

SL

IZJAVA O LASTNOSTIH

v skladu s Prilogo III uredbe (EU) št. 305/2011 (Uredba o gradbenih proizvodih)

Požarna kablenska objemka Hilti CFS-CC št. Hilti CFS "0843-CPD-0151"

1. Enotna identifikacijska oznaka tipa proizvoda:

Požarna kablenska objemka Hilti CFS-CC

2. Predvidena uporaba:

Izdelek za požarno tesnenje prebojev, glej ETA-13/0704 (28.06.2013)

Kablenski preboji	Kabli, kablenski snopi, vodi	Področje uporabe mora biti skladno z vsebino ETA-13/0704
-------------------	------------------------------	---

3. Proizvajalec:

HILTI Corporation, Feldkircherstrasse 100, 9494 Schaan, Kneževina Lihtenštajn

4. Sistemi ocenjevanja in preverjanja nespremenljivosti lastnosti:

Sistem 1

5. Evropski ocenjevalni dokument:

ETAG št. 026-1 in ETAG št. 026-2

Evropska tehnična ocena:

ETA-13/0704 (28.06.2013)

Organ za tehnično ocenjevanje:

Avstrijski inštitut za gradbeništvo OIB

Priglašeni organi:

UL International (UL) Ltd, št. 0843

6. Navedene lastnosti:

Bistvena lastnost	Navedene lastnosti / Harmonizirana tehnična specifikacija
Požarna odpornost	Razred E v skladu z EN 13501-1
Požarna odpornost	Požarna odpornost in področje uporabe v skladu z EN 13501-2. Glej Prilogo
Nevarne snovi	Glej Prilogo
Zaščita pred hrupom	Preskušeno skladno z EN ISO 140-3. Glej Prilogo
Termične lastnosti	Preskušeno v skladu z EN 12667, glej Prilogo
Električne lastnosti	Preskušeno v skladu z DIN IEC 60093 (VDE 0303 del 30):1993-12. Glej Prilogo
Trajnost in območje uporabe	Y ₁ / Z ₁ (polnilo/okvir) v skladu z EOTA Technical Report - TR024
Drugo	Ni navedeno / Lastnosti niso določene

Lastnosti proizvoda, navedenega zgoraj, so v skladu z navedenimi lastnostmi. Ta izjava o lastnostih je izdana skladno z uredbo (EU) št. 305/2011, za njeno skladnost z Uredbo je odgovoren izključno proizvajalec, naveden zgoraj.

Podpisal za in v imenu proizvajalca:

Martin Althof

 Vodja kakovosti
 Poslovna enota Kemikalije
 Hilti Corporation

Schaan, marec 2016

DoP_sl_03-00_00000001607_Hilti CFS"0843-CPD-0151"

2.5 Nevarne snovi

Po navedbah proizvajalca se je specifikacija izdelka primerjala z listo nevarnih snovi, ki jo je izdala Evropska komisija. Na osnovi pregleda se je ugotovilo da izdelek ne vsebuje snovi iz liste v količinah nad sprejemljivimi mejami.

Nosilec Evropskega tehničnega soglasja (ETA) je o tem podal pisno izjavo.

Opomba: Poleg določenih pogojev v tem Evropskem tehničnem soglasju, ki se nanašajo na vsebnost nevarnih snovi, je lahko izdelek v okviru tega soglasja podvržen tudi nekaterim drugim zahtevam (npr. prenesena evropska zakonodaja in zakoni, predpisi ter administrativne določbe posameznih držav). Za izpolnjevanje določb Direktive o gradbenih proizvodih je treba izpolniti te zahteve povsod tam, kjer in kadar veljajo.

2.9 Zvočna izolativnost

Testna poročila o zmanjšanju hrupa po EN ISO 10140-2 so bila priložena. Akustični testi so bili izvedeni na prožni steni, ki je imela na obeh straneh dva sloja 15,8 mm (5/8") debelih mavčnih plošč. Prazen prostor med mavčnimi ploščami je bil zapolnjen z izolacijo iz mineralne volne debeline 100 mm.

Požarna kabelska objemka Hilti je bila preskušena brez prebojnih inštalacij. Akustične lastnosti samega zidu so bile izmerjene pred izdelavo 4" (110mm) odprtine. Izdelana odprtina je bila na obeh straneh preboja zaprta s požarno kabelsko objemko Hilti CFS-CC. Zvočna izolativnost je podana kot: $R_w (C; C_{tr}) = 59 (-3; -9)$.

