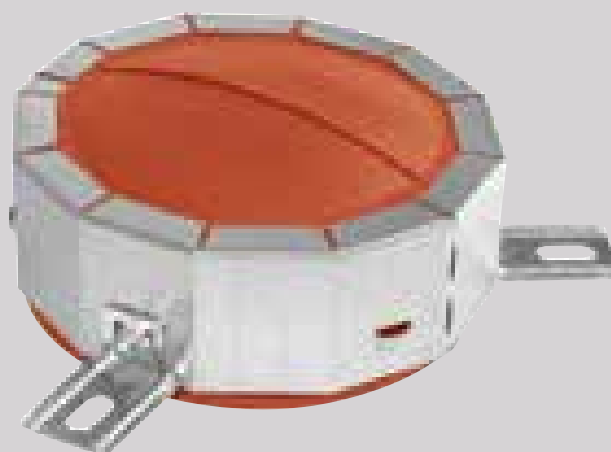




# HILTI PROTIPOŽIARNY KÁBLOVÁ MANŽETA

Európske Technické Schválenie  
ETA 13/00704



# PROTIPOŽIARNA KÁBLOVÁ MANŽETA CFS-CC

## APLIKÁCIE

- Utesnenie prestupov samostatných káblov, káblových zväzkov
- Nové i existujúce káblové rozvody v stenách a stropoch
- Káble, káblové zväzky, chráničky



## VÝHODY

- Rýchle a jednoduché riešenie pre sadrokartónové steny
- 100% riešenie utesnenia otvorov priemeru do 108 mm
- Nevyžaduje sa sekanie do masívnych stien
- Nevyžaduje sa odstup od susednej kábovej manžety
- Dodatočné dopĺňanie káblov, aby sa umožnilo zvýšenie budúcej kapacity káblov
- Nemá obmedzenú dobu použiteľnosti, čo odstraňuje obavy ohľadom skladovateľnosti
- Prestup funkčný ihneď po inštalácii
- Nízky obsah VOC a žiadne CFC alebo HCFC

## Technické dáta

Technické dáta	CFS-CC
Káble	Áno
Základné materiály	Betón, Pórobetón, Sadrokartón, Murivo
Chemický základ	Polyuretánová pena
Farba	Červená
Dopňujúce produkty	CFS-FIL, CFS-P BA
Napeňujúca	Áno
Teplota rozpínania (približne)	200 °C
Pomer rozpínania (bez obmedzenia, do)	1:3
Rozsah teploty inštalácie	5 – 40 °C
Rozsah teploty skladovania a prepravy	-5 – 40 °C
Rozsah teplotnej odolnosti	-15 – 60 °C



Popis	Balenie	Obj. označenie
Kábová manžeta CFS-CC	2 ks	02079667

# VÝPLŇOVÝ TMEL CFS-FIL

## APLIKÁCIE

- K použitiu s kábovou manžetou CFS-CC (utesňovanie špár)

## VÝHODY

- Môže byť vytlačovaný s prístrojom Hilti CFS-DISP



Popis	Obsah balenia	Obj. označenie
Výplňový tmel CFS-FIL	310 ml	02052899

# PROTIPOŽIARNA BANDÁŽ CFS-P BA

## APLIKÁCIE

- Pre použitie s kábovou manžetou CFS-CC
- Pre špecifické konfigurácie káblov pre dosiahnutie EI 120

