

CS

PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH
podle Přílohy III nařízení (EU) č. 305/2011 (Nařízení o stavebních výrobcích)

Protipožární pěna Hilti CFS-F FX
č. Hilti CFS „0843-CPD-0100“

1. Jedinečný identifikační kód typu výrobku:

Protipožární pěna Hilti CFS-F FX

2. Zamýšlené použití:

Protipožární a těsnicí výrobek na těsnění prostupů, viz ETA-10/0109 (17.04.2015)

Prostupy kabelů	Kabely, kabelové svazky, vedení	Oblast použití musí být v souladu s příslušným ETA-10/0109
Prostupy potrubí	Plastová, kovová potrubí	
Smíšené prostupy	Kabely, kabelové žlaby, kovová a plastová potrubí	

3. Výrobce:

HILTI Corporation, Feldkircherstrasse 100, 9494 Schaan, Lichtenštejnské knížectví

4. Systém AVCP:

Systém 1

5. Evropský dokument pro posuzování:

ETAG č. 026-1 a ETAG č. 026-2

Evropské technické posouzení:

ETA-10/0109 (17.04.2015)

Subjekt pro technické posuzování:

SINTEF Stavebnictví a infrastruktura

Oznámený subjekt / oznámené subjekty:

UL International (UL) Ltd, č. 0843

6. Deklarovaná vlastnost / Deklarované vlastnosti:

Základní vlastnosti	Deklarovaná vlastnost / Harmonizovaná technická specifikace
Reakce na oheň	Třída E podle EN 13501-1
Odolnost proti ohni	Odolnost proti ohni a pole aplikací v souladu s EN 13501-2. Viz příloha
Propustnost vzduchu	Testováno v souladu s EN 1026. Viz příloha
Nebezpečné látky	Viz příloha
Odolnost proti nárazu/posunutí	Testováno v souladu s EOTA Technickou zprávou – TR 001. Viz příloha
Ochrana před hlukem	Testováno v souladu s EN ISO 140-3, EN ISO 717-1 a EN ISO 20140-10. Viz příloha
Trvanlivost a provozuschopnost	Y ₂ , (-20/+70)°C v souladu s EOTA Technickou zprávou – TR024
Ostatní	Neaplikovatelné / Nebyly stanoveny žádné vlastnosti

Vlastnosti výše uvedeného výrobku jsou ve shodě se souborem deklarovaných vlastností.

Toto prohlášení o vlastnostech se v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného výše.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

Martin Althof
Head of Quality
Obchodní jednotka Chemikálie
Hilti Corporation

Schaan, březen 2016

PoV_cs_03-00_00000001220_Hilti CFS"0843-CPD-0100"

3.2 Propustnost vzduchu a některých jiných plynů

Propustnost byla testována podle normy EN 1026.

Následující dvě rychlosti toku (q) na plochu (A) propustnosti pro vzduch byly docíleny pro následující rozdíly v tlaku vzduchu (Δp):

Δp [Pa]	q / A [m ³ /(h·m ²)]	Tloušťka vrstvy [mm]
50	0,0007	174
250	0,0033	174

Propustnost plynů N₂, CO₂ and CH₄ (metan) byla určena následujícím způsobem pro pěnovou vrstvu o tloušťce 174 mm a kde index rychlosti toku q ukazuje typ plynu:

Δp [Pa]	q_{N_2} / A [m ³ /(h·m ²)]	q_{CO_2} / A [m ³ /(h·m ²)]	Q_{CH_4} / A [m ³ /(h·m ²)]
50	0,0006	0,0004	0,0007
250	0,0031	0,0021	0,0035

Uvedené hodnoty se týkají těsnění prostupů z protipožární pěny CFS-F FX společnosti Hilti bez jakýchkoliv prostupujících instalací.

3.3 Emise nebezpečných látek a radiace

Podle prohlášení výrobce byly specifikace produktu porovnány se seznamem nebezpečných látek evropské komise k ověření, že produkt tyto látky obsahuje nanejvýše v přijatelných mezích.

Toto písemné prohlášení bylo podáno držitelem ETA.

Kromě specifických ustanovení týkajících se nebezpečných látek zahrnutých v tomto Evropském technickém schválení mohou existovat i jiné požadavky na výrobky, které spadají do jeho působnosti (např. evropská legislativa a národní zákony, předpisy a správní ustanovení). Aby byla splněna ustanovení směrnice EU o stavebních výrobcích, je potřeba splnit také tyto příslušné požadavky.

3.4 Mechanická odolnost a stabilita

V nárazových testech podle EOTA TR001 byly splněny požadavky na nejvyšší typ rizikové zóny (typ IV), jak je definováno pro vnitřní stěny v EOTA TR 001 A.1 pro bezpečnost při užívání (500 Nm náraz měkkých těles, 10 Nm náraz tvrdých těles) i při obsluze (120 Nm náraz měkkých těles, 6 Nm náraz tvrdých těles).

Výsledky jsou platné pro těsnění prostupů s maximálními rozměry rovnými nebo nižšími 0,4 m x 0,4 m.

3.6 Vzdušná zvuková izolace

Jsou poskytnuty výsledky testů měření redukce hluku podle norem EN ISO 10140-1:2010+A1:2012, EN ISO 10140-2:2010 a EN ISO 717-1: 2013.

V souladu s těmito výsledky testů byly určeny jednočíselné hodnoty:

Posuzovaný činitel neprůzvučnosti: $R_w(C;C_{tr}) = 61(-2;-6)$ dB

Posuzovaný rozdíl v úrovních normalizovaný pro prvky: $D_{n,e,w}(C;C_{tr}) = 69(-2;-7)$ dB

Týkající se hodnoty $D_{n,e,w}(C;C_{tr})$: $A_o = 10$ m² referenční plocha

Výsledky testů akustického měření platí pro zkušební vzorek popsany níže.

Celková tloušťka stěny popsané v tabulce níže: $t_{wall} = 155$ mm. Vnější rozměry této stěny: $\check{S} \times V = 1200$ mm x 1480 mm. V této stěně byl vytvořen vstup čtvercového tvaru s $\check{S} \times V = 200$ mm², který byl vyplněn protipožární pěnou CFS-F FX společnosti Hilti. Celková tloušťka těsnění prostupu byla 200 mm, tj. o 45 mm více než stěna. To bylo umožněno pomocí 3 vrstev sádrokartonových lišt namontovaných kolem otvoru na obou stranách.

Popis stěnového prvku, po vrstvách
2 x 12,5 mm sádrokarton
50mm ocelová konstrukce se 40 mm minerální vlny
5mm vzduchová mezera, tj. Vzdálenost
50mm ocelová konstrukce s minerální vlnou
2 x 12,5 mm sádrokarton

Dané výsledky se týkají měření v situacích, kde těsněním neprostupují žádné kabely („slepé těsnění“). Podle příslušných měření nemá těsnění prostupu žádný akustický vliv na stěnové prvky s hodnotami R_w do cca 61 dB, předpokládáme-li stejné rozměry „kostky těsnění prostupu“ skrze stěnu o tloušťce přibližně 155 mm. U instalací, ve kterých těsněním prostupu procházejí kabelové žlaby, potrubí, trubice atd. je potřeba předpokládat jiné výsledky.

PŘÍLOHA 2

KLASIFIKACE POŽÁRNÍ ODOLNOSTI PROTIPOŽÁRNÍ PĚNY CFS-F FX SPOLEČNOSTI HILTI

2.1 Obecné

Konkrétní struktury, ve kterých lze použít protipožární pěny CFS-F FX společnosti Hilti k vytvoření těsnění prostupu, jsou následující:

- Flexibilní stěny: Stěna se musí skládat z dřevěných nebo ocelových příček lemovaných z obou stran minimálně 2 vrstvami 12,5 mm tlustými deskami. U stěn s dřevěnými příčkami musí vzdálenost mezi těsněním a příčkami být minimálně 100 mm. Dutina musí být vyplněna minimálně 100 mm izolace třídy A1 nebo A2 v souladu s EN 13501-1). Minimální tloušťka stěny určená v Příloze 2
- Pevné stěny: Stěna se musí skládat z betonu, pórobetonu nebo zdiva s minimální hustotou 650 kg/m³. Minimální tloušťka stěny určená v Příloze 2
- Pevné podlahy: Podlaha musí mít tloušťku minimálně 150 mm a skládat se z pórobetonu nebo betonu s minimální hustotou 2200 kg/m³. Toto ETA nezahrnuje použití tohoto produktu jako těsnění prostupů ve vrstvených panelových konstrukcích.

Těsněním smí prostupovat pouze domovní instalace popsána v Příloze 2. Jiné díly nebo podpěrné konstrukce nesmějí těsněním prostupovat.

Podpěrné konstrukce pro domovní instalace musí být připevněny ke stavebnímu prvku obsahujícímu těsnění prostupu nebo k vhodnému sousednímu stavebnímu prvku po obou stranách prostupu tak, aby v případě požáru nebyla na těsnění vyvinuta žádná další zátěž. Navíc předpokládáme, že tyto podpěrné prvky jsou pro potřebnou dobu požární odolnosti na neodkryté straně udržovány.

Konkrétní úvahy:

- Prostor mezi kabelovými svazky nemusí být utěsněn.
- Celkový průřez kabelů (včetně systémů pro podporu kabelů, jako jsou kabelové žlaby) nesmí překročit 60 % celkového otvoru těsnění.
- Potrubí musí být kolmé k povrchu těsnění.
- Funkce těsnění potrubí v případě pneumatických expedičních systémů, systémů se stlačeným vzduchem atd. je zaručena pouze pokud jsou tyto systémy v případě požáru vypnuty.
- Certifikace se nezabývá riziky spojenými s únikem nebezpečných kapalin nebo plynů v důsledku selhání potrubí v případě požáru.
- Posouzení trvanlivosti nebere v úvahu možný vliv látek prostupujících potrubím skrze těsnění.
- Klasifikace kovových a plastových potrubí se vztahují k C/U (uzavřené na vnitřní straně pece/neuzavřené na vnější straně), U/C (neuzavřené na vnitřní straně pece/uzavřené na vnější straně) a U/U (neuzavřené na vnitřní straně pece/neuzavřené na vnější straně). Další informace viz národní předpisy.

Při hodnocení požární odolnosti těsnění prostupů pomocí „protipožární pěny CFS-F FX společnosti Hilti“, jak je uvedeno v Příloze 2, se předpokládá, že

- instalace těsnění prostupů nemá vliv na stabilitu okolních stavebních prvků – i v případě požáru,
- instalace jsou upevněny k okolním stavebním prvkům (a ne k těsnění) v souladu s příslušnými předpisy tak, že v případě požáru není na těsnění vyvinuta žádná další mechanická zátěž,
- podpěrné prvky instalace jsou po potřebnou dobu klasifikace udržovány a
- pneumatické expediční systémy, systémy se stlačeným vzduchem atd. jsou v případě požáru dodatečnými prostředky vypnuty.

Klasifikace požární odolnosti byla provedena v souladu s dodatkem 7.5.8 normy EN 13501-2:2007.

Klasifikace vyžadují dodržování pravidel pro instalace v Příloze 3.

Oddělovací prvky musí být klasifikovány v souladu s EN 13501-2 pro potřebnou dobu požární odolnosti nebo musí splňovat požadavky příslušného Eurokódu.

Klasifikace nejsou platné pro vrstvené panelové konstrukce.

Těsnění prostupů vyžadují minimální vzdálenost 200 mm. Minimální vzdálenosti mezi domovními instalacemi v těsnění prostupu (vícenásobné nebo smíšené těsnění) viz Příloha 2.1.3.

Minimální vzdálenost kabelu a konstrukcí pro podporu potrubí v těsnění ve stěnách a v podlahách viz Příloha 2.1.4.

