	45	EI 90 C/U		
Teräs	10,2 - 60	1 - 14,2	7,5	9,0	15,4	39			EI 120 C/U

Alumiinikomposiittiputket

Katso ETA 10/0212, osio 2.1.4

Valmistaja	Tuotenimi	Putken halkaisija d _c (mm)	Eristyksen paksuus t _{DE} (mm)				Paloluokka	
			Alkaen		Enintään			Lisäsuojaus
			Pieni Ø	Suuri Ø	Pieni Ø	Suuri Ø		AP 3
Fränkische Rohrwerke	Alpex F50 Profi	16 - 32	8,0	9,0	32,0	35,0	EI 90 U/C	
		32 - 40	9,0	9,0	35,0	36,5	EI 60 U/C	
		32 - 50	9,0	9,0	35,1	37,5		EI 120 U/C
		50 - 75	9,0	9,0	37,5	40,5	EI 60 U/C	
		50 - 75	37,5	40,5	37,5	40,5	EI 120 U/C	
Geberit	Mepla	16 - 32	8,0	9,0	32,0	35,0	EI 90 U/C	
		32 - 40	9,0	9,0	35,0	36,5	EI 60 U/C	
		32 - 50	9,0	9,0	35,1	37,5		EI 120 U/C
		50 - 75	9,0	9,0	37,5	40,5	EI 60 U/C	
		50 - 75	37,5	40,5	37,5	40,5	EI 120 U/C	
Georg Fischer	Sanipex	16 - 32	8,0	9,0	32,0	35,0	EI 90 U/C	
		32 - 40	9,0	9,0	35,0	36,5	EI 60 U/C	
		32 - 50	9,0	9,0	35,1	37,5		
		50 - 63	9,0	9,0	37,5	39	EI 60 U/C	
		40 - 63	9,0	9,0	36,5	39	EI 120 U/C	
IVT	PRINETO Stabilrohr	17 - 52	8,0	9,0	32,0	37,5	EI 90 U/C	
		52 - 63	9,0	9,0	37,5	39	EI 60 U/C	
		17 - 63	32	39	32	39	EI 120 U/C	
KeKelit	KELOX KM 110	16 - 75	8,0	14,0	32,0	40,5	EI 90 U/C	
		16 - 73	32	40,5	32	40,5	EI 120 U/C	
Rehau	Rautitan stabil	16 - 40	8,0	9,0	32,0	38,5	EI 90 U/C	
		16 - 40	32,0	38,5	32,0	38,5	EI 120 U/C	
TECE	TECEflex Verbundrohr	16 - 40	8,0	9,0	32,0	37,5	EI 90 U/C	
		16 - 40	9,0	9,0	29	29	EI 60 U/C	
		16 - 40	32	40,5	32	40,5	EI 120 U/C	
Uponor	Unipipe MLC	16 - 32	8,0	9,0	32,0	35,0	EI 120 U/C	
Viega	SANIFIX Fosta-Rohr	16 - 32	8,0	9,0	32,0	35,0	EI 120 U/C	
		32 - 63	9,0	9,0	36,5	39	EI 60 U/C	
		32 - 50	9,0	9,0	35,1	37,5		EI 120 U/C
		16 - 63	32	39	32	39	EI 120 U/C	

Muoviputket PE-Xa (EN ISO 15875) ja PE HD (EN 12201-2)