R_w : koeficient dušenja hrupa (podan s spektralnimi korekcijskimi vrednostmi C in C_{tr})

2.10 Termične lastnosti

Požarna kabelska objemka Hilti je bila preskušena skladno s standardom EN 12667.

Toplotna prevodnost $\lambda = 0,089 \text{ W/mK}$ in toplotna upornost $R = 0,563 \text{ m}^2\text{K/W}$.

2.12.2.1 Električne lastnosti

- Volumska električna upornost polnila (skladno z DIN IEC 60093 (VDE 0303 del 30):1993-12):
Srednja vrednost: CFS-CC: $2.17\text{E}+9 \text{ } \Omega\text{cm}$ (± 0.5)
- Površinska električna upornost polnila (skladno z DIN IEC 60093 (VDE 0303 del 30):1993-12):
Srednja vrednost: CFS-CC: $49,6\text{E}+9 \text{ } \Omega\text{cm}$ (± 10)³ Ocena skladnosti in CE oznaka

PRILOGA 2
KLASIFIKACIJA POŽARNE ODPORNOSTI PREBOJEV ZATESNJENIH S POŽARNO KABELSKO
OBJEMKO HILTI CFS-CC

2.1 Splošni podatki

2.1.1 Stene/talne konstrukcije

a) Prožna stena:

Stena mora imeti debelino vsaj 100 mm, sestavljena naj bo iz lesenih ali jeklenih nosilcev ter na obeh straneh obloženih z najmanj 2 slojema 12,5 mm debelih plošč skladnih z zahtevami EN 520 za tip F.

Pri stenah z jekleno podkonstrukcijo prostora med oblogami ni potrebno v celoti zapolniti z izolacijo, še posebej to velja za okolico preboja. Kljub temu mora biti stena postavljena skladno z zahtevami.

Pri stenah iz lesenih nosilcev mora biti oddaljenost preboja od katerega koli nosilca vsaj 100 mm. Vrzel med nosilcem in prebojem mora biti zaprta in zapolnjena z vsaj 100 mm izolacije razreda A1 ali A2 (skladno s standardom EN 13501-1).

b) Toga stena:

Stena iz betona, porobetona ali zidakov mora imeti debelino vsaj 100 mm, gostota elementov mora znašati vsaj 600 kg/m³.

c) Toga tla:

Talna konstrukcija iz betona ali porobetona mora imeti debelino vsaj 150 mm, gostota elementov mora znašati vsaj 550 kg/m³.

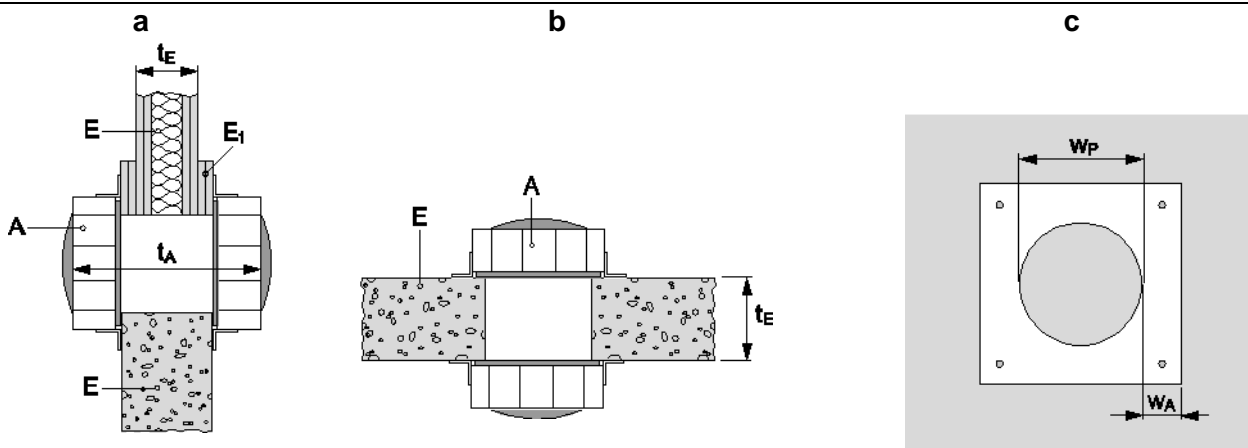
Stenske/talne konstrukcije morajo biti klasificirane v skladu z EN 13501-2 za določeno trajanje požarne odpornosti ali izpolnjevati določila veljavnega Evrokoda. To Evropsko tehnično soglasje (ETA) ne zajema uporabe izdelka kot tesnilo preboja v sendvič konstrukcijah.

