ПАСИВНА ПОЖАРОЗАЩИТА ПРИ ПРЕМИНАВАНЕ НА ИНСТАЛАЦИИ, ПРИ ФУГИ И ФАСАДИ



10.10.2026г.
Стара Загора

ВОДЕЩИ НА СЪБИТИЕТО



инж. Симеон Боянов
Технически консултант за
Южна България



инж. Валентин Славков
Технически консултант за
София

ТОВА Е HILTI

- Основана през 1941 г. в Шаан, Лихтенщайн
- Световен пазарен лидер в крепежните елементи и къртещата техника за професионалистите в строителството
- Продажби от близо 6 милиарда швейцарски франка
- Около 32 000 служители в повече от 120 държави
- Подход за директни продажби: Приблизително 280 000 контакта с клиенти на ден
- 100% собственост на Martin Hilti Family Trust



ПРОДУКТИ И СИСТЕМНИ РЕШЕНИЯ В СТРОИТЕЛСТВОТО



Анкерни системи



Електрически уреди и консумативи



Уреди за директен монтаж и винтове



Пожарозащитни системи



Уреди за диамантно рязане



Измервателни уреди



Инсталационни системи

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. **Въведение – активна и пасивна пожарозащита**
2. **Сертификати, норми и документи**
3. **Услугата, която предоставяме**
4. **Продукти и основни приложения**
5. **Уплътняване на фуги**
6. **Пожарозащита при фасади**
7. **Примери за грешен монтаж**
8. **Онлайн селектор за ПЗ**
9. **Въпроси**

1. ВЪВЕДЕНИЕ – АКТИВНА И ПАСИВНА ПОЖАРОЗАЩИТА

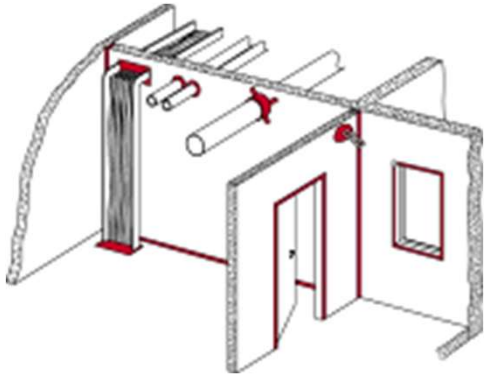


АКТИВНА И ПАСИВНА ПОЖАРОЗАЩИТА

Безопасност за хората

Защитава помещенията и разпространението на огън

Ограничаване на риска от пожар



Активна: Изисква инсталиране на система (спринклерни системи и пожарогасители)

Пасивна: Не позволява разпространението на дим, топлина и пламъци в други помещения

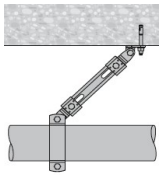
Необходимо е да се определят всички рискови точки на сградата и да се осигури правилното ниво на защита.

АКТИВНА ПОЖАРОЗАЩИТА – СТАТИЧНО И СЕИЗМИЧНО УКРЕПВАНЕ НА СПРИНКЛЕР

- ✓ Проектиране в съответствие с най-често прилагания стандарт при укрепване на спринклерни инсталации в България – BDS EN-12845, FM; Vds; NFPA
- ✓ Избор на елементи с доказана носимоспособност според изискванията на стандарта;
- ✓ Разработване на детайли;
- ✓ Подробно изчисления;
- ✓ Инженерна подкрепа в процеса на проектиране и в целия процес на изпълнение.







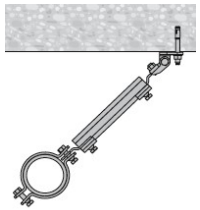


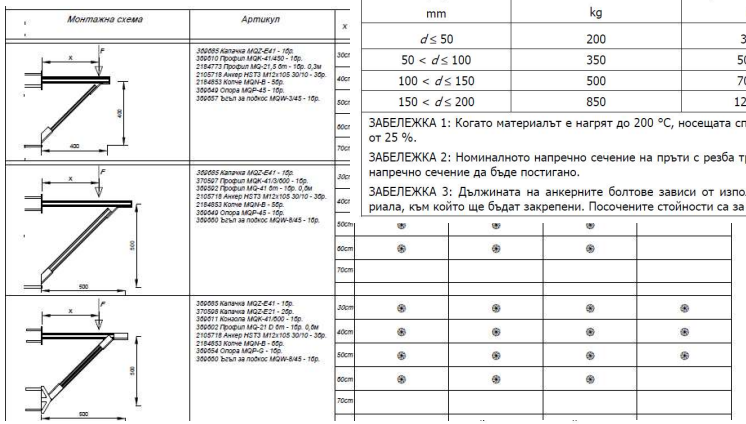
Таблица 40 - Проектни параметри на държачите на тръбите

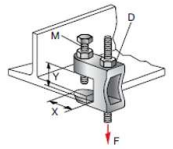
Номинален диаметър на тръбата (*d*) mm	Минимална носеща способност при 20 °C (виж забележка 1) kg	Минимално напречно сечение (виж забележка 2) mm^2	Минимална дължина на анкерния болт (виж забележка 3) mm
$d \leq 50$	200	30 (M8)	30
$50 < d \leq 100$	350	50 (M10)	40
$100 < d \leq 150$	500	70 (M12)	40
$150 < d \leq 200$	850	125 (M16)	50

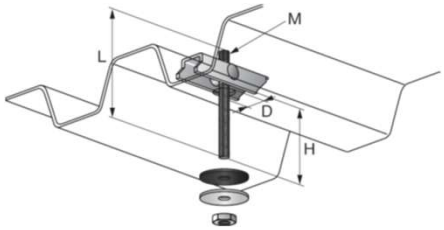
ЗАБЕЛЕЖКА 1: Когато материалът е нагрят до 200 °C, носещата способност не трябва да се влошава с повече от 25 %.

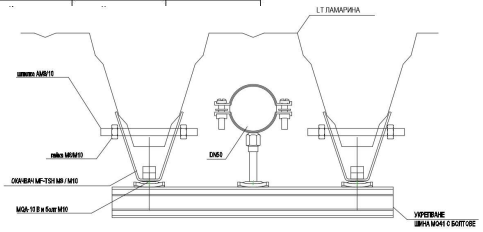
ЗАБЕЛЕЖКА 2: Номиналното напречно сечение на прът с резба трябва да е увеличено, така че минималното напречно сечение да бъде постигано.

ЗАБЕЛЕЖКА 3: Дължината на анкерните болтове зависи от използвания вид и качеството и вида на материала, към който ще бъдат закрепени. Посочените стойности са за бетон.











Укрепване на спринклерни инсталации съгласно EN 12845 | Hilti-Webinar

ЗАЩО ТРЯБВА ДА ОГРАНИЧИМ ТОКСИЧНИЯ ДИМ?



3/4 От смъртните случаи при пожар са причинени от токсични газове.

Source: Hall, Jr. John R. NFPA Fire Analysis & Research, Quincy, MA. “Burns, Toxic Gases, and other Hazards”.

Видимост: **47%** от попадналите в пожар не могат да виждат на повече от 3.5м.

Source: NFPA Fire Protection Handbook, 18th Ed. Table 1-1P. Pg.1-15.