Katso ETA 10/0212, osio 2.1.5

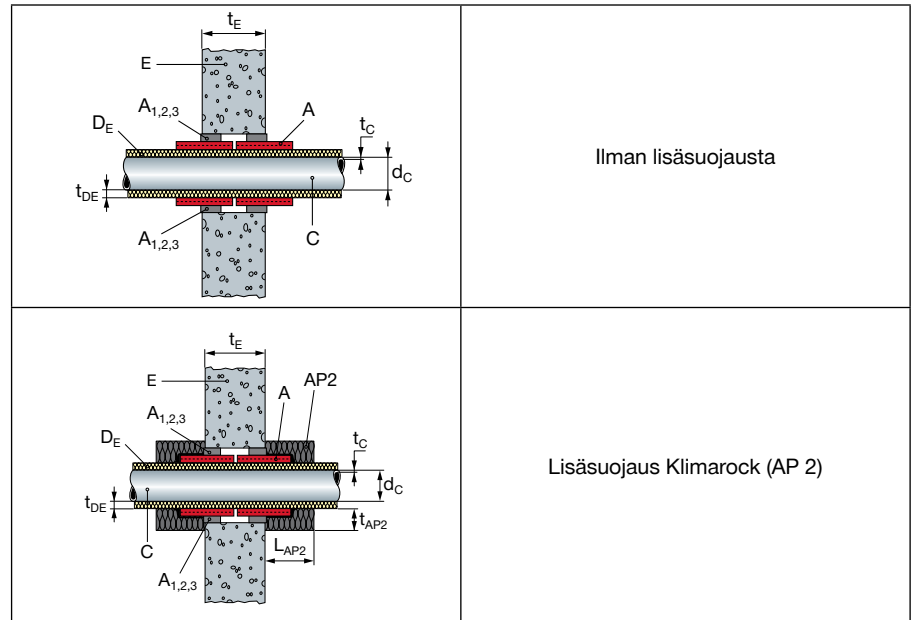
Tekniikka	Putken halkaisija d _c (mm)	Putken seinämän paksuus t _c (mm)	Eristyksen paksuus t _{DE} (mm)				Paloluokka
			Alkaen		Enintään		
			Pieni Ø	Suuri Ø	Pieni Ø	Suuri Ø	
PE-Xa	16 - 63	2,0 - 8,6	8	9,0	32	39	EI 120 U/C
PE HD 100	50 - 110	4,6 - 10	9	9,5	37,5	42,5	EI 120 U/C

Huomaa: Kevyessä- / väliseinässä putkien PE-HD/PE-X välinen vähimmäisetäisyys on 65 mm.

Massiiviseinä

Massiiviseinän min.paksuus 200 mm, betoni, kevytbetoni ja muuratturakenne, tiheys min. 550 kg/m³.

Putkiläpivieta, jossa jatkuva yhtenäinen eristys (D), kaksi kerrosta Hilti CFS-B kääretä, joka asennetaan puoliksi rakenteen sisään (kääreessä oleva viiva seinärakenteen pinnan (E) tasalle).



Kupariputket

Katso ETA 10/0212, osio 2.2.2

Tekniikka	Putken halkaisija d_c (mm)	Putken seinämän paksuus t_c (mm)	Eristyksen paksuus t_{DE} (mm)				Paloluokka
			Alkaen		Enintään		
			Pieni Ø	Suuri Ø	Pieni Ø	Suuri Ø	
Kupari	10 - 42	1 - 14,2	7,5	9,0	15,4	36,5	EI 90 C/U
Kupari	10 - 35	1 - 14,2	7,5	9,0	15,4	35,0	EI 120 C/U

Teräsputket

Kupariputkille yllä annettu käyttöalue pätee myös muihin metalliputkiin, joiden lämmönjohtavuus on kuparia alhaisempi ja sulamispiste vähintään 1050 °C, esim. seostamaton teräs, vähäseosteinen teräs, valurauta, ruostumaton teräs, Ni-seokset (NiCu-, NiCr-, NiMo-seokset) ja Ni. Katso ETA 10/0212, osio 2.2.3 arvovälien validoimiseksi.

Tekniikka	Putken halkaisija d_c (mm)	Putken seinämän paksuus t_c (mm)	Eristyksen paksuus t_{DE} (mm)				Paloluokka	
			Alkaen		Enintään		-	AP 2
			Pieni Ø	Suuri Ø	Pieni Ø	Suuri Ø		
Teräs	10,2 - 60	1 - 14,2	7,5	9	32	39	EI 120 C/U	
Teräs	76 - 159	1,8 - 14,2	17,5	19	40,5	45	EI 90 C/U	
Teräs	159	2 - 14,2	45	45	45	45	EI 120 C/U	
Teräs	159 - 813	2 - 14,2	16	25	45	25		EI 120 C/U

Alumiinikomposiittiputket

Katso ETA 10/0212, osio 2.2.4

Tekniikka	Tuotenimi	Putken halkaisija d_c (mm)	Eristyksen paksuus t_{DE} (mm)				Paloluokka
			Alkaen		Enintään		
			Pieni \emptyset	Suuri \emptyset	Pieni \emptyset	Suuri \emptyset	
Fränkische Rohrwerke	Alpex F50 Profi	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
Geberit	Mepla	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
Georg Fischer	Sanipex	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
IVT	PRINETO Stabilrohr	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
KeKelit	KELOX KM 110	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
Rehau	Rautitan stabil	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
TECE	TECEflex Verbundrohr	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
Viega	SANIFIX Fosta-Rohr	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C