2.1.2 Okvir / ojačitev odprtine

Debelina tesnila v preboju znaša približno 200 mm (t_A) kjer odpade na debelino stene/tal vsaj 100 mm (t_E) ostanek pa na dve debelini kablanske objemke (Slika 1a,b).

Okvir okoli odprtine preboja ni obvezen.

V nekaterih primerih se izdelava ojačitev za povečanje širine stene iz 100 mm na širino 150 mm z namestitvijo dveh 12,5 mm debelih plošč na obeh straneh. Tako dobimo okvir okoli odprtine skupne debeline približno 50mm (Slika 1c; W_A).



Slika 1: okvir / ojačitev odprtine in položaj preboja v steni / tleh

A izdelek za požarno tesnenje Hilti

E Konstrukcijski element
(toge ali prožne stenske in talne konstrukcije)

E1 Ojačitev

t_A Debelina tesnila preboja

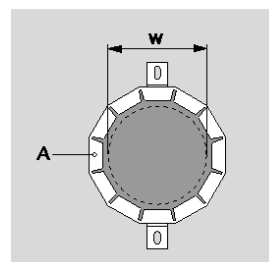
t_E Debelina konstrukcijskega element

W_P Širina odprtine preboja

W_A Širina okvirja

2.1.3 Največja velikost odprtine v preboju

- Polnilo kablanske objemke je potrebno odrezati tako da se prilega kablom v preboju
- Največji premer izrezanega polnila znaša približno 108 mm (konveksno izrezano polnilo, w), tako da ob robu ostane pas polnila debeline približno 20 mm (skupni premer je \varnothing 150 mm).

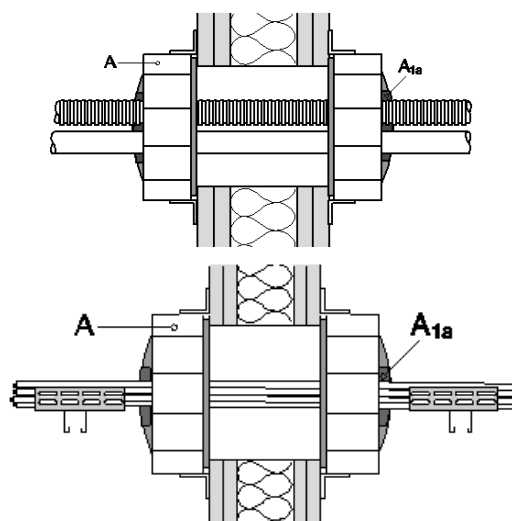


Slika 2: največja velikost odprtine v preboju

2.1.4 Tesnenje preboja

2.1.4.1 Osnovno tesnenje s polnilom (A_{1a})

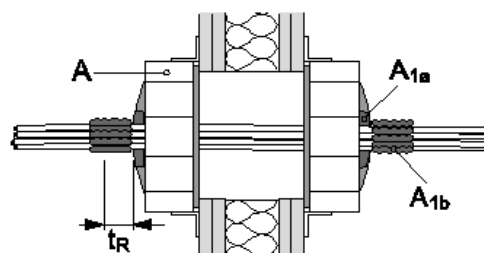
- Vrzeli med inštalacijami in požarno kabelsko objemko Hilti CFS-CC (A) se zapolnijo s požarno maso Hilti CFS-FIL (A_{1a}), do globine 20 mm.



