

ET

TOIMIVUSDEKLARATSIOON

vastavalt järgneva määruse (EL) lisale III: lisale III
Hilti kaabli tuletõkkemansett CFS-CC
 Nr Hilti CFS "0843-CPD-0151"

1. Tootetüübi kordumatu identifitseerimiskood:

Hilti kaabli tuletõkkemansett CFS-CC

2. Kavandatud kasutusala(d):

Tuletõkke- ja tihendustoode läbiviigu tihenditele, vt ETA-13/0704 (28.06.2013)

Kaablite läbiviigud	Kaablid, kaablikimbud, ümbrised	Rakendusala peab olema kooskõlas ETA-13/0704 sisuga
---------------------	---------------------------------	----------------------------------------------------------------

3. Tootja:

HILTI Corporation, Feldkircherstrasse 100, 9494 Schaan, Liechtensteini Vürstiriik

4. Toimivuse püsivuse hindamise ja kontrolli süsteem:

Süsteem 1

5. Euroopa hindamisdokument:

ETAG nr 026-1 ja ETAG nr 026-2

Euroopa tehniline hinnang:

ETA-13/0704 (28.06.2013)

Tehnilise hindamise asutus:

OIB Austrian Institute of Construction Engineering

Teavitatud asutus(ed):

UL International (UL) Ltd, nr 0843

6. Deklareeritud toimivus:

Põhiomadused	Deklareeritud toimivus / ühtlustatud tehniline kirjeldus
Tuletundlikkus	Klass E vastavalt EN 13501-1-le
Tulepüsivus	Tulepüsivuse toimivus ja rakendusala on kooskõlas EN 13501-2-ga. Vt lisa
Ohtlikud ained	Vt lisa
Kaitse müra vastu	Testitud vastavalt EN ISO 140-3-le. Vt lisa
Soojusomadused	Testitud vastavalt EN 12667-le. Vt lisa
Elektrilised omadused	Testitud vastavalt DIN IEC 60093 (VDE 0303 osa 30):1993-12. Vt lisa
Vastupidavus ja hooldatavus	Y ₁ /Z ₁ (sisestuspind/korpus) vastavuses EOTA tehnilise aruandega - TR024.
Muu	Pole rakendatav / toimivus pole kindlaks määratud

Eespool kirjeldatud toote toimivus vastab deklareeritud toimivusele. Käesolev toimivusdeklaratsioon on välja antud kooskõlas määrusega (EL) nr 305/2011 eespool nimetatud tootja ainuvastutusel.

Tootja poolt ja vastutusel allkirjastanud:

Martin Althof

Kvaliteedijuht

Äriüksus: kemikaalid

Hilti Corporation

Schaan, märts 2016

2.5 Ohtlikud ained

Kontrollimaks ega toode ei sisalda ohtlike aineid üle lubatud piirmäärade, on tootjadeklaratsiooni kohaselt toote spetsifikatsiooni Euroopa Komisjoni ohtlike ainete loendiga võrreldud.

ETA-tunnustuse omanik on esitanud selle kohta kirjaliku deklaratsiooni.

Märkus. Lisaks selles ETA-s sisalduvatele ohtlike ainetega seotud konkreetsetele punktidele võib leida muid selle rakendusvaldkonda jäävaid toote kohta kehtivaid nõudeid (nt üle võetud Euroopa õigusaktid ja riiklikud seadused, määrused ning haldusnormid). Ehitustoodete direktiivi sätetele vastamiseks peavad need nõuded juhul, kui need kehtivad, olema samuti täidetud.

2.9 Õhumüra isolatsioon

Kaasas on standardile EN ISO 10140-2 vastavad müravähenduse katsetulemused. Akustilised katsed viidi läbi mõlemast küljest kahekordse 15,8 mm (5/8") kipsplaadi külge kinnitatud paindlikus seinas. Kipsplaatide vaheline tühimik täideti 100 mm mineraalvillast isolatsiooniga.

Hilti kaabli tuletõkkemansetti testiti läbistamata tihendina. Seina akustilisi omadusi mõõdeti enne 4" (110mm) avauste tegemist. Avaus suleti mõlemalt poolt Hilti kaabli tuletõkkemansetiga CFS-CC. Kindlaks tehti numbriline hinnang: $R_w (C; C_{tr}) = 59 (-3; -9)$.

Rw: kaalutud heli vähendamise indeks (esitatud koos spektri kohandamise tingimustega C ja C_{tr})

2.10 Soojusomadused

Hilti kaabli tuletõkkemanseti sisestuspinda testiti vastavalt standardile EN 12667.