Muoviputket PE-Xa (EN ISO 15875) ja PE HD (EN 12201-2)

Katso ETA 10/0212, osio 2.2.5

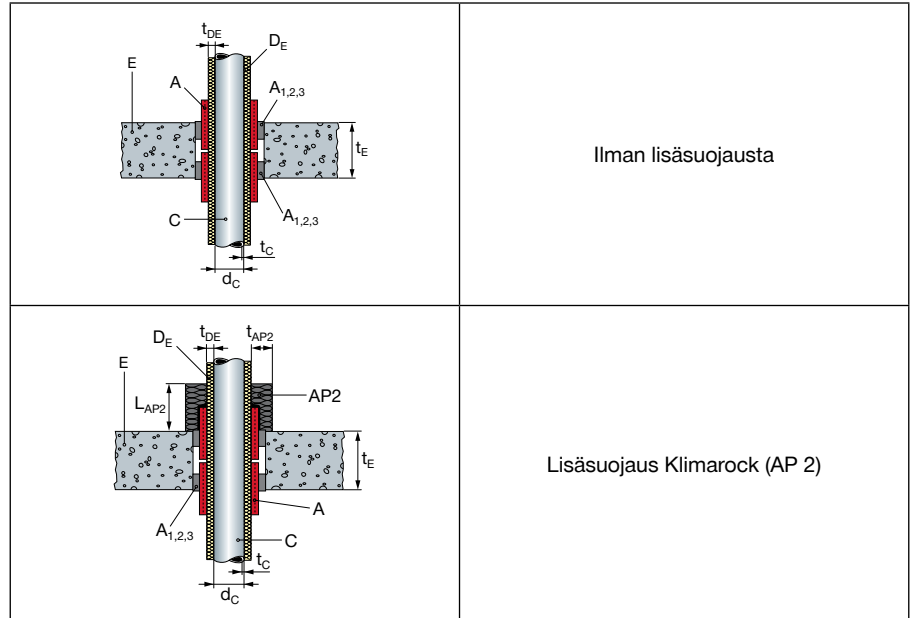
Tekniikka	Putken halkaisija d_c (mm)	Putken seinämän paksuus t_c (mm)	Eristyksen paksuus t_{DE} (mm)				Paloluokka
			Alkaen		Enintään		
			Pieni \emptyset	Suuri \emptyset	Pieni \emptyset	Suuri \emptyset	
PE-Xa	16 - 63	2,0 - 8,6	8	9,0	32	39	EI 120 U/C
PE HD 100	50 - 110	4,6 - 10	9	9,5	37,5	42,5	EI 120 U/C

Huom! Massiiviseinissä putkien PE-HD/PE-X välinen vähimmäisetäisyys on 65 mm

Lattiat

Lattiarakenteet standardin EN 1355-3:2009 mukaisesti kevytbetoni, minimipaksuus 150 mm ja tiheys 550 kg/m³.

Putkiläpivieta, jossa jatkuva yhtenäinen eristys (D), kaksi kerrosta Hilti CFS-B kääretä, joka asennetaan puoliksi rakenteen sisään (kääreessä oleva viiva lattiarakenteen pinnan (E) tasalle).



Kupariputket

Katso ETA 10/0212, osio 2.3.2

Tekniikka	Putken halkaisija d_c (mm)	Putken seinämän paksuus t_c (mm)	Eristyksen paksuus t_{DE} (mm)				Paloluokka		
			Alkaen		Enintään		-	AP 1	AP 2
			Pieni \emptyset	Suuri \emptyset	Pieni \emptyset	Suuri \emptyset			
Kupari	10 - 35	1 - 14,2	7,5	9,0	15,5	35,0	EI 120 C/U	-	-
Kupari	35 - 42	1 - 14,2	9,0	9,0	35,0	36,5	EI 60 C/U		EI 120 C/U

Teräsputket

Kupariputkille yllä annettu käyttöalue pätee myös muihin metalliputkiin, joiden lämmönjohtavuus on kuparia alhaisempi ja sulamispiste vähintään 1050 °C, esim. seostamaton teräs, vähäseosteinen teräs, valurauta, ruostumaton teräs, Ni-seokset (NiCu-, NiCr-, NiMo-seokset) ja Ni. Katso ETA 10/0212, osio 2.3.3