Slika 3: Požarna masa (A_{1a})

2.1.4.2 Dodatna zaščita: premaz iz požarne mase (A_{1b})

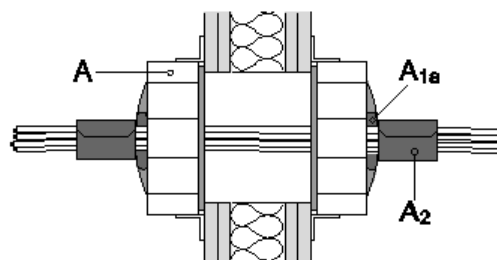
- Vrzeli med inštalacijami in požarno kabelsko objemko Hilti CFS-CC (A) se zapolnijo s požarno maso Hilti CFS-FIL (A_{1a}), do globine 20 mm.
- Kabli se premažejo s slojem požarne mase Hilti CFS-FIL v dolžini 50 mm (t_R) in debelini približno 5 mm (A_{1b}).



Slika 4: Požarna masa in premaz (A_{1b}):

2.1.4.3 Dodatna zaščita: 2x požarna masa v ovoju (A₂)

- Vrzeli med inštalacijami in požarno kabelsko objemko Hilti CFS-CC (A) se zapolnijo s požarno maso Hilti CFS-FIL (A_{1a}), do globine 20 mm.
- Dva sloja požarne mase v ovoju Hilti CFS-P BA (A₂) ovijemo okoli inštalacije oziroma snopa inštalacij.

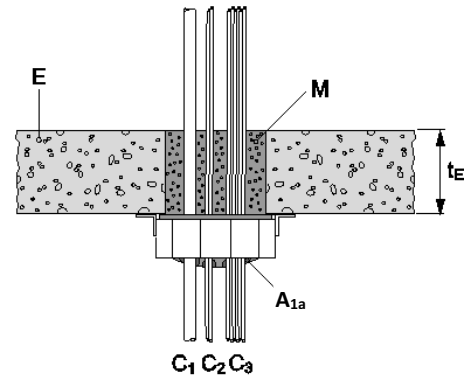


Slika 5: Požarna masa (A_{1a}) in 2 sloja požarne mase v ovoju (A₂)

Požarna masa v ovoju Hilti CFS-P BA mora biti nameščena z mrežico navzven/zgoraj: Ovoj se mora prekrivati z naslednjim slojem vsaj 20 mm, nahajati se mora zgoraj ali pa ob strani
Pri talnih aplikacijah je potrebno požarno maso v ovoju CFS-P BA namestiti le na zgornjo stran.

2.1.4.4 Dodatna zaščita: malta (samo na tleh)

- Vrzeli med inštalacijami in robom preboja naj se zapolnijo z malto razreda M10 (CP 633; Slika 6).
- Vrzeli med inštalacijami in požarno kabelsko objemko Hilti CFS-CC (A) se zapolnijo s požarno maso Hilti CFS-FIL (A_{1a}), do globine 20 mm.
- Debelina tesnila znaša približno 200 mm (150 +50 mm)



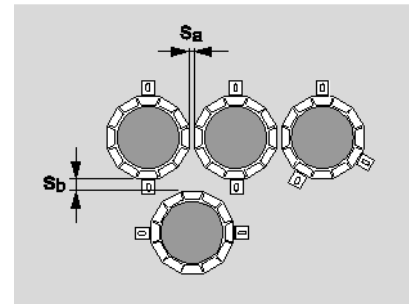
Slika 6: malta kot polnilo (M)

2.1.5 Razporeditev skupine objemk

Najmanjše oddaljenosti v mm (glej sliko):

S_a = 0 (razmik med objemkami v vrsti)

S_b = 0 (razmik med objemkami v gruči)



Slika 7

2.1.6 Pravila za razmike inštalacij

Veljavne oddaljenosti za stenske in talne instalacije.

Najmanjše oddaljenosti v mm (glej sliko):

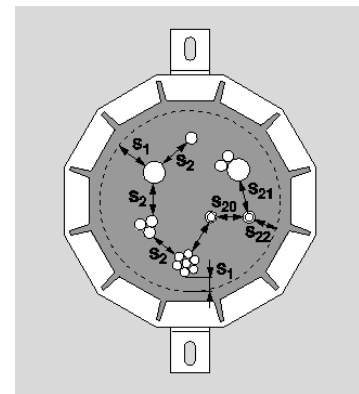
S₁ = 0 (oddaljenost kablov od roba tesnila)

S₂ = 0 (razmik med kabli ali snopi)

S_{20,21,22} = 0 (vodi Ø ≤ 16 mm)