Soojusjuhtivus $\lambda = 0,089 \text{ W/mK}$ ja soojustakistus $R = 0,563 \text{ m}^2\text{K/W}$.

2.12.2.1 Elektrilised omadused

- Sisestuspinna elektriline ruumala eritakistus (vastavalt DIN IEC 60093 (VDE 0303 osa 30):1993-12): keskmine väärtus: CFS-CC: : $2,17\text{E}+9 \text{ } \Omega\text{cm}$ ($\pm 0,5$)
- Sisestuspinna elektriline pinna eritakistus (vastavalt DIN IEC 60093 (VDE 0303 osa 30):1993-12): keskmine väärtus: CFS-CC: : $49,6\text{E}+9 \text{ } \Omega\text{cm}$ (± 10)³ vastavuse hindamine ja CE-vastavusmärgis

LISA 2
JÄRGMISEST MATERJALIST VALMISTATUD LÄBIVIIGUTIHENDITE
TULEPÜSIVUSE KLASSIFIKATSIOON: HILTI
KAABLI TULETÖKKEMANSETT CFS-CC

2.1 Üldteave

2.1.1 Seinapõranda konstruktsioonid

a) Paindlik sein:

Seina paksus peab olema vähemalt 100 mm ja see peab koosnema puidust või terasest tugedest, mis on vastavalt standardile EN 520, tüüp F, mõlemal välisküljel reastatud koos vähemalt 2 kihi 12,5 mm paksuste plaatidega.

Terastugeodega ehituse korral ei pea vooderdiste vaheline ruum olema täielikult isolatsioonimaterjaliga täidetud ning seda eriti tihendi ümbruses. Sein tuleb sellegipoolest ehitada nõuetele vastavalt.

Puitpostidel seinas peab vahemaa lähima postini olema vähemalt 100 mm ning tühimik posti ja tihendi vahel täidetud vähemalt 100 mm paksuse A1- või A2-klassi isolatsioonimaterjaliga (vastavalt standardile EN 13501-1).

b) Jäik sein:

Seina vähim paksus peab olema 100 mm ja see peab sisaldama betooni, poorbetooni või müüritist, mille minimaalne tihedus on 600 kg/m³.

c) Jäik põrand:

Põranda vähim paksus peab olema 150 mm ja see peab koosnema kergbetoonist või betoonist vähima tihedusega 550 kg/m³.

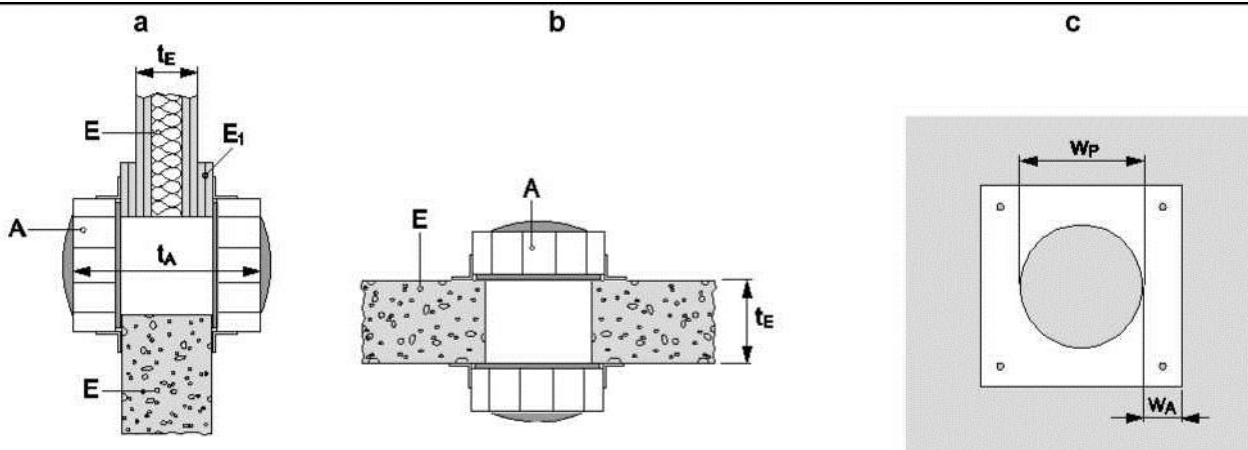
Seinad/põrandad peavad olema klassifitseeritud kooskõlas standardiga EN 13501-2 nõutavaks tulepüsivuse perioodiks või täitma asjakohase euronormi nõudmisi. See ETA ei hõlma toote kasutamist läbiviigutihendina kihiliste paneelide konstruktsioonides.