Tekniikka	Putken halkaisija d _c (mm)	Putken seinämän paksuus t _c (mm)	Eristyksen paksuus t _{DE} (mm)				Paloluokka	
			Alkaen		Enintään		-	AP 2
			Pieni Ø	Suuri Ø	Pieni Ø	Suuri Ø		
Teräs	10,2 - 60	1 - 14,2	7,5	9,0	15,5	39,0	EI 120 C/U	
Teräs	60 - 76	1 - 14,2	9,0	9,5	39,0	40,5	EI 90 C/U	EI 120 C/U
Teräs	76 - 108	1,8 - 14,2	14,0	14,5	39,0	42,5	EI 90 C/U	
Teräs	10,2 - 114,3	1 - 14,2	15,5	42,5	15,5	42,5	EI 120 C/U	
Teräs	76 - 323,9 ¹	1,8 - 14,2	9,5	25	39,0	25		EI 120 C/U
Teräs	76 - 159	1,6 - 14,2	9,0	16,0 ²	39,0	45	EI 60 C/U	

¹ Maks 159 mm putkelle eristyksen paksuus on enintään 45 mm; tätä suuremmille putkille eristys maks. 25 mm. Lisäsuojaus AP 2 Klimarock-eristys (42,5 mm)

² Maks. 114,3 mm putkelle eristeen vähimmäispaksuus on 16 mm.

Alumiinikomposiittiputket

Katso ETA 10/0212, osio 2.3.4

Valmistaja	Tuotenimi	Putken halkaisija d _c (mm)	Eristyksen paksuus t _{DE} (mm)				Paloluokka
			Alkaen		Enintään		
			Pieni Ø	Suuri Ø	Pieni Ø	Suuri Ø	
Fränkische Rohrwerke	Alpex F50 Profi	16 - 40	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
		40 - 75	9,0	9,0	36,5	40,5	EI 90 U/C
		75	40,5		40,5		EI 180 U/C
Geberit	Mepla	16 - 75	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
		75	40,5		40,5		EI 180 U/C
Georg Fischer	Sanipex	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
IVT	PRINETO Stabilrohr	17 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
KeKelit	KELOX KM 110	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
		75	9,5		40,5		EI 180 U/C
Rehau	Rautitan stabil	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
TECE	TECEflex Verbundrohr	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C
Uponor	Unipipe MLC	16 - 32	8,0	9,0	32,0	35,0	EI 180 U/C
Viega	SANIFIX Fosta-Rohr	16 - 63	8,0	9,0	32,0	39,0	EI 120 U/C

Muoviputket PE-Xa (EN ISO 15875) ja PE HD (EN 12201-2)

Katso ETA 10/0212, osio 2.3.5

Tekniikka	Putken halkaisija d _c (mm)	Putken seinämän paksuus t _c (mm)	Eristyksen paksuus t _{DE} (mm)				Paloluokka
			Alkaen		Enintään		
			Pieni Ø	Suuri Ø	Pieni Ø	Suuri Ø	
PE-Xa	16 - 63	2,2 - 8,6	8	9,0	32	39	EI 180 U/C
PE HD 100	50 - 110	4,6 - 10	9	9,5	37,5	42,5	EI 180 U/C



CFS-B:n ominaisuudet

Lisämäärittelyt

Hiltin palokatko tuotteet on testattu perusteellisesti ja sovitettu yksilöllisesti vastaamaan rakennuksen mekaanisten ja sähköisten asennuksien teknisiä vaatimuksia. Erinomaisten passiivisten palonsuojainominaisuuksiensa lisäksi Hiltin palokatko tuotteet täyttävät yhä tärkeämmät rakennustekniikan asetamat vaatimukset ja auttavat myös suunnittelijoita ja asentajia täyttämään nämä lisävaatimukset. Käyttöön sopivuuden arviointi on suoritettu EOTA ETAG nro 026 – osan 2 mukaisesti.