Приблизително **57%** от починалите при пожар не са били в помещението на възникване на пожара

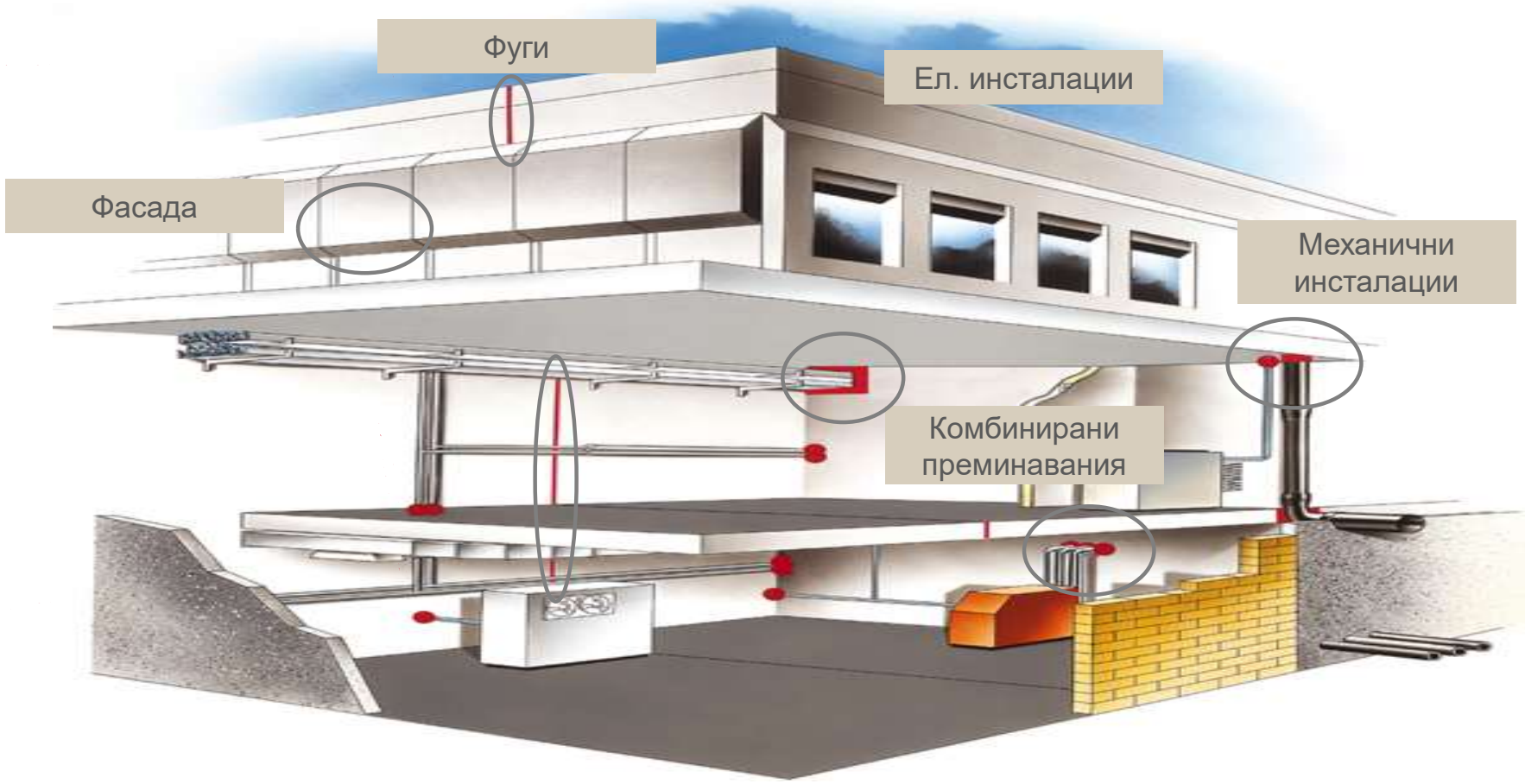
Source: NFPA Fire Protection Handbook, 18th Ed. Table 8-1P. Pg. 8-17.

Токсичният дим се разпространява с **35-130** метра на минута по време на пожар

Source: Estimate based upon ceiling jet velocity calculations for typical ceiling heights and heat release rates.