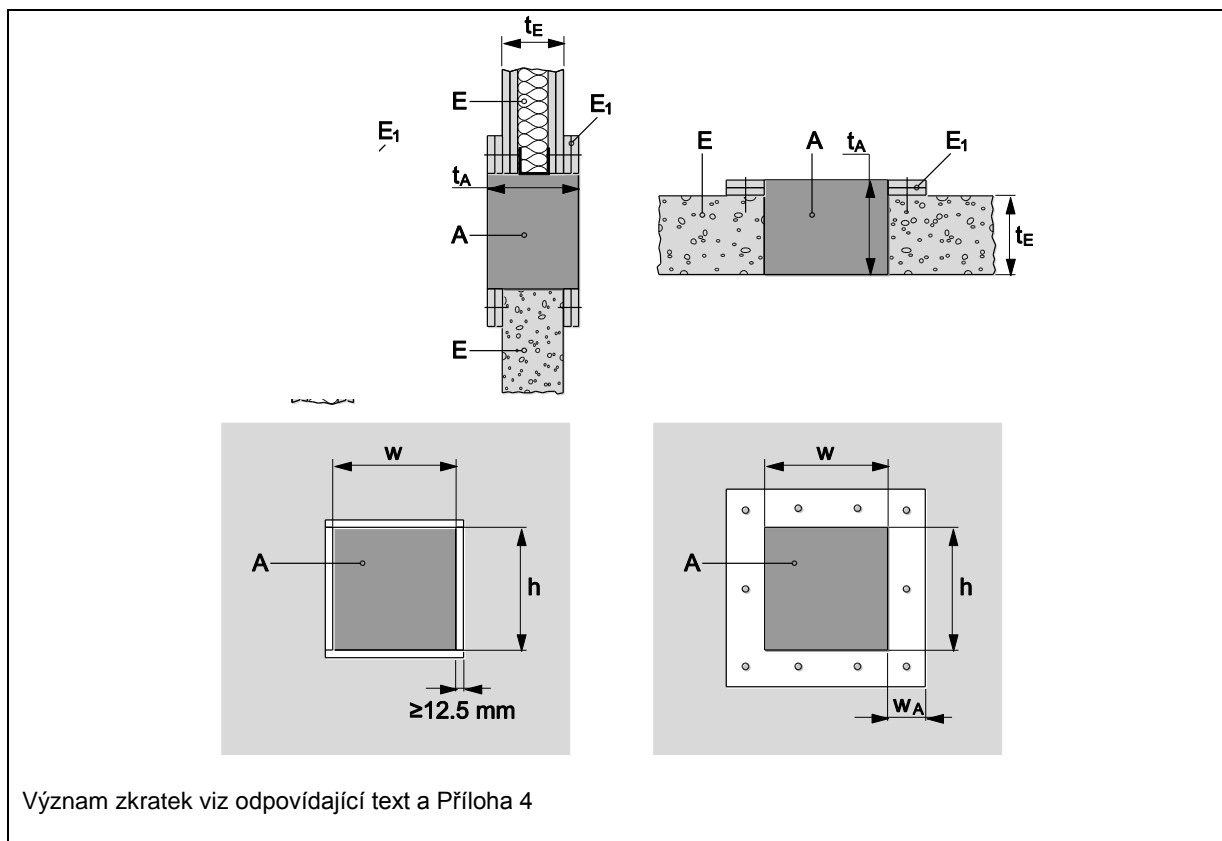
Určené použití prostupů a odkaz na příslušnou část (seznam není vyčerpávající, možná jsou i další použití potrubí)				viz Příloha 2	
Aplikace	Penetrace materiál	Výrobce, produkt (vzorky)	Izolace	Flexibilní a pevná stěna ≥ 100 mm	Pevná podlaha ≥ 150 mm
Kabely	Kryté plachtou Vodiče Svazky			2.3.1	2.3.2
Průchody elektrického vedení	PVC, PO			2.4.1	2.4.2
Rozvody topení	Měď		CS	2.5.2.2.1 2.5.3.1.1	2.5.2.2.2 2.5.2.2.3
			LS	2.5.4.2.1 2.5.4.2.2	2.5.3.1.2 2.5.4.2.3
	Ocel, nerezová		CS	2.5.2.1.1	2.5.2.1.2
			LS	2.5.4.1.1	2.5.3.1.3 2.5.4.1.2
	Hliníková směs	Geberit: Mepla Fränkische RW: Alpex duo	CS	2.6.1.1 2.6.1.2	2.6.1.1 2.6.1.2
Potrubí pro pitnou vodu	Měď		-	2.5.1.1 2.5.2.2.1	2.5.1.1 2.5.2.2.2
			CS	2.5.3.1.1	2.5.3.1.2
			LS	2.5.4.2.1 2.5.4.2.2	2.5.4.2.3
	Nerez		CS	2.5.2.1.1	2.5.2.1.2
			LS	2.5.4.1.1	2.5.3.1.3 2.5.4.1.2
Hliníková směs	Geberit: Mepla Fränkische RW: Alpex duo	CS	2.6.1.1 2.6.1.2	2.6.1.1 2.6.1.2	
Potrubí pro studenou vodu	Měď		CS	2.5.2.2.1 2.5.3.1.1	2.5.2.2.2 2.5.2.2.3
			LS	2.5.4.2.1 2.5.4.2.2	2.5.3.1.2 2.5.4.2.3
	Ocel, nerezová		CS	2.5.2.1.1	2.5.2.1.2
			LS	2.5.4.1.1	2.5.3.1.3 2.5.4.1.2
	PE	EN ISO 15494, DIN 8074/8075	-	2.7.1.1 2.7.1.3	2.7.1.1 2.7.1.3
Potrubí pro odpadní vodu	PE	EN 1519	-	2.7.1.2	2.7.1.2
	PVC-U	EN ISO 1452	-	2.7.2.2 2.7.2.3	2.7.2.2 2.7.2.3

Určené použití prostupů a odkaz na příslušnou část (seznam není vyčerpávající, možná jsou i další použití potrubí)				viz Příloha 2	
					2.7.3
Pneumatické potrubí	PVC-U	EN ISO 1452	-	2.7.2.2	2.7.2.2
				2.7.2.3	2.7.2.3
Průmyslové potrubí	Měď		-	2.5.1.1	2.5.1.1
				2.5.2.2.1	2.5.2.2.2
			CS	2.5.3.1.1	2.5.2.2.3
			LS	2.5.4.2.1	2.5.3.1.2
				2.5.4.2.2	2.5.4.2.3
	Ocel, nerezová		CS	2.5.2.1.1	2.5.2.1.2
			LS	2.5.4.1.1	2.5.3.1.3 2.5.4.1.2
	Hliníková směs	Geberit: Mepla Fränkische RW: Alpex duo	CS	2.6.1.1	2.6.1.1
				2.6.1.2	2.6.1.2
	PE	EN ISO 15494, DIN 8074/8075	-	2.7.1.1	2.7.1.1
			2.7.1.3	2.7.1.3	
PVC-U	EN ISO 14493	-	2.7.2.1	2.7.2.1	
			2.7.2.4	2.7.2.4	
Klimatizace	Potrubní svazky Clima Split		CS	2.8.1	2.8.2

2.1.1 Tloušťka těsnění

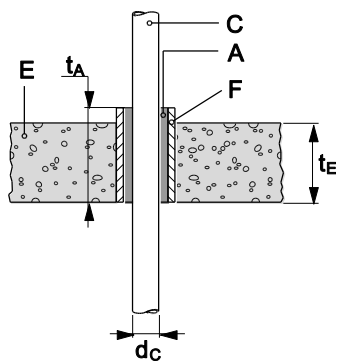
V případech, kdy je požadovaná tloušťka těsnění t_A uvedená v Příloze 2 vyšší než tloušťka stěny nebo podlahy t_E , je potřeba nainstalovat podpěrný rám (E_1) z materiálu třídy A_1 nebo A_2 podle EN 13501-1 (např. sádkartonová deska) jako podpěrný prvek pro protipožární pěnu CFS-F FX společnosti Hilti, jak je zobrazeno v ilustraci 1.

V případě těsnění prostupu vycentrovaném ve stěně lze rám nainstalovat uvnitř otvoru s hloubkou minimálně o tloušťce těsnění t_A . Případně lze rám ze sádkartonu připevnit ke stěně nebo podlaze okolo otvoru (šířka $w_A \geq 50$ mm pro aplikace ve stěně, $w_A \geq 75$ mm pro aplikace v podlaze, celková tloušťka stěna + rám \geq tloušťka těsnění t_A). Rám musí být připevněn minimálně 2 šrouby na každé straně rámu s maximální vzdáleností mezi šrouby 150 mm. V případě těsnění prostupu ve stěně je potřeba nainstalovat rám na obou stranách tak, aby těsnění prostupu bylo ve stěně vycentrováno.



Ilustrace 1: Možnosti podpěrných rámu (tloušťka těsnění větší než tloušťka stěny/podlahy)

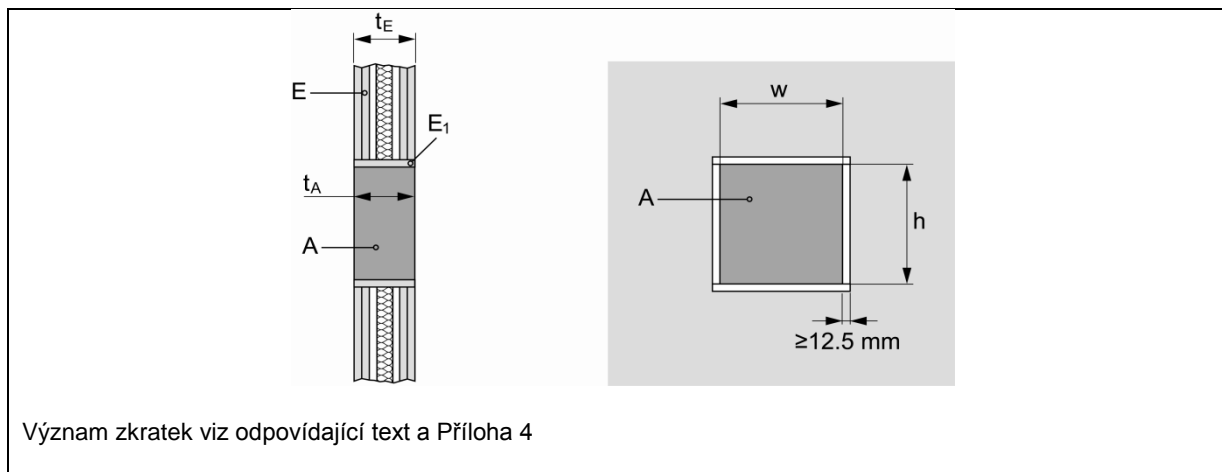
V některých aplikacích v podlaze lze pouzdro na potrubí (F) zapustit do betonové podlahy, z PVC potrubí, průměr 75 mm – 110 mm, s 200mm délkou zarovnanou se spodní stranou podlahy, jak je zobrazeno v ilustraci 2.



Ilustrace 2: Pouzdra pro použití v podlahách

Příčné výtuhy

V případě flexibilní zdi bez izolace mezi panely, s izolací, která nevyplňuje celý prostor mezi vrstvami, s izolací o hustotě nižší než 100 kg/m^3 nebo s izolací ze skelné vaty je potřeba nainstalovat příčné výtuhy. Musí být z materiálu použitého na výstavbu stěny, tj. příčky a panely o tloušťce minimálně 12,5 mm, jak je zobrazeno v ilustraci 3.



Ilustrace 3: Příčné výtuhy

2.1.2 Velikost těsnění

Výsledky jsou platné pro všechna těsnění vstupů s maximálními rozměry rovnými nebo nižšími:

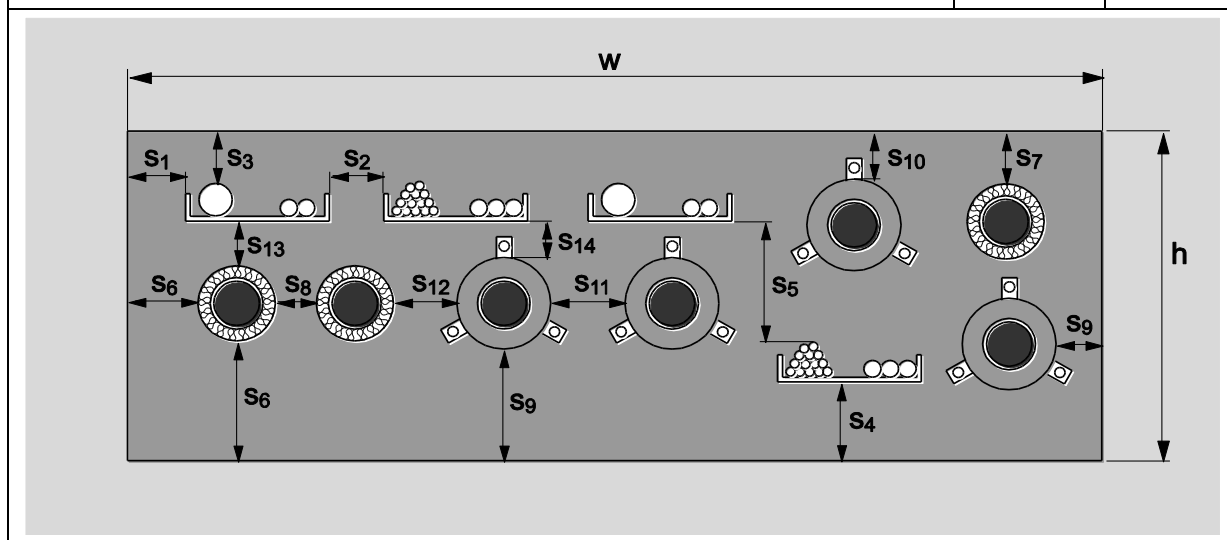
	Klasifikace	velikost těsnění:		tloušťka těsnění: t_A
		w x h	\varnothing	
Prostupy skrze stěnu	EI 90	$\leq 600 \times 600 \text{ mm}$	$\leq 600 \text{ mm}$	$\geq 100 \text{ mm}$
	EI 120	$\leq 400 \times 400 \text{ mm}$	$\leq 400 \text{ mm}$	$\geq 150 \text{ mm}$
Prostupy skrze podlahu	EI 120	$\leq 400 \times 400 \text{ mm}$	$\leq 400 \text{ mm}$	$\geq 150 \text{ mm}$

Za předpokladu, že celková plocha domovní instalace (včetně izolace) je rovna nebo nižší 60 % povrchu prostupu.