Ominaisuudet	Ominaisuuksien arviointi	Normi, standardi, testi
Vaaralliset aineet	Alle kyseisten ammattialtistusrajojen, sikäli kun sellaisia rajoja on asetettu	Materiaalin käyttöturvallisuustiedote
Kestävyys	Luokka Z ₂ (soveltuu läpivientiiivisteille, jotka on tarkoitettu käytettäväksi kuivissa sisäolosuhteissa kosteusluokan ollessa jokin muu kuin Z ₁ ja lukuun ottamatta alle 0 °C lämpötiloja.	ETAG 026-2
Paloluokitus	Luokka E	EN 13501-1

Palvelu

Yli 20 vuoden maailmanlaajuisella kokemuksellaan Hilti kuuluu palokatkojärjestelmien johtaviin toimittajiin. Autamme aktiivisesti palokatko projektien paremmassa hallinnassa, ja tarjoamme kuuluvat:

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

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

4.4 Liittyvät tuotteet

4.4.1 Akryylipohjainen palokatkomassa CFS-S ACR

Monipuolinen ja helposti levitettävä.



Sovellukset

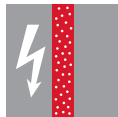
- Saumat, joissa tapahtuu vähäisiä muodonmuutoksia (12,5%)
- Metallisten palo-ovien pielen saumaus
- Eri rakennusmateriaalien väliset liitossaumaukset
- Yksittäisten sähkökaapeleiden läpiviennit
- Pieniliikkeisten metalliputkien ja ilmastointikanavien läpiviennit

Edut

- Helppo puristaa, käyttää ja työstää
- Pitää hyvin erilaisissa pohjamateriaaleissa
- Pieni kutistuma kovettumisen jälkeen
- Erinomaiset äänieristysominaisuudet
- Laaja käyttösovelluslämpötila-alue

Tekniset tiedot

CFS-S ACR	
Hyväksynyt*	ETA 10 / 0292, ETA 10 / 0389
Kuivumisaika (23° C / 50 % RH)	~ 3 mm/72 h
Minimi seinän tai välipohjan paksuus	100 mm
Jälkiläpivienti mahdollinen	Mahdollinen
Minimi massiiviseinän paksuus	150 mm
Pohjamateriaali	Betoni, Muuraus, Väliseinä, Muovi
Laajeneva	Ei
Maalattavissa	Kyllä
Lisätuotteet	kts. hyväksyntä



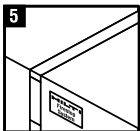
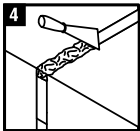
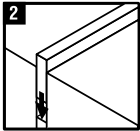
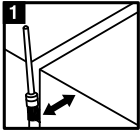
* Lisätietoja tuotteista ja hyväksynnöistä
fsselector.hilti.com



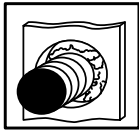
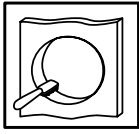
Sisältö	Tilausmerkintä	Tehdastoim.	Pakkausko	Tuotenumero
310 ml	Akryylipohjainen palokatkomassa CFS-S ACR CG		1	00435862
310 ml	Akryylipohjainen palokatkomassa CFS-S ACR CW		1	00435861
580 ml	Akryylipohjainen palokatkomassa CFS-S ACR FW		1	00435863

Asennusohjeet CFS-S ACR

Liitos



Tunkeuma



Puhdista rako tai aukko. Palokatkomassan CFS-S ACR levityspinnan on oltava kuiva ja puhdistettu irtoaineesta, liasta, öljystä, vahasta ja rasvasta. Käytä puhdistukseen teräsharjaa.

Asenna tarvittaessa alusmateriaali. Varmista, että alusmateriaali on sopivaa ja puristettu kokoon ETA-hyväksynnän mukaisesti.

Levitä CFS-S ACR puristimella. CFS-S ACR tarttuu useimpiin alustoihin (betoni, muuraus, kipsilevy, rappaus jne.) ilman pohjustetta. Parhaan tarttuvuuden saa käyttämällä pohjusteena vedellä ohennettua CFS-S ACR:ää.

Muita pohjusteita ei tarvita.

Tasoita sauma vedellä käyttäen kapeaa lastaa tai sormeä.

Kiinnitä tunnuskilpi, mikäli sellainen tarvitaan.

Huomautuksia puhdistuksesta:

- Kovettuneen akryylimassan voi poistaa pinnoilta vain mekaanisesti esim. veitsellä mutta ei liuottimella.
- Poista kovettumaton akryylimassa ensin mekaanisesti ja pese sitten vedellä.
- CFS-S ACR:ää ei voi poistaa täydellisesti huokoisilta pinnoilta – saumojen ympärykset voi suojata teipillä tahriintumisen estämiseksi.
- Massapuristimet ja työkalut pitää puhdistaa, jos tauko kestää kauemmin kuin massan pintakuivuminen.