ПАСИВНА ПОЖАРОЗАЩИТА

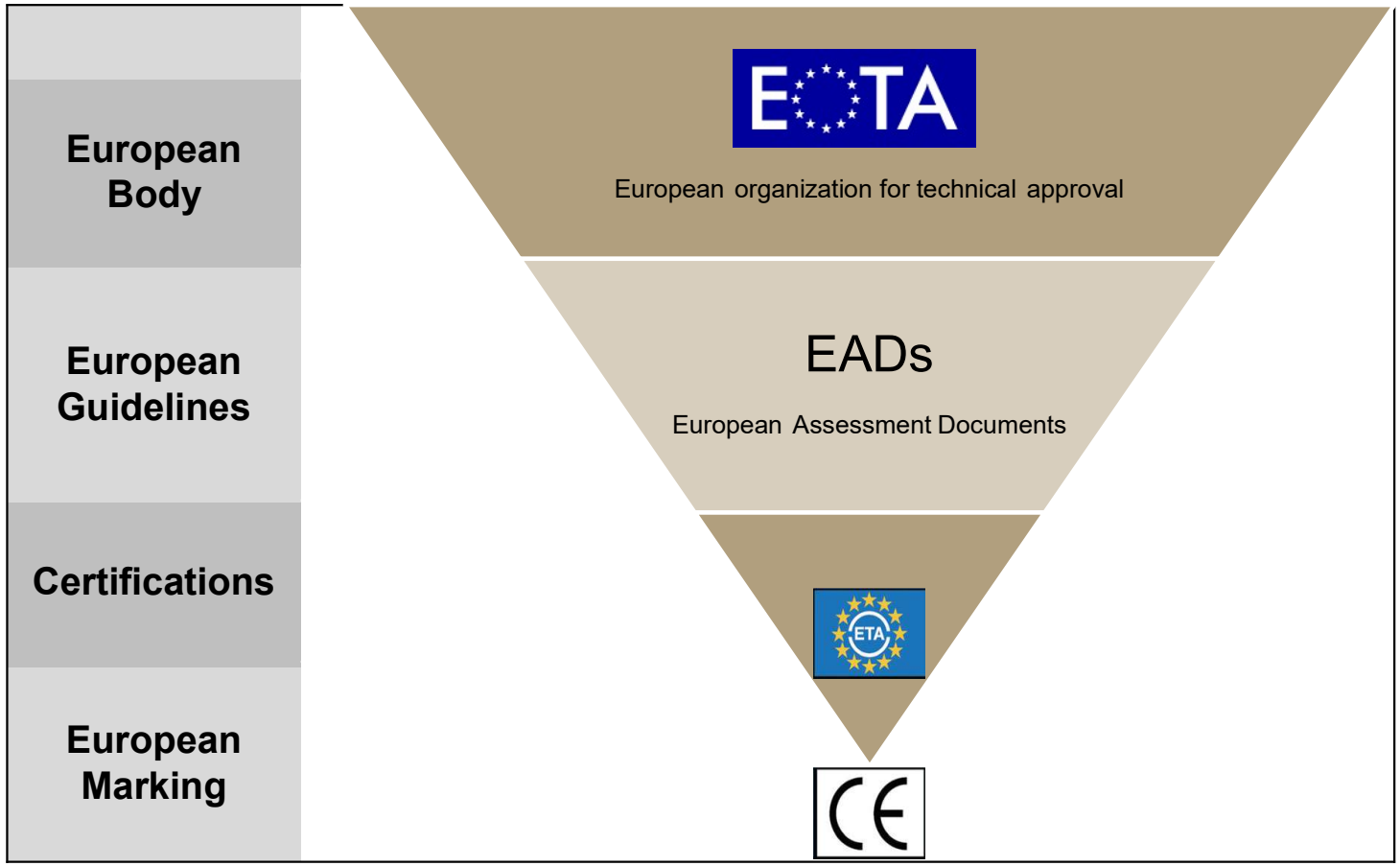


Пасивна пожарозащита при преминаване на инсталации

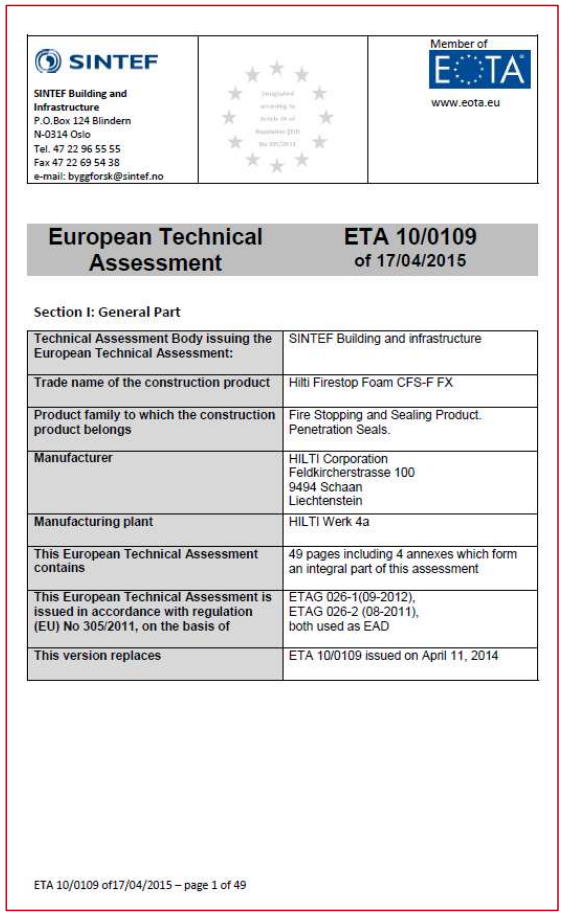
2. СЕРТИФИКАТИ, НОРМИ И ДОКУМЕНТИ



EADs → ETA/ ЕВРОПЕЙСКО ТЕХНИЧЕСКО ОДОБРЕНИЕ



ETA СЕРТИФИКАТ



SINTEF

SINTEF Building and Infrastructure
P.O.Box 124 Blindern
N-0314 Oslo
Tel. 47 22 96 55 55
Fax 47 22 69 54 38
e-mail: byggforsk@sintef.no

Member of EOTA
www.eota.eu

European Technical Assessment — **ETA 10/0109 of 17/04/2015**

Section I: General Part

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment:	SINTEF Building and infrastructure
Trade name of the construction product	Hilti Firestop Foam CFS-F FX
Product family to which the construction product belongs	Fire Stopping and Sealing Product. Penetration Seals.
Manufacturer	HILTI Corporation Feldkircherstrasse 100 9494 Schaan Liechtenstein
Manufacturing plant	HILTI Werk 4a
This European Technical Assessment contains	49 pages including 4 annexes which form an integral part of this assessment
This European Technical Assessment is issued in accordance with regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	ETAG 026-1(09-2012), ETAG 026-2 (08-2011), both used as EAD
This version replaces	ETA 10/0109 issued on April 11, 2014

ETA 10/0109 of17/04/2015 – page 1 of 49

European Technical Assessment (ETA) сертификат

ETA сертификатът (European Technical Assessment / Европейска техническа оценка) е официален документ, издаван в рамките на Европейския съюз, който удостоверява техническите характеристики и годността за употреба на строителен продукт, който не е обхванат или не е напълно обхванат от хармонизирани европейски стандарти (hEN).

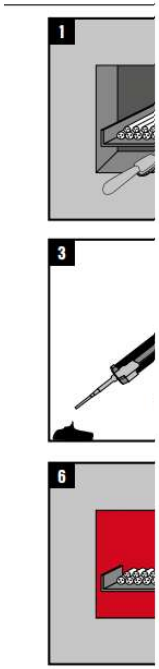
ETA сертификатът дава сертификация на **приложения**, **НЕ** на **продукти!**

НОВИ ИЗМЕНЕНИЯ В НАРЕДБА № Із-1971 ОТ ДЕКЕМВРИ 2024г. КАСАЕЩИ ПОЖАРОЗАЩИТНИТЕ РЕШЕНИЯ НА ПРЕМИНАВАЩИТЕ ИНСТАЛАЦИИ

Степен на огнеустойчивост на сградите	Минимална огнеустойчивост на конструктивните елементи на сградите								
	колони и рамки	външни и вътрешни носещи стени	~~външни и~~ вътрешни неносещи стени	стени на евакуационни коридори и фоайета	между-етажни преградни конструк-ции	стени на стълбища	площадки и рамена на стълбища	~~покривна конструкция~~ покрив със защита съгласно колона 6	~~покривна конструкция~~ покрив без защита съгласно колона 6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Критерии за огнеустойчивост	R	REI	EI	EI	REI	EI	R	R или RE	R или RE
I	~~180~~ 120	~~180~~ 120	30	60	90	120	90	не се нормира	60
II	~~120~~ 90	~~120~~ 90	30	60	60	90	60	не се нормира	45
III	~~60~~ 45	~~60~~ 45	15	30	45	~~60~~ 45	45	не се нормира	30
IV	30	30	15	15	15	30	30	не се нормира	15
V	Не се нормира								

Чл. 17. *(1)* (Изм. - ДВ, бр. 75 от 2013 г., предишен текст на чл. 17, изм. и доп. - ДВ, бр. 89 от 2014 г., изм. - ДВ, бр. 91 от 2024 г., в сила от 31.12.2024 г.) Отворите, през които преминават тръбопроводи, кабели и други съоръжения и комуникации през пожарозащитни прегради, се уплътняват, без да се намалява нормативната огнеустойчивост на съответната преграда.

ПРИДРУЖАВАЩИ ДОКУМЕНТИ



HILTI

CFS-F FX / CP 66

Информация за безопасност за 2-

Дата на издаване: 22/10/2021 Дата на реда

РАЗДЕЛ 1: Идентификация на ко

1.1 Идентификатори на продукта

Търговско наименование

Код на продукта

1.2 Подробни данни за доставчика н

Хилти (България) ЕООД
ж.к. Младост 4
Бизнес Парк София, сграда 11А
1766 София - България
T +359 2 976 00 11 - F +359 2 974 01 23
BG-Hilti-Bulgaria@hilti.com

РАЗДЕЛ 2: Обща информация

За всеки от тези компоненти е включен ИЛ

РАЗДЕЛ 3: съдържанието на ком

класификацията на продукта

Класификация в съответствие с Регламе

Acute Tox. 4 (Inhalation)	H332
Skin Irrit. 2	H315
Eye Irrit. 2	H319
Resp. Sens. 1	H334
Skin Sens. 1	H317
Carc. 2	H351
STOT SE 3	H335
STOT RE 2	H373

За пълния текст на предупрежденията за о

Елементи на етикета

Етикетиране в съответствие с Регламен

Страница 1 от 2

Хилти (България) ЕООД - 1715 София, Бизнес парк София,

съгласно приложение 1, към чл.4, ал.1, т.2

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ХАРАКТЕ ПРО

1. Уникален идентификационен код на
2. Национални изисквания (заповед благоустройството, национален нс (национален стандарт, българско строителния продукт:
3. Предвидена употреба или употреби националните изисквания, както е пр
   - **ПОЖАРОЗАЩИТНА ПЯНА**
4. Име, регистрирано търговско наиме адрес за контакт на производителя:

   HILTI CORPORATION, 949
5. Име и адрес за контакт на упълномо

   Хилти България ЕООД, С сграда No11
6. Наименование на лице за оценя изисквания (когато е приложимо):
7. Декларирани показатели на характер

Продуктът е в съответствие на следното Technical Approval ETA-10/0109.

8. Характеристиките на строителния съответстващи на декларираните съ

ХИЛТИ БЪЛГАРИЯ ЕООД
София 1715, Бизнес парк София, сграда N
Тел.: 0800 12398· Факс: 02 9740123· www

23/11/2021 BG - bg

HILTI

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ПОКАЗАТЕЛИ

в съответствие с приложение III към

Пожарозащитна пяна

Nr. Hilti CFS-F FX

1. **Уникален идентификационен код на ти**
   Пожарозащитна пяна CFS-F FX на Hilti
2. **Предвидена употреба/употреби:**
   Пожарозащитен и уплътняващ продукт
   - Кабелни проникванията
   - Точки на проникване на тръби
   - Смесени проникванията
3. **Производител:**
   Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, 9
4. **Система/системи за оценяване и прове**
   Система 1
5. **Европейски документ за оценяване:**
   EAD 350454-00-1104
   Европейска техническа оценка:
   вж. ETA-10/0109 (11.01.2023 г.)
   Орган за техническа оценка:
   SINTEF
   Нотифициран орган/органи:
   MPA-Braunschweig, № 0761
6. **Декларирани експлоатационни показат**

Съществена характеристика	Деклар експлоу показат
Реакция на огън	Клас E
Огнеустойчивост	
Въздухопропускливост	
Водопропускливост	вж. ETA-
Съдържание, емисии и/или отделяне на опасни вещества	(11.01.2
Механично съпротивление и стабилност	
Устойчивост на механично въздействие / движение	
Залепване	
Издръжливост	Тип: Y₂[-
Звукоизолация от въздушен шум	вж. ETA-
Термодинамични параметри	(11.01.2
Пропускливост на водни пари	

Експлоатационните показатели на проду показатели. Настоящата декларация за е 305/2011, като отговорността за нея се н производителя от:

Markus Schneider
Head of BU Code, Approval & Regulation
Business Unit Fire Protection
Hilti Corporation

10.03.2023

HILTI

FIRESTOP FOA CFS-F FX

Technical Manual

European Technical Assessment
ETA 10/0109



HILTI Hilti. Outperform. Outlast.