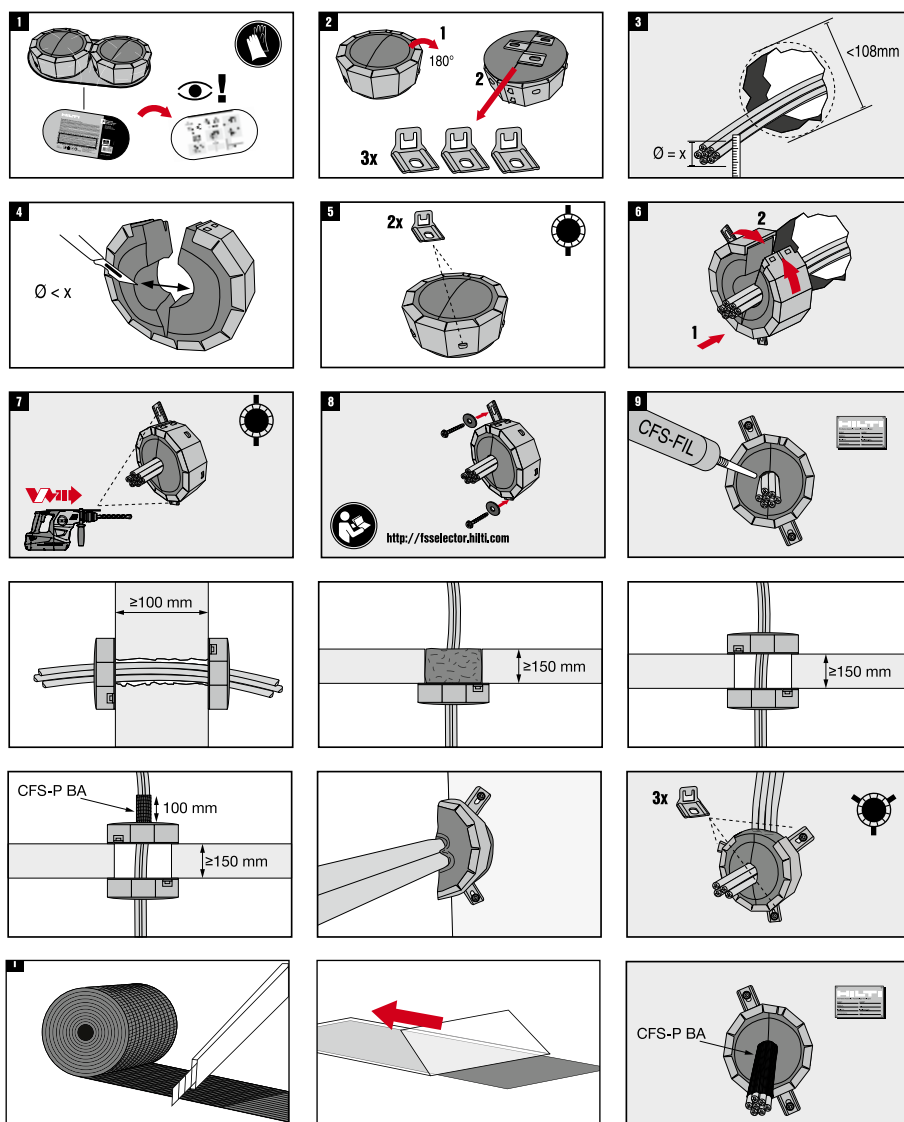
## VÝHODY

- Jednoduché narezanie
- Samolepiaca



Popis	Obsah balenia	Množstvo	Obj. označenie
Protipožiarna bandáž CFS-PBA	5 m	1 ks	02062876

# NÁVOD NA POUŽITIE



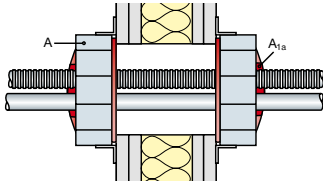
## Kotvy pre upevnenie CFS-CC

Riešenie		SDK	Pevná stena	Strop
Skrutky	HUS-H 6x40/5	x	x	x
	HUS-P 6x40/5	x	x	x
Rozperné kotvy	HSA M8 20/10		x	x
	HST M8		x	x
Podrezávacie kotvy	HPD M10/8		x	x
Kotvy v snútorňom závitom	HKD M8/30		x	x
Do spiroll panelu	HTBS 6/60	x		
	HHD-S M6 25x64	x		
Iné	DBZ 6/45		x	x
	HHD-S M6 25x64		x	x
	Skrutky s podložkou	x		
	závitová tyč, matica, podložka	x		