2.1.3 Minimální vzdálenosti mezi prostupy

Tyto vzdálenosti jsou platné pro jednotlivé, vícenásobné i smíšené prostupy.

	[mm]	Stěna	Podlaha
S ₁	(vzdálenost mezi kabely/podpěrami kabelů a okrajem těsnění)	00	00
S ₂	(vzdálenost mezi podpěrami kabelů)	25	0
S ₃	(vzdálenost mezi kabely a horním okrajem těsnění)	0	0
S ₄	(vzdálenost mezi podpěrami kabelů a spodním okrajem těsnění)	50	50
S ₅	(vzdálenost mezi kabely a horní podpěrou kabelů)	0	20
S ₆	(vzdálenost mezi kovovým potrubím a okrajem těsnění)	20	-
S ₇	(vzdálenost mezi kovovým potrubím a horním okrajem těsnění)	0	15
S ₈	(vzdálenost mezi kovovým potrubím) lineální uspořádání	40	20
	(vzdálenost mezi kovovým potrubím) uspořádání ve skupinách	0	20
S ₉	(vzdálenost mezi plastovým potrubím/zařízeními na uzavření potrubí a okrajem těsnění)	20	-
S ₁₀	(vzdálenost mezi plastovým potrubím/zařízeními na uzavření potrubí a horním okrajem těsnění)		
S ₁₁	(vzdálenost mezi plastovým potrubím/zařízeními na uzavření potrubí)	35	20
S ₁₂	(vzdálenost mezi kovovým potrubím a plastovým potrubím/zařízeními na uzavření potrubí)	35	20
S ₁₃	(vzdálenost mezi kabely/podpěrami kabelů a kovovým potrubím)	50	80
S ₁₄	(vzdálenost mezi kabely/podpěrami kabelů a plastovým potrubím/zařízeními na uzavření potrubí)	50	80



2.1.4 Vzdálenosti pro podpěrné konstrukce potrubí a kabelů

Vzdálenosti podpěrných konstrukcí od stavebních prvků jsou:

	Stěna (vzdálenost od povrchu stěny na obou stranách):	Podlaha (vzdálenost od horní strany podlahy)
Potrubí	300 mm	250 mm
Kabely	500 mm	415 mm

2.1.5 Další komponenty pro průchody potrubí

V některých případech plastových a kovových potrubí s hořlavou izolací (reakce na oheň třídy B až E podle EN 13501-1) se potrubí ovine protipožární bandáží CFS-B společnosti Hilti (viz ETA-10/0212).

Bandáž se umístí s polovinou své šířky (62,5 mm) vně těsnění (čára značící střed na povrchu těsnění) a připevní drátem. Potřebný počet vrstev bandáže viz příslušná kapitola v Příloze 2 (v případech, kdy tloušťka těsnění prostupu z protipožární pěny CFS-F FX společnosti Hilti převyšuje tloušťku stěny nebo podlahy je potřeba se pečlivě zaměřit na správné umístění).

2.1.6 Pěnové elastomerní izolační produkty pro izolaci potrubí

Jako izolaci potrubí lze použít následující typy pěnových elastomerních izolačních produktů:

Výrobce	Označení produktu
Armacell International GmbH	Armaflex AF (označeno CE podle normy EN 14304), 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

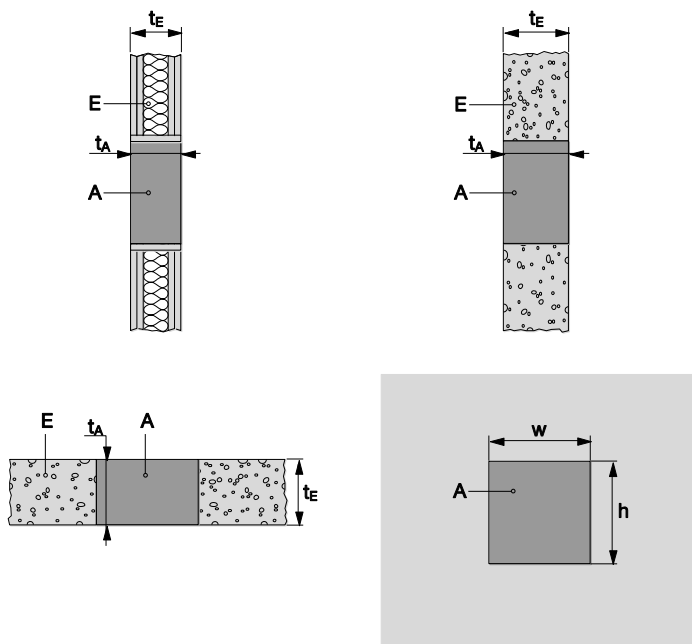
Uvedené materiály lze použít ve formě izolační hadice, obalu/oviny nebo desek. V případě použití ochranné izolace D_P musí být vyrobena ze stejného elastomerního materiálu jako samotná tepelná izolace potrubí.

2.2 Prázdná těsnění

Konstrukční údaje:

Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti o tloušťce t_A vycentrovaná podle tloušťky stavebního prvku (E).
V případě tloušťky těsnění $t_A >$ tloušťka stavebního prvku t_E , viz Příloha 2.1.2

Symbole a zkratky viz Příloha 4.



* V případě pozdějšího přidání domovní instalace do prázdného těsnění lze přidat pouze níže uvedené instalace odpovídající potřebné klasifikaci

2.2.1 Prázdné těsnění ve flexibilních a pevných stěnách podle Přílohy 2.1		Klasifikace
velikost těsnění:	$w \times h \leq 600 \times 600 \text{ mm}$	EI 90
tloušťka těsnění:	$t_A \geq 100 \text{ mm}$	
velikost těsnění:	$w \times h \leq 400 \times 400 \text{ m}$	EI 120
tloušťka těsnění:	$t_A \geq 150 \text{ mm}$	
2.2.2 Prázdné těsnění v pevných podlahách podle Přílohy 2.1,		Klasifikace
velikost těsnění:	$w \times h \leq 400 \times 400 \text{ mm}$	EI 120
tloušťka těsnění:	$t_A \geq 150 \text{ mm}$	

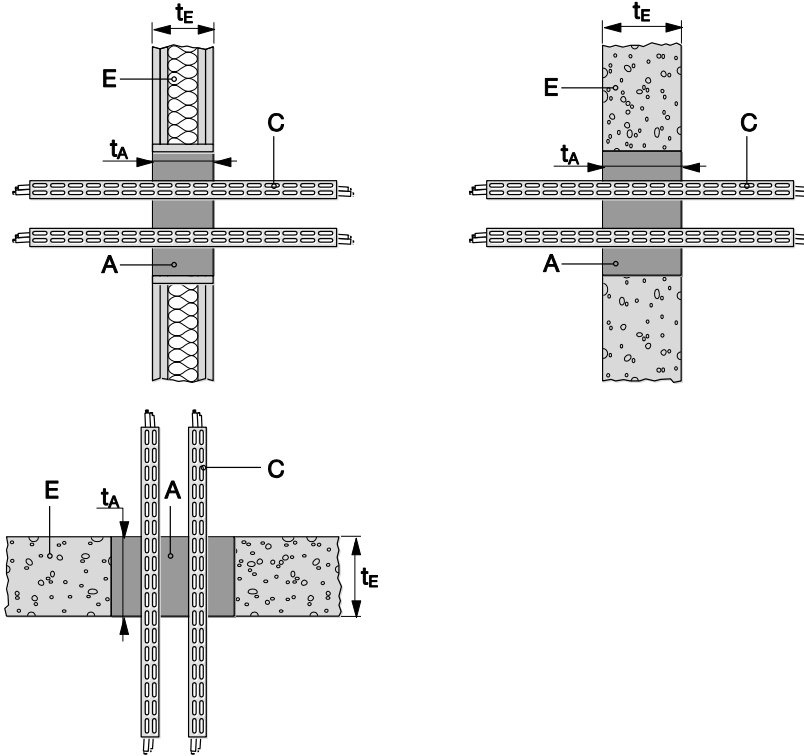
2.3 Kabely

Konstrukční údaje

Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti o tloušťce t_A vycentrovaná podle tloušťky stavebního prvku (E).
V případě tloušťky těsnění $t_A >$ tloušťka stavebního prvku t_E , viz Příloha 2.1.2

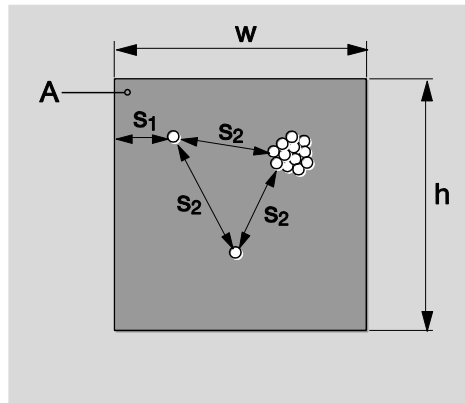
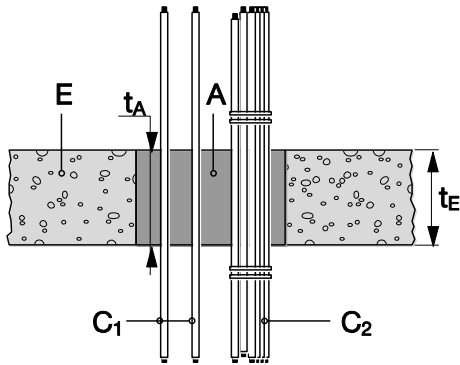
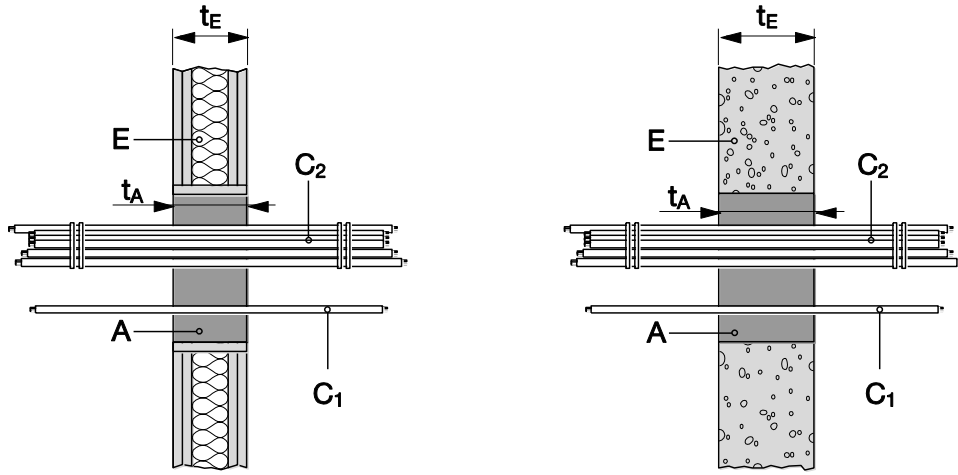
Symboły a zkratky viz Příloha 4.

A) Kabely v kabelových žlabech (vzdálenosti podle 2.1.3):



Podpěrné konstrukce pro kabely: děrované kovové kabelové žlaby s bodem tání minimálně 1100°C (např. galvanizovaná ocel, nerezová ocel). Žlaby s organickým povlakem jsou zahrnuty, pokud je jejich celková klasifikace minimálně A₂ podle EN 13501-1.