-FXилти България ЕООД

1766 София, Бизнес парк София, сграда No11A, тел. 0800 123 98, факс 974 01 23

Декларация за произход

Долуподписаният Никола Людовико, в качеството си на управител на Хилти България ЕООД, вписано в регистъра на Софийски градски съд по ф.д. N 18300/1991г., БУЛСТАТ 030219320, ИН по ЗДДС BG030219320

Декларирам, че продуктът, описан по-долу, е с произход както следва:

№	Наименование, тип, марка и описание на вида и характеристиките на предлаганата стока	Страна на произход
1	2	3
1	Пожарозащитна пяна CFS-F FX	Германия

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося съгласно чл.313 от НК.

Управител:
Никола Людовико,
Хилти България ЕООД

3. УСЛУГАТА, КОЯТО ПРЕДОСТАВЯМЕ



КАКВО НИ Е НЕОБХОДИМО, ЗА ДА ПОСТИГНЕМ ПРАВИЛЕН РЕЙТИНГ ЗА ОГНЕУСТОЙЧИВОСТ?(ЦЯЛОСТ И ИЗОЛАЦИЯ)

Измерва се според следните фактори:

1 **Бъдете наясно с не… …о на EI (цялост …**

2 **Запознайте се с основния материал на пода или стената**



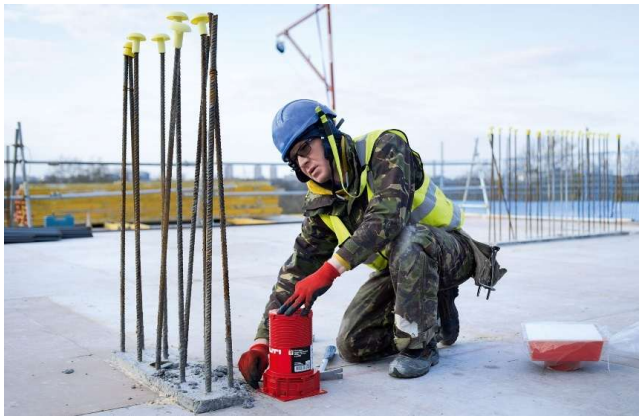
3 **Бъдете запознати с вида и размера на инсталацията, преминаваща през стената/пода**

4 **Бъдете запознати с размера на отвора на инсталацията, преминаваща през стената/пода**

ЗАЩО ДА СЕ ДОВЕРИТЕ НА HILTI



Планиране



Монтаж



Инспекция

Хилти ще бъде Ваш партньор от процеса на проектиране до издаване на обекта!

4. ПРОДУКТИ И ПРИЛОЖЕНИЯ



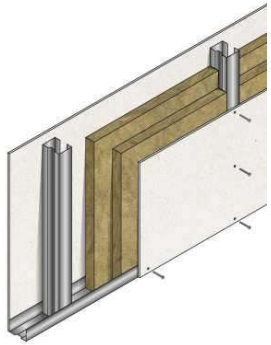
ПОЖАРЕН СЕКТОР → ОСНОВНИ МАТЕРИАЛИ



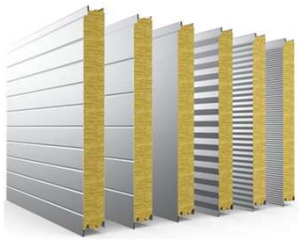
Куха и плътна тухла



Бетон



Гипсокартон



Сандвич панел





Газобетон

ТРЪБНИ ПРЕМИНАВАНИЯ



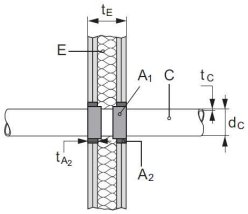
ГОРИМИ ТРЪБНИ ПРЕМИНАВАНИЯ

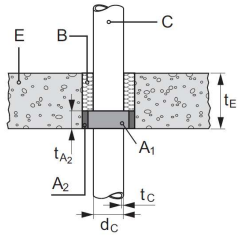
PVC/PE →



HILTI CFS W EL

Пожарозащитна лента



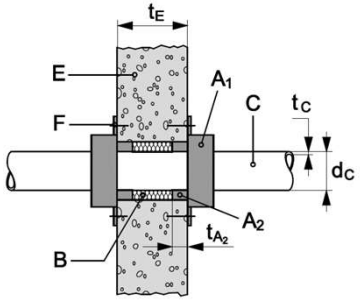


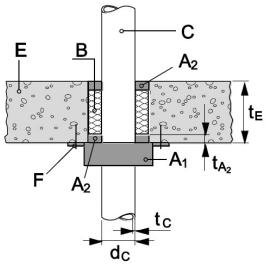
PVC/PE →



HILTI CFS C

Пожарен фланец





PVC/PE/PPR/ABS →



HILTI CFS C P

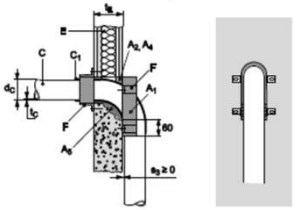
Висококачествен пожарен фланец

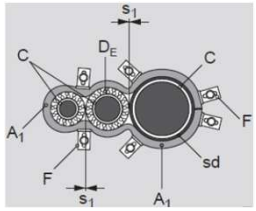
PVC/PE/PPR/ABS →



HILTI CFS C EL

Безкраен фланец



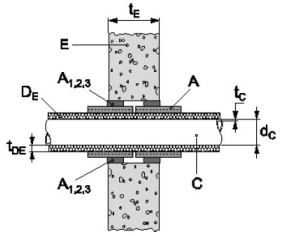


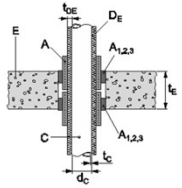
PPR →



HILTI CFS B

Бандажна лента





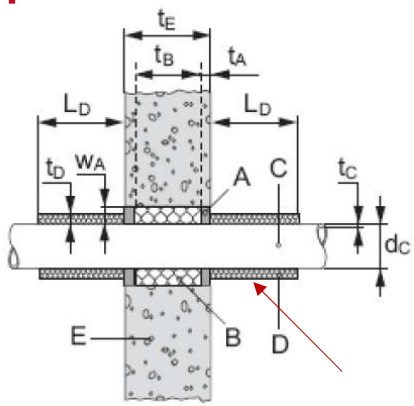
НЕГОРИМИ ТРЪБНИ ПРЕМИНАВАНИЯ

Негорима изолация/без изолация →



HILTI CFS S ACR

Акрилен силикон





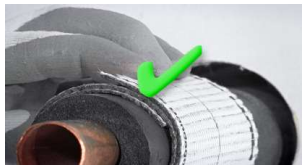
Горима изолация →



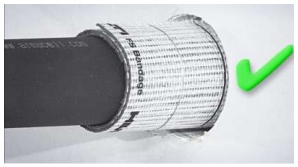
HILTI CFS B

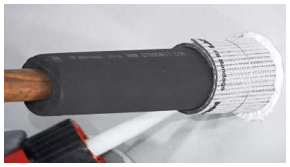
Бандажна лента

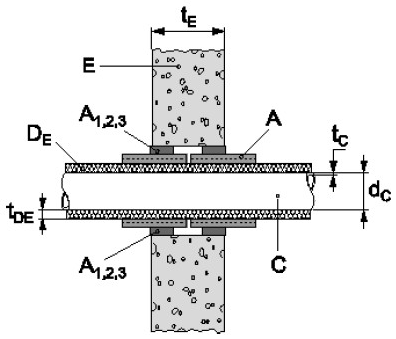












Локално поставяне на изолация от минерална вата при EI рейтинг на огенустойчивост. При нейната липса – E рейтинг.