## PODROBNOSTI O DETAILOCH ORÁMOVANIA/ZOSILNENIA PRE STENY A STROPY

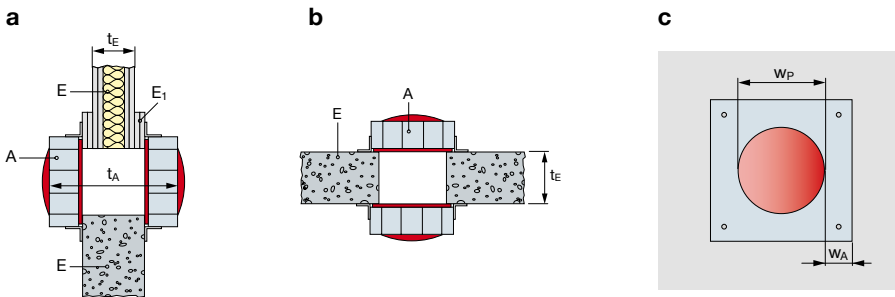
Hĺbka utesnenia prestupu je približne 200 mm ( $t_A$ ), ktorá zahŕňa stenu/strop hrúbky najmenej 100 mm ( $t_E$ ) a dva krát hrúbku káblovej manžety (obrázky 1 a 2a, b).

**Orámovanie otvoru:** Orámovanie otvoru nie je nevyhnutné.



**Obrázok 1:** Aplikácia bez orámovania

**Zosilnenie:** V niektorých prípadoch sa používa zosilnenie 100 mm hrubých stien na 150 mm dvomi 12.5 mm časťami dosky na každej strane. Pásiky majú mať šírku zhruba 50 mm (Obrázok 2c;  $W_A$ ).



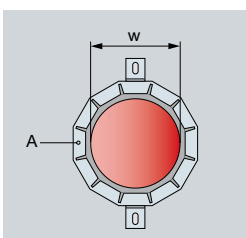
**Obrázok 2:** Zosilnenie a poloha v prestupe stenou / stropom

**Skratky použité v obrázkoch 1 a 2.**

Skratka	Popis	Skratka	Popis
A	Hilti produkt	$t_E$	Hrúbka prvku konštrukcie
E	Prvok budovy, pevná alebo ľahká stena, strop	$w_P$	Šírka prestupu
$E_1$	Zosilnenie	$w_A$	Šírka rámu
$t_A$	Hrúbka tesnenia		

**Maximálny rozmer prestupu:**

- pena káblovej manžety, musí byť vyrezaná tak, aby prestupujúce káble sedeli do výrezu
- Maximálny priemer vyrezanej časti je približne 108 mm (konvexné jadro,  $w$ ), takže hranica výrezu je približne 20 mm vnútri od okraja manžety (oceľovej časti) ( $\varnothing$  150 mm).

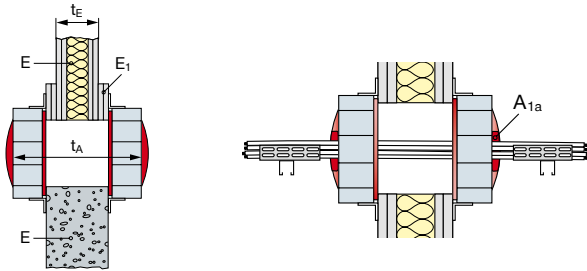


**Obrázok 3:** maximálny rozmer prestupu  $w$

## TESNENIE PRESTUPU

### Základy tesnenia s výplňovým tmelom CFS-FIL (A<sub>1a</sub>)

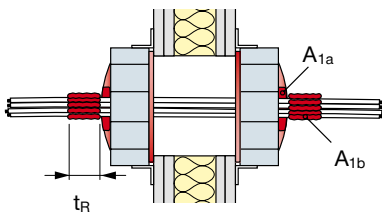
Medzery medzi inštaláciami a káblovou manžetou CFS-CC sa vyplňajú tmelom CFS-FIL (A<sub>1a</sub>), na hĺbku 20 mm.



Obrázok 4: Výplňový tmel (A<sub>1a</sub>)

### Dodatočná ochrana náterom z výplňového tmelu CFS-FIL (A<sub>1b</sub>)

- Medzery medzi inštaláciami a káblovou manžetou CFS-CC sa vyplňajú tmelom CFS-FIL (A<sub>1a</sub>), na hĺbku 20 mm.
- Káble sú pokryté protipožiarnym výplňovým tmelom CFS-FIL v dĺžke 50 mm ( $t_R$ ) a hrúbke približne 5 mm (A<sub>1b</sub>).

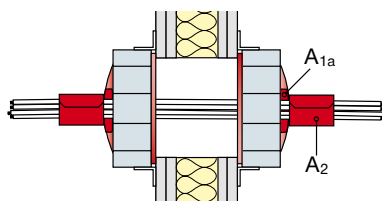


Obrázok 5: Náter výplňovým tmelom CFS-FIL (A<sub>1b</sub>)

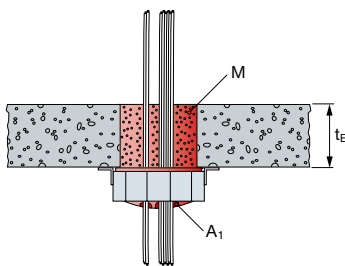
### Dodatočná ochrana s bandážou CFS-P BA (A<sub>2</sub>)

- Medzery medzi inštaláciami a káblovou manžetou CFS-CC sa vyplňajú tmelom CFS-FIL (A<sub>1a</sub>), na hĺbku 20 mm.
- Dve vrstvy bandáže CFS-P BA (A<sub>2</sub>) sa obalia okolo inštalácií alebo skupiny inštalácií.

**Poznámka:** Protipožiarna bandáž CFS-P BA musí byť nainštalovaná sieťou navrch: Prekrytie bandáže musí byť aspoň 20mm a odporúča sa aby bolo na vrchu inštalácií alebo na boku. Pre aplikácie stropov sa bandáž CFS-P BA ivyžaduje len na vrchnej strane prestupu.



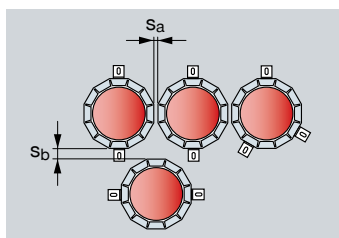
Obrázok 6: Výplňový tmel (A<sub>1a</sub>) plus 2 vrstvy bandáže (A<sub>2</sub>)



**Figure 7:** CFS-M RG ako výplň medzery (M)

### Dodatočné tesnenie pomocou CFS-M RG (len pre stropy)

- Prstencová medzera medzi inštaláciami a stropom je vyplnená maltou M10 (CFS-M RG; Obrázok 7).
- Medzery medzi inštaláciami a káblou manžetou CFS-CC sa vyplňajú tmelom CFS-FIL (A1a), na hĺbku 20 mm.
- Hrúbka tesnenia je približne 200 mm (150 + 50 mm)



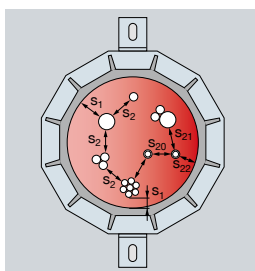
**Obrázok 8:** usporiadanie skupiny manžiet

### Usporiadanie skupiny manžiet

Minimálne vzdialenosti mm (viď obrázok):

$S_a = 0$  (vzdialenosť medzi káblivými manžetami vodorovne)

$S_b = 0$  (vzdialenosť medzi káblivými manžetami zvislo)



**Obrázok 9:** Požiadavky na rozostupy

### Požiadavky na rozostupy

Vzdialenosti sú platné pre inštalácie v stenách a stropoch.

Minimálne vzdialenosti v mm (viď. obrázok 9: Požiadavky na rozostupy):

$S_1 = 0$  (vzdialenosť medzi káblami a okrajom tesnenia)

$S_2 = 0$  (vzdialenosť medzi káblami alebo zväzkom káblov)

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

$S_{20} = 0$  (chráničky  $\varnothing > 16$  mm; vzdialenosť medzi jednotlivými chránočkami)

$S_{21, 22} = 15$  (chráničky  $\varnothing > 16$  mm; vzdialenosť medzi a inými inštaláciami alebo okrajom testnenia)

## PRESTUPY STENOU

Steny musia byť klasifikované podľa EN 13501-2 na požadovanú dobu požiarnej odolnosti alebo musia spĺňať požiadavky príslušného Eurokódu. Táto ETA nezahŕňa použitie výrobku ako tesnenie prestupu v sendvičových panelových konštrukciách.

### Ľahké steny, obrázok 10, vrchný rez (E)

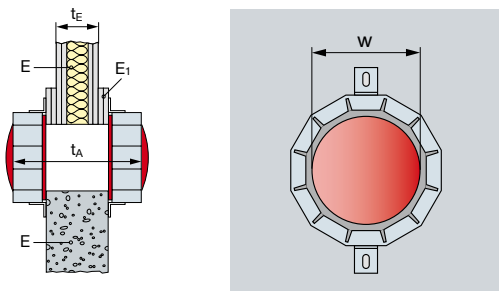
Steny musia mať minimálnu hrúbku 100 mm ( $t_E$ ) a pozostávajú z drevených alebo oceľových profilov na oboch stranách s minimálne 2 vrstvami 12.5 mm doskami podľa EN 520 typ F.

Pri konštrukcii z oceľových profilov nemusí byť priestor medzi obloženími úplne vyplnený izolačným materiálom, najmä v blízkosti tesnenia. Napriek tomu musí byť stena postavená podľa požiadaviek.

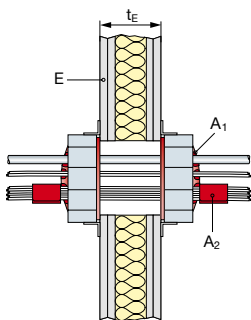
Pre drevené profily stien musí byť minimálna vzdialenosť 100 mm od tesnenia po profil a medzera medzi profilom a tesnením musí byť vyplnená a uzatvorená minimálne 100 mm izoláciou Triedy A1 alebo A2 (v súlade s EN 13501-1) - medzeru medzi profilmi a tesnením je nevyhnutné vyplniť

### Pevné steny, obrázok 10, spodný rez (E)

Stena musí byť minimálnej hrúbky 100 mm ( $t_E$ ) a pozostáva z betónu, pórabetónu alebo muriva s minimálnou hustotou 600 kg/m<sup>3</sup>.



Obrázok 10: Prázdny prestup stenou, bez inštalácií



Obrázok 11: Detaily výplňového tmelu ( $A_{1a}$ ) a 2 x bandáže ( $A_2$ )

Popis inštalácií	Klasifikácia E=Celistvosť I=Izolácia			
Prázdny prestup (bez inštalácií)*	EI 120			
Káble				
<b>Dodatočná ochrana</b>		<b>Výplň Náter</b>	<b>Bandáž 2x</b>	<b>Orámovanie</b>
<b>Hrúbka steny v mieste tesnenia prestupu</b>	100 mm			150 mm (100 + 2 x 25)
Všetky opláštené káble do $\varnothing \leq 21$ mm ( $\varnothing 108$ mm môže byť vyplnené 100% s káblami tohto $\varnothing$ )	EI 90	-	EI 120	EI 120
Všetky opláštené káble $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90
Káblové zväzky $\leq \varnothing 100$ mm; $\varnothing$ samostatný kábel $\leq 21$ mm	EI 90	-	EI 120	EI 120
Neopláštené káble (rozvody) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 30	-	EI 60	-
Malé chráničky a potrubia	Výplňový tmel			
Plastové chráničky a potrubia $\leq 16$ mm	EI 120 U/U			
Oceľové chráničky a potrubia $\leq 16$ mm	EI 120 C/U			
Chráničky				
<b>Flexi PO:</b> 16 mm to 32 mm s alebo bez káblov <b>Flexi PVC:</b> 16 mm to 32 mm s alebo bez káblov	EI 120 U/U EI 120 U/U			
<b>Pevná PO:</b> 16 mm to 40 s alebo bez káblov <b>Pevná PVC:</b> 16 mm to 40 s alebo bez káblov	EI 120 U/U EI 120 U/U			
<b>Zväzky pevných alebo flexi chráničiek <math>\leq 32</math> mm:</b> do 80 mm s káblami do 80 mm bez káblov	EI 120 U/U EI 90 U/U			
<b>Vlnovody (koaxiál) s 27,8 mm <math>\leq \varnothing</math> 59,9 mm</b>				
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			

**Poznámky:** priemer tesnenia  $\varnothing 108$  mm, hrúbka tesnenia  $\geq 200$  mm

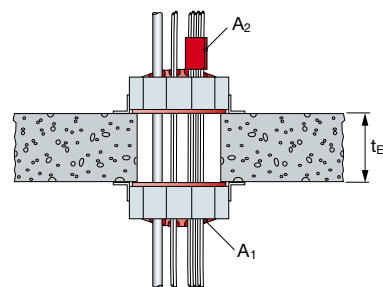
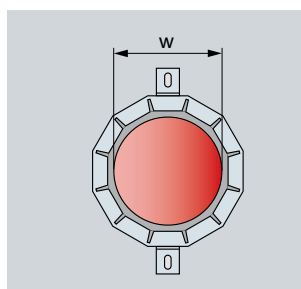
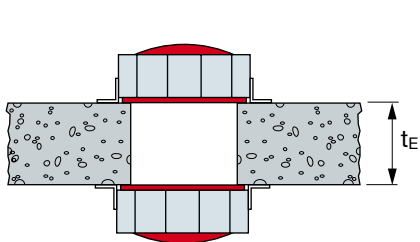
Inštalácie musia mať podpory min.  $\leq 300$  mm od oboch strán steny. Káblové manžety sú prichytené na povrchu 2 až 3 upevňovacími hákmi rovnomerne rozmiestnenými okolo priemeru.

\* Ak sa inštalácie pridávajú neskôr do prázdneho prestupu, môžu sa pridať iba inštalácie uvedené v tabuľkách, ktoré spĺňajú požadovanú klasifikáciu.



## PRESTUPY STROPOM

Stropy musia byť klasifikované podľa EN 13501-2 na požadovanú dobu požiarnej odolnosti alebo musia spĺňať požiadavky príslušného Eurokódu. Strop musí mať minimálnu hrúbku 150 mm a musí pozostávať z pórobetónu alebo betónu s minimálnou hustotou 550 kg/m<sup>3</sup>.



**Obrázok 12:** Prázdny prestup bez inštalácií

**Obrázok 13:** Detaily výplne (A<sub>1a</sub>) a 2 x bandáže (A<sub>2</sub>)

Popis inštalácie	Klasifikácia E=celistvosť, I=izolácia	
Prázdny prestup (bez inštalácií)*	EI 120	
Káble		
<b>Dodatočná ochrana</b>		<b>Bandáž 2x</b>
Všetky opláštené káble $\varnothing \leq 21$ mm	EI 90	EI 120
Všetky opláštené káble s $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm		
Káblové zväzky $\leq \varnothing 80$ mm; $\varnothing$ samostatné káble $\leq 21$ mm	EI 30	EI 120
Neopláštené káble (wires) $\varnothing \leq 24$ mm		
<b>Dodatočné tesnenie</b>	<b>CFS-CC 1x (spodné podlažie)</b>	<b>CFS-CC 1x (spodné podlažie)</b>
<b>Dodatočná ochrana</b>	<b>malta</b>	<b>malta</b>
Všetky opláštené káble do $\varnothing \leq 21$ mm	EI 120	-
Všetky opláštené káble s $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 120
Neopláštené káble (rozvody) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 90	EI 120
<b>Malé chráničky a potrubia</b>		
Plastové chráničky a potrubia $\leq 16$ mm	EI 120 U/U	
Oceľové chráničky a potrubia $\leq 16$ mm	EI 120 C/U	
<b>Chráničky</b>		
<b>Flexi PO:</b> 16 mm až 32 s a bez káblov <b>Flexi PVC:</b> 16 mm až 32 s a bez káblov	EI 120 U/U EI 120 U/U	
<b>Pevná PO:</b> 16 mm až 32 s a bez káblov <b>Pevná PVC:</b> 16 mm až 32 s a bez káblov	EI 120 U/U EI 120 U/U	
<b>Zväzky pevných alebo flexi chráničiek :</b> do 80 mm s káblami do 80 mm bez káblov	EI 120 U/U	
<b>Vlnovody (koaxiál) s 27,8mm <math>\leq \varnothing</math> 59,9mm</b>		
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	

**Poznámky:** priemer tesnenia  $\varnothing 108$  mm, hrúbka tesnenia  $\geq 200$  mm

Inštalácie musia mať podpory min.  $\leq 300$  mm od oboch strán steny. Káblové manžety sú prichytené na povrchu 2 až 3 upevňovacími hákmi rovnomerne rozmiestnenými okolo priemeru.

\* Ak sa inštalácie pridajú neskôr do prázdneho prestupu, môžu sa pridať iba inštalácie uvedené v tabuľkách, ktoré spĺňajú požadovanú klasifikáciu.

## DODATOČNÉ APLIKÁCIE

Nasledujúce dodatočné aplikácie sú testované a je dokázané, že dosahujú klasifikáciu, ako je uvedené vyššie, pre usporiadania steny aj stropu. Odchýlky od vyššie uvedených podmienok alebo klasifikácií sú popísané.

### Ochrana okraja manžety

Ochranný pás okraja:

- v prípadoch, keď by mohlo dôjsť k poškodeniu kábla, je možné na okrajoch manžety použiť gumený ochranný pás

### Inštalácia časti manžety

Na pripevnenie káblovej manžety do rohu steny/steny/stropu alebo steny/steny alebo steny/stropu

Až do 6 kovových segmentov káblovej manžety môže byť odobratých (1/2 oceľového goliera manžety).

- Káblová manžeta je pripevnená zatlačením do rohu zatlačením penovou časťou upravenou na mieru. Vložka môže pozostávať z dvoch častí.
- Musia sa použiť aspoň dva upevňovacie háčiky v dostatočnej vzájomnej vzdialenosti.

### Kolmé ohnutie káblov

- Káble veľkosti  $\varnothing \leq 21$  mm môžu byť vedené kolmo cez káblOVú objímku alebo pozdĺž steny/stropu.  
Rovnobežne s povrchom môžu prebiehať ďalšie káble, ako pri štandardnej konfigurácii.
- V tomto prípade 3 kovové segmenty môžu byť odobraté pre doplnenie káblov.
- Pre upevnenie manžety musia byť použité tri upevňovacie háčiky
- Klasifikácia pre steny a stropy je EI 120.

### Špeciálne aplikácie pre porubné vedenia dymu

Chemicky vydsoko odolné potrubné vedenia dymu

- Potrubné vedenia plynu ABS plastové (EN ISO 15493) z  $\varnothing$  25 mm a 2,3 mm hrúbka steny sú odolné voči ohňu s káblOVou manžetou s klasifikáciou EI 120 U/U

### Požiarna odolnosť klimatizačných inštalácií

Split typ klimatizačných jednotiek

- Izolované medené potrubia vrátane plastových kondenzačných potrubí typu split z klimatizačných jednotiek sú odolné voči ohňu do EI 120 s káblOVou manžetou.
- Usporiadanie:
  - Sangi dvojité medené rúrky 12/6 mm x 1.0 mm, predizolovaná izoláciou PEP 9 mm hrúbky ( $\varnothing$  30 alebo 24 mm)
  - plastová kondenzačná rúrka  $\varnothing$  24 mm x 4.3 mm (Rehau Rauflame-E, flex PVC)
  - elektrické vedenie: 2 vedenia, každé 5 x 1.5 mm<sup>2</sup>
  - všetky inštalácie sú zoskupené spolu, pričom medzi nimi nie je žiadna vzdialenosť

### Izolované medené potrubie

Ochrana medeného izolovaného potrubia  $\varnothing$  22 mm

- Medené potrubie je izolované s RS 800 Rockwool minerálnou vlnou lokálne neprerušenu (LS), vylčievajúcou na dĺžke 200 mm na každú stranu. Klasifikácia: stena EI 90 C/U / strop EI 120 C/U

# CHARAKTERISTIKY HILTI CFS-CC KÁBLOVEJ MANŽETY

## Dodatočné atribúty

Protipožiarne výrobky Hilti sú komplexne testované a individuálne prispôsobené technickým požiadavkám mechanickým a elektrickým inštaláciám budovy. Produkty Hilti okrem svojho vynikajúceho správania v oblasti pasívnej požiarnej ochrany spĺňajú aj požiadavky v stavebnej technike, ktoré naďalej nadobúdajú na význame, a tiež pomáhajú projektantovi a realizačnej spoločnosti splniť tieto ďalšie požiadavky. Posúdenie vhodnosti na použitie bolo vykonané v súlade s EOTA ETAG č. 026 - časť 2.

Charakteristiky	Vyhodnotenie charakteristík	Norma, štandard, test
<b>Zdravie a životné prostredie</b> Nebezpečné látky	Pod akýmikoľvek príslušnými limitmi expozície na pracovisku, pokiaľ takéto limity existujú (v porovnaní so zoznamom nebezpečných látok Európskej komisie)	VOC test správa podľa AgBB (2012) a AFSSET (2009)
<b>Ochrana proti hluku</b> (vzduchová nepriezvučnosť)	CFS-CC=Rw (C; Ctr)=59 (-3; -9) dB	EN ISO 140-3
<b>Tepelné vlastnosti</b>	Tepelná vodivosť $\lambda = 0.089 \text{ W/mK}$ a tepelná odolnosť $R = 0.563 \text{ m}^2\text{K/W}$	EN 12667
<b>Elektrické vlastnosti</b>	Elektrický objemový odpor: pribl. $2.17\text{E}+9 \text{ } \Omega \text{ cm}$ Elektrický povrchový odpor: pribl. $49.6\text{E}+9 \text{ } \Omega$	DIN IEC 60093 (VDE 0303 Časť 30):1993-12
<b>Trvanlivosť a použiteľnosť</b>	Kategória Z <sub>2</sub> (pre použitie v interiéri s nízkou vlhkosťou)	EOTA Technická správa TR 024 ETAG 026-2
<b>Reakcia na oheň</b>	Trieda E	EN 13501-1

## Služby

So svetovými skúsenosťami vyše 20 rokov, Hilti je jedným z popredných dodávateľov protipožiarneho systému. Pomôžeme vám lepšie riadiť vaše požiarne projekty poskytovaním:

- Rýchle inžinierske posudky
- Široká technická literatúra
- Školenie priamo na stavbe
- Sofistikovaná logistika
- Zabezpečenie zhody so špecifickými požiadavkami na aplikáciu
- Medzinárodná sieť protipožiarnych špecialistov Hilti

Naša sieť skúsených obchodných zástupcov, technických poradcov, požiarnych špecialistov a zástupcov zákazníckeho servisu je len telefonátom od vás (použite miestne bezplatné telefónne číslo Hilti).



Hilti Slovakia spol. s r. o.  
Galvaniho 7,  
821 04 Bratislava 55 99

[www.fb.com/HILTISK /](http://www.fb.com/HILTISK/)  
[ww.hilti.sk](http://ww.hilti.sk)  
youtube: Hilti Slovensko