2.1.2 Avause raamimine/ääristamine

Läbiviigu tihendi sügavus on ligikaudu 200 mm (t_A), mis koosneb vähemalt 100 mm (t_E) paksusest seinast/põrandast ja kahekordsest kaablimanseti paksusest (joonis 1a,b).

Ava raamistik pole vajalik.

Mõnel juhul kasutatakse ääristust, et paksendada 100 mm paksune sein 150 mm-ni kahe mõlemal pool asuva 12,5 mm laua abil. Ülejäänud ribade paksus on ligikaudu 50 mm (Figure 1c; W_A).

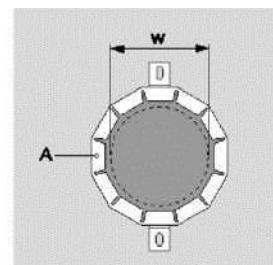


Joonis 1: avause raamimine/ääristamine ja tihendi asend seinas/põrandas

A	Hilti tuletõkketoode	t_E	Ehituselemendi paksus
E	Ehituselement (jäik või paindlik seinakonstruktsioon, põrand)	W_P	Läbiviigu läbimõõdu laius
E_1	Ääristus	W_A	Raami laius
t_A	Tihendi paksus		

2.1.3 Tihendi maksimaalsed mõõtmed

- Kaablimanseti sisestuspind tuleb mõõtu lõigata, et see sobiks läbistavate kaablitega
- Maksimaalne väljalõigatava osa läbimõõt on ligikaudu 108 mm (kumer südamik, w), seega jäetakse ligikaudu 20 mm laiune riba manseti serva (0 150 mm).

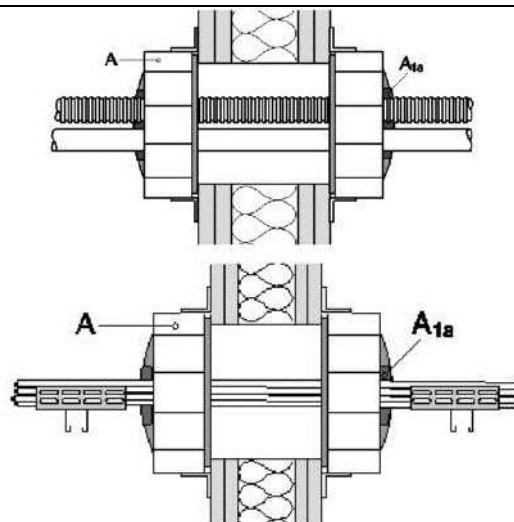


Joonis 2: tihendi maksimaalsed mõõtmed w

2.1.4 Läbistuse tihend

2.1.4.1 Põhitihendus täidisega (A_{1a})

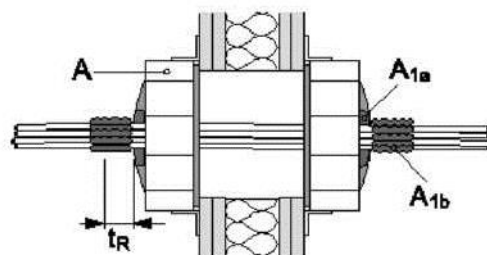
- Kommunikatsioonide ja Hilti kaabli tuleτόkkemanseti CFS-CC (A) vahelised tühimikud täidetakse 20 mm sügavuselt Hilti tulekindla täidisega CFS-FIL (A_{1a}).



Joonis 3: Täidis (A_{1a})

2.1.4.2 Täiendav kaitse: täidise kattekiht (A_{1b})

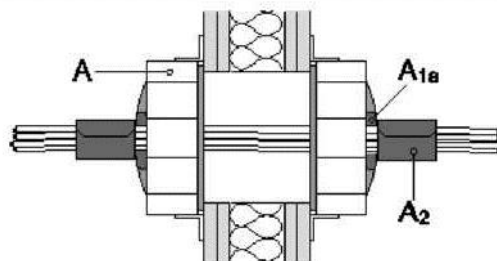
- Kommunikatsioonide ja Hilti kaabli tuleτόkkemanseti CFS-CC (A) vahelised tühimikud täidetakse 20 mm sügavuselt Hilti tulekindla täidisega CFS-FIL (A_{1a}).
- Kaablit kaetakse Hilti tulekindla täidisega CFS-FIL 50 mm pikkuselt (t_R) ja ligikaudu 5 mm paksuselt (A_{1b}).