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПРЕМИНАВАНИЯ



ОСНОВНИ ПРОДУКТИ ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПРИЛОЖЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТ ГОЛЕМИНАТА НА ОТВОРА:

1. Отвори с р-ри: Max ф25мм →



HILTI CFS-D 25 - Пожарозащитен лепящ диск

2. Отвори с р-ри: Max 150x150мм →



HILTI CFS-IS - Пожарозащитен експандиращ силикон

3. Отвори с р-ри: Max 600x600мм →



HILTI CFS-F FX – Пожарозащитна пяна

4. Отвори с р-ри: Max 1000x1000мм →



HILTI CFS-BL – Пожарозащитни тухлички

5. Отвори с р-ри: Max 1200x1200мм →



HILTI CFS-CT B – Пожарозащитно пано или боя

6. Отвори с р-ри: Max 1200x1500мм →



HILTI CFS-CU – Пожарозащитни възглавнички

7. Отвори с р-ри: Max 1200x2000мм →



HILTI CFS-M RG Пожарозащитен хоросан

8. Специални преминавания →



HILTI CFS-SL GA/GP Преходни цилиндри

ОВИК ПРЕМИНАВАНИЯ



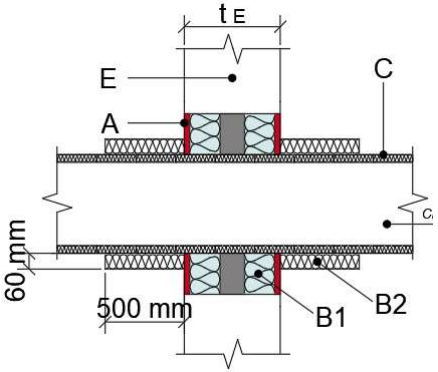
СПЕЦИАЛНИ ПРИЛОЖЕНИЯ – ВЪЗДУХОВОДИ, ПЗ КЛАПИ

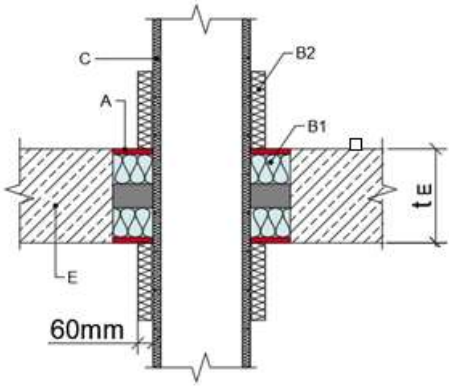
ПОЖАРОЗАЩИТНА БОЯ CFS-CT/ ПАНО CFS-CT B

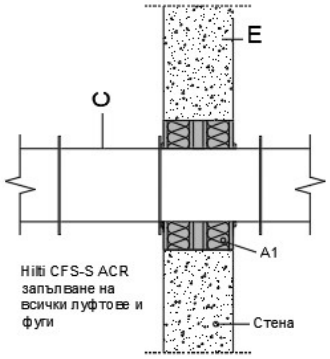


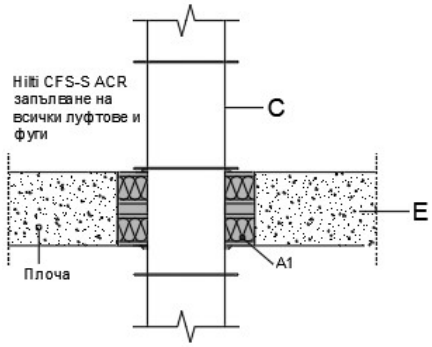
CFS-S ACR

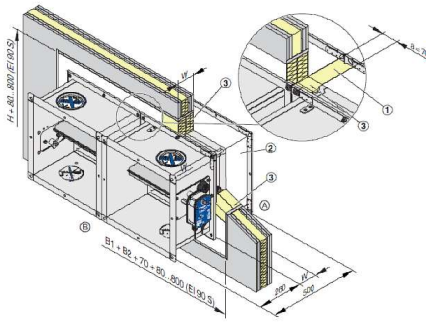


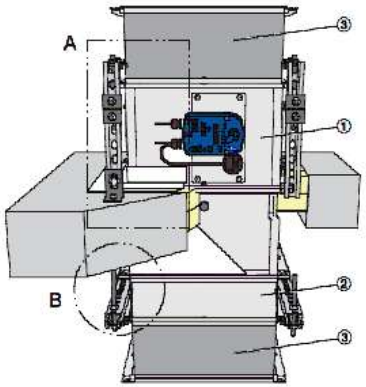








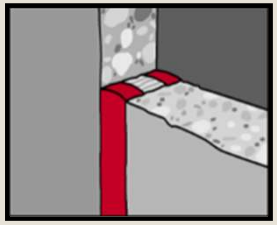




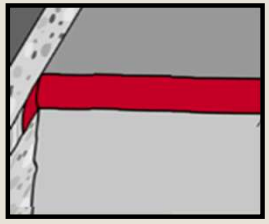
УПЛЪТНЯВАНЕ НА ФУГИ



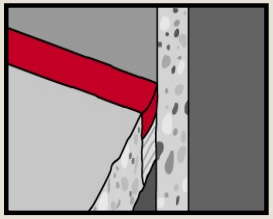
КОНСТРУКТИВНИ ФУГИ



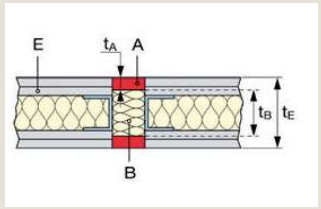
Стена-стена



Горна част на стена (бетон & тухла)



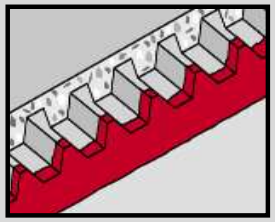
Под-стена
Плоча-плоча



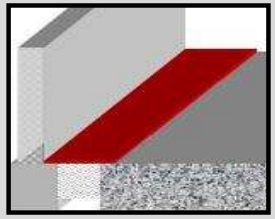


+ **минерална вата**

Силикон



Горна част на стена (LT-ламарина)