S₂₀ = 0 (vodi Ø > 16 mm; razmik med posameznimi vodi)

S_{21,22} = 15 (vodi Ø > 16 mm razmik med vodi in drugimi inštalacijami oziroma robom tesnila ----)

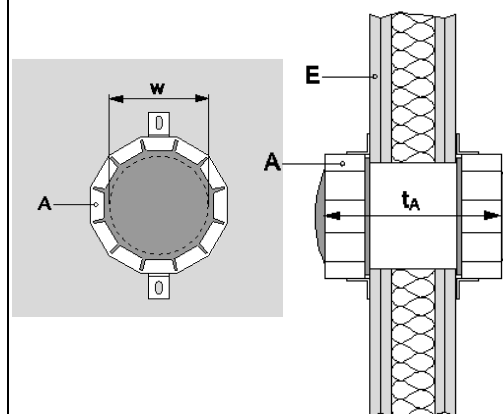


Slika 8

2.2 Toge ali prožne stene skladno s 2.1.1 - najmanjša debelina stene 100 mm

2.2.1 Slepo tesnilo (brez inštalacij) *

- Konstruktivski detajl (za oznake in okrajšave glej Prilogo 4.2):
- Z uporabo dveh kabljskih objemk Hilti CFS-CC (A) izdelamo tesnilo skupne debeline t_A približno 200 mm, ki je simetrično glede na os zidu (E)
- W: premer preboja, velikost tesnila



Slika 9: slepi preboj

Klasifikacija

Velikost tesnila \varnothing : 108 mm

EI 120

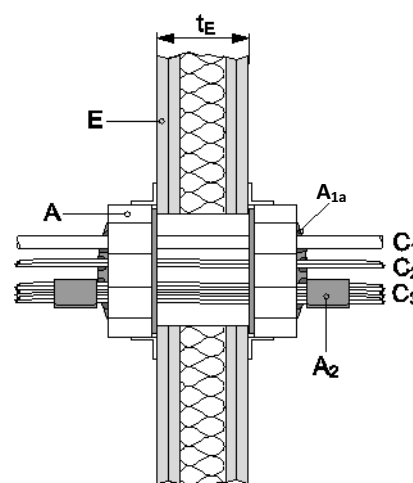
* Če se v slepi preboj naknadno dodajajo inštalacije, je za doseganje predvidenih razredov požarne odpornosti dovoljeno dodati le inštalacije navedene v preglednici spodaj.

2.2.2 Prebojna napeljava

Inštalacije morajo biti podprte na oddaljenosti ≤ 300 mm z obeh strani stene.

Kabljske objemke je potrebno pritrditi z 2 ali 3 pritrdili enakomerno razporejenimi po obodu

Okrajšava	Opis
A, A ₁ , A ₂ ,...	Izdelki za požarno zaščito: A: Kabljska objemka A _{1a} : Požarna masa A ₂ : Požarna masa v ovoju
C, C ₁ , C ₂ ,...	Prebojna napeljava
E, E ₁ , E ₂ ,...	Konstruktivski elementi
t_E	Debelina konstrukcijskega elementa



Slika 10: preboj stene

2.2.2.a) Kabli				
Detajl izvedbe				
<ul style="list-style-type: none"> Požarna kabelska objemka Hilti CFS-CC (A), skupne debeline tesnila t_A približno. 200 mm, sredinsko poravnano z osjo stene (E); Ojačitev (E1) skladno s 2.1.2 za pomen okrajšav glej sliko 10 		<ul style="list-style-type: none"> Požarna masa, A_{1a} (2.1.3.1) Premaz v dolžini 50 mm in debelini 5mm – A_{1b} (2.1.3.2) 2x požarna masa v ovoju, A_2 (2.1.3.2) 		
Vse vrste kablov ki se dandanes običajno uporabljajo pri gradnji objektov v Evropi (npr. električni, kontrolni, signalni, telekomunikacijski, podatkovni, kabli iz steklenih vlaken, z ali brez kabelskih polic)				
Dodatna zaščita:		Klasifikacija		
		Premaz s požarno maso	Kit 2x	Ojačitev
Debelina stene pri tesnilu preboja		100 mm		150 mm (100 +2x25)
Vsi oplasčeni kabli:				
$\varnothing \leq 21$ mm ($\varnothing 108$ mm se lahko 100% zapolni s kablom enakega premera)		EI 90	-	EI 120
$21 \leq \varnothing \leq 50$ mm		EI 60	EI 90	EI 90
Vezan kabelski snop $\leq \varnothing 100$ mm; \varnothing enega kabla ≤ 21 mm		EI 90	-	EI 120
Neoplasčeni kabli (žice) $\varnothing \leq 24$ mm		EI 30		EI 60

2.2.2.b) Majhni vodi in cevi				
Detajl izvedbe				
<ul style="list-style-type: none"> Ilustracija na sliki 10 Inštalacije – C_1 		<ul style="list-style-type: none"> Požarna masa – A_{1a} (2.1.3.1) 		
				Klasifikacija
$\varnothing \leq 16$ mm, debelina stene ≥ 1 mm, razporejene v vrsti ali v gruči, z ali brez kablov, z ali brez kabelskih polic, najmanjši medsebojni razmik = 0 mm				Polnilo vrzeli
Plastični vodi in cevi				EI 120 U/U
Jekleni vodi in cevi				EI 120 C/U
2.2.2.c) Vodi				
Detajl izvedbe				
<ul style="list-style-type: none"> Ilustracija na sliki 10 Inštalacije – C_1 Debelina stene togih vodov: PO: 1,2 do 2,3 mm PVC: 1,80 do 2 mm 		<ul style="list-style-type: none"> Požarna masa – A_{1a} (2.1.3.1) 		

		Premer [mm]		
		PO	PVC	Klasifikacija
Prožni vodi	z in brez kablov	16 - 32	16 -32	EI 120 U/U
Togi vodi	z in brez kablov	16 - 32	16 - 32	EI 120 U/U
Snop togih ali prožnih vodov, Ø posameznega voda ≤ 32 mm	s kablom	≤ 80		EI 120 U/U
	brez kabla			EI 90 U/U

PO: Poliiolefin (PE, PP, PPE, PPO, ...); PVC: Polivinilklorid

2.2.2.d) Valovodi (koaksialni)

- Ilustracija na sliki 10
- Inštalacije – C₁
- Požarna masa – A_{1a} (2.1.3.1)

Valovodi (koaksialni): 27,8 mm ≤ Ø 59,9 mm

Klasifikacija

RFS Cellflex LCF 78-50 JA Ø 27,8 mm
RFS Cellflex LCF 214-50 J Ø 59,9 mm
RFS Heliflex HCA 78-50 JFNA Ø 28,0 mm
RFS Heliflex HCA 158J Ø 59,9 mm

EI 90-U/C

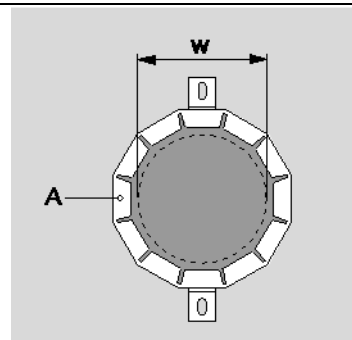
RFS Radialflex RLKW 78-50 Ø 28,5 mm
RFS Radialflex RLKU 158-50 JFLA Ø 48,2 mm

EI 120-U/C

2.3 Toga tla skladno s 2.1.1, najmanjša debelina konstrukcije 150 mm

2.3.1 Slepo tesnilo (brez inštalacij) *

- Požarno kabelsko objemko Hilti CFS-CC (A) je potrebno namestiti na obe strani talne konstrukcije.
- debelina tesnila t_A naj z uporabo 2 kabelskih objemk CFS-CC znaša približno 250 mm.
- za pomen okrajšav glej 2.1.2 Slika 1
- w: Ø prebojne inštalacije, velikost tesnila preboja



Slika 11: talni slepi preboj

Klasifikacija

Velikost tesnila preboja (w) Ø : 108 mm

EI 120

* Če se v slepi preboj naknadno dodajajo inštalacije, je za doseganje predvidenih razredov požarne odpornosti dovoljeno dodati le inštalacije navedene v preglednici spodaj.

2.3.2 Prebojne inštalacije - preboj talne konstrukcije - 150 mm

Inštalacije morajo biti podprte na oddaljenosti ≤ 300 mm z obeh strani konstrukcije.

Kabelske objemke je potrebno pritrditi na površino z 2 ali 3 pritrdili. Pritrdila morajo biti med seboj dovolj oddaljena. Največja velikost tesnila znaša Ø 108mm.

Okrajšava	Opis	

A, A ₁ , A ₂ ,...	Izdelki za požarno zaščito: A: Kabelska objemka A _{1a} : Požarna masa A ₂ : Požarna masa v ovoju	<p>Slika 12: talni preboj</p>
C, C ₁ , C ₂ ,...	Prebojna napeljava	
E, E ₁ , E ₂ ,...	Konstruktivski elementi	
t _E	Debelina konstrukcijskega elementa	

2.3.2.a) Kabli		
Detajl izvedbe		
<ul style="list-style-type: none"> Požarna kabelska objemka Hilti CFS-CC (A); debelina tesnila preboja t_A približno 250 mm, poravnano s spodnjo površino talne konstrukcije (E); . požarna masa v ovoju se nanese samo na zgornjo stran talne konstrukcije. 	<ul style="list-style-type: none"> Požarna masa – A_{1a} (2.1.3.1) 2x požarna masa v ovoju, A₂ (2.1.3.3) Malta kot polnilo vrzeli 	
Vse vrste kablov ki se dandanes običajno uporabljajo pri gradnji objektov v Evropi (npr. električni, kontrolni, signalni, telekomunikacijski, podatkovni, kabli iz steklenih vlaken, z ali brez kabelskih polic)		
	Klasifikacija	
Dodatna zaščita:		Kit 2x
Vsi oplaščeni kabli:	EI 90	EI 120
∅ ≤ 21 mm		
21 ≤ ∅ ≤ 50 mm		
Vezan kabelski snop ≤ ∅ 80 mm; ∅ posameznega kabla ≤ 21 mm		
Neoplaščeni kabli (žice)	EI 30 /	EI 120
∅ ≤ 24 mm		

<ul style="list-style-type: none"> vrzel ob prebojni inštalaciji zapolnjena s požarno malto M10 (CP 633) Za podrobnosti glej 2.1.4.4 	Klasifikacija	
	CFS-CC 1x (samo spodnja stran talne konstrukcije)	CFS-CC 1x (samo spodnja stran talne konstrukcije)
Dodatno tesnenje:	Malta	Malta
Dodatna zaščita:		Kit 2x
Vsi oplaščeni kabli		
$\varnothing \leq 21$ mm;	EI 120	
$21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 120
Neoplaščeni kabli (žice) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 90	EI 120

2.3.2.b) Majhni vodi in cevi				
Detajl izvedbe				
<ul style="list-style-type: none"> Ilustracija na sliki 12 Inštalacije – C₁ 		<ul style="list-style-type: none"> Požarna masa – A_{1a} (2.1.3.1) 		
$\varnothing \leq 16$ mm, debelina stene ≥ 1 mm, razporejeni v vrsto, z ali brez kablov, najmanjši medsebojni razmik = 0 mm			Klasifikacija	
Plastični vodi in cevi			EI 120 U/U	
Jekleni vodi in cevi			EI 120 C/U	
2.3.2.c) Vodi				
Detajl izvedbe				
<ul style="list-style-type: none"> Ilustracija na sliki 12 Inštalacije – C₁ Debelina stene togih vodov: PO: 1,55 do 2,30 mm PVC: 1,90 do 2,80 mm 		<ul style="list-style-type: none"> Polnilo vrzeli – A_{1a} (2.1.3.1) 		
		Premer [mm]		
		PO	PVC	Klasifikacija
Prožni vodi	z in brez kablov	16 - 32	16 - 32	EI 120 U/U
Togi vodi	z in brez kablov	16 - 32	16 - 32	
Snop togih ali prožnih vodov \varnothing posameznega voda ≤ 32 mm	z in brez kablov	$\varnothing \leq 80$		EI 120 U/U
PO: Poliiolefin (PE, PP, PPE, PPO, ...); PVC: Polivinilklorid				

2.3.2.d) Valovodi (koaksialni)	
<ul style="list-style-type: none"> • Ilustracija na sliki 12 • Inštalacije – C₁ 	<ul style="list-style-type: none"> • Požarna masa – A_{1a} (2.1.3.1)
Valovodi (koaksialni): 27,8 mm ≤ Ø ≤ 59,9 mm	Klasifikacija
RFS Heliflex HCA 78-50 JFNA Ø 28,0 mm RFS Heliflex HCA 158J Ø 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 Ostali načini uporabe	
<p>Poleg zgoraj navedenih načinov je izdelek preizkušen ter ima dokazan razred požarne odpornosti za uporabo v stenskih in talnih konstrukcijah tudi na naslednje načine. Odstopanja od zgoraj navedenih pogojev ali stopenj požarne odpornosti so navedena.</p>	
2.4.1 Zaščita roba objemke	
<ul style="list-style-type: none"> • Zaščitni trak za rob objemke 	<ul style="list-style-type: none"> • v primerih, kjer lahko pride do poškodbe kabla, se lahko na okroglih robovih objemke uporabi gumijasti zaščitni trak
2.4.2 Namestitev dela objemke	
<ul style="list-style-type: none"> • Za namestitev kableske objemke v kot stena/stena/tla ali rob stena/stena ali stena/tla 	<ul style="list-style-type: none"> • Odstranimo lahko največ 6 kovinskih segmentov kableske objemke (pol kovinskega okvirja). • Kablesko objemko namestimo s pritiskom na kotnipreboj z vtiskanjem izrezanega penastega polnila v preboj. Polnilo je lahko sestavljeno iz dveh delov. • Uporabiti je potrebno vsaj dve pritrdili, ki sta med seboj dovolj oddaljeni.
<ul style="list-style-type: none"> • Izpeljava kablov iz prebojev pod pravim kotom 	<ul style="list-style-type: none"> • Kable premera Ø ≤21 mm lahko izpeljemo iz kableske objemke pod pravim kotom vzdolž stene/tal. Istočasno lahko ostali kabli potekajo naravnost skozi, kot pri standardni postavitvi. • V tem primeru lahko, da naredimo prostor za preboj kablov, odstranimo največ 3 kovinske segmente. • Za pritrdjevanje objemke je potrebno uporabiti vsaj tri pritrdila • Za stene in tla je razred požarne odpornosti EI 120.
2.4.3 Preboji odsesovalnih cevi	
<ul style="list-style-type: none"> • Kemično visoko odporne cevi za odsesavanje dima 	<ul style="list-style-type: none"> • Cevi za odsesavanje dima so izdelane iz ABS plastike (EN ISO 15493) premera Ø 25 mm in debeline stene 2,3 mm ter imajo v preboju s kablesko objemko razred požarne odpornosti EI 120 U/U
2.4.4 Požarna odpornost prebojev inštalacij klima naprav	

<ul style="list-style-type: none"> • Klimatska naprava iz ločenih delov 	<ul style="list-style-type: none"> • Izolirane bakrene cevi vključujoč plastično cev za kondenzat klima naprave v deljeni izvedbi imajo z uporabo kabske objemke požarno odpornost EI 120. • Postavitev: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sangi dvojna bakrena cev 12/6 mm x1,0mm, izolirana z <ul style="list-style-type: none"> ▪ PEP izolacijo debeline 9mm (Ø 30 ali 24 mm) ○ plastična cev za kondenzat Ø 24mmx4,3mm (Rehau Rauflame-E, flex PVC) ○ električni vodi: dva kabla, vsak 5x1,5 mm² ○ Vse inštalacije so v snopu brez medsebojnih razmikov
2.4.5 Izolirane bakrene cevi	
<ul style="list-style-type: none"> • Zaščita izolirane bakrene cevi Ø 22 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Bakrena cev je ob preboju lokalno izolirana (LS) z mineralno volno RS 800, ki sega 200mm na obe strani preboja. Klasifikacija: stena EI 90 C/U / tla EI 120 C/U

4.1 Okrajšave na skicah

Okrajšava	Opis	Okrajšava	Opis
A, A ₁ , A ₂ ,..	Izdelki za požarno zaščito	t _A	Debelina tesnila preboja
C, C ₁ , C ₂ ,..	Prebojna napeljava	t _E	Debelina konstrukcijskega elementa
E, E ₁ , E ₂ ,...	Konstrukcijski elementi (stena, tla)	W _P	Največji premer prebojne inštalacije
S ₁ , S ₂ , S _n	Razdalje	W _A	Širina okvirja