Joonis 4: Täidise kattekiht (A_{1b}):

2.1.4.3 Täiendav kaitse: pahtel 2x (A₂)

- Kommunikatsioonide ja Hilti kaabli tuleτόkkemanseti CFS-CC (A) vahelised tühimikud täidetakse 20 mm sügavuselt Hilti tulekindla täidisega CFS-FIL (A_{1a}).
- Kaks kihti Hilti tulekindlat pahtliriba CFS-P BA (A₂) mähitakse ümber kommunikatsioonide või kommunikatsioonide grupi.

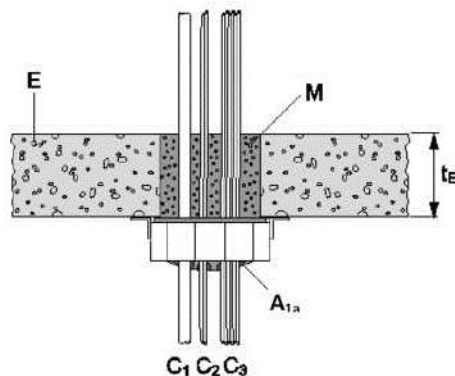


Joonis 5: täidis (A_{1a}) pluss 2 kihti pahtlit (A₂)

Hilti tulekindel pahtliriba CFS-P BA tuleb paigaldada võrk väljapoole/üles: Pahtliriba ülekate peab olema vähemalt 20 mm ja see on soovitatav paigutada üles või küljele
Põrandatel on Hilti tulekindel pahtliriba CFS-P BA nõutav ainult ülemisel küljel.

2.1.4.4 Täiendav tihendamine: mört (ainult põrandad)

- Rõngakujuline vahe kommunikatsioonide ja põrandaservade vaheltäidetakse mördiga M10 (CP 633; joonis 6).
- Kommunikatsioonide ja Hilti kaabli tuletõkkemanseti CFS-CC (A) vahelised tühimikud täidetakse 20 mm sügavuselt Hilti tulekindla täidisega CFS-FIL (A_{1a}).
- Tihendi paksus (mm) on ligikaudu 200 mm (150 +50 mm)



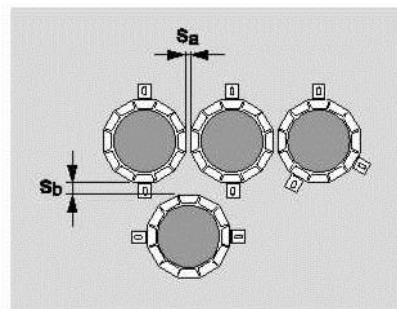
Joonis 6: Mört vahetihendina (M)

2.1.5 Rühmade paigutus

Vähimad kaugused millimeetrites (vt joonist):

S_a = 0 (lineaarne kaablimansettide vaheline kaugus)

S_b = 0 (kaablimansettide vaheline kaugus rühmade paigutuses)



Joonis 7

2.1.6 Kauguse reegel

Kaugused kehtivad sein- ja põrandainstallatsioonide kohta.

Vähimad kaugused millimeetrites (vt joonist):

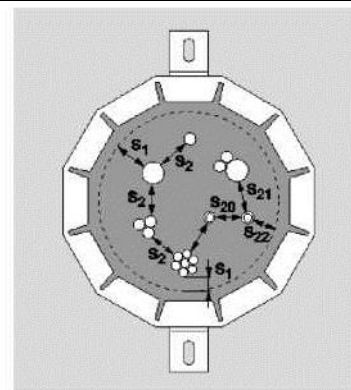
S₁ = 0 (kaablite ja tihendi ääre vaheline kaugus)

S₂ = 0 (kaablite või kaablikimpude vaheline kaugus)

S_{20,21,22} = 0 (kaablikaitsetorud Ø ≤ 16 mm)

S₂₀ = 0 (kaablikaitsetorud Ø > 16 mm; kaablikaitsetorude vaheline kaugus)

S_{21,22} = 15 (kaablikaitsetorud Ø > 16 mm kaablikaitsetorude ja muude kommunikatsioonide või tihendi serva vaheline kaugus ----)