B) Kably bez kabelového žlabu:



Minimální vzdálenost bez kabelových žlabů (mm):

Kabel – okraj těsnění (s_1):	0
Kabel – kabel (s_2):	0
Kabel – kabelový svazek (s_2):	33

2.3.1 Kabely s flexibilními a pevnými konstrukcemi ve stěnách podle Přílohy 2.1.

Těsnění prostupů / Domovní instalace	Klasifikace	
	(vícenásobné) ¹	(smíšené)
Tloušťka těsnění ²	$150 \leq t_A \leq 200$	$t_A \geq 200$
Všechny v současné době ve stavebnictví v Evropě běžně používané typy opláštěných kabelů (např. napájecí, řídicí, signální, telekomunikační, datové, optické kabely o průměru:		
$\varnothing \leq 21$ mm	EI 60	EI 120
$21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 90
$50 \leq \varnothing \leq 80$ mm	EI 60	EI 90
Všechny opláštěné jednožilové kabely		
$\varnothing \leq 21$ mm	EI 120	EI 120
Opláštěné vícežilové kabely bez obsahu halogenů podle HD 604.5		
$\varnothing \leq 50$ mm	EI 90	
Jednotlivé opláštěné vícežilové pogumované kabely podle HD 22.4		
$\varnothing \leq 80$ mm	EI 120	
Kabelový svazek ⁶ , maximální průměr jednotlivého kabelu 21 mm		
$\varnothing \leq 100$ mm,	EI 60	EI 120
Neoppláštěné kabely		
$\varnothing \leq 24$ mm,	-	EI 90

2.3.2 Kabely s pevnými konstrukcemi v podlahách podle Přílohy 2.1.

Těsnění prostupů / Domovní instalace	Klasifikace		
	(vícenásobné) ¹		(smíšené)
Tloušťka těsnění ²	$150 \leq t_A \leq 250$	$t_A \geq 250$	$t_A \geq 200$
Všechny v současné době ve stavebnictví v Evropě běžně používané typy opláštěných kabelů (např. napájecí, řídicí, signální, telekomunikační, datové, optické kabely o průměru:			
$\varnothing \leq 21$ mm	EI 60	EI 120	EI 120
$21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 90	EI 90
$50 \leq \varnothing \leq 80$ mm	EI 60	EI 90	EI 90
Kabelový svazek ⁶ , maximální průměr jednotlivého kabelu 21 mm			
$\varnothing \leq 100$ mm,	EI 60	EI 120	EI 120
Neoppláštěné kabely			
$\varnothing \leq 24$ mm,	-	-	EI 90

¹ Určení viz kapitola 2.0

² Max. velikost těsnění viz příloha 2.1.2

2.4 Žlaby a trubice

Konstrukční údaje a nákres viz Příloha 2.3

2.4.1 Žlaby a trubice s flexibilními a pevnými konstrukcemi ve stěnách podle Přílohy 2.1.

Těsnění prostupů / Domovní instalace	Klasifikace (s kabely a bez kabelů)	
	(vícenásobné) ¹	(smíšené)
Tloušťka těsnění ²	$t_A \geq 100$	$t_A \geq 200$
Ocelové žlaby a trubice, $\varnothing \leq 16$ mm	EI 90 U/U	EI 120 C/U
Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovové žlaby a trubice s nižší tepelnou vodivostí než nelegovaná ocel a bodem tání minimálně 1050 °C, např. ocel s nízkým obsahem příměsí, nerezová ocel, slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).		
Plastové žlaby a trubice, $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120 U/U	EI 120 U/U
Flexibilní plastové žlaby (Polyolefin, PVC), $16 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 32$ mm	-	EI 120 U/U
Pevné plastové žlaby (Polyolefin, PVC), $16 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 32$ mm	-	EI 120 U/U
Svazek plastových žlabů (Polyolefin, PVC), flexibilní nebo pevné žlaby, $16 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 32$ mm $\varnothing \leq 100$ mm	-	EI 120 U/U

2.4.2 Žlaby a trubice s pevnými konstrukcemi v podlahách podle Přílohy 2.1.

Těsnění prostupů / Domovní instalace	Klasifikace (s kabely a bez kabelů)	
	(vícenásobné) ¹	(smíšené)
Tloušťka těsnění ²	$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 200$ mm
Ocelové žlaby a trubice, $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120 U/U	EI 120 C/U
Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovové žlaby a trubice s nižší tepelnou vodivostí než nelegovaná ocel a bodem tání minimálně 1050 °C, např. ocel s nízkým obsahem příměsí, nerezová ocel, slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).		
Plastové žlaby a trubice, $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120 U/U	EI 120 U/U
Flexibilní plastové žlaby (Polyolefin, PVC), $16 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 32$ mm	-	EI 120 U/U
Pevné plastové žlaby (Polyolefin, PVC), $16 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 32$ mm	-	EI 120 U/U
Svazek pevných plastových žlabů (Polyolefin, PVC), flexibilní nebo pevné žlaby, $16 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 32$ mm $\varnothing \leq 100$ mm	-	EI 120 U/U

2.5 Kovová potrubí

Konstrukční údaje:

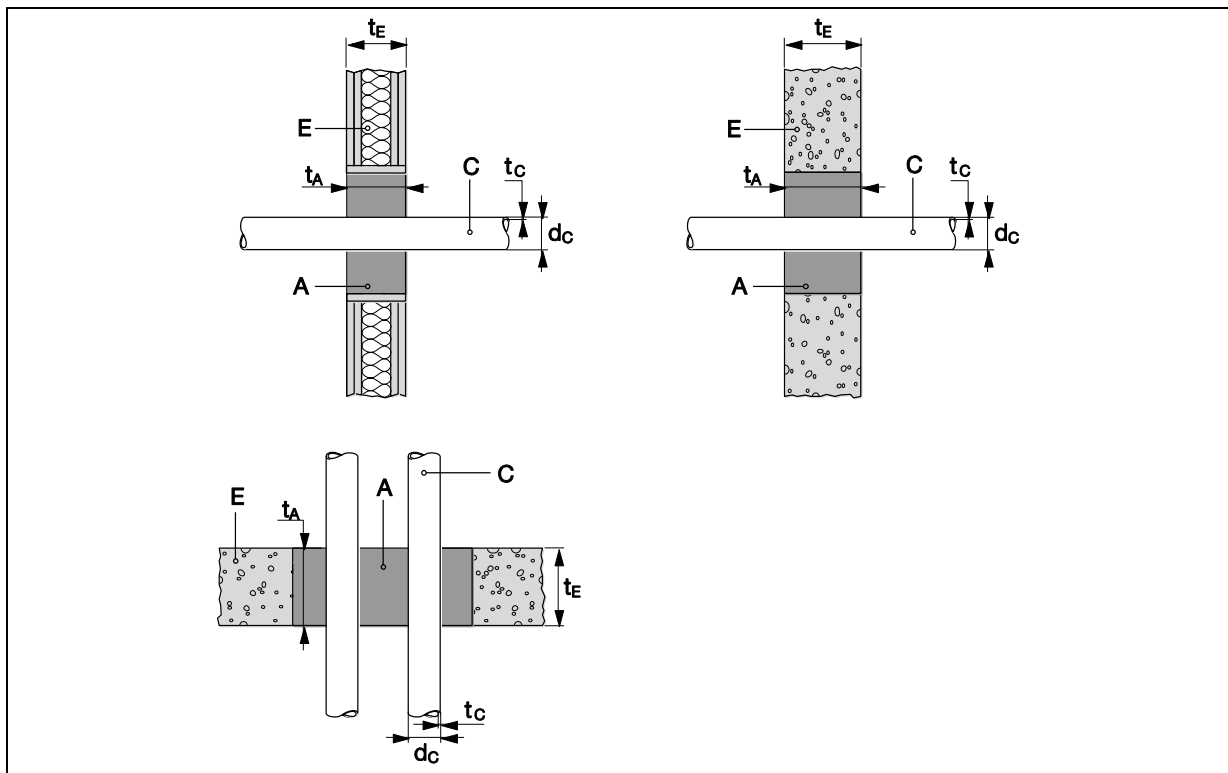
Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti o tloušťce t_A vycentrovaná podle tloušťky stavebního prvku (E).

V případě tloušťky těsnění $t_A >$ tloušťka stavebního prvku t_E , viz Příloha 2.1.2

Vzdálenosti podle Přílohy 2.1.3

Symbole a zkratky viz Příloha 4.

2.5.1 Kovová potrubí bez izolace, flexibilní a pevné konstrukce ve stěně a v podlaze podle Přílohy 2.1



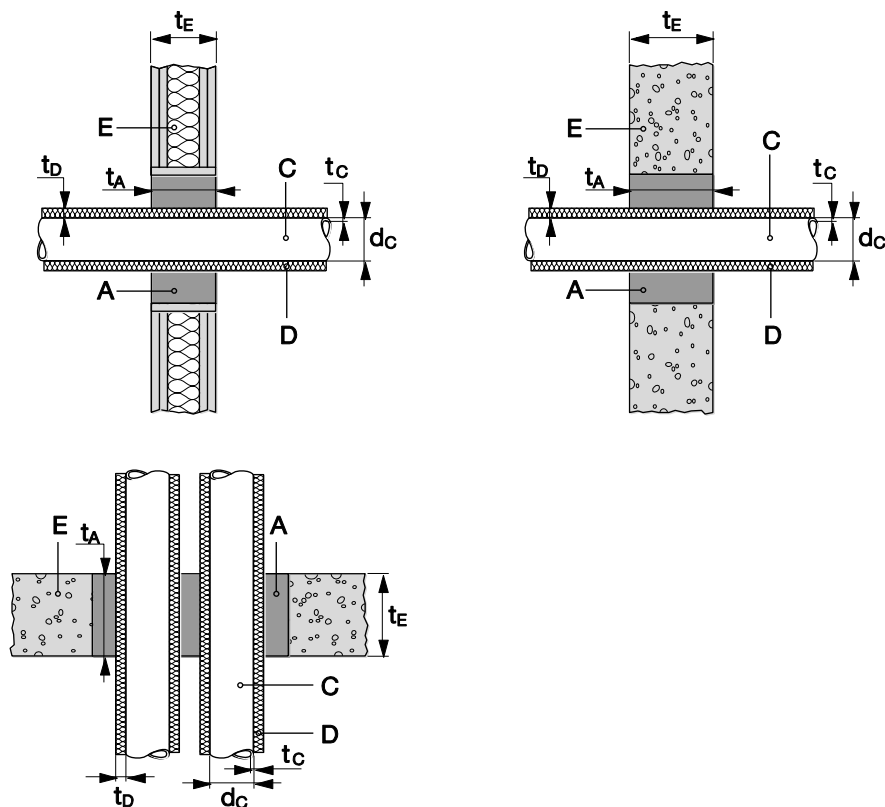
2.5.1.1 Měděná potrubí bez izolace

	Tloušťka těsnění ²	$t_A \geq 200$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Klasifikace (smíšené)
28	1,0 – 14,2 ³	EI 90-C/U

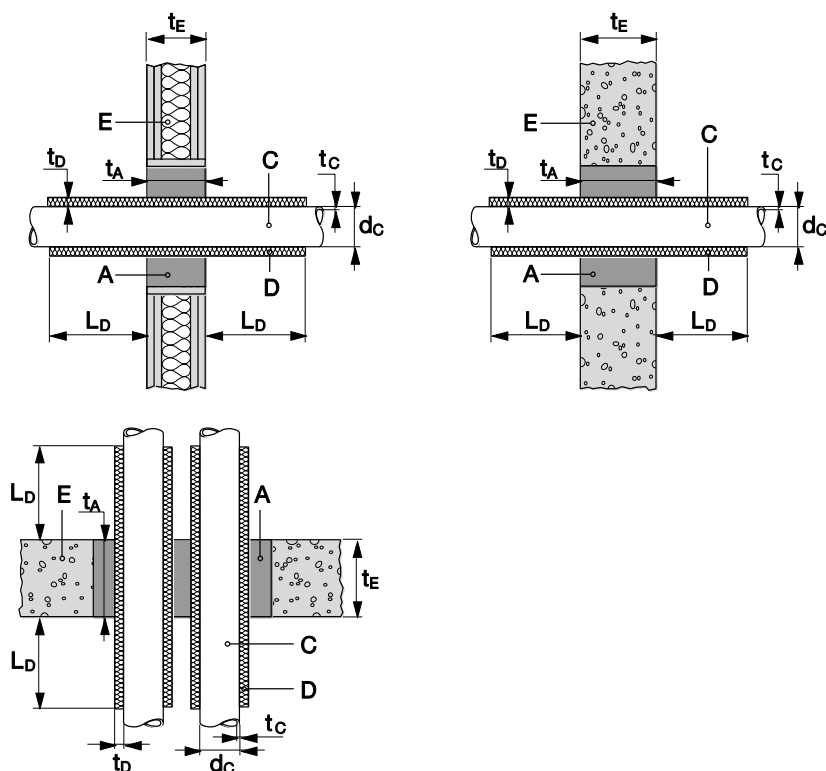
³ maximální hodnota zahrnutá v normě EN 1366-3 je 14,2 mm. Tato hodnota může být omezená konkrétními rozměry potrubí dostupného v praxi

2.5.2 Kovová potrubí s izolací z minerální vlny

A) Kontinuální izolace



B) Lokální izolace:



2.5.2.1 Ocelová potrubí s izolací z minerální vlny

Uspořádáno lineárně nebo ve svazku s kontinuální izolací (D) z materiálu Rockwool RS800 nebo odpovídající.

2.5.2.1.1 Ocelová potrubí s izolací z minerální vlny, flexibilní nebo pevná konstrukce ve stěně podle Přílohy 2.1

Ocelová potrubí (C) s kontinuální izolací (D) – kontinuální – C/U

Tloušťka těsnění²

$t_A \geq 150 \text{ mm}$

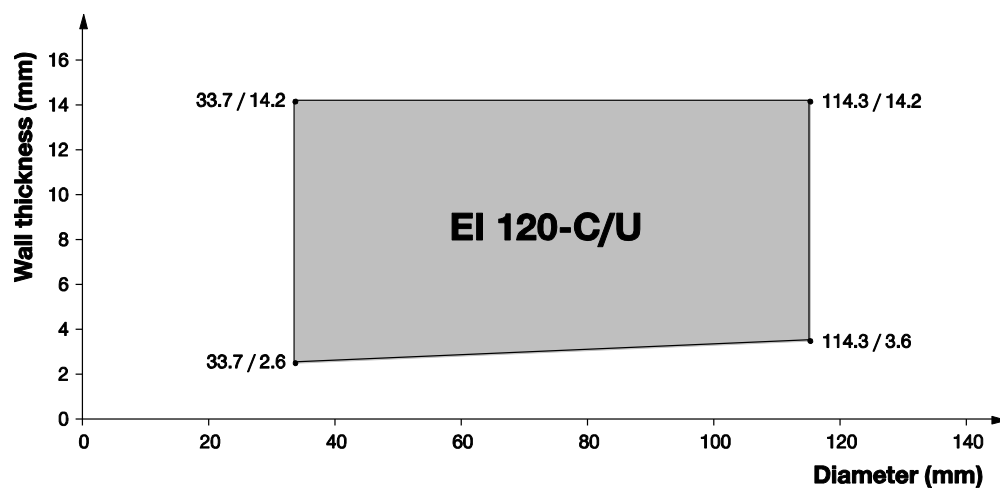
Průměr potrubí (d _C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t _C) [mm]	Tloušťka izolace (t _D) [mm]	Klasifikace (vícenásobné)
33,7	2,6 – 14,2 ³	30	EI 120 C/U
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 14,2 ^{3,4}	40	EI 120 C/U

Ocelová potrubí (C) s lokální izolací (D) – kontinuální – C/U

Tloušťka těsnění ²				t _A ≥ 150 mm
Potrubí		Izolace		Klasifikace (vícenásobné)
průměr (d _C) [mm]	tloušťka stěny (t _C) [mm]	tloušťka (t _D) [mm]	délka (L _D) [mm]	
33,7	2,6 – 14,2 ³	30	≥ 500	EI 120 C/U
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 14,2 ^{3,4}	40	≥ 500	EI 120 C/U

Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než nelegovaná ocel a bodem tání minimálně 1050°C, např. ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

Stěna:



⁴ Interpolace minimální tloušťky stěny mezi 2,6 pro průměr 33,7 a 3,6 pro průměr 114,3 pro potrubí s průměrem mezi hodnotami.

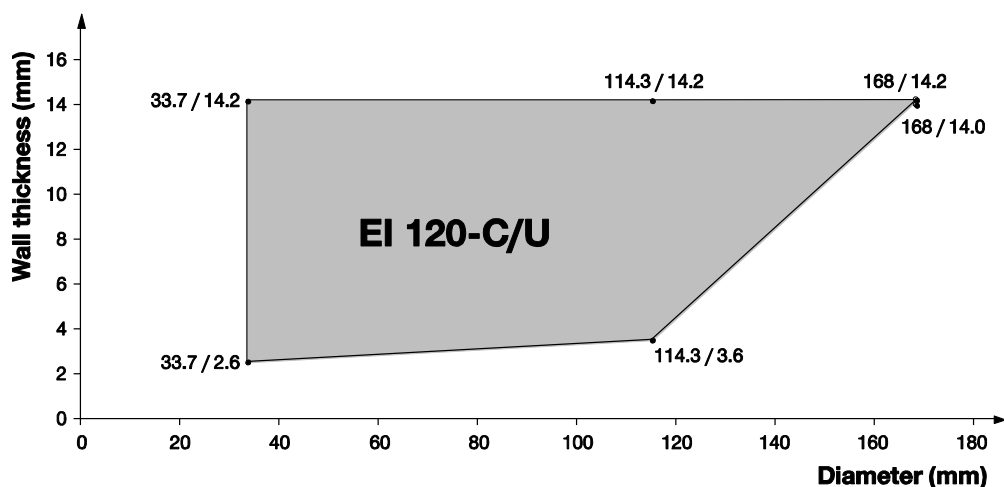
2.5.2.1.2 Ocelové potrubí s izolací z minerální vlny, konstrukce v podlaze podle Přílohy 2.1

Ocelová potrubí (C) s kontinuální izolací (D) – kontinuální – C/U			
Tloušťka těsnění ²			$t_A \geq 150 \text{ mm}$
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace (vícenásobné)
33,7	2,6 – 14,2 ³	30	EI 120 C/U
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 14,2 ^{3,4}	40	EI 120 C/U
114,3 – 168	3,6/14 – 14,2 ³	40	EI 120 C/U

Ocelová potrubí (C) s lokální izolací (D) – kontinuální – C/U				
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150 \text{ mm}$
Potrubí		Izolace		Klasifikace (vícenásobné)
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	
33,7	2,6 – 14,2 ³	30	≥ 500	EI 120 C/U
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 14,2 ^{3,4}	40	≥ 500	EI 120 C/U

Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než nelegovaná ocel a bodem tání minimálně 1050°C, např. ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

Podlaha:



2.5.2.2 Měděná potrubí s izolací z minerální vlny

Uspořádáno lineárně nebo ve svazku s kontinuální izolací z materiálu Rockwool RS800 nebo odpovídající.

2.5.2.3 Měděná potrubí s izolací z minerální vlny, flexibilní nebo pevné konstrukce ve stěně podle Přílohy 2.1

Měděná potrubí (C) s kontinuální izolací (D) – kontinuální – C/U					
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 200$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace		
			(vícenásobné)	(smíšené)	
28 – 88,9	1,0/2,0 – 14,2 ^{3,5}	20	EI 60 C/U	-	
88,9	2,0 – 14,2 ³	20	EI 90 C/U	-	
12 – 48	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,6}	20	-	EI 120-C/U	
48 – 88,9	1,5/2,0 – 14,2 ^{3,7}	40	-	EI 120-C/U	

Měděná potrubí (C) s lokální izolací (D) – kontinuální – C/U					
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 200$ mm
Potrubí		Izolace		Klasifikace	
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	(vícenásobné)	(smíšené)
28 – 88,9	1,0/2,0 – 14,2 ^{3,6}	20	≥ 500	EI 60 C/U	-
88,9	2,0 – 14,2 ³	20	≥ 500	EI 90 C/U	-
12 – 48	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,7}	20	≥ 500		EI 120-C/U
48 – 88,9	1,5/2,0 – 14,2 ^{3,8}	40	≥ 500		EI 120-C/U

Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než měď a bodem tání minimálně 1050°C, např. nelegovaná ocel, ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, nikl a slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

⁵ Interpolace minimální tloušťky stěny mezi 1,0 pro průměr 28 a 2,0 pro průměr 88,9 pro potrubí s průměrem mezi hodnotami

⁶ Interpolace minimální tloušťky stěny mezi 1,0 pro průměr 12 a 1,5 pro průměr 48 pro potrubí s průměrem mezi hodnotami.

⁷ Interpolace minimální tloušťky stěny mezi 1,5 pro průměr 48 a 2,0 pro průměr 88,9 pro potrubí s průměrem mezi hodnotami

2.5.2.4 Měděná potrubí s izolací z minerální vlny, konstrukce v podlaze podle Přílohy 2.1

Měděná potrubí (C) s kontinuální izolací (D) – kontinuální – C/U					
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 200$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace		
			(vícenásobné)	(smíšené)	
28 – 88,9	1,0/2,0 – 14,2 ^{3,6}	20	EI 120 C/U	-	
12 – 48	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,7}	20	-	EI 90 C/U	
48 – 88,9	1,5/2,0 – 14,2 ^{3,8}	40	-	EI 120-C/U	

Měděná potrubí (C) s lokální izolací (D) – kontinuální – C/U					
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 200$ mm
Potrubí		Izolace		Klasifikace	
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	(vícenásobné)	(smíšené)
tloušťka stěny t_A (mm)				$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 200$ mm
28 – 88,9	1,0/2,0 – 14,2 ³	20	≥ 500	EI 120 C/U	-
12 – 48	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,7}	20	≥ 500		EI 90-C/U
48 – 88,9	1,5/2,0 – 14,2 ^{3,8}	40	≥ 500		EI 120-C/U

Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než měď a bodem tání minimálně 1050°C, např. nelegovaná ocel, ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, nikl a slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

2.5.2.5 Měděná potrubí s izolací z minerální vlny, konstrukce v podlaze podle Přílohy 2.1 se zapuštěnými pouzdry

Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti v PVC pouzdrech, průměr 75 mm – 110 mm, délka pouzdra 200 mm, zarovnané se spodní stranou stavebního prvku (E).

Měděná potrubí (C) s lokální izolací z minerální vlny (D) – kontinuální – C/U					
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 200$ mm	
Potrubí		Izolace		Klasifikace	
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	(vícenásobné)	
28	1,0 – 14,2 ³	20	≥ 500	EI 120-C/U	

Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než měď a bodem tání minimálně 1050°C, např. nelegovaná ocel, ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, nikl a slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

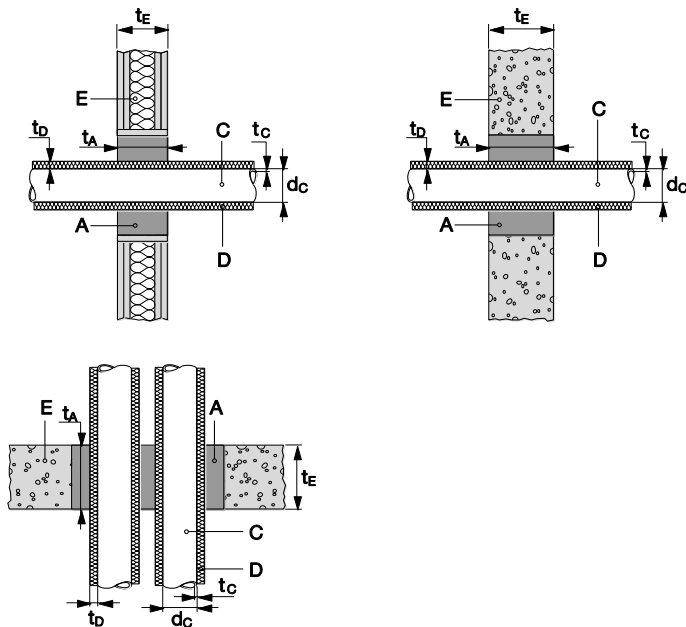
2.5.3 Kovová potrubí s elastomerní izolací

Konstrukční údaje:

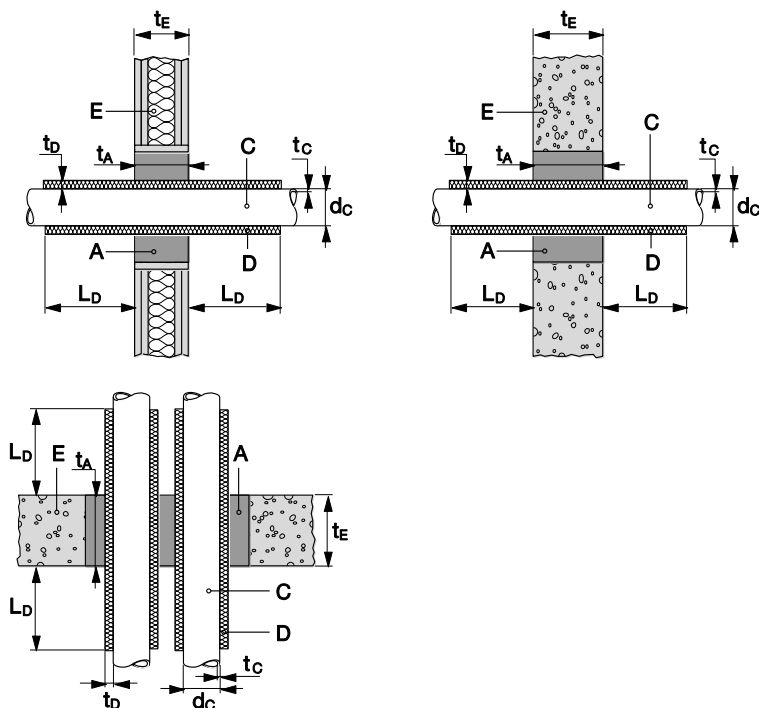
Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti o tloušťce t_A vycentrovaná podle tloušťky stavebního prvku (E).
V případě tloušťky těsnění $t_A >$ tloušťka stavebního prvku t_E , viz Příloha 2.1.2

Symbole a zkratky viz Příloha 4.

A) Kontinuální izolace



B) Lokální izolace:



V některých případech aplikací v podlahách je PVC pouzdro (F), průměr 75 mm – 110 mm, délka 200 mm, zarovnané se spodní stranou stavebního prvku (E). Do pouzdra se poté aplikuje protipožární pěna CFS-F FX společnosti Hilti, což vede k tloušťce těsnění $t_A = 200$ mm

Minimální vzdálenost v aplikacích s pouzdem v podlaze (mm):

mezi potrubím a okrajem PVC pouzdra - 10
mezi dvěma PVC pouzdry: - 200

2.5.3.1.1 Měděná potrubí s elastomerní izolací flexibilní a pevné stěnové konstrukce podle Přílohy 2.1
uspořádáno lineárně nebo ve svazku s izolací (D) z pěnové elastomerní izolace podle Přílohy 2.1.6

Měděná potrubí (C) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U			
Tloušťka těsnění ²			$t_A \geq 200$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace (smíšené)
6 – 42	1,0/1,2 – 14,2 ³	7,0/9,0	EI 90-C/U
6 – 18	1,0– 14,2 ³	7,0/8,0	EI 120-C/U

Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než měď a bodem tání minimálně 1050°C, např. nelegovaná ocel, ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, nikl a slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

2.5.3.1.2 Měděná potrubí s pěnovou elastomerní izolací podlahové konstrukce podle Přílohy 2.1
uspořádáno lineárně nebo ve svazku s izolací (D) z pěnové elastomerní izolace podle Přílohy 2.1.6

Měděná potrubí (C) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U			
Tloušťka těsnění ²			$t_A \geq 200$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace (smíšené)
6 – 42	1,0/1,2 – 14,2 ³	7,0/9,0.	EI 120-C/U

Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než měď a bodem tání minimálně 1050°C, např. nelegovaná ocel, ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, nikl a slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

2.5.3.1.3 Ocelová potrubí s pěnovou elastomerní izolací podlahové konstrukce podle Přílohy 2.1 se zapuštěnými pouzdry

Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti v PVC pouzdrech (F), průměr 75 mm – 110 mm, délka pouzdra 200 mm, zarovnané se spodní stranou stavebního prvku (E).

Ocelová potrubí (C) s lokální izolací (D) – kontinuální – C/U				Tloušťka těsnění ²	$t_A \geq 200 \text{ mm}$
Potrubí		Izolace		Klasifikace	
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	(vícenásobné)	
33,7	2,6 – 14,2 ³	10	≥ 500	EI 120-C/U	

Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než nelegovaná ocel a bodem tání minimálně 1050°C, např. ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

2.5.4 Kovová potrubí s pěnovou elastomerní izolací a protipožární bandáží Hilti CFS-B

Konstrukční údaje:

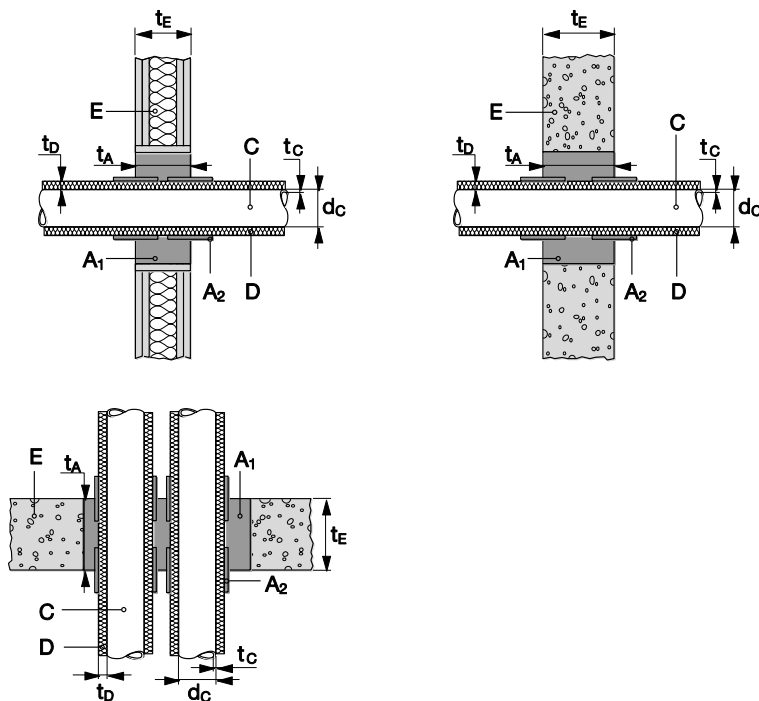
Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti o tloušťce t_A vycentrovaná podle tloušťky stavebního prvku (E).

V případě tloušťky těsnění $t_A >$ tloušťka stavebního prvku t_E , viz Příloha 2.1.2

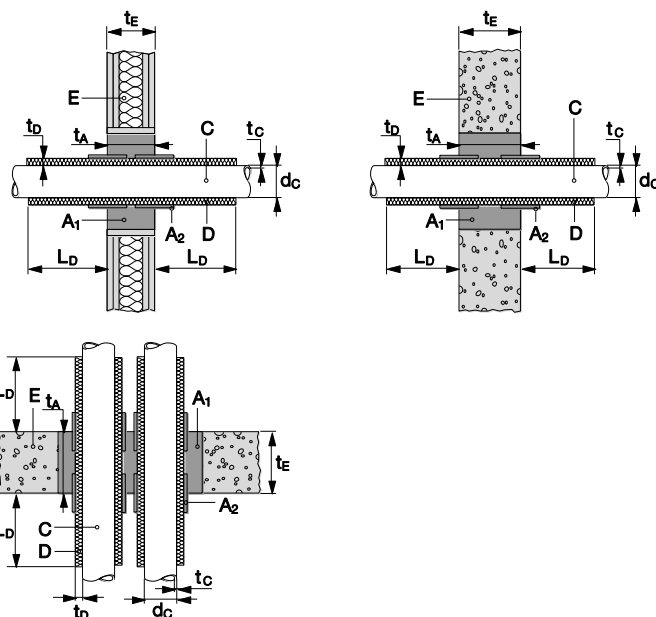
Domovní instalace jsou na obou stranách přikryty dvěma vrstvami protipožární bandáže CFS-B společnosti Hilti. Střed bandáže je umístěn v rovině s povrchem těsnění.

Symbole a zkratky viz Příloha 4.

A) Kontinuální izolace



B) Lokální izolace:

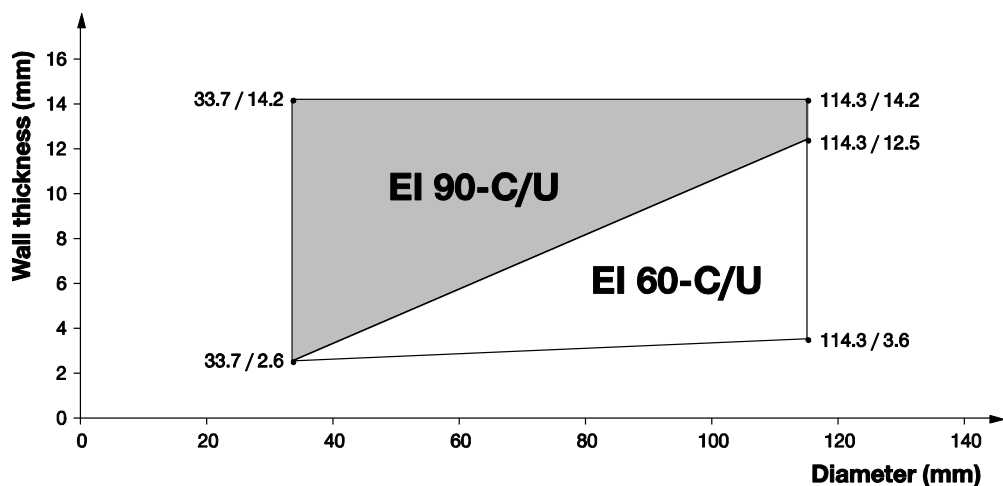


2.5.4.1 Ocelová potrubí s pěnovou elastomerní izolací a protipožární bandáží Hilti CFS-B

2.5.4.1.1 Ocelová potrubí s pěnovou elastomerní izolací a protipožární bandáží Hilti CFS-B flexibilní a pevná stěnová konstrukce podle Přílohy 2.1, $t_E \geq 112$ mm

uspořádáno lineárně nebo ve svazku s izolací (D) z pěnové elastomerní izolace podle Přílohy 2.1.6

Ocelová potrubí (C) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U					
			tloušťka těsnění ²	$t_A \geq 150$ mm	
Průměr potrubí (d_C) [mm]	tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace		
			(vícenásobné)	(smíšené)	
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 14,2 ^{3,4}	19	EI 60-C/U	EI 60-C/U	
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 12,5 ⁴	19	EI 90-C/U	-	
Ocelová potrubí (C) s lokální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U					
			tloušťka těsnění ²	$t_A \geq 150$ mm	
Potrubí		Izolace		Klasifikace	
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	(vícenásobné)	(smíšené)
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 14,2 ^{3,4}	19	≥ 500	EI 60-C/U	EI 60-C/U
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 12,5 ⁴	19	≥ 500	EI 90-C/U	-



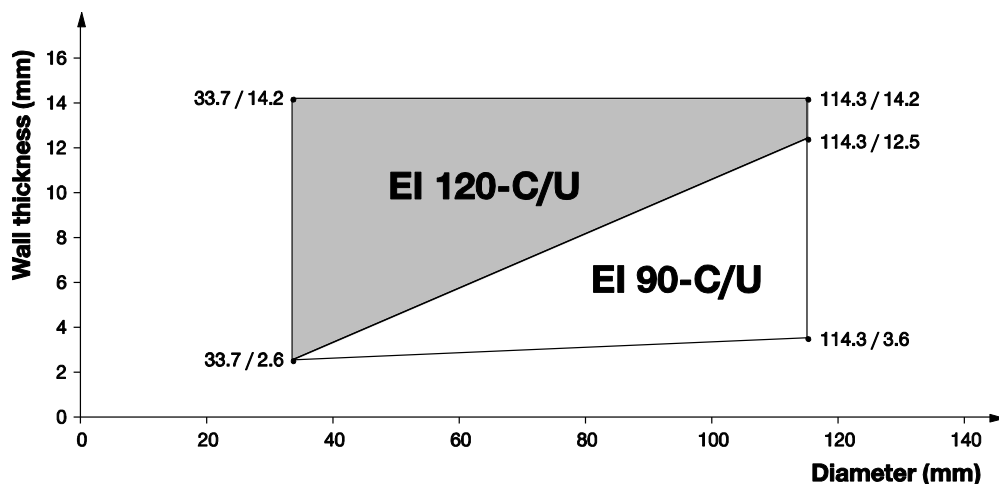
Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než nelegovaná ocel a bodem tání minimálně 1050°C, např. ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

2.5.4.1.2 Ocelová potrubí s pěnovou elastomerní izolací a protipožární bandáží Hilti CFS-B podlahová konstrukce podle Přílohy 2.1

uspořádáno lineárně nebo ve svazku s izolací (D) z pěnové elastomerní izolace podle Přílohy 2.1.6

Ocelová potrubí (C) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U					
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace		
			(vícenásobné)	(smíšené)	
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 14,2 ^{3,4}	19	EI 90-C/U	EI 60-C/U	
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 12,5 ⁴	19	EI 120-C/U	-	
Ocelová potrubí (C) s lokální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U					
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	
Potrubí		Izolace		Klasifikace	
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	(vícenásobné)	(smíšené)
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 14,2 ^{3,4}	19	≥ 500	EI 90-C/U	EI 60-C/U
33,7 – 114,3	2,6/3,6 – 12,5 ⁴	19	≥ 500	EI 120-C/U	-

Podlaha (vícenásobné):



Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než nelegovaná ocel a bodem tání minimálně 1050°C, např. ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

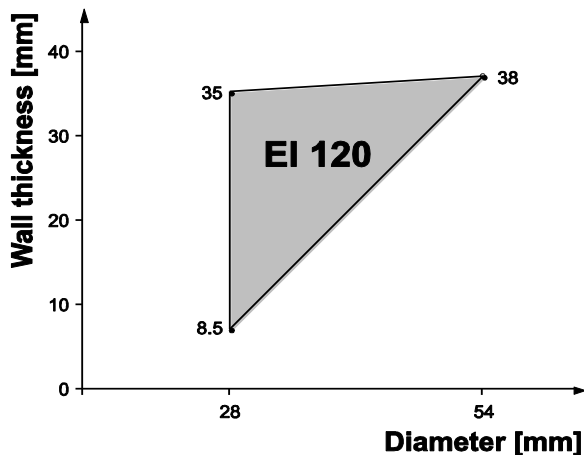
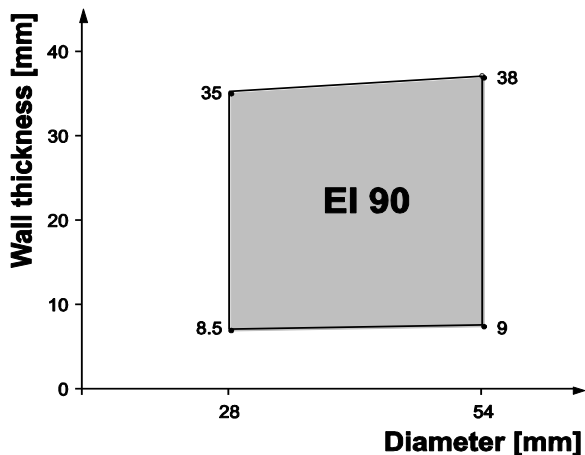
2.5.4.2 Měděná potrubí s pěnovou elastomerní izolací a protipožární bandáží Hilti CFS-B

2.5.4.2.1 Měděná potrubí s pěnovou elastomerní izolací flexibilní a pevné stěnové konstrukce podle Přílohy 2.1

uspořádáno lineárně nebo ve svazku s izolací (D) z pěnové elastomerní izolace podle Přílohy 2.1.6

Měděná potrubí (C) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U				
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 200$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]		Klasifikace (smíšené)
28 – 54	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,8}	8,5/9,0 – 35,0/38,0		EI 90-C/U
28 – 54	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,9}	8,5 – 35,0/38,0		EI 120-C/U
Měděná potrubí (C) s lokální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U				
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 200$ mm
Potrubí		Izolace		Klasifikace (smíšené)
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	
28 – 54	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,9}	8,5/9,0 – 35,0/38,0	≥ 500	EI 90-C/U
28 – 54	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,9}	8,5 – 35,0/38,0	≥ 500	EI 120-C/U
Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než měď a bodem tání minimálně 1050°C, např. nelegovaná ocel, ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, nikl a slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).				

⁸ Interpolace minimální tloušťky stěny mezi 1,0 pro průměr 28 a 1,5 pro průměr 54 pro potrubí s průměrem mezi hodnotami

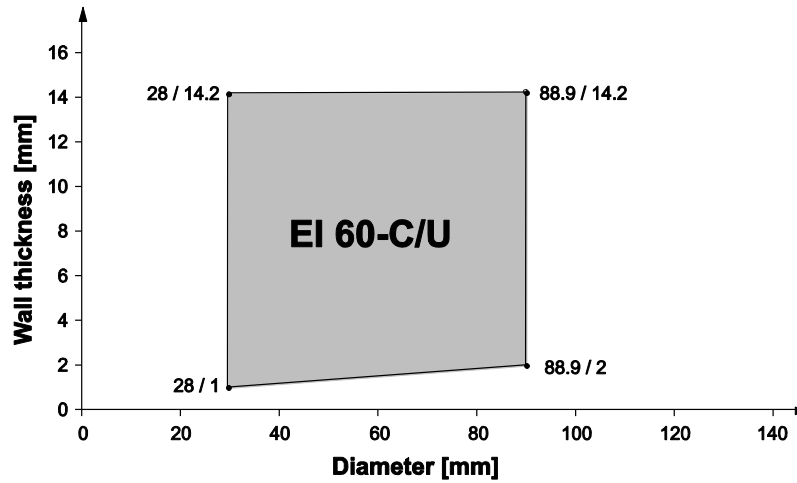


2.5.4.2.2 Měděná potrubí s pěnovou elastomerní izolací a protipožární bandáží Hilti CFS-B flexibilní a pevná stěnová konstrukce podle Přílohy 2.1, $t_E \geq 112$ mm

uspořádáno lineárně nebo ve svazku s izolací (D) z pěnové elastomerní izolace podle Přílohy 2.1.6

Měděná potrubí (C) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U					
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace		
			(vícenásobné)	(smíšené)	
28 – 88,9	1,0/2,0 – 14,2 ^{3,6}	19	EI 60-C/U	EI 60-C/U	
28	1,0 – 14,2 ³	19	EI 120-C/U	-	
Měděná potrubí (C) s lokální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U					
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	
Potrubí		Izolace		Klasifikace	
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	(vícenásobné)	(smíšené)
28 – 88,9	1,0/2,0 – 14,2 ^{3,6}	19	≥ 500	EI 60-C/U	EI 60-C/U
28	1,0 – 14,2 ³	19	≥ 500	EI 90-C/U	-
Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než měď a bodem tání minimálně 1050°C, např. nelegovaná ocel, ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, nikl a slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).					

Stěna (vícenásobné):

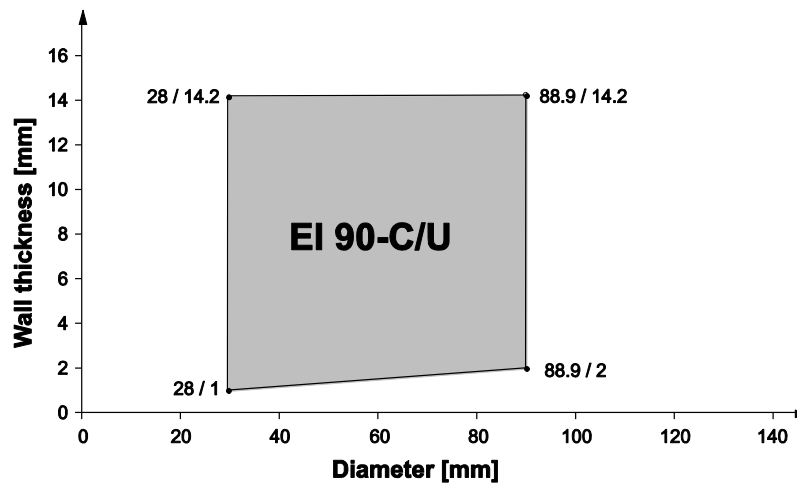


2.5.4.2.3 Měděná potrubí s pěnovou elastomerní izolací a protipožární bandáží Hilti CFS-B podlahová konstrukce podle Přílohy 2.1

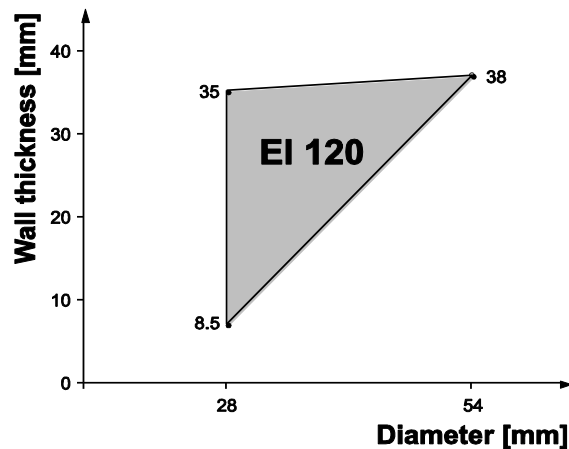
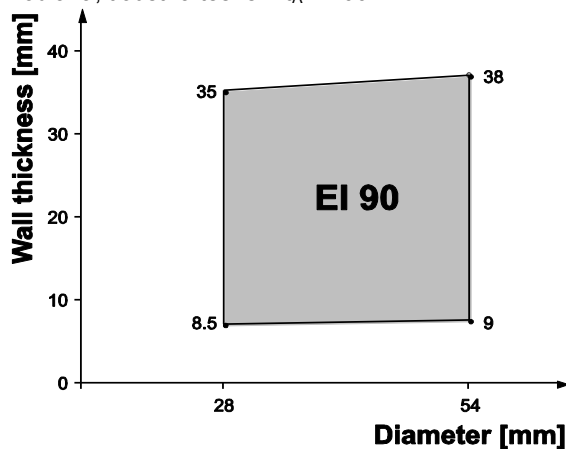
uspořádáno lineárně nebo ve svazku s izolací (D) z pěnové elastomerní izolace podle Přílohy 2.1.6

Měděná potrubí (C) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U						
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 200$ mm	
Průměr potrubí (d _c) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t _c) [mm]	Tloušťka izolace (t _D) [mm]	Klasifikace			
			(vícenásobné)	(smíšené)		
28 – 88,9	1,0/2,0 – 14,2 ^{3,6}	19	EI 90-C/U	EI 60-C/U	-	
28	1,0 – 14,2 ³	19	EI 120-C/U	-	-	
28 – 54	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,9}	8,5/9,0 – 35,0/38,0			EI 90-C/U	
28 – 54	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,9}	8,5 – 35,0/38,0			EI 120-C/U	
Měděná potrubí (C) s lokální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U						
Tloušťka těsnění ²				$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 200$ mm	
Potrubí		Izolace		Klasifikace		
průměr (d _c) [mm]	tloušťka stěny (t _c) [mm]	tloušťka (t _D) [mm]	délka (L _D) [mm]	(vícenásobné)	(smíšené)	
28 – 88,9	1,0/2,0 – 14,2 ^{3,6}	19	≥ 500	EI 90-C/U	EI 60-C/U	
28	1,0 – 14,2 ³	19	≥ 500	EI 120-C/U	-	
28 – 54	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,9}	8,5/9,0 – 35,0/38,0	≥ 500			EI 90-C/U
28 – 54	1,0/1,5 – 14,2 ^{3,9}	8,5 – 35,0/38,0	≥ 500			EI 120-C/U

Podlaha, tloušťka těsnění $t_A \geq 150$ mm:



Podlaha, tloušťka těsnění $t_A \geq 200$ mm:



Rozsah aplikací uvedený výše platí také pro další kovová potrubí s nižší tepelnou vodivostí než měď a bodem tání minimálně 1050 °C, např. nelegovaná ocel, ocel s nízkým obsahem příměsí, lité železo, nerezová ocel, nikl a slitiny niklu (slitiny NiCu, NiCr, NiMo).

2.6 Potrubí z hliníkové směsi

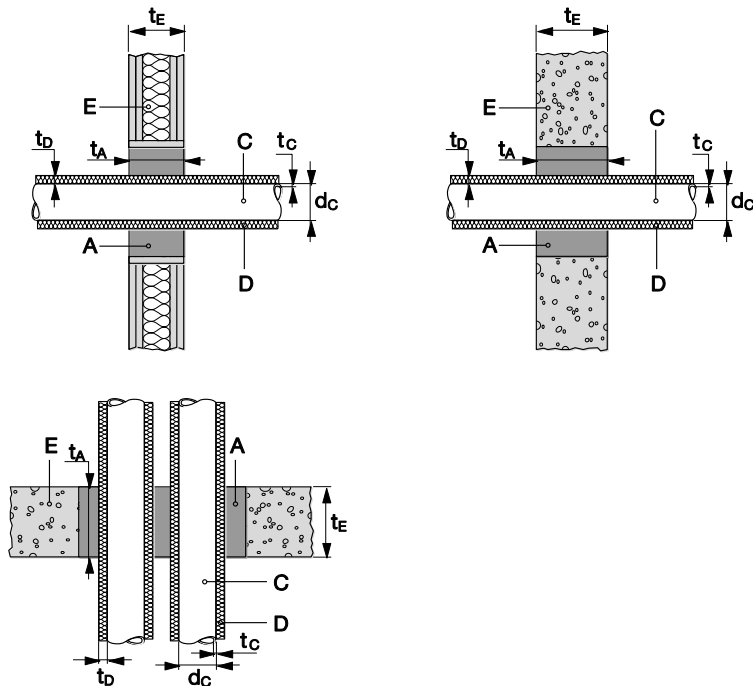
2.6.1 Potrubí z hliníkové směsi s pěnovou elastomerní izolací

flexibilní a pevné stěnové a podlahové konstrukce podle Přílohy 2.1

uspořádáno lineárně nebo ve svazku s izolací (D) z pěnové elastomerní izolace podle Přílohy 2.1.6

Konstrukční údaje:

Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti o tloušťce t_A vycentrovaná podle tloušťky stavebního prvku (E).
V případě tloušťky těsnění $t_A >$ tloušťka stavebního prvku t_E , viz Příloha 2.1.2
Symboly a zkratky viz Příloha 4.



2.6.1.1 Potrubí z hliníkové směsi „Mepla“ (C) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U

Výrobce: Geberit

Tloušťka těsnění ²			$t_A \geq 200$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace (smíšené)
16 – 32	2,0 – 3,0	8,0 – 9,0	EI 120-C/U

2.6.1.2 Potrubí z hliníkové směsi „Alpex duo“ (C) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (D) – kontinuální – C/U

Výrobce: Fränkische Rohrwerke

Tloušťka těsnění ²			$t_A \geq 200$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Tloušťka izolace (t_D) [mm]	Klasifikace (smíšené)
16 – 32	2,0 – 3,0	8,0 – 9,0	EI 120-C/U

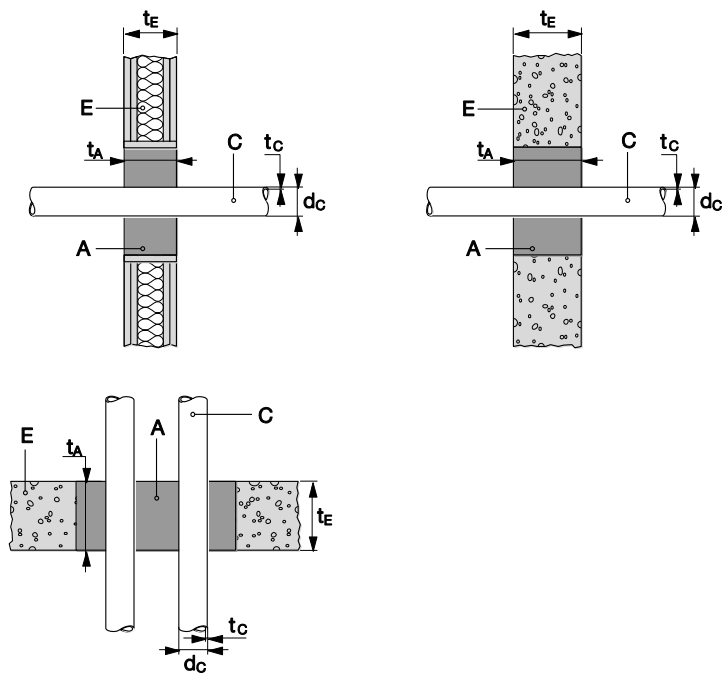
2.7 Plastová potrubí

Konstrukční údaje:

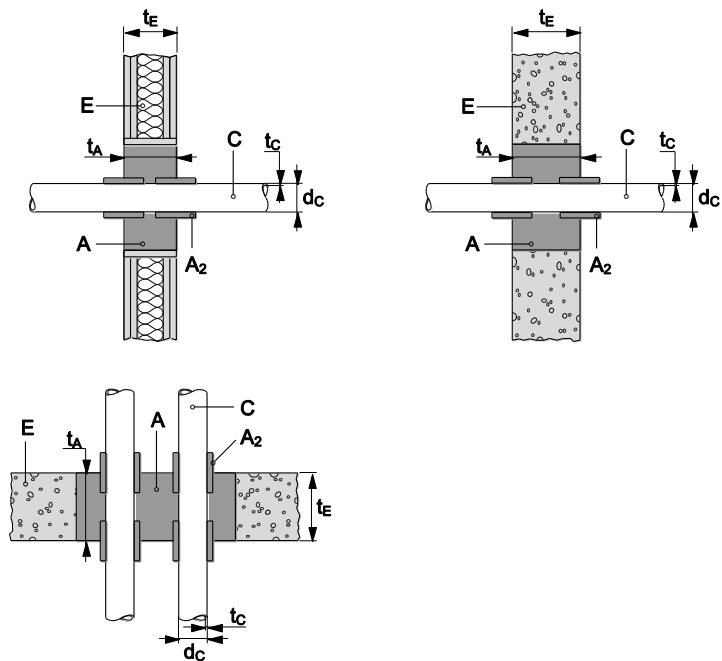
Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti o tloušťce t_A vycentrovaná podle tloušťky stavebního prvku (E).

V případě tloušťky těsnění $t_A >$ tloušťka stavebního prvku t_E , viz Příloha 2.1.2

Symbole a zkratky viz Příloha 4.



V některých případech jsou domovní instalace na obou stranách přikryty dvěma vrstvami protipožární bandáže CFS-B společnosti Hilti. Střed bandáže je umístěn v rovině s povrchem těsnění.



V některých případech aplikací v podlahách je PVC pouzdro, průměr 75 mm – 110 mm, délka 200 mm, zarovnané se spodní stranou stavebního prvku (E). Do pouzdra se poté aplikuje protipožární pěna CFS-F FX společnosti Hilti, což vede k tloušťce těsnění $t_A = 200$ mm

Minimální vzdálenost v aplikacích s pouzdem v podlaze (mm):

mezi potrubím a okrajem PVC pouzdra	-	10
mezi dvěma PVC pouzdry:	-	200

2.7.1 PE potrubí flexibilní a pevné stěnové a podlahové konstrukce podle Přílohy 2.1

2.7.1.1 PE potrubí (C) podle EN ISO 15494 a DIN 8074/8075 – U/U			
Tloušťka těsnění ²		$t_A \geq 200$ mm	
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Klasifikace (smíšené)	
≤ 40	2,3 – 3,7	EI 120-U/U	
2.7.1.2 PE potrubí (C) podle EN ISO 1519-1 a DIN 8074/8075 – U/C lineární uspořádání			
Tloušťka těsnění ²		$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 150$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Klasifikace	
		(vícenásobné)	(smíšené)
50	2,9 – 4,6	EI 120-U/C	EI 60-U/C
2.7.1.3 PE potrubí (C) podle EN ISO 15494 a DIN 8074/8075 – U/U s protipožární bandáží CFS-B společnosti Hilti			
Tloušťka těsnění ²		$t_A \geq 200$ mm	
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Klasifikace (smíšené)	
50 - 110	2,9/2,7 – 10,0	EI 120-U/U	

2.7.2 PVC-U potrubí flexibilní a pevné konstrukce ve stěně a v podlaze podle Přílohy 2.1

2.7.2.1 PVC-U potrubí (C) podle EN ISO 1452-2, EN ISO 15493 a DIN 8061/8062 – U/U			
Tloušťka těsnění ²		$t_A \geq 200$ mm	
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Klasifikace (smíšené)	
≤ 40	1,9 – 3,0	EI 120-U/U	
2.7.2.2 PVC-U potrubí (C) podle EN ISO 1452-2 a DIN 8061/8062 – U/U lineární uspořádání			
Tloušťka těsnění ²		$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 150$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Klasifikace	
		(vícenásobné)	(smíšené)
50	3,7	EI 120-U/U	-
2.7.2.3 PVC-U potrubí (C) podle EN ISO 1452-2 a DIN 8061/8062 – U/C lineární uspořádání			
Tloušťka těsnění ²		$t_A \geq 150$ mm	$t_A \geq 150$ mm
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Klasifikace	
		(vícenásobné)	(smíšené)
50	3,7 – 5,6	EI 120-U/C	EI 60-U/C
2.7.2.4 PVC-U potrubí (C) podle EN ISO 14493 a DIN 8061/8062 – U/U s protipožární bandáží CFS-B společnosti Hilti			
Tloušťka těsnění ²		$t_A \geq 200$ mm	
Průměr potrubí (d_C) [mm]	Tloušťka stěny potrubí (t_C) [mm]	Klasifikace (smíšené)	
pro použití ve zdech			
50 - 110	1,8/2,2 – 12,3	EI 120-U/U	
pro použití v podlahách			
50 - 110	1,8 – 12,3	EI 120-U/U	

2.7.3 PVC potrubí konstrukce v podlaze podle Přílohy 2.1 se zapuštěnými pouzdry

Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti v PVC pouzdech (F), průměr 75 mm – 110 mm, délka pouzdra 200 mm, zarovnané se spodní stranou stavebního prvku (E).

PVC potrubí (C) – U/U				Tloušťka těsnění ²	$t_A \geq 200$ mm
Potrubí		Izolace		Klasifikace	
průměr (d_C) [mm]	tloušťka stěny (t_C) [mm]	tloušťka (t_D) [mm]	délka (L_D) [mm]	(vícenásobné)	
32	1,9	-	-	EI 120-U/U	

2.8 Speciální prostupy

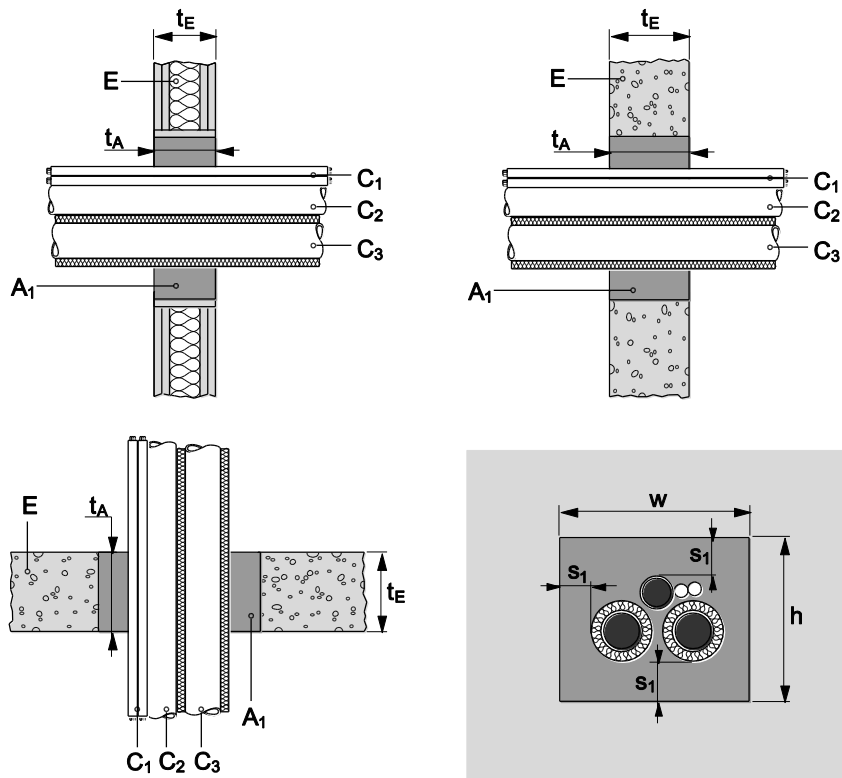
Konstrukční údaje:

Prostupující domovní instalace je svazek skládající se ze 2 měděných potrubí s pěnovou elastomerní izolací, 2 kabelů a 1 plastového potrubí.

Protipožární pěna CFS-F FX (A) společnosti Hilti o tloušťce t_A vycentrovaná podle tloušťky stavebního prvku (E).

V případě tloušťky těsnění $t_A >$ tloušťka stavebního prvku t_E , viz Příloha 2.1.2

Symbole a zkratky viz Příloha 4.



Minimální vzdálenosti (mm):

mezi domovními instalacemi a okrajem těsnění (s_1):
 mezi všemi domovními instalacemi ve svazku Clima Split (s_2):
 mezi domovními instalacemi a horním okrajem těsnění

stěna podlaha

0	20
0	0
20	-

2.8.1 „Clima Split“ potrubní a kabelové svazky flexibilní a pevné konstrukce ve stěně podle Přílohy 2.1

Svazky Clima Split (C)					
Tloušťka těsnění ²					t _A ≥200 mm
Prostup		Typ / průměr (d _c) [mm]	tloušťka stěny (t _c) [mm]	konec potrubí	Klasifikace (smíšené)
Svazek (C) sestávající z: 2 měděná potrubí (C ₁) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (t _D :7–9mm) 2 kabely (C ₂) 1 PVC potrubí (C ₃)	<u>měděné potrubí (C₁)</u>	6 - 42	1,0	C/U	EI 90
	<u>kabely (C₂)</u>	5 x 1,5 mm ² 5 x 6 mm ²		-	
	<u>PVC potrubí (C₃)</u>	16	3,7 flex	U/U	
		25	4,3 flex		
40	2,4				
Svazek (C) sestávající z: 2 měděná potrubí (C ₁) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (t _D :7–9mm) 2 kabely (C ₂) 1 PVC potrubí (C ₃)	<u>měděné potrubí (C₁)</u>	6 – 18	1,0	C/U	EI 120
	<u>kabely (C₂)</u>	5 x 1,5 mm ² 5 x 6 mm ²		-	
	<u>PVC potrubí (C₃)</u>	16	3,7 flex	U/U	
		25	4,3 flex		
40	2,4				

2.8.2 „Clima Split“ PVC-U potrubní a kabelové svazky podlahové konstrukce podle Přílohy 2.1

Svazky Clima Split (C)					
Tloušťka těsnění ²					t _A ≥200 mm
Prostup		Typ / průměr (d _c) [mm]	tloušťka stěny (t _c) [mm]	konec potrubí	Klasifikace (smíšené)
Svazek (C) sestávající z: 2 měděná potrubí (C ₁) s kontinuální pěnovou elastomerní izolací (t _D :7–9mm) 2 kabely (C ₂) 1 PVC potrubí (C ₃)	<u>měděné potrubí (C₁)</u>	6 - 42	1,0	C/U	EI 120

PŘÍLOHA 4

ZKRATKY A REFERENČNÍ DOKUMENTY

Zkratky používané ve výkresech

Zkratka	Popis	Zkratka	Popis
A, A ₁ , A ₂ ,...	Protipožární produkt	h	Výška/délka těsnění prostupu
C, C ₁ , C ₂ ,...	Prostupující domovní instalace	s ₁ , s ₂	Vzdálenosti
D	Izolace potrubí	t _A	Tloušťka těsnění prostupu
E,	Stavební prvek (stěna, podlaha)	t _c	Tloušťka stěny potrubí
E ₁ , E ₂ ,...	Příčná výztuha nebo podpěra	t _D	Tloušťka izolace
f	Zapuštěné v potrubním pouzdře	t _E	Tloušťka stavebního prvku
L _D	Délka izolace	w	Šířka těsnění prostupu
d _c	Průměr potrubí	w _A	Šířka konstrukce