Окачена фасада & ръб на плоча

ПЗ спрей

ПОЖАРОЗАЩИТА ПРИ ФАСАДИ

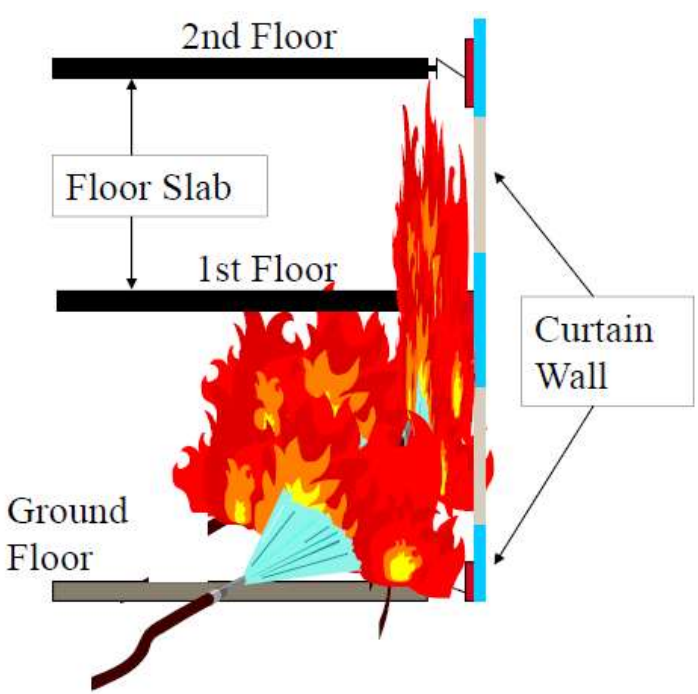


ОКАЧЕНИ ФАСАДИ - ЗАЩИТА НА БРЮСТУНГ ЗОНАТА

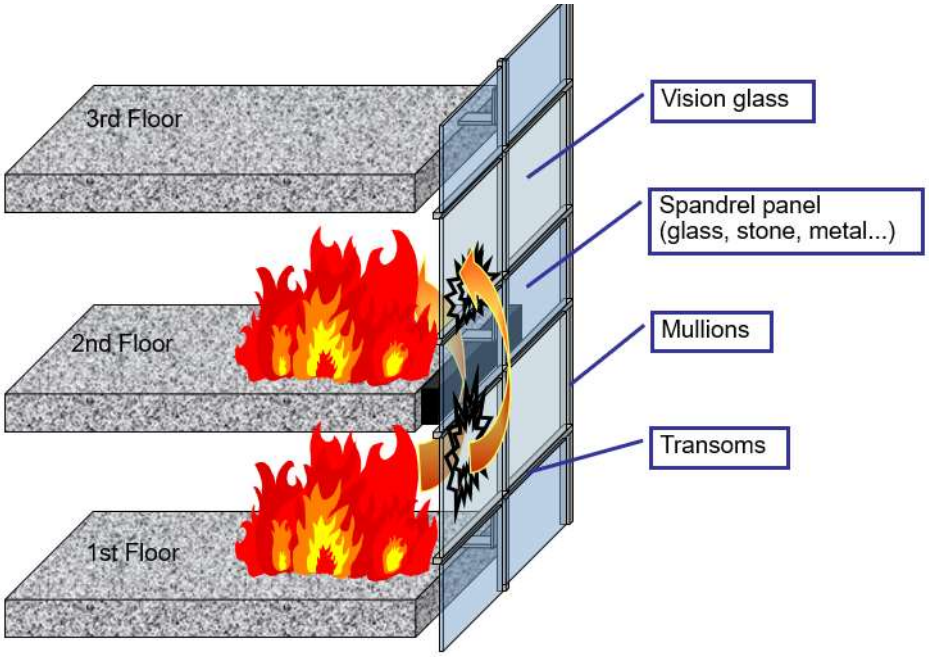


ВЕРТИКАЛНО РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ПОЖАРА В СГРАДА

Вътрешно разпространение - "Ефект на комина"



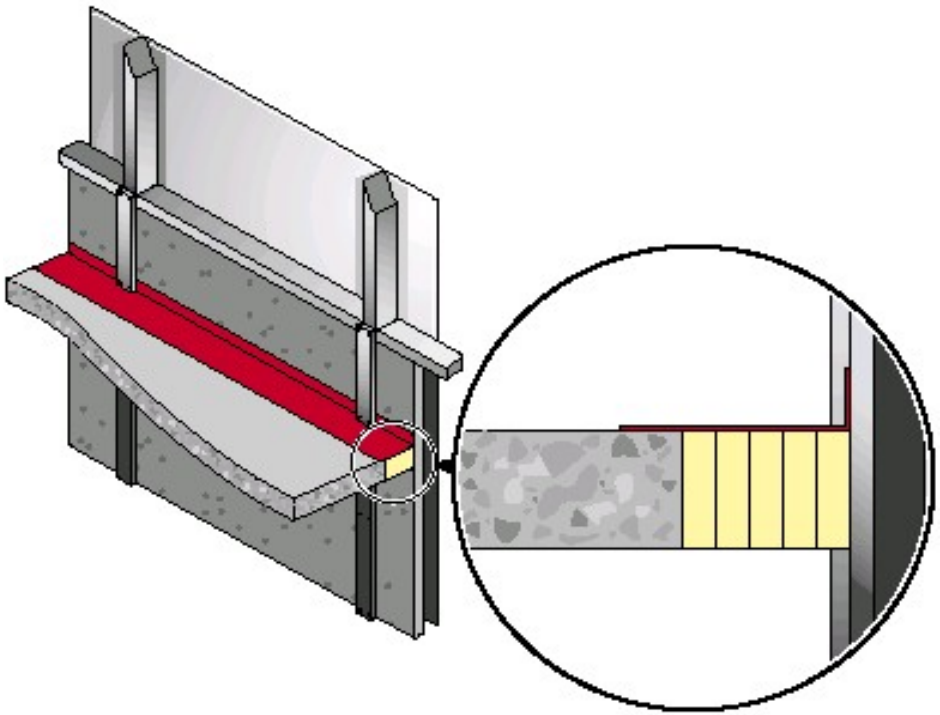
Външно разпространение - „пълзене"



ОБЕЗОПАСЯВАНЕТО НА БРЮСТУНГ ЗОНАТА НА ОКАЧЕНИТЕ ФАСАДИ Е ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ЗА ГАРАНТИРАНЕ НА ЦЯЛОСТНАТА БЕЗОПАСНОСТ НА СГРАДАТА

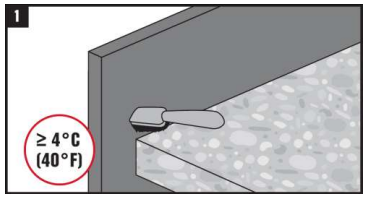
ЗАДЪЛЖИТЕЛНО!

Периметровата фуга трябва да бъде уплътнена с одобрен материал или система, която „удължава" огнеустойчивостта на плочата до повърхността на фасадата.

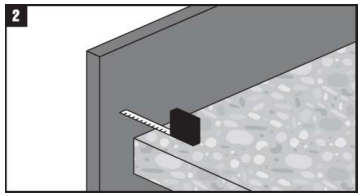


ИНСТРУКЦИИ ЗА МОНТАЖ CFS SP WB & CFS SP SIL

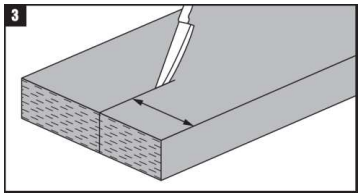




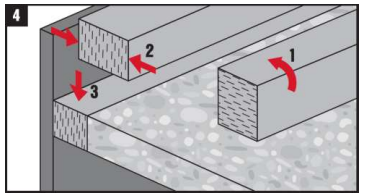
Почистване на основата



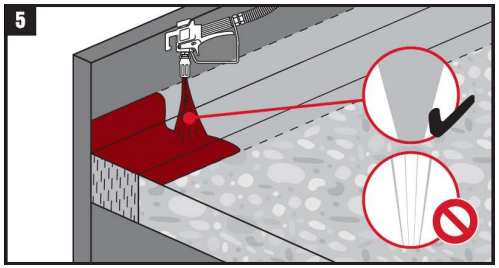
Определяне размера на фугата



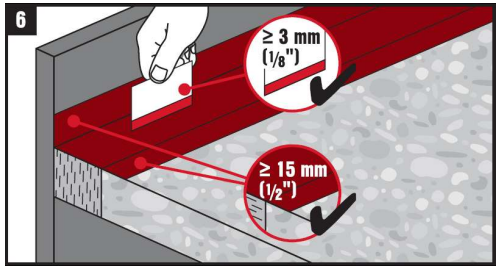
Изрязване на мин.вата



Поставане на мин. вата в отвора



Полагане CFS Sprays



Проверка на дебелината на мокрия слой

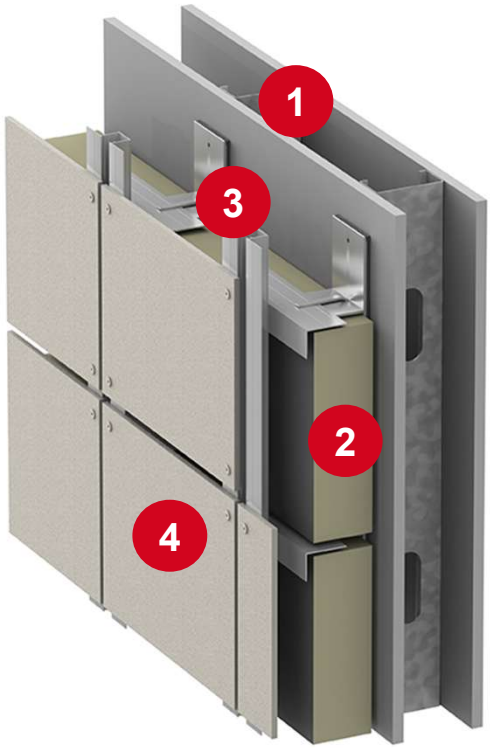


Време за изсъхване

ВЕНТИЛИРУЕМИ ФАСАДИ - ЗАЩИТА ПОСРЕДСТВОМ РАЗДЕЛИТЕЛНИ ПРЕГРАДИ



ОКАЧЕНА ФАСАДА (ОБЛИЦОВКА) Е НЕ НОСЕЩА КОНСТРУКЦИЯ, КОЯТО ДАВА НОВ ОБЛИК НА СГРАДАТА



1 Основа

Осигурява необходимата носеща способност и **опора за цялата фасадна система.**

Типични основи: бетон, зидария, стоманени рамкови системи.