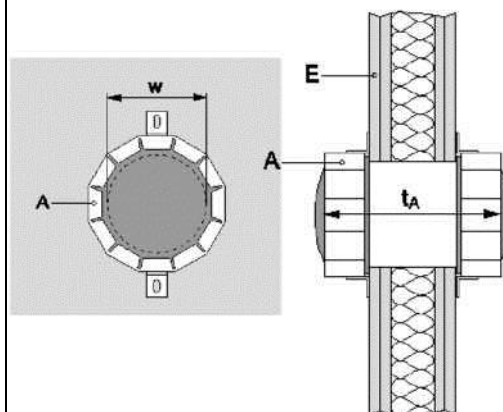


Joonis 8

2.2 Punktide 2.1.1 vastavad paindlikud või jäigad seinad, minimaalne seinapaksus 100 mm

2.2.1 Läbistamata tihend (kommunikatsioonid puuduvad) *

- Konstruktsiooni üksikasjad (sümbolite ja lühendite selgituse leiate lisast 4,2):
- Kahe Hilti kaabli tuletõkkemanseti CFS-CC (A) abil tekib tihend paksusega t_A ligikaudu 200 mm, tsentreeritud seinale (E) järgi
- W: läbistuse \emptyset , tihendi suurus



Joonis 9: läbistamata tihend

Klassifikatsioon

Tihendi suurus 0: 108 mm

EI 120

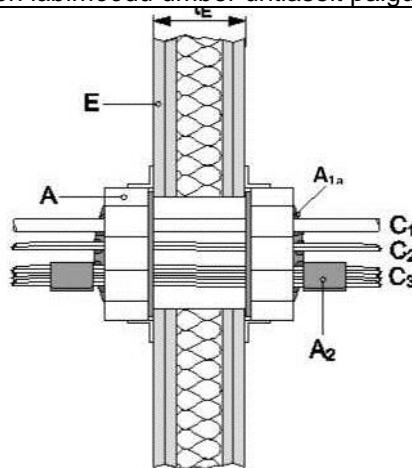
* Kui kommunikatsioone lisatakse tühjale tihendile hiljem, võib nõutava klassifikatsiooni täitmiseks lisada vaid allolevates tabelites loetletud kommunikatsioone.

2.2.2 Läbivad kommunikatsioonid

Kommunikatsioone peab toestama ≤ 300 mm kauguselt mõlemast seinast pinnast.

Kaablimansetid fikseeritakse pinnale 2 kuni 3 kinnituskonksuga, mis on läbimõõdu ümber ühtlaselt paigutatud

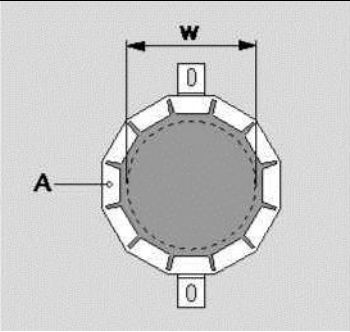
Lühend	Kirjeldus
A, A ₁ , A ₂ ,...	Tulekindlad tooted: A: Kaablimansett A _{1a} : Täidis A ₂ : Pahtliriba
C, C ₁ , C ₂ ,...	Läbivad kommunikatsioonid
E, E ₁ , E ₂ ,...	Ehituselemendid
t _E	Ehituselemendi paksus