2 Изолация

Помага за **поддържане на температурата вътре в сградата**, намалявайки нуждата от отопление или охлаждане.

Типична изолация е минералната вата.

3 Подконструкция

Фасадни профили монтирани към основата посредством конзоли (бракети). Те **държат облицовката** на място **докато осигуряват нужната кухина** за циркулация на въздух и дренаж на влага.

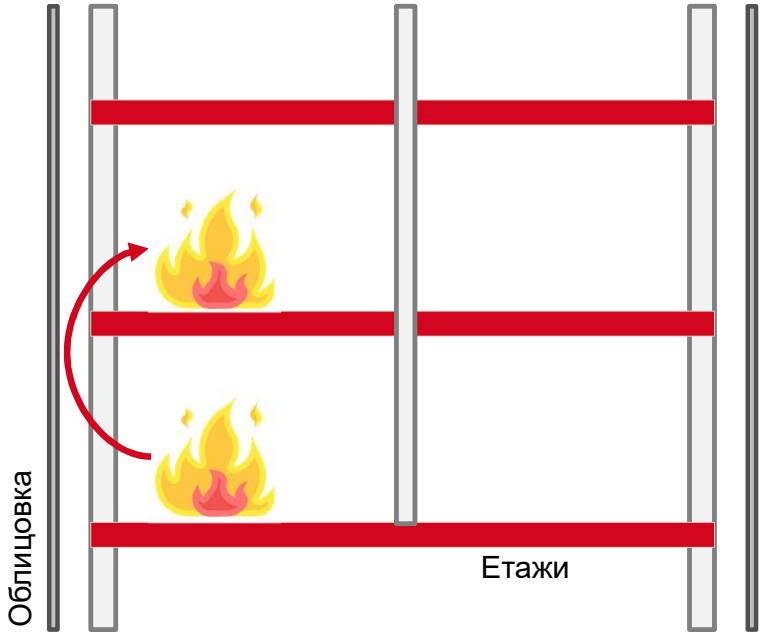
4 Външна облицовка

Проектирана да е естетически издържана и да осигурява **първата преградна линия** срещу времето.

Различни материали налични на пазарите: ACP, GRC, Фиброцимент, Камък & Порцелан и др.

ПРАВИЛНО МОНТИРАНИТЕ **БАРИЕРИ В КУХИНАТА** СА ОСНОВНИ ПРИ ПРЕДОТВРАТЯВАНЕТО НА РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА ПОЖАР ПРЕЗ ФАСАДАТА

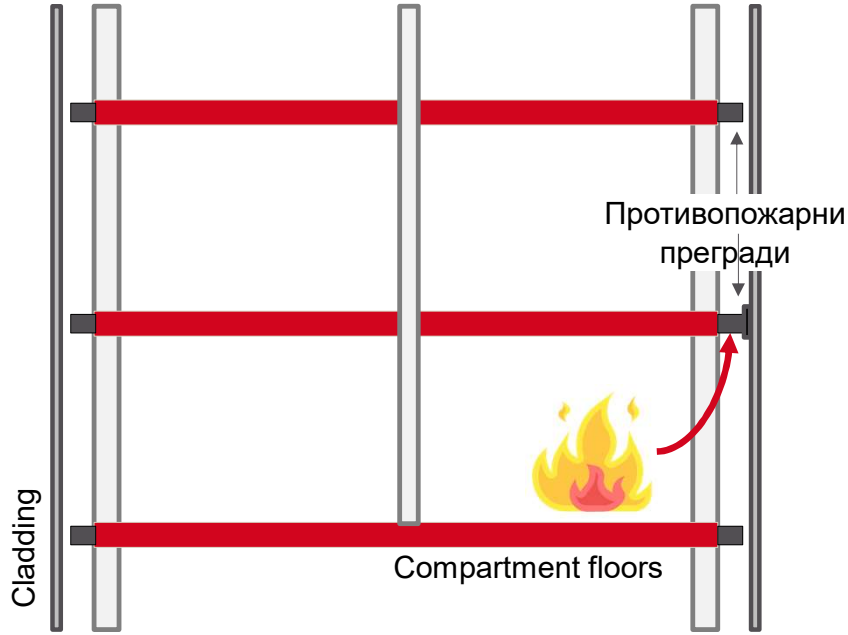
Окачена фасада без прегради в кухината



Огнен риск

Вентилиранта кухина в окачените фасадни системи може да действа като **комин**, който позволява **пламъци и горещи газове да се разпространят** нагоре **много бързо**!

Окачена фасада с прегради в кухината



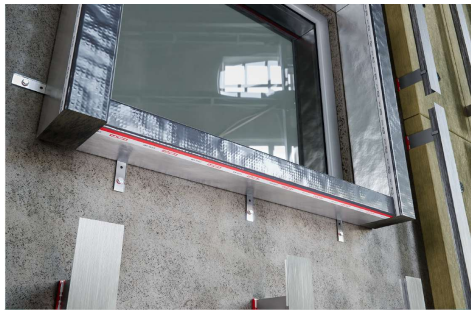
МНОЖЕСТВО ТЕСТОВЕ НИ ПОЗВОЛЯВАТ ДА **ПОКРИЕМ ТИПИЧНИ ОБЕКТОВИ ПРИЛОЖЕНИЯ**



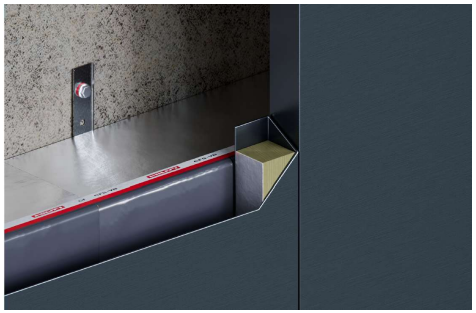
Пресичана на вентилируеми и невентилируеми бариери



Невентилируема бариера пресечена от метална изолирана тръба



Брaкети обърнати надолу (от страна на пожара)



Вентилируема бариера в касетен панел с вертикална NVB секция в обръщането на панела



Вентилируеми бариери в касетъчен панел с хоризотална NVB секция в обръщането на панела



Вентилирана бариера с MFT-S2s TT профил



Невентилируема бариера пресичаща бракет в зидария

и още...

- Вентилируеми баериери монтирани на системи от стоманени рамки
- Невентилируеми баериери монтирани на системи от стоманени рамки
- Директен монтаж на бракетите

САНДВИЧ ПАНЕЛИ



In cooperation with Paroc Panel System Rf-t

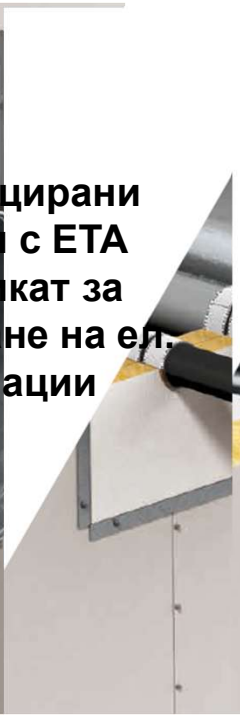
Сертифицирани решения с ETA сертификат за преминаване на ел. инсталации



EI 60



EI 90



EI 60



EI 120

In cooperation with

- **В случайте, в които имаме преминавания на ел. инсталации през термопанел**



European Technical Assessment ETA-13/0099 of 01.10.2018

General part

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment	Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB) Austrian Institute of Construction Engineering
Trade name of the construction product	Hilti Firestop Block CFS-BL
Product family to which the construction product belongs	Fire Stopping and Fire Sealing Products Penetration Seals
Manufacturer	Hilti AG Feldkircherstrasse 100 9494 Schaan LIECHTENSTEIN
Manufacturing plant	Hilti production plant 4a
This European Technical Assessment contains	30 pages including Annexes A to C which form an integral part of this assessment
This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	European Assessment Document EAD 350454-00-1104 "Fire stopping and fire sealing products - Penetration seals"
This European Technical Assessment replaces	European Technical Assessment ETA-13/0099 from 16.04.2018

Имаме сертифицирано решение!