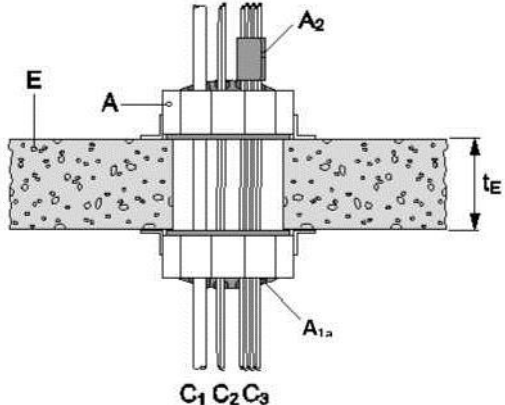


Joonis 10: seinä läbistamine

2.2.2.a) Kaablid				
Ehituse üksikasjad				
<ul style="list-style-type: none"> Hilti kaabli tuletõkkemansett CFS-CC (A), tihendi paksus t_A ligikaudu 200 mm, tsentreeritud seina paksuse (E) järgi; ääristus (E1) vastavalt punktile 2.1.2. lühendite jaoks vaadake joonist 10 		<ul style="list-style-type: none"> Täidis, A_{1a} (2.1.3.1) Täidise kate 50 mm ulatuses ja 5 mm paksuselt - A_{1b} (2.1.3.2) Pahtel $2x$, A_2 (2.1.3.2) 		
Kõik Euroopa ehituspraktikas käesoleval ajal kasutatavad ja levinud kaablitüübid (nt toite-, juhtimis-, signaali-, telekommunikatsiooni-, andmeside-, valguskaablid) koos või ilma kaablitugedeta				
Täiendav kaitse:		Klassifikatsioon		
		Täidise kattekiht	2x pahtel	Ääristus
Seina paksus läbiviigu tihendi kohal		100 mm		150 mm (100 +2x25)
Kõik mantelkaablid:				
$\varnothing \leq 21$ mm (\varnothing 108 mm saab selle läbimõõduga kaabliga täita 100%)		EI 90	-	EI 120
$21 \leq \varnothing \leq 50$ mm		EI 60	EI 90	EI 90
Seotud kaablikimp $\leq \varnothing$ 100 mm; \varnothing üksikkaabli ≤ 21 mm		EI 90	-	EI 120
Mittemantelkaablid (traadid) $\varnothing \leq 24$ mm		EI 30	EI 60	

2.2.2.b) Väikesed kaablikaaitsetorud ja torud				
Ehituse üksikasjad				
<ul style="list-style-type: none"> Joonis 10 Kommunikatsioonid - C1 		<ul style="list-style-type: none"> Täidis - A_{1a} (2.1.3.1) 		
				Klassifikatsioon
$\varnothing \leq 16$ mm, seina paksus ≥ 1 mm, lineaarse või rühmades paigutusega, kaablitega või ilma, koos või ilma kaablitugedeta, omavahelise miinimumkaugusega 0 mm				Vahetihend
Plastikust kaablikaaitsetorud ja torud				EI 120 U/U
Terasest kaablikaaitsetorud ja torud				EI 120 C/U
2.2.2.c) Kaablikaaitsetorud				
Ehituse üksikasjad				
<ul style="list-style-type: none"> Joonis 10 Kommunikatsioonid - C1 Jäikade kaablikaaitsetorude seina paksus: PO: 1,2 kuni 2,30 mm PVC: 1,80 kuni 2 mm 		<ul style="list-style-type: none"> Täidis- A_{1a} (2.1.3.1) 		

		Läbimõõt [mm]		
		PO	PVC	Klassifikatsioon
Painduvad kaablikaitsetorud	kaabliga ja ilma kaablita	16 - 32	16 -32	EI 120 U/U
Jäigad kaablikaitsetorud	kaabliga ja ilma kaablita	16 - 32	16 - 32	EI 120 U/U
Jäikade või painduvate kaablikaitsetorude kimp, üksikute kaablikaitsetorude $\varnothing \leq 32$ mm	kaabliga	≤ 80		EI 120 U/U
	ilma kaablita			EI 90 U/U
PO: polüolefiin (PE, PP, PPE, PPO, ...); PVC: polüvinüülkloriid				
2.2.2.d) Lainejuhid (koaksiaal)				
<ul style="list-style-type: none"> Joonis 10 Kommunikatsioonid - C1 		<ul style="list-style-type: none"> Täidis - A1_a (2.1.3.1) 		
Lainejuhid (koaksiaal): 27,8 mm $\leq \varnothing$ 59,9 mm				Klassifikatsioon
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
2.3 Punktide 2.1.1 vastav jäik pörand, pörandi minimaalne paksus 150 mm				
2.3.1 Läbistamata tihend (kommunikatsioonid puuduvad) *				
<ul style="list-style-type: none"> Hilti kaabli tuletökkemansett CFS-CC (A) kinnitatakse pörandi mõlemale poolele. tihendi paksus t_A ligikaudu 250 mm, kasutades 2 kaablimansetti CFS-CC. lühendite jaoks vaadake 2.1.2, joonis 1 w: läbistuse \varnothing, tihendi suurus 				
				Klassifikatsioon
Tihendi suurus (w) \varnothing : 108 mm				EI 120
* Kui kommunikatsioone lisatakse tühjale tihendile hiljem, võib nõutava klassifikatsiooni täitmiseks lisada vaid allolevates tabelites loetletud kommunikatsioone.				
2.3.2 Läbivad kommunikatsioonid - pörandi rakendus - 150 mm				
Kommunikatsioone peab toetama ≤ 300 mm kauguselt mõlemast pörandi pinnast				
Kaablimansetid fikseeritakse pinnale 2 või 3 kinnituskonksuga. Konksud tuleb paigutada ühtlaste kaugustega. Tihendi maksimaalne suurus on 0 108mm.				

Lühend	Kirjeldus	
A, A ₁ , A ₂	Tulekindlad tooted: A: Kaablimansett A _{1a} : Täidis A ₂ : Pahtliriba	 <p>Joonis 12: põranda läbistamine</p>
C, C ₁ , C ₂ ,...	Läbivad kommunikatsioonid	
E, E ₁ , E ₂ ,...	Ehituselemendid	
t _E	Ehituselemendi paksus	

2.3.2.a) Kaablid		
Ehituse üksikasjad		
<ul style="list-style-type: none"> Hilti kaabli tuletõkkemansett CFS-CC (A), tihendi paksus t_A ligikaudu 250 mm, põranda alumise pinnaga (E) ühetasa; . pahtlit kantakse ainult põranda pealmisele pinnale. 	<ul style="list-style-type: none"> Täidis - A1a (2.1.3.1) Pahtel 2x, A₂ (2.1.3.3) Mört kui rõngakujulise ruumi vahetihend 	
Kõik Euroopa ehituspraktikas käesoleval ajal kasutatavad ja levinud kaablitüübid (nt toite-, juhtimis-, signaali-, telekommunikatsiooni-, andmeside-, valguskaablid) koos või ilma kaablitagedeta		
	Klassifikatsioon	
Täiendav kaitse:		2x pahtel
Kõik mantelkaablid:	EI 90	EI 120
∅ ≤ mm		
21 ≤ ∅ ≤ 50 mm		
Seotud kaablikimp ≤ ∅ 80 mm; üksikkaabli ∅ ≤ 21 mm		
	EI 30 /	
Mittemantelkaablid (traadid) ∅ ≤ 24 mm		EI 120

<ul style="list-style-type: none"> • läbiviigu rõngakujuline ruum täidetud M10 tuletõkkemördiga (CP 633) • Üksikasjade selgituse leiate osast 2.1.4.4 	Klassifikatsioon	
	CFS-CC 1x (ainult põranda alumine)	CFS-CC 1x (ainult põranda alumine)
Täiendav tihendamine:	Mört	Mört
Täiendav kaitse:		2x pahtel
Kõik mantelkaablid		
$\varnothing \leq 21$ mm;	EI 120	
$21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 120
Mittermantelkaablid (traadid) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 90	EI 120

2.3.2.b) Väikesed kaablikaitsetorud ja torud				
Ehituse üksikasjad				
<ul style="list-style-type: none"> • Joonis 12 • Kommunikatsioonid - C1 		<ul style="list-style-type: none"> • Täidis - A1_a (2.1.3.1) 		
$\varnothing \leq 16$ mm, seinapaksus ≤ 1 mm, lineaarse paigutusega, kaablitega või ilma, koos või ilma kaablitugedeta, omavahelise miinimumkaugusega 0 mm				Klassifikatsioon
Plastikust kaablikaitsetorud ja torud				EI 120 U/U
Terasest kaablikaitsetorud ja torud				EI 120 C/U
2.3.2.c) Kaablikaitsetorud				
Ehituse üksikasjad				
<ul style="list-style-type: none"> • Joonis 12 • Kommunikatsioonid - C1 • Jäikade kaablikaitsetorude seinapaksus: PO: 1,55 kuni 2,30 mm PVC: 1,90 kuni 2,80 mm 		<ul style="list-style-type: none"> • Vahetihend - A1_a (2.1.3.1) 		
		Läbimõõt [mm]		
		PO	PVC	Klassifikatsioon
Painduvad kaablikaitsetorud	kaabliga ja ilma kaablita	16 - 32	16 - 32	EI 120 U/U
Jäigad kaablikaitsetorud	kaabliga ja ilma kaablita	16 - 32	16 - 32	
Jäikade või painduvate kaablikaitsetorude kimp, üksikute kaablikaitsetorude $\varnothing \leq 32$ mm	kaabliga ja ilma kaablita	$\varnothing \leq 80$		EI 120 U/U
PO: polüolefiin (PE, PP, PPE, PPO, ...); PVC: polüvinüülkloriid				

2.3.2.d) Lainejuhid (koaksiaal)	
<ul style="list-style-type: none"> Joonis 12 Kommunikatsioonid - C1 	<ul style="list-style-type: none"> Täidis - A_{1a} (2.1.3.1)
Lainejuhid (koaksiaal): 27,8 mm ≤ Ø ≤ 59,9 mm	Klassifikatsioon
RFS Heliflex HCA 78-50 JFNA Ø 28,0 mm RFS Heliflex HCA 158J 0 59,9 mm	EI 90-U/C
RFS Cellflex LCF 78-50 JA Ø 27,8 mm RFS Cellflex LCF 214-50 J Ø 59,9 mm RFS Radialflex RLKW 78-50 Ø 28,5 mm RFS Radialflex RLKU 158-50 JFLA Ø 48,2 mm	EI 120-U/C

2.4 Täiendav rakendus	
Järgmised täiendavad rakendused on testitud ja vastavad tõestatult ülaltoodud klassifikatsioonile nii seina- kui põrandakonstruktsioonide osas. Hälbed eelmainitud tingimustest või klassifikatsioonidest on kirjeldatud.	
2.4.1 Manseti serva kaitse	
<ul style="list-style-type: none"> Serva kaitseriba 	<ul style="list-style-type: none"> kaabli kahjustamise ohu korral võib manseti ümarates servades kasutada kummist kaitseriba
2.4.2 Manseti osa paigaldamine	
<ul style="list-style-type: none"> Kaablimanseti paigaldamine seinä nurka / seinä / põranda või seinä / seinä või seinä / põranda servadesse 	<ul style="list-style-type: none"> Kuni 6 kaablimanseti metallsegmenti saab välja võtta (1/2 suurusega metallseparaator). Kaablimansett paigaldatakse survega nurga vastu, lükates spetsiaalselt valmistatud vahtmaterjalist sisestuspinda. Sisestuspind võib koosneda kahest osast. Vähemalt kahte kinnituskonksu tuleb kasutada piisava omavahelise kaugusega.
<ul style="list-style-type: none"> • Kaablite ristloodis painutamine 	<ul style="list-style-type: none"> Ø ≤21 mm suurusega kaablid võib läbi kaablimanseti viia ristloodis piki seinä/põrandat. Paralleelselt võib täiendavaid kaableid läbi viia otse, standardpaigutusega. Sel juhul võib välja võtta kuni 3 metallsegmenti, et avada ruum kaablite läbiviimiseks. Manseti kinnitamiseks tuleb kasutada kolme kinnituskonksu Seinä ja põranda jaoks on klassifikatsioon EI 120.
2.4.3 Spetsiaalne suitsutoru rakendus	
<ul style="list-style-type: none"> Keemiliselt väga vastupidavad suitsutorud 	<ul style="list-style-type: none"> ABS plastikust (EN ISO 15493) valmistatud suitsutorud suurusega 0 25 mm ja seinäpaksusega 2,3 mm on tulepüsivad kaablimansetiga klassifikatsiooniga EI 120 U/U
2.4.4 Õhukondistioneerid kommunikatsioonide tulepüsivus	

<ul style="list-style-type: none"> • Jaotus-tüüpi õhukonditsioneer 	<ul style="list-style-type: none"> • Jaotus-tüüpi õhukonditsioneeride isoleeritud vasktorud sh plastikust kondensaatori torud on tulepüsivad kaablimansetiga klassifikatsiooniga EI 120. • Konstruktsioon: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangi kahekordne vasktoru 12/6 mm x1,0mm, eelnevalt isoleeritud: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PEP isolatsiooniga, paksusega 9mm (0 30 või 24 mm) ○ plastikust kondensaatoritoru 0 24mm x 4,3mm (Rehau Rauflame-E, flex PVC) ○ elektrikaablid: kaks kaablit, kumbki 5x1,5 mm² ○ kõik kommunikatsioonid põimitakse kokku ilma vaheta
<p>2.4.5 Isoleeritud vasktoru</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Isoleeritud vase kaitse 0 22 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Vasktoru on isoleeritud kohaliku jätkusuutliku (LS) mineraalvillaga Rockwool RS 800, mis ulatub mõlemalt poolt 200 mm pikkuselt välja. Klassifikatsioon: sein EI 90 C/U / põrand EI 120 C/U

4.1 Joonistel kasutatud lühendid

Lühend	Kirjeldus	Lühend	Kirjeldus
A, A ₁ , A ₂ ,..	Tulekindlad tooted	t _A	Läbiviigu tihendi paksus
C, C ₁ , C ₂ ,..	Läbivad kommunikatsioonid	t _E	Ehituselemendi paksus
E, E ₁ , E ₂ ,...	Ehituselemendid (sein, põrand)	W _p	Läbiviigutihendi max läbimõõt
S ₁ , S ₂ , S _n	Kaugused	W _A	Raami laius