- **В случайте, в които имаме преминавания на друг тип инсталация през термопанел**



Имаме ръководство на база на собствени тестове.

ПРИМЕРИ ЗА ГРЕШЕН МОНТАЖ



ПРИМЕРИ ЗА ГРЕШЕН МОНТАЖ

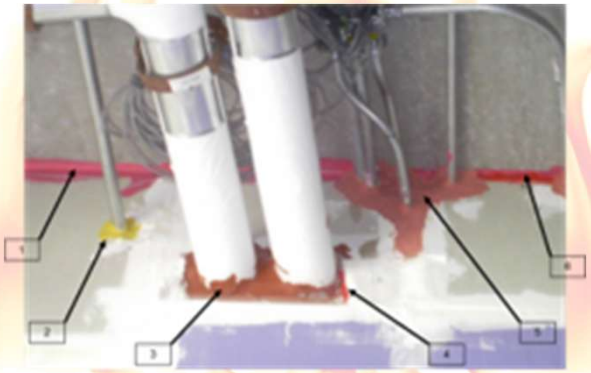


Неправилно уплътняване около тръба





Неправилно монтирана пожарозащитна яка



Комбиниране на различни пожарозащитни материали от различни производители

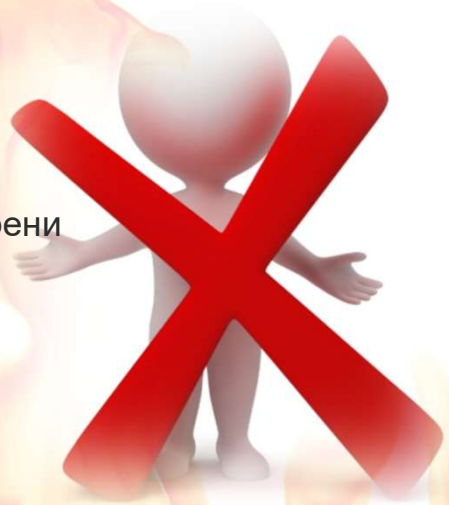


Неправилно монтирано покритие

ПРИМЕРИ ЗА ГРЕШЕН МОНТАЖ



Използване на полиуретанова пяна и неодобрени материали (без пожароустойчивост)





Липса на пожарозащитно уплътнение при преминаване на кабели

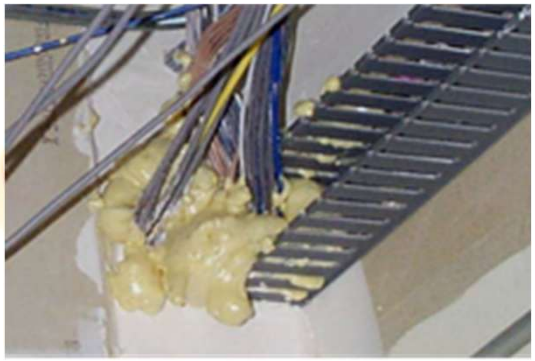


Неправилно запълване при кабели (грешно планиране)



Неправилен подбор на материали (отворени пространства)

ПРИМЕРИ ЗА ГРЕШЕН МОНТАЖ



Полиуретанова пяна (без пожароустойчивост)

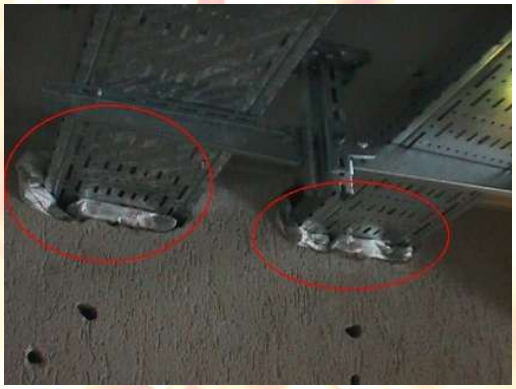


Неправилна дебелина на уплътнението





Не е монтирана пожарозащита



Неодобрено монтиране на възглавнички

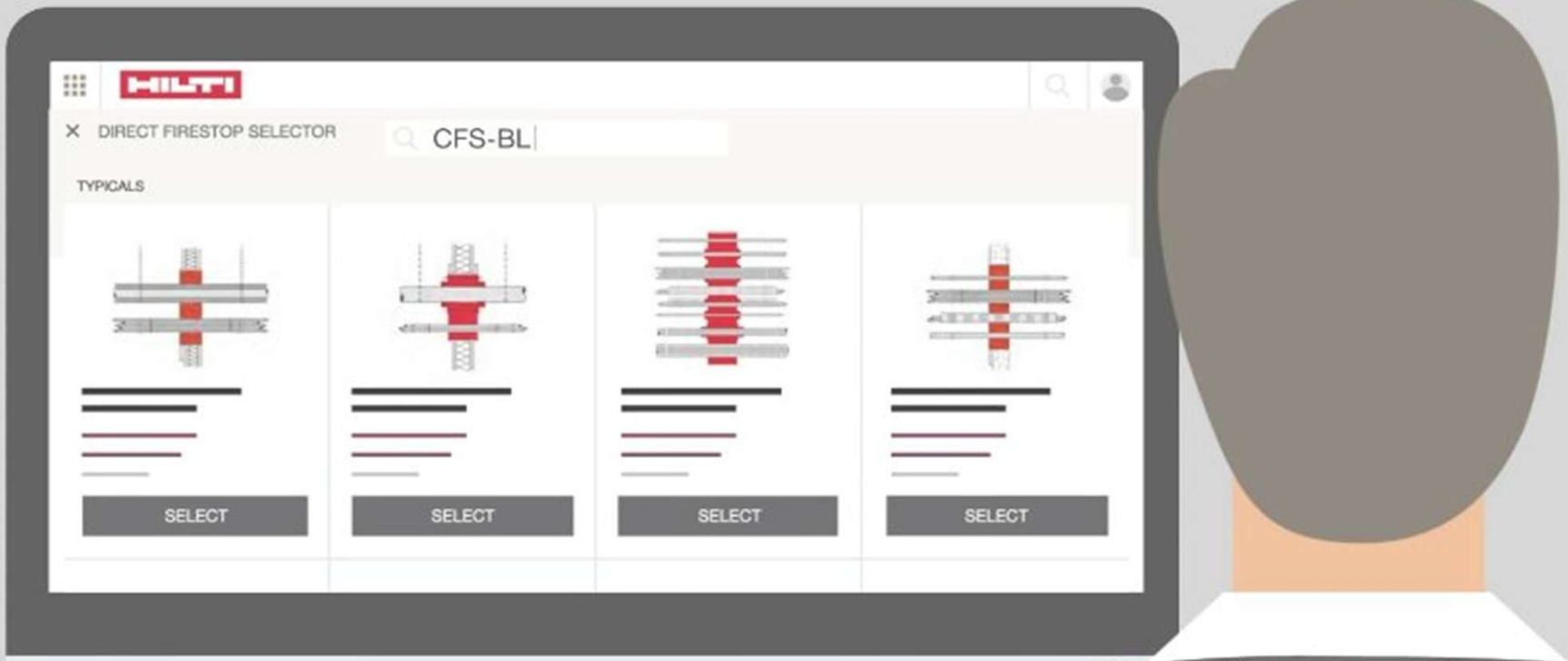
ПРАВИЛЕН МОНТАЖ - ПРИМЕРИ



6. ONLINE FIRESTOP SELECTOR



HTTPS://FIRESTOP.HILTI.COM/



БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕТО!