


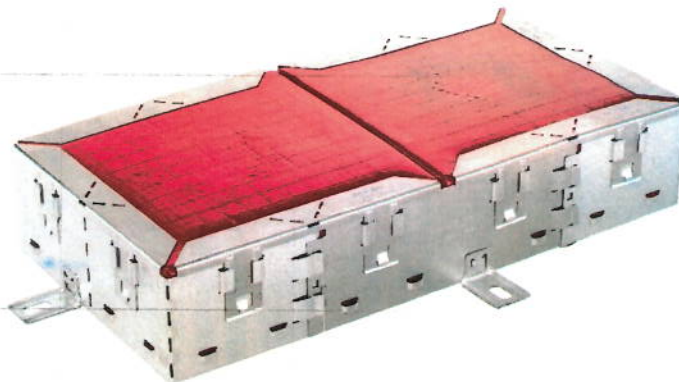
ЗАТВЕРДЖЕНО
Директор з маркетингу
ТОВ «Хілті (Україна) ЛТД»

 Лакштанов А.О.

14.11.2022 р. – 13.11.2026

РЕГЛАМЕНТ РОБІТ З ВОГНЕЗАХИСТУ
Противопожежна кабельна муфта
Hilti CFS-RCC
Редакція 1 від 14.11.2022 р.

Розроблено
ТОВ «Хілті (Україна) ЛТД»
Інженер технічного маркетингу
Рокогон М.С.





РЕГЛАМЕНТ РОБІТ З ВОГНЕЗАХИСТУ

ПРОТИПОЖЕЖНА КАБЕЛЬНА МАНЖЕТА CFS-RCC

Європейська технічна оцінка

ETA No.16/0382

Сертифікат відповідності

UA.032.CC.0247-22

Виданий 14/11/2022

Редакція 1



CFS-RCC ПРОТИПОЖЕЖНА КАБЕЛЬНА МАНЖЕТА



ЗАСТОСУВАННЯ

- Гнучке рішення для кабелів, трубопроводів, кабельних лотків і труб у бетоні, цегляній кладці та гіпсокартоні
- Для нових і існуючих проходок в перекриттях і стінах
- Особливо підходить для проектів реконструкції в складних умовах
- Може використовуватися для герметизації старих / пошкоджених протипожежних проходок без видалення існуючого матеріалу заповнення проходки

ПЕРЕВАГИ

- Широкий діапазон сертифікатів та схвалень – також охоплює змішані проходки з металевими трубами до 114 мм і пластиковими трубами до 50 мм
- Модульна система – швидка та проста в монтажі, не вимагає заповнення розчином або мінеральною ватою
- Рішення для поверхневого монтажу – ідеально підходить для використання в отворах зі 100% заповненням кабелю
- Відмінне рішення для нерівних отворів
- Рішення, що заощаджує час, монтаж без пилу – немає необхідності в забезпеченні гіпсокартонної опалубки, не потрібно вирізати отвори в твердих базових матеріалах
- Готовий виріб – функціонує відразу після встановлення
- Надійне рішення – легко перевірити якість монтажу
- Можливість додаткового проникнення мереж – дозволяє легко збільшити пропускну здатність кабелю в майбутньому
- Також, підходить для одностороннього застосування для підлогових і стінних отворів
- Зелене будівництво - не містить галогенів, розчинників або азбесту. Доступна інформація LEED.

Технічні дані	CFS-RCC
Основний матеріал	Бетон, газобетон, гіпсокартон, кладка
Хімічна основа	Пінополіуретан
Колір	Червоний
Сумісні продукти	CFS-FIL, CFS-F FX, CFS-P BA, CP 636
Розширюється	Так
Температура розширення (прибл.)	200 °C
Коефіцієнт розширення (без обмежень, до)	1 : 3
Температурний діапазон застосування	+5...+40 °C
Температурний діапазон зберігання та транспортування	-5...+40 °C
Діапазон температурної стійкості	-15...+60 °C



Найменування	Вміст упаковки	Мін.кількість замовлення	Артикул
Протипожежний кабельний хомут CFS-RCC	2	2	2126526
CFS-RCC EXT протипожежний кабельний хомут	2	2	2126527

ПРОТИПОЖЕЖНА МАСТИКА (ЗАПОВНЮВАЧ) CFS-FIL

ЗАСТОСУВАННЯ

- Для використання з протипожежними кабельними манжетами Hilti CFS-RCC (заповнення щілин)

ПЕРЕВАГИ

- Можна використовувати з дозатором Hilti CFS-DISP



Найменування	Вміст упаковки	Мін. кількість замовлення	Артикул
Протипожежна мастика (заповнювач) CFS-FIL	310 мл	1 шт	2052899

ПРОТИПОЖЕЖНА ПІНА CFS-F FX

ЗАСТОСУВАННЯ

- Для використання з протипожежними кабельними манжетами Hilti RCC (заповнення зазорів)
- Для використання з протипожежними кабельними манжетами Hilti RCC (заміна поліуретанової вкладки з обох сторін)
- Для використання з протипожежними кабельними манжетами Hilti RCC (заповнення отворів у стіні для одностороннього застосування)

ПЕРЕВАГИ

- Можна використовувати з ручним дозатором Hilti HDM і акумуляторним дозатором HDE 500-A22
- Дозволяється зрізання поліуретанового шару



Найменування	Вміст упаковки	Артикул
Протипожежна піна CFS-F FX	вкл. 1 насадка для змішування, інструкція із застосування	429802

ПРОТИПОЖЕЖНИЙ БАНДАЖ CFS-B PA

ЗАСТОСУВАННЯ

- Для використання з протипожежними кабельними манжетами Hilti CFS-RCC
- Для конкретних конфігурацій кабельних проходок для досягнення EI 120

ПЕРЕВАГИ

- Легко ріжеться
- Самоклейка



Найменування	Вміст упаковки	Мін. кількість замовлення	Артикул
Протипожежний бандаж CFS-PBA	5м	1 шт	2062876

ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЦЕМЕНТ CP 636

ЗАСТОСУВАННЯ

- Постійний пожежний захист кабелів, кабельних лотків та негорючих труб у середніх та великих отворах для стін та перекриттів
- Одиночні мережі, пучки комунікацій та змішані проходки
- Від середнього до великого розміру змішаних проходок у бетоні і цегляній кладці в поєднанні з іншими продуктами

ПЕРЕВАГИ

- Простий в монтажі – консистенцію можна змінювати як для нанесення за допомогою шпателя, так і для закачування за допомогою спеціальних насосів
- Відмінні теплоізоляційні властивості
- Мінімальна усадка протягом твердіння і відсутність відколів у разі виникнення пожежі



Найменування	Вміст упаковки	Мін. кількість замовлення	Артикул
Вогнезахисний міномет CP 636	20 кг	1	334897

ІНСТРУКЦІЇ З ВСТАНОВЛЕННЯ

2134735 A1-02.2016

CFS-RCC #2126526

CFS-RCC EXT #2126527

2x

4x

8x

8x

CFS-RCC EXT #2126527

2x

4x

4x

4x

1

$y \leq 162 \text{ mm}$
 $x \leq 562 \text{ mm}$

$x \leq 162 \text{ mm}$ 1x CFS-RCC
 $x \leq 362 \text{ mm}$ 1x CFS-RCC + 1x CFS-RCC EXT
 $x \leq 562 \text{ mm}$ 1x CFS-RCC + 2x CFS-RCC EXT

2

? x

min. 3x min. 4x min. 6x

3

4

5

19 mm

19 mm

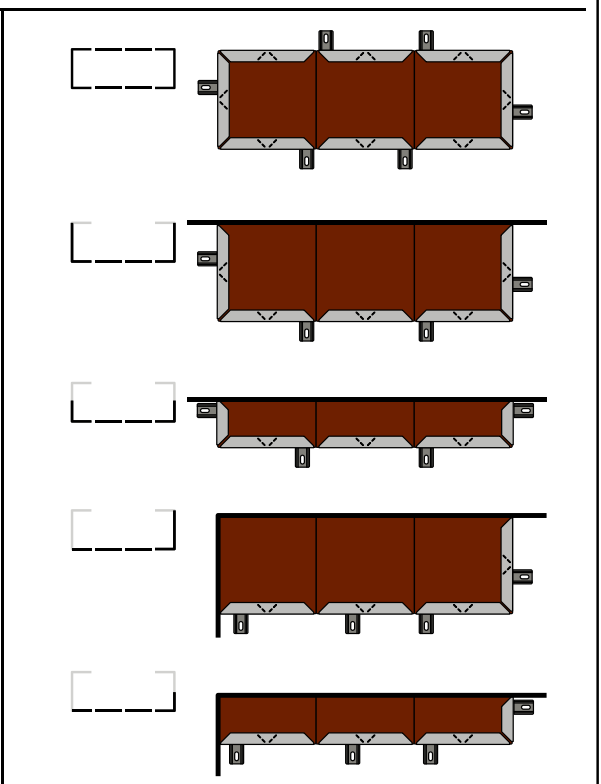
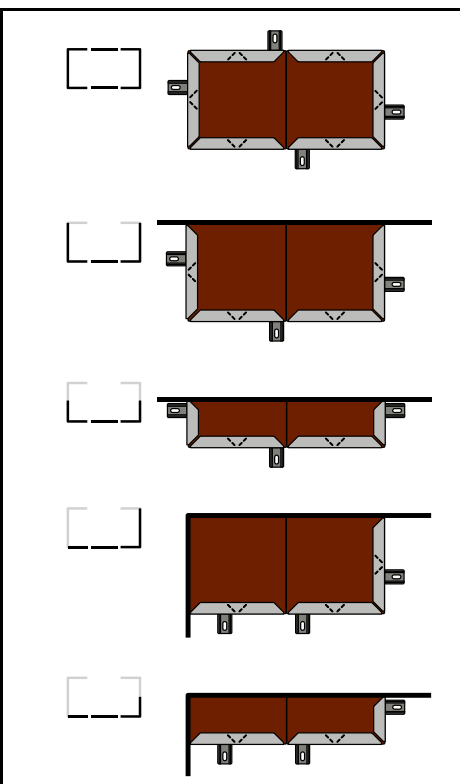
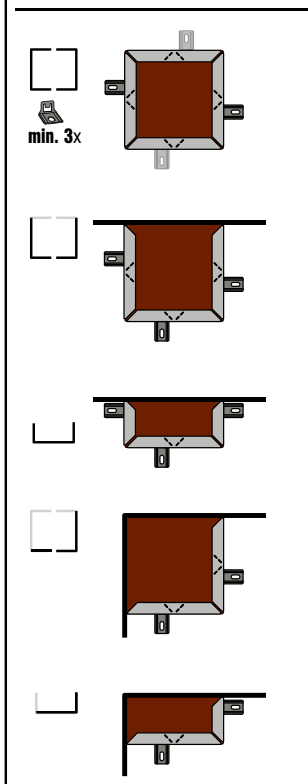
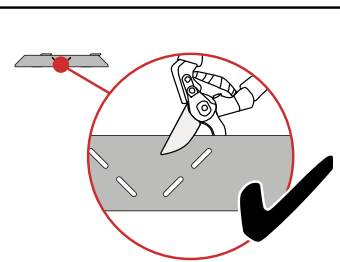
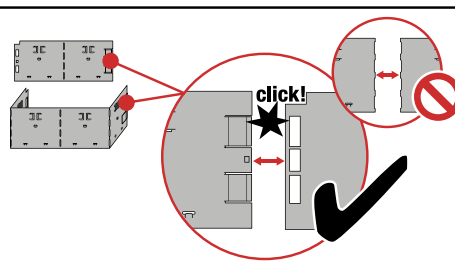
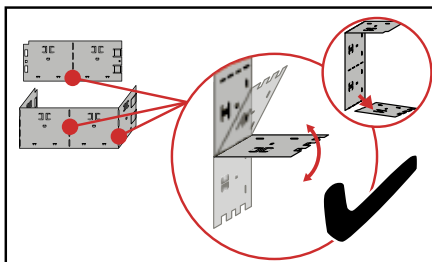
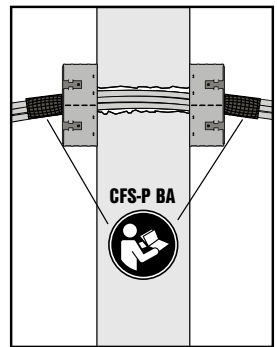
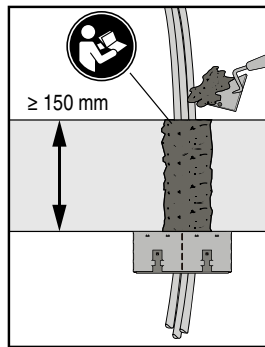
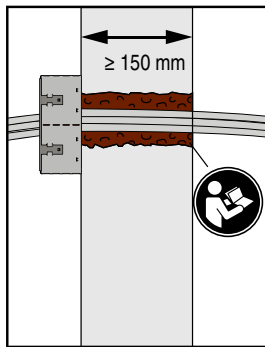
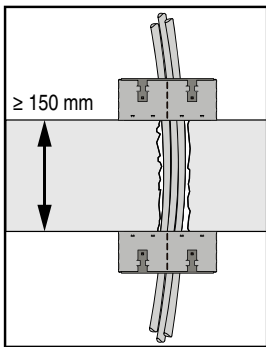
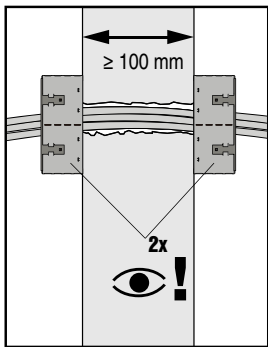
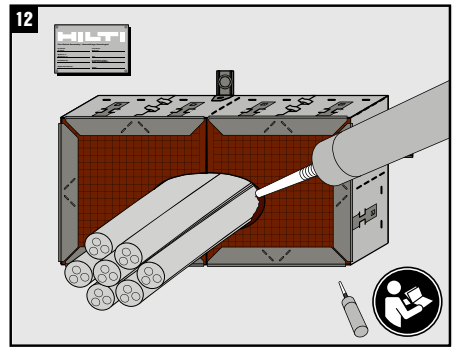
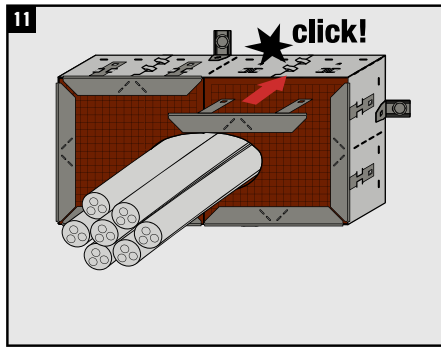
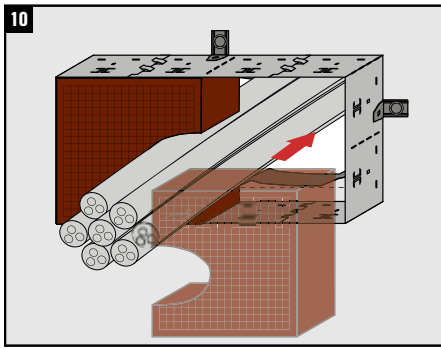
6

7

8

9

ІНСТРУКЦІЇ З ВСТАНОВЛЕННЯ



Посилання на Державні будівельні норми і стандарти України

ДБН В.1.2-7:2008	«Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека» п. 6.3.1.3.5.8
ДБН В.1.1-7:2016	«Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги» п. 6.20
ДСТУ EN 13501-1:2016	«Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 1. Класифікація за результатами випробувань щодо реакції на вогонь» (EN 13501-1:2007 + A1:2009, IDT);
ДСТУ EN 13501-2:2016	«Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 2. Класифікація за результатами випробувань на вогнестійкість, крім складників вентиляційних систем» (EN 13501-2:2007 + A1:2009, IDT);
EN 1363-1:2020	Fire resistance tests – Part 1: General Requirements (Випробування на вогнестійкість. Частина 1. Загальні вимоги)
EN 1366-3:2009	Fire resistance tests for service installations – Part 3: Penetration seals (Випробування інженерних систем на вогнестійкість. Частина 3. Проходки інженерних комунікацій).

Посилання на стандарти, згадані в ЕТА 16/0382

EN 998	Графічні символи для маркування медичних виробів
EN 1366-3	Випробування на вогнестійкість для сервісних установок. Частина 3: Ущільнення проходок
EN ISO 717-1	Акустика – Рейтинг звукоізоляції будівель та будівельних елементів – Частина 1: Звукоізоляція повітря
EN 10140-2	Акустика – Лабораторне вимірювання звукоізоляції будівельних елементів – Частина 2: Вимірювання звукоізоляції повітря
EN 1026	Вікна та двері – Повітропроникність – Метод випробування
EN 12086	Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань – Визначення властивостей пропускання водяної пари
EN ISO 12572	Піротермічні характеристики будівельних матеріалів і виробів – Визначення властивостей пропускання водяної пари (ISO 12572:2001);
EN 1226	Системи пластикових трубопроводів – Труби з термоактивного скловолоконного пластику (GRP) – Метод випробування для підтвердження стійкості до початкового прогину кільця
EN 12664	Теплові характеристики будівельних матеріалів і виробів – Визначення термічного опору за допомогою методів із захищеною гарячою плитою та теплових витратомірів – Сухі та вологі вироби із середнім та низьким термічним опором
EN 12667	Теплові характеристики будівельних матеріалів і виробів – Визначення термічного опору за допомогою методів із захищеною гарячою плитою та теплових витратомірів – Вироби високого та середнього термічного опору
EN 12939	Теплові характеристики будівельних матеріалів і виробів – Визначення термічного опору методами захищених плит та теплових витратомірів – Товсті вироби високого та середнього термічного опору;
EN 13501-1	Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних елементів – Частина 1: Класифікація з використанням даних випробувань за результатами випробувань на вогонь
EN 13501-2	Пожежна класифікація будівельних виробів та будівельних елементів – Частина 2: Класифікація з використанням даних випробувань із випробуваннями на вогнестійкість
EN 1451-1	Системи пластикових трубопроводів для відведення ґрунту та відходів (низько та високотемпературні) в середині будівельної конструкції – Поліпропілен (ПП) – Частина 1: Технічні умови для труб, фітінгів та систем
EN 1451-2	Пластикові трубопровідні системи для водопостачання, підземного, наземного дренажу та каналізації під тиском – Непластифікований полі (вінілхлорид) (PVC-U) – Частина 2: Труби
EN 520	Гіпсокартон – визначення, вимоги та методи випробувань;
EN ISO 15494	Системи пластикових трубопроводів для промислового застосування – полібутилен (PB), поліетілен (PE) та поліпропілен (PP) – Специфікації компонентів і системи; Метрична серія
EOTA TR 001	Визначення ударостійкості панелей і панельних вузлів
EOTA TR 024	Характеристика. Аспекти довговічності та заводського контролю виробництва реактивних матеріалів. Компоненти та вироби.
ETAG 026	Противопожні вироби

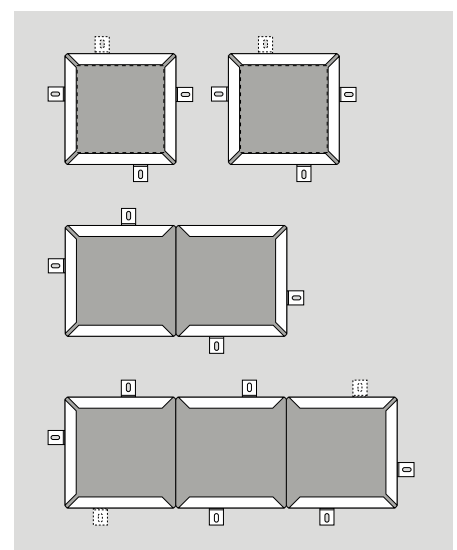
Скорочення, що використовуються в ескізах вузлів

A	Противопожежна кабельна манжета Hilti CFS-RCC
E	Будівельний елемент (жорстка або гнучка стінова конструкція, перекриття/підлога)
t_E	Товщина будівельного елемента
t_A	Товщина ущільнення
A ₁	Противопожежна піна Hilti CFS-F FX
A _{1a}	Противопожежна мастика (заповнювач) Hilti CFS-FIL
E ₁	Гіпсовий каркас
B	2 шари вогнезахисного бандажу Hilti CFS-P BA
W _A	Ширина каркасу
W	Ширина отвору
M	Розчин
W ₁	Розмір отвору
A	Старий матеріал (наприклад, картон, дошки, пінопласт, спучуючі вироби, ...)
C ₁	Кабелі
C ₂	Конденсатна труба
C ₃	Мідна труба
S ₁	Відстань між проникненням і краєм ущільнення
S _a	Горизонтальна відстань між кабельними манжетами, лінійна в кластерному розташуванні
S _b	Вертикальна відстань між кабельними манжетами в кластерному розташуванні

ТИПИ КОНФІГУРАЦІЇ

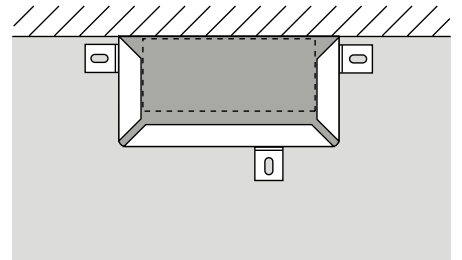
Базова конфігурація

Противопожежна кабельна манжета Hilti CFS-RCC і подовжувач протипожежної кабельної манжети Hilti CFS-RCC EXT можна комбінувати як одиничний, подвійний або потрійний блок. Монтажник може об'єднати до трьох блоків у горизонтальній або вертикальній конфігурації.



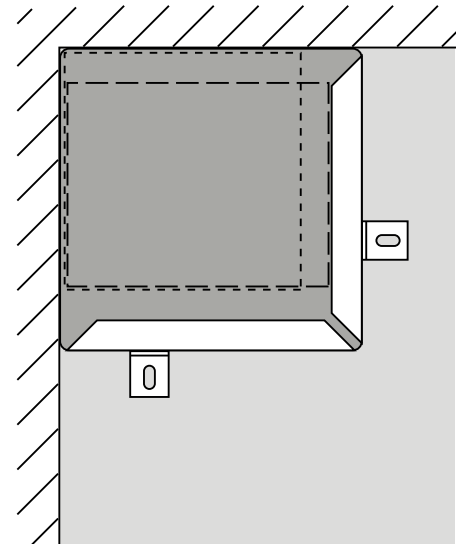
Бічна конфігурація

Блоки також можна розрізати навпіл і відповідно відрегулювати розмір корпусу. Таким чином можна об'єднати до трьох одиниць.



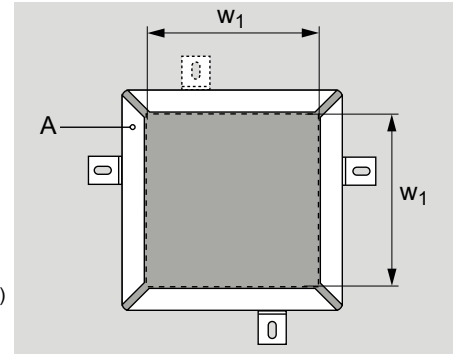
Кутова конфігурація

Блоки, також, можна встановити в кутах, як показано на малюнку.



РОЗМІРИ УЩІЛЬНЕНЬ І ОТВОРІВ

- Вкладка кабельного хомута повинна бути вирізана, щоб відповідати розмірам комунікацій, що проходять.
- На кожному вільному краю манжети має бути залишена обмежувальна смуга розміром не менше 19 мм.
- Загальний поперечний перетин прохідних отворів (включаючи системи підтримки кабелю, такі як кабельні лотки тощо) не повинен перевищувати 60% загального розміру ущільнення.
- У єдиному застосуванні площа $W_1 \times W_1$ відповідає 60% загального розміру ущільнення і може бути на 100% заповнена кабелями.



Розміри [мм×мм]	Базова конфігурація	Кутова конфігурація	Бічна конфігурація
Ущільнення	200 × 200 (одиначне), 200 × 400 (подвійне), 200 × 800 (потрійне)		
	162 × 162 (одиначний)	181/81 × 181 (одиначний)	181/81 × 162 (одиначний)
Отвори [$W_1 \times W_1$]	162 × 362 (подвійний)	181/81 × 381 (подвійний)	181/81 × 362 (подвійний)
	162 × 562 (потрійний)	181/81 × 581 (потрійний)	181/81 × 562 (потрійний)

КРІПЛЕННЯ

ВИБІР ЗАСОБІВ КРІПЛЕННЯ

Анкерне рішення		Гіпсокартон	Жорстка стіна	Підлога
Гвинтові анкери	HUS3 6 × 40 / 5	X	X	X
	HUS3 6 × 40 / 5	X	X	X
Розпірні анкери	HSA M8 20 / 10		X	X
	HST3 M8		X	X
Анкери з підрізкою	HPD M10 / 8		X	X
Анкери з внутрішньою різьбою	HKD M8 / 30		X	X
Порожнисті / тумблерні анкери	HTBS 6 / 60	X		
	HND-S M6 25 × 64	X		
Хімічні анкери	Hilti HY 170		X	X
	Hilti HY 270		X	X
	Hilti MM Plus		X	X
	Hilti HFX		X	X
Інші	DBZ 6 / 45		X	X
	HND-S M6 25 × 64		X	X
	Шурупи з шайбою	X		
	Різьбові стрижні з гайкою і шайбою	X	X	X

КІЛЬКІСТЬ ТОЧОК КРІПЛЕННЯ

Базова конфігурація	3	4	6
Бічна конфігурація	3	3	4
Кутова конфігурація	2	3	4

Принаймні одне кріплення на кожную сторону та на кожен елемент корпусу.

Принаймні 3 кріплення для єдиної базової конфігурації.

Мінімум одне на довгій стороні U-подібної форми є обов'язковим.

Для бічних і кутових конфігурацій не потрібні кріплення з боку, де манжета стикається зі з'єднувальним елементом будівлі (наприклад, стіна, підлога).

ВИДИ ПРОХОДОК

Існує кілька типів ущільнень:

- З двох сторін у стінах / перекриттях
- З двох сторін плюс вставка з піноматеріалу у стінах / перекриттях
- Застосування з однієї сторони з використанням піни CFS-F FX

З двох сторін

Проходка складається з конструкції стіни / перекриття та двох кабельних хомутів Hilti (A). (Ррис.

1) Обрамлення отворів не обов'язкове.

У деяких випадках для кабелів додатково потрібен протипожежний бандаж Hilti CFS-P BA (див. рис. 1а / 16) або необхідно збільшити t_E для вищих показників вогнестійкості.

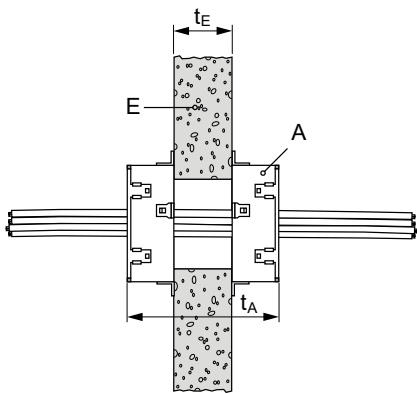


Рис. 1: Обидві сторони

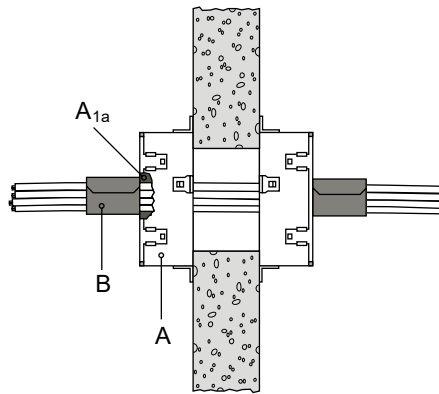


Рис. 1а: CFS-P BA стіна

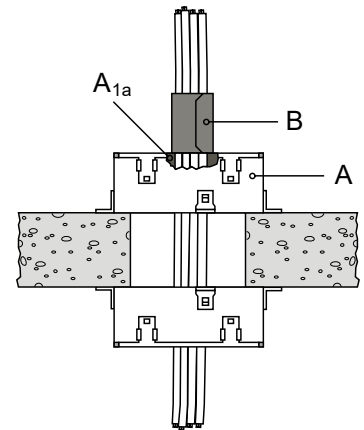


Рис. 16: CFS-P BA перекриття

З двох сторін плюс піна FX

Проходка складається з конструкції стіни/перекриття та двох кабельних хомутів Hilti (A), в яких вся видима поліуретанова вставка (до кутового профілю металевого корпусу) замінена протипожежною піною Hilti CFS-F FX A₁. (рис. 2)

Обрамлення отворів не обов'язкове.

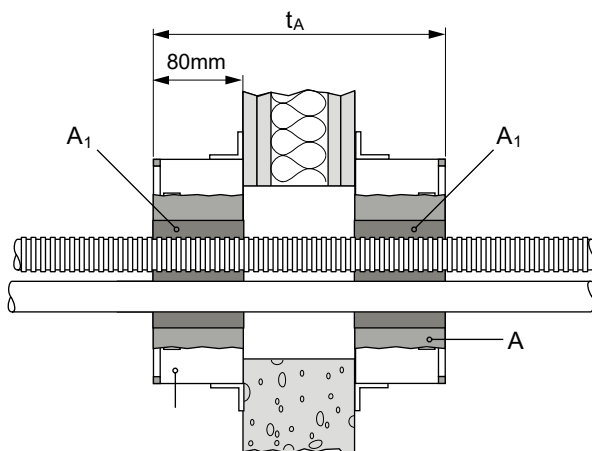


Рис. 2: Тип ущільнення:
обидві сторони плюс піна

З однієї сторони стіни

Для одностороннього застосування каркас з гіпсокартону (E1) можна прикріпити до стіни навколо отвору для збільшення товщини (t_E) стіни до ≥ 150 мм, як показано на Рис. 3.

Рама (E₁) має покривати ширину (w_A) ≥ 100 мм і повинна бути закріплена металевими гвинтами, як показано на Рис. 4.

Для стін, отвір повинен бути повністю заповнений вогнезахисною піною Hilti CFS-F FX (A₁).

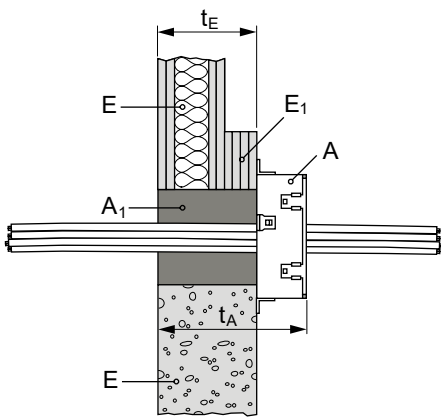


Рис. 3: Тип ущільнення: Одностороннє

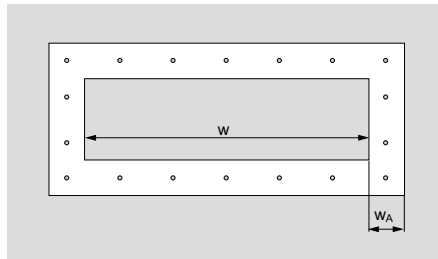


Рис. 4: Каркас з гіпсокартону (E1), вид спереду

Перекриття/Підлога – з однієї сторони RCC

Для застосування у перекриттях/підлогах, кільцевий простір між поверхнями мереж та базовим матеріалом (E) має бути заповнений стандартним розчином на основі гіпсу та вапна або цементу (M) з міцністю на стиск мінімум 1 Н/мм² (розчин M1-M10 відповідно до EN 998, наприклад Hilti CP 636), як показано на Рис. 5.

Щілини між мережами та протипожежною кабельною манжетою Hilti (A) слід заповнити вогнезахисним наповнювачем Hilti CFS-FIL на глибину 20 мм.

У деяких випадках товщина t_E 200 мм потрібно для досягнення вищої межі вогнестійкості.

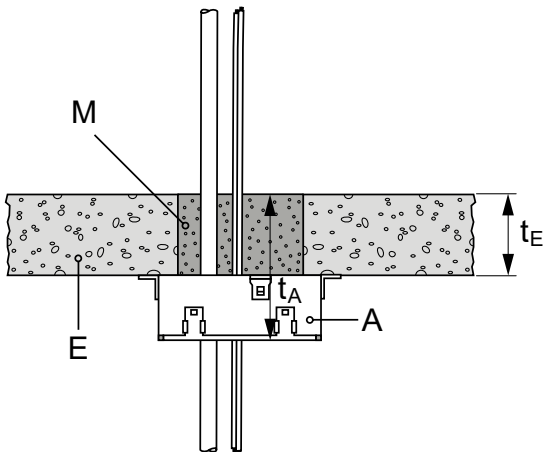


Рис. 5: Тип ущільнення: одностороннє для підлогового застосування

Заповнення щілин в ущільненнях проникнення

Проміжки між мережами та протипожежною манжетою Hilti мають бути заповнені протипожежним наповнювачем Hilti CFS-FIL (A_{1a}), глибиною 20 мм, як показано на Рис. 6.

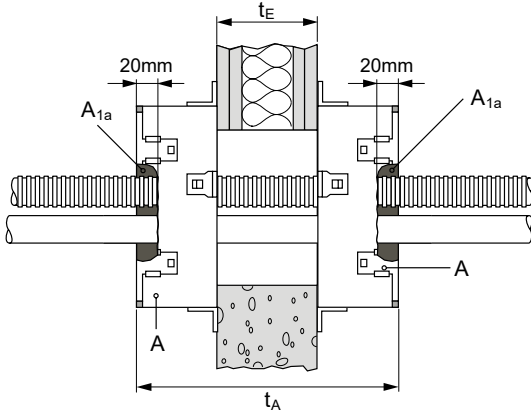
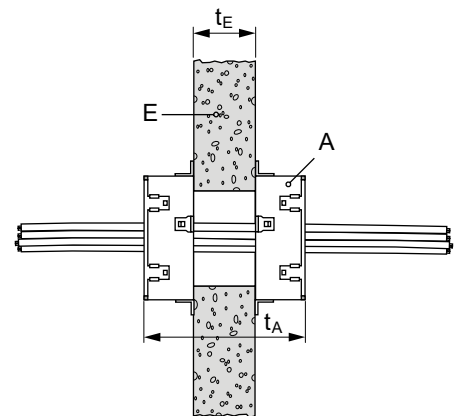
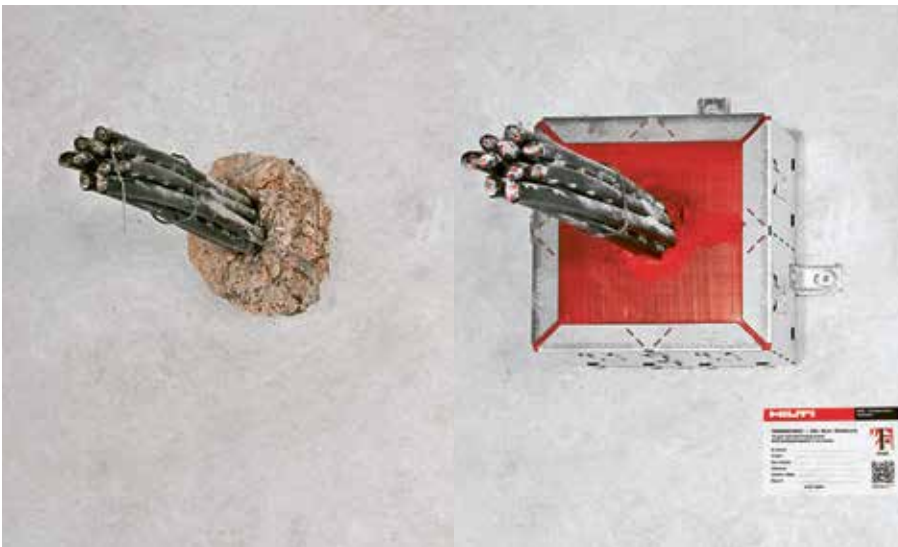


Рис. 6: Ущільнення проходки наповнювачем

Застосування з існуючими протипожежними проходками або в реконструкціях

Старі матеріали (\hat{A} , наприклад, невідомий матеріал, папір, плити, дошки, пінопласт, случуючі вироби, гільзи, труби...) можуть залишатися всередині отвору стіни або підлоги між двома кабельними манжетами Hilti (A). Вони не мають негативного впливу на вогнестійкість системи з манжет.



ПРОНИКАЮЧІ МЕРЕЖІ

КАБЕЛІ

Проникаючі мережі	Опис
Маленькі кабелі	Усі типи кабелів, які зараз і зазвичай використовуються в будівельній практиці в Європі (наприклад, силові, керуючі, сигнальні, телекомунікаційні, волоконно-оптичні кабелі, з кабельними опорами або без них) діаметр $\varnothing \leq 21$ мм.
Середні та великі кабелі	Усі типи кабелів, які зараз і зазвичай використовуються в будівельній практиці в Європі (наприклад, силові, керуючі, сигнальні, телекомунікаційні, волоконно-оптичні кабелі, з кабельними опорами або без них) діаметр $\varnothing \leq 80$ мм.
Кабельні пучки	Зв'язані пучки кабелів діаметр $\varnothing \leq 150$ мм складається з невеликих кабелів діаметром $\varnothing \leq 21$ мм. Для зв'язаних кабельних пучків простір між кабелями потрібно герметизувати.
Кабельні опорні конструкції	Перфоровані або неперфоровані металеві кабельні лотки та сталеві кабельні драбини з температурою плавлення вище 1100 °C (наприклад, оцинкована сталь, нержавіюча сталь). Лотки з органічними покриттями включені, якщо їх загальна класифікація становить мінімум A2 відповідно до EN 13501-1. Усі кабелі класифікуються як з кабельними опорними конструкціями, так і без них.
Хвилепроводи (гофри) коаксіальні	RFS Cellflex LCF 78-50 JA \varnothing 27,8 мм RFS Cellflex LCF 214-50 J \varnothing 59,9 мм RFS Heliflex HCA 78-50 JFNA \varnothing 28,0 мм RFS Radi Heliflex HCA 158-50 J 50,4 мм RFS 50,4 мм RLKU 158-50 JFLA \varnothing 48,2мм

Кут проникнення мереж

Кабелі повинні лежати перпендикулярно до поверхні ущільнення. Кабелі діаметром ≤ 21 мм також можна пропускати з вигином 90° паралельно поверхні стіни/підлоги (див. Рис. 7).

У цьому випадку можна видалити до 2 металевих сегментів, щоб звільнити місце для проходження кабелю. Для кріплення кабельної манжети необхідно використовувати три фіксуючі гачки.

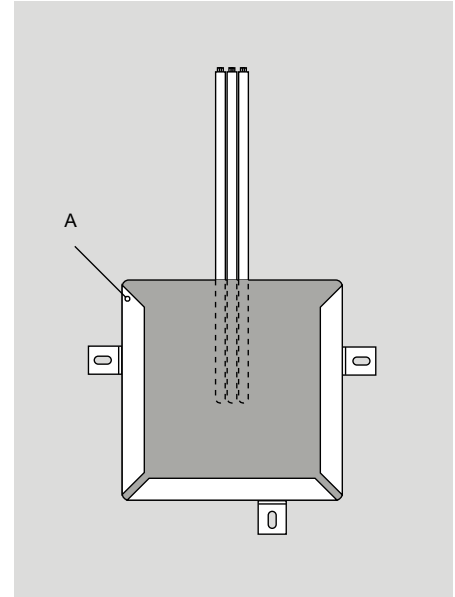


Рис. 7: Зігнуті кабелі

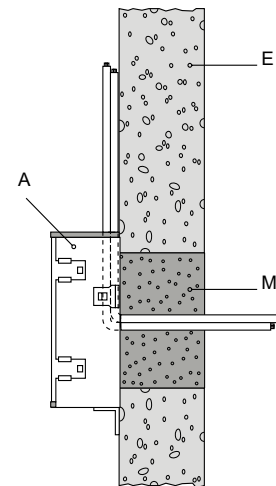


Рис. 7: Зігнуті кабелі

Трубопроводи

Проникаючі мережі	Опис
Одиночні трубопроводи $\varnothing \leq 16$ мм	Жорсткі, гнучкі та податливі пластикові та металеві трубопроводи з а діаметр $\varnothing \leq 16$ мм з кабелями або без.
Одиночні трубопроводи $\varnothing \leq 50$ мм	Жорсткі, гнучкі та податливі пластикові трубопроводи з а діаметр $\varnothing \leq 50$ мм з кабелями або без.
Пучки трубопроводів	Пучки діаметр $\varnothing \leq 80$ мм з жорстких, гнучких і піддатливих пластикових трубопроводів, макс. діаметр $\varnothing \leq 50$ мм , з кабелями або без.

ТРУБИ

Ізоляція з мінеральної вати – негорючий утеплювач

Ізоляція труб мінеральною ватою (наприклад: Rockwool: RS800, Conlit 150, ProRox WM 960, Klimatec) має бути з температурою плавлення $\geq 1000^\circ\text{C}$, з класом реакції на вогонь (мін.) A2L-s1, d0 відповідно до EN 13501-1 або НГ (негорючий) відповідно до ДБН В.1.1-7:2016.

Спінена еластомерна ізоляція – горючий утеплювач

Спінені еластомерні утеплювачі (наприклад: Armstrong Armaflex AF, Armstrong Armaflex SH, Armstrong Armaflex Ultima, Armstrong Armaflex HT, nmc Insul-Tube нормальної якості, nmc Insul-Tube H-Plus, Kaimann Kaiflex KK, Kaimann Kaiflex KK-P L'isolante k-Flex H, L'isolante k-Flex HT, L'isolante k-Flex ECO, L'isolante k-Flex ST, L'isolante k-Flex ST-Plus)

Горючі труби (неізольовані)

Тип	\varnothing труби [мм]	Товщина стінки [мм]	Конфігурація
ПВХ труби (EN 1451-1/1452-2)	50	$1,8 \leq t \leq 3,7$	U / U
ПЕ труби (EN ISO 15494) ABS інші для SAN+ПВХ EN стандарт 1455-1	50	$1,8 \leq t \leq 4,6$	U / U
ПП труби (EN1451)	50	$1,8 \leq t \leq 3,0$	U / U
ПП труби (інші/без стандартних)*	50	$1,8 \leq t \leq 2,0$	U / U

* включати такі назви брендів:

Friatec db blue, Rehau Raupiano, Poloplast Polokal NG, Wavin SiTec, Geberit Silent PP, Coes Blue Power, Coes PhoNoFire, Valsir Triplus, Pipelive Master 3, Marely Silent, Mainpex Mainpower, Poloplast Polokal 3S, Ostendorf Slolan db, Valsir Silere Wavin AS.

Труби мідні (ізольовані)

Тип ізоляції	\varnothing труби [мм]	Товщина стінки [мм]	Товщина ізоляції [мм] LS	Загальна довжина ізоляції [мм] LS	Конфігурація
Спінений еластомерний утеплювач	12 – 28	$1,0 \leq t \leq 14,2$	7,5 – 35,0 наприклад AF1 – AF6	≥ 800	C / U
	28 – 42	$1,0 \leq t \leq 14,2$	13,5 – 38,5 наприклад AF2 – AF6	≥ 800	C / U
Утеплювач з мінеральної вати	12 – 28	$1,0 \leq t \leq 14,2$	20 наприклад кам'яна вата RS 800	≥ 800	C / U
	28 – 42	$1,0 \leq t \leq 14,2$	40 наприклад кам'яна вата RS 800	≥ 1000	C / U

Сталеві труби (ізольовані)

Тип ізоляції	\varnothing труби [мм]	Товщина стінки [мм]	Товщина ізоляції [мм] LS	Загальна довжина ізоляції [мм] LS	Конфігурація
Спінений еластомерний утеплювач	40-108	$1,2 \leq t \leq 14,2$	7,5 – 35,0 наприклад AF1 – AF6	≥ 1100	C / U
	108-114	$2,0 \leq t \leq 14,2$	13,5 – 36,5 наприклад AF2 – AF6	≥ 1100	C / U
Утеплювач з мінеральної вати	12-108	$1,2 \leq t \leq 14,2$	20 наприклад кам'яна вата RS 800	≥ 1000	C / U
	108-114	$2,0 \leq t \leq 14,2$	40 наприклад кам'яна вата RS 800	≥ 1000	C / U

Алюмінієво-композитні труби (ізольовані)*

Тип ізоляції	Ø труби [мм]	Товщина стінки [мм]	Труба ізол. товщина [мм]	Загальна ізоляція труб. довжина [мм] LS	Конфігурація
Спінений еластомерний утеплювач	16-42	$2,0 \leq t \leq 6,0$	8,0 – 36,0 наприклад AF1 – AF6	≥ 800	U / C

* включати такі назви брендів:

Geberit Mepla, Fränkische Alpex F50 Profi, Rehau Rautitan stabil, GF Sanipex, Prineto Stabil, Kekelit Kelox, TECEflex, Uponor Uni Pipe Plus, Viega SANIFIX Fosta

Спеціальні змішані проходки, наприклад Climasplit

Змішані проходки являють собою комплекс інженерних комунікацій (відстань між якими $C_1/C_2/C_3 \geq 0$ мм), що складається з 2 кабелів (C_1), 1 труба для конденсату (C_2) і 2 мідні труби (C_3) з горючою ізоляцією.

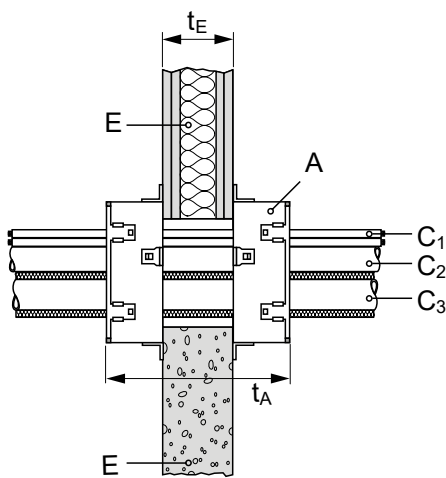


Рис. 8: Система Climasplit

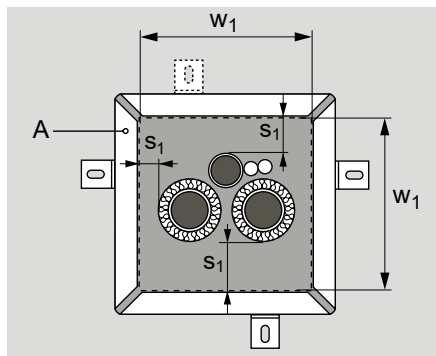


Рис. 8а: Відстань між $C_1 / C_2 / C_3$

Спеціальні змішані проходки з горючою ізоляцією – піноеластомерною ізоляцією

Мідна труба (C_3) (C / U) зі спіненою еластомерною ізоляцією товщиною 9 мм, наприклад AF 1		Пластикові труби (C_2) (U / U)	Кабелі (C_1)	
Труба 1 Øмм× товщина стінки	Труба 2 Øмм× товщина стінки	(ПВХ, ПЕ, фабричні труби...) Øмм× товщина стінки	Кабель 1 мм ²	Кабель 2 мм ²
42 × 1,2	28 × 1,0	до 40 × 2,0	5 × 6	5 × 6
35 × 1,2	18 × 1,0	до 32 × 2,0		
28 × 1,0	12 × 0,8	до 25 × 2,0		
18 × 1,0	8 × 0,8	до 20 × 2,0		
12 × 0,8	6 × 0,8			
8 × 0,8				
6 × 0,8				
35 × 1,2	35 × 1,2			

Усі інженерні комунікації зі спеціальних проходок можна використовувати як одиничні проходки.

**Спеціальні проходки комунікацій з ізоляцією PE/PEF
– (горюча ізоляція)**

Мідна труба (C ₃) (C / U) з PE / PEF ізоляцією 9 мм, наприклад (WicuFlex або SangiTwin)		Конденсатна труба (C ₂) (U / U)	Кабелі (C ₁)	
Труба 1 Øмм× товщина стінки	Труба 2 Øмм× товщина стінки	(ПВХ, ПЕ, фабричні труби...) Øмм× товщина стінки	Кабель 1 мм ²	Кабель 2 мм ²
22 × 1,0	22 × 1,0	до 32 × 2,0	5 × 6	5 × 6
19 × 1,0	12,7 × 0,8	до 25 × 2,0		
18 × 1,0	18 × 1,0	до 20 × 2,0		
12 × 0,8	12 × 0,8			
8 × 0,8	8 × 0,8			
6 × 0,8	6 × 0,8			

Змішані проходки в стінах та підлогах/перекриттях

Змішана проходка дозволяє встановлювати / комбінувати різні види інженерних комунікацій в одному отворі. У таблиці вказані відстані між комунікаціями.

Змішані проходки в стінах

Відстань від - до (мм)	Кабелі	Трубо-проводи	Хвиле-проводи	Пластикові труби	Металеві труби, горюча ізоляція	Металеві труби, негорюча ізоляція	Алюмінієво-композитні труби	Спеціальні застосування комплекси / системи	Крайові ущільнення
Кабелі	0	10	20	20	10	10	10	20	0
Трубопроводи	10	0	20	0	20	20	20	20	0
Хвилепроводи	20	20	20	20	20	20	20	20	0
Пластикові труби	20	0	20	20	0	0	0	20	0
Металеві труби, горюча ізоляція	10	20	20	0	20	10	0	20	0
Металеві труби, негорюча ізоляція	10	20	20	0	10	0	0	20	0
Алюмінієво-композитні труби	10	20	20	0	0	0	20	20	0
Спеціальні проходки	20	20	20	20	20	20	20	20	0
Крайові ущільнення	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Змішані проходки в підлогах / перекриттях

Відстань від до (мм)	Кабелі	Трубо-проводи	Хвиле-проводи	Пластикові труби	Металеві труби, горюча ізоляція	Металеві труби, негорюча ізоляція	Алюмінієво-композитні труби	Спеціальні застосування комплекси / системи	Крайові ущільнення
Кабелі	0	20	20	20	10	10	10	20	0
Трубопроводи	20	20	20	0	20	20	20	20	0
Хвилепроводи	20	20	20	20	20	20	20	20	0
Пластикові труби	20	0	20	20	20	20	20	20	0
Металеві труби, горюча ізоляція	10	20	20	20	20	10	20	20	0
Металеві труби, негорюча ізоляція	10	20	20	20	10	0	20	20	0
Алюмінієво-композитні труби	10	20	20	20	20	20	20	20	0
Спеціальні проходки	20	20	20	20	20	20	20	20	0
Крайові ущільнення	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ВІДСТАНІ МІЖ КЛАСТЕРНИМИ РОЗТАШУВАННЯМИ

Мінімальні відстані:

$S_a = 40$ мм (горизонтальна відстань між кабельними манжетами, лінійна)

$S_b = 40$ мм (вертикальна відстань між кабельними манжетами в кластерному розташуванні)

Коли S_a та S_b не менше 60 мм, відстань між отворами 78 мм

Відстані для опорних конструкцій труб і кабелів

У стінах, відстань від поверхні розділювальної будівельної конструкції до першої несучої опори (відстань від поверхні стіни з обох сторін) повинна бути ≤ 500 мм.

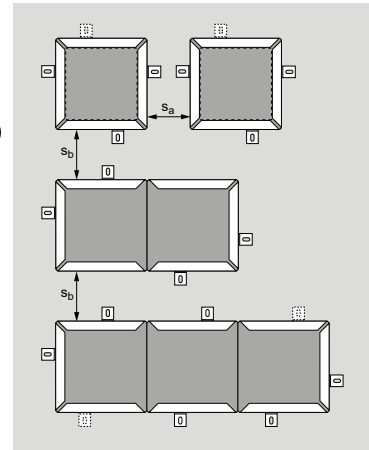
МІНІМАЛЬНІ ВІДСТАНІ ДЛЯ ПРОХОДОК

Необхідно врахувати наступні розподільчі відстані:

Ущільнення одиночної та багатомережевої проходки в стіні та підлозі/перекрытті

Комунікація	Мінімальна відстань між будь-якою комунікацією та краєм ущільнення (мм)	Мінімальна відстань між будь-якими двома або більше кабелями (мм)
Кабелі	0	0
Труби $\varnothing \leq 16$ мм	0	0

Комунікація	Мінімальна відстань між будь-якою комунікацією та бічною кромкою ущільнення (мм)	Мінімальна відстань між будь-якими двома або більше комунікаціями (мм)
Труби $\varnothing > 16$ мм	0	20
Хвилепроводи	0	20
Пластикові труби	0	20
Металеві труби	0	20
Алюмінієво-композитні труби	0	20
Спеціальні системи	0	0



Відстані для опорних конструкцій труб і кабелів

Відстань від поверхні розділювальної будівельної конструкції до першої несучої опори:

- а) Стіна (відстань від поверхні стіни з обох сторін): ≤ 500 мм

ВОГНЕСТІЙКІСТЬ ПРОХОДОК

Гнучкі стіни

Стіна повинна мати мінімальну товщину 100 мм і містити дерев'яні або сталеві направляючі, обшиті з обох сторін мінімум 2 шарами плит товщиною 12,5 мм відповідно до EN 520 або ДСТУ EN 520:2018 типу F.

На стінах з дерев'яним каркасом відстань між ущільнювачем і будь-якою направляючою повинна бути не менше 100 мм, а порожнина між направляючою і ущільнювачем повинна бути заповнена ізоляцією не менше 100 мм (клас A1 або A2 відповідно до EN 13501-1 або НГ або Г1 відповідно до ДБН В.1.1-7:2016).

Жорсткі стіни

Стіна повинна мати мінімальну товщину 100 мм і бути з бетону, газобетону або цегляної кладки з мінімальною щільністю 550 кг / м³.

Жорсткі підлоги

Підлога / перекриття повинні мати мінімальну товщину 150 мм і бути з газобетону або бетону з мінімальною щільністю 550 кг / м³.

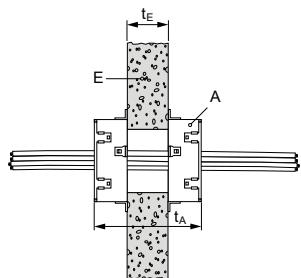
Стіни / підлога / перекриття повинні бути класифіковані відповідно до EN 13501-2 або ДСТУ EN 13501-2:2016 «Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій».

Частина 2, за необхідною межею вогнестійкості або відповідати вимогам відповідного Єврокоду.

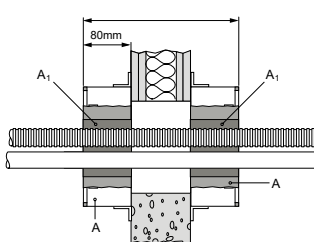
Стіна ≥ 100 мм для базової конфігурації

Концепція

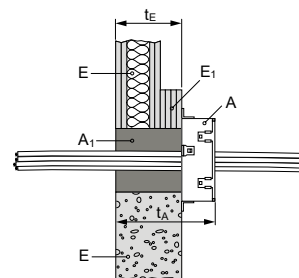
Двостороння



Двостороння з піною FX



Одностороння



Одиночна

Подвійна

Потрійна

Одиночна

Подвійна

Потрійна

Одиночна

Подвійна

Потрійна

Глуха проходка

EI120

EI120

EI120

EI120

EI90

EI90

EI120

EI90

EI90

Кабелі

Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм

EI120

EI90

EI90

EI120

EI90

EI90

EI120

EI90

EI90

Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм, зігнуті на 90°

EI90

EI90

EI90

-

-

-

-

-

-

Середні та великі кабелі $21 \leq \varnothing \leq 80$ мм

EI90

EI90

EI90

EI90

EI90

EI90

EI90

EI90

EI90

Кабельний пучок $\varnothing \leq 150$ мм

EI120

EI90

EI90

EI120

EI90

EI90

EI120

EI90

EI90

Кабелі (дроти) без оболонки

EI60

EI60

EI60

-

-

-

-

-

-

Хвилепроводи

EI120

EI120

EI120

-

-

-

EI120

EI90

EI90

Трубопроводи

Одиночні труби $\varnothing \leq 16$ мм

EI120

EI120

EI120

EI90

EI90

EI90

EI120

EI90

EI90

Одиночні труби $\varnothing \leq 50$ мм

EI120

EI120

EI120

-

-

-

-

-

-

Пучок трубопроводів

EI120

EI120

EI120

-

-

-

-

-

-

Спеціальні комплекси систем

Системи з ізоляцією PE / PEF

EI120

EI120

EI120

-

-

-

EI120

EI90

EI90

Системи зі спіненим еластомерним утеплювачем

EI120

EI120

EI120

-

-

-

EI120

EI90

EI90

Труби

Горючі труби (U / U)

EI120

EI120

EI120

-

-

-

-

-

-

Труби мідні (C / U) з горючою ізоляцією

EI120

EI120

EI120

-

-

-

-

-

-

Мідні труби (C / U) з негорючою ізоляцією

EI120

EI120

EI120

-

-

-

-

-

-

Сталеві труби (C / U) з горючою ізоляцією $\varnothing \leq 108$ мм

EI120

EI120

EI120

-

-

-

-

-

-

Сталеві труби (C / U) з горючою ізоляцією $\varnothing \leq 114$ мм

EI90

EI90

EI90

-

-

-

-

-

-

Сталеві труби (C / U) з негорючою ізоляцією $\varnothing \leq 108$ мм

EI120

EI120

EI120

-

-

-

-

-

-

Сталеві труби (C / U) з негорючою ізоляцією $\varnothing \leq 114$ мм

EI90

EI90

EI90

-

-

-

-

-

-

Алюмінієво-композитні труби (U / C) з горючою ізоляцією

EI120

EI120

EI120

-

-

-

-

-

-

Змішані проходки

Змішані проходки без електричних кабелів

EI120

EI120

EI120

-

-

-

-

-

-

Змішані проходки з великими електричними кабелями

EI90

EI90

EI90

-

-

-

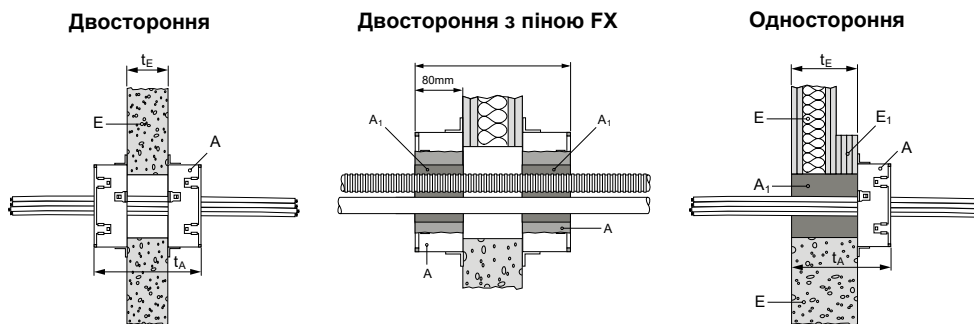
-

-

-

Стіна ≥ 100 мм для кутової та бічної конфігурації

Концепція



Глуха проходка

EI120 EI120 EI120 EI120 EI90 EI90 EI120 EI90 EI90

Кабелі

Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм

EI120 EI90 EI90 EI120 EI90 EI90 EI120 EI90 EI90

Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм, зігнуті на 90°

EI90 EI90 EI90 - - - - -

Середні та великі кабелі $21 \leq \varnothing \leq 80$ мм

EI90 EI90 EI90 EI90 EI90 EI90 EI90 EI90 EI90

Кабельний пучок $\varnothing \leq 150$ мм

EI120 EI90 EI90 EI120 EI90 EI90 EI120 EI90 EI90

Кабелі (дроти) без оболонки

EI60 EI60 EI60 - - - - -

Хвилепроводи

EI120 EI120 EI120 - - - EI120 EI90 EI90

Трубопроводи

Одиночні труби $\varnothing \leq 16$ мм

EI120 EI120 EI120 EI90 EI90 EI90 EI120 EI90 EI90

Одиночні труби $\varnothing \leq 50$ мм

EI120 EI120 EI120 - - - - -

Пучок трубопроводів

EI120 EI120 EI120 - - - - -

Спеціальні комплекси систем

Системи з ізоляцією PE / PEF

EI120 EI120 EI120 - - - EI120 EI90 EI90

Системи зі спіненим еластомерним утеплювачем

EI120 EI120 EI120 - - - EI120 EI90 EI90

Труби

Горючі труби (U / U)

EI120 EI120 EI120 - - - - -

Труби мідні (C / U) з горючою ізоляцією

EI120 EI120 EI120 - - - - -

Труби мідні (C / U) з негорючою ізоляцією

EI120 EI120 EI120 - - - - -

Сталеві труби (C / U) з горючою ізоляцією $\varnothing \leq 114$ мм

EI90 EI90 EI90 - - - - -

Сталеві труби (C / U) з негорючою ізоляцією $\varnothing \leq 114$ мм

EI90 EI90 EI90 - - - - -

Алюмінієво-композитні труби (U / C) з горючою ізоляцією

EI120 EI120 EI120 - - - - -

Змішані проходки

Змішані проходки без електричних кабелів

EI120 EI120 EI120 - - - - -

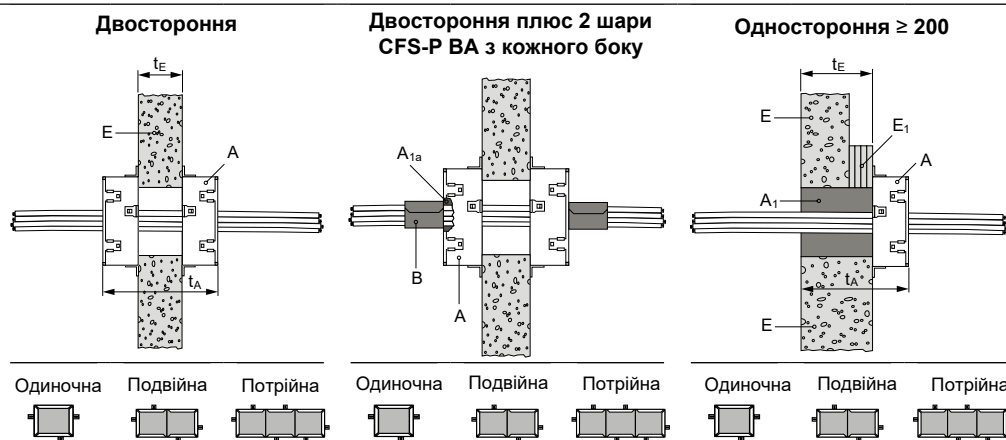
Змішані проходки з великими електричними кабелями

EI90 EI90 EI90 - - - - -

Жорстка стінка ≥ 150 мм для базової конфігурації

Щоб отримати вищі межі вогнестійкості, можна використовувати вогнезахисний бандаж Hilti CFS-P BA або необхідно збільшити t_E .

Концепція



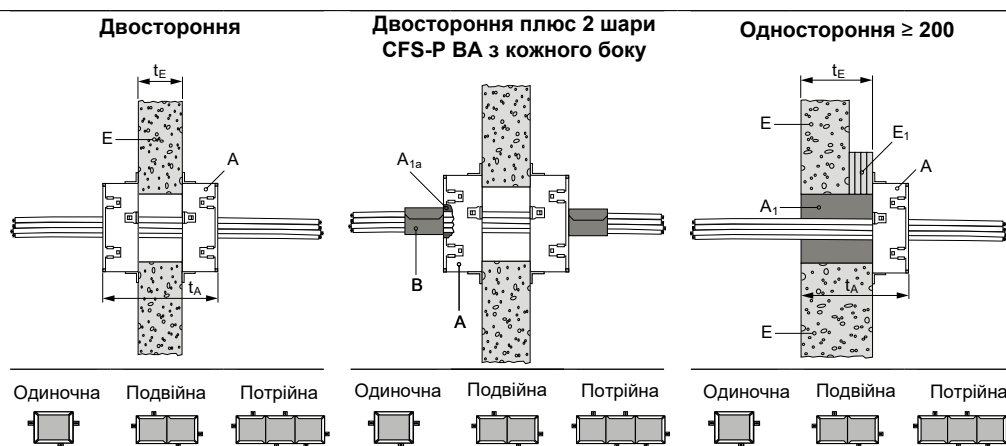
Кабелі

	Одиночна	Подвійна	Потрійна	Одиночна	Подвійна	Потрійна	Одиночна	Подвійна	Потрійна
Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм	EI120	EI90	EI90	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120
Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм, зігнуті на 90°	EI120	EI90	EI90	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120
Середні та великі кабелі $21 \leq \varnothing \leq 80$ мм	EI90	EI90	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120
Кабельний пучок $\varnothing \leq 150$ мм	EI120	EI90	EI90	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120

Жорстка стінка ≥ 150 мм для кутової та бічної конфігурації

Щоб отримати вищі межі вогнестійкості, можна використовувати вогнезахисний бандаж Hilti CFS-P BA або необхідно збільшити t_E .

Концепція



Кабелі

	Одиночна	Подвійна	Потрійна	Одиночна	Подвійна	Потрійна	Одиночна	Подвійна	Потрійна
Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм	EI120	EI90	EI90	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI90
Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм, зігнуті на 90°	EI90	EI90	EI90	EI90	EI120	EI120	EI90	EI120	EI120
Середні та великі кабелі $21 \leq \varnothing \leq 80$ мм	EI90	EI90	EI90	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120
Кабельний пучок $\varnothing \leq 150$ мм	EI120	EI90	EI90	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120

ВОГНЕСТІЙКІСТЬ ПРОХОДОК В РІЗНИХ ТИПАХ ПІДЛОГ / ПЕРЕКРИТТІВ

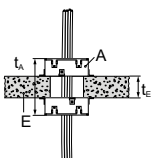

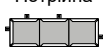
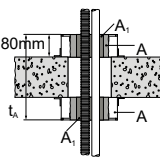


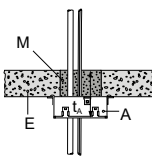


Жорсткі підлоги / перекриття

Підлога / перекриття повинні мати мінімальну товщину 150 мм і бути з бетону або газобетону з мінімальною щільністю 550 кг / м³.

Стіна / підлога повинні бути класифіковані відповідно до EN 13501-2 або ДСТУ EN 13501-2:2016 «Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій».

Частина 2, за необхідною межею вогнестійкості або відповідати вимогам відповідного Єврокоду.

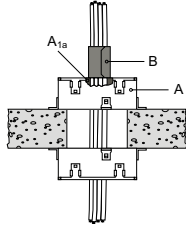
Жорстка підлога ≥ 150 мм для базової конфігурації

Концепція	Двостороння			Двостороння з піною FX			Одностороння		
									
	Одиночна	Подвійна	Потрійна	Одиночна	Подвійна	Потрійна	Одиночна	Подвійна	Потрійна
Глуха проходка	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI120	EI120	EI120
Кабелі									
Невеликі кабелі Ø ≤ 21 мм	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	
Невеликі кабелі Ø ≤ 21 мм, зігнуті на 90°	EI180	EI180	EI180	-	-	-	-	-	-
Середні та великі кабелі 21 ≤ Ø ≤ 80 мм	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90
Кабельний пучок Ø ≤ 150 мм	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120	EI120
Кабелі (дроти) без оболонки	EI90	EI90	EI90	-	-	-	EI120	EI120	EI120
Хвилепроводи	EI180	EI120	EI120	-	-	-	EI120	EI120	EI120
Хвилепроводи – Heliflex	EI120	EI120	EI120	-	-	-	EI120	EI120	EI120
Трубопроводи									
Одиночні труби Ø ≤ 16 мм	EI180	EI180	EI180	EI90	EI90	EI90	EI180	EI180	EI180
Одиночні труби Ø ≤ 50 мм	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Пучок трубопроводів	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Спеціальні комплекси систем									
Системи з ізоляцією PE / PEF	EI120	EI120	EI120	-	-	-	EI120	EI120	EI120
Системи зі спіненим еластомерним утеплювачем	EI120	EI120	EI120	-	-	-	EI120	EI120	EI120
Труби									
Горючі труби (U / U)	EI180	EI180	EI180	-	-	-	-	-	-
Труби мідні (C / U) з горючою ізоляцією	EI180	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Труби мідні (C / U) з негорючою ізоляцією до 28 мм	EI180	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Труби мідні (C / U) з негорючою ізоляцією до 42 мм	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Сталеві труби (C / U) з горючою ізоляцією до 114 мм	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Сталеві труби (C / U) з негорючою ізоляцією до 108 мм	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Алюмінієво-композитні труби (U / C) з горючою ізоляцією	EI180	EI180	EI180	-	-	-	-	-	-
Змішані проходки									
Змішані проходки без електричних кабелів	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Змішані проходки з великими електричними кабелями	EI90	EI90	EI90	-	-	-	-	-	-

**Жорстка підлога ≥ 150 мм для базової конфігурації –
з 2 шарами CFS-P BA зверху**

Концепція

Двостороння плюс 2 шари CFS-P BA зверху



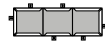
Одиночна



Подвійна



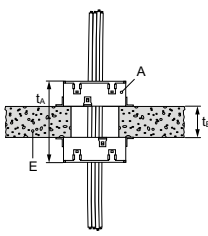
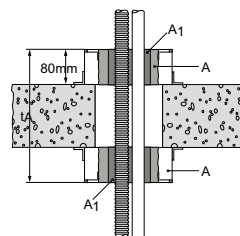
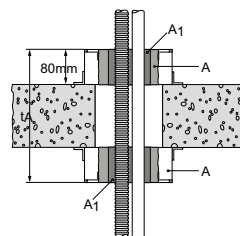
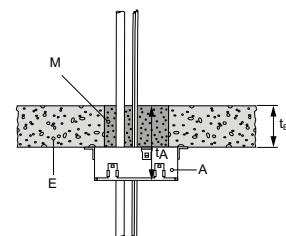









Потрійна



Кабелі

Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм	EI180	EI180	EI180
Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм, зігнуті на 90°	EI180	EI180	EI180
Середні та великі кабелі $21 \leq \varnothing \leq 80$ мм	EI180	EI180	EI180
Кабельний пучок $\varnothing \leq 150$ мм	EI120	EI120	EI120

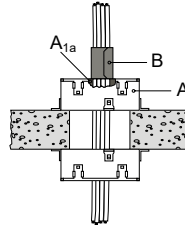
Жорстка підлога ≥ 150 мм для кутової та бічної конфігурації

Концепція	Двостороння			Двостороння з піною FX			Одностороння		
									
	Одиночна	Подвійна	Потрійна	Одиночна	Подвійна	Потрійна	Одиночна	Подвійна	Потрійна
									
	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI120	EI120	EI120
Глуха проходка									
Кабелі									
Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180	EI180
Середні та великі кабелі $21 \leq \varnothing \leq 80$ мм	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90	EI90
Кабельний пучок $\varnothing \leq 150$ мм	EI120	EI120	EI120	EI120	EI180	EI180	EI120	EI120	EI120
Кабелі (дроти) без оболонки	EI90	EI90	EI90	-	-	-	EI120	EI120	EI120
Хвилепроводи	EI120	EI120	EI120	-	-	-	EI120	EI120	EI120
Трубопроводи									
Одиночні труби $\varnothing \leq 16$ мм	EI180	EI180	EI180	EI90	EI90	EI90	EI180	EI180	EI180
Одиночні труби $\varnothing \leq 50$ мм	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Пучок трубопроводів	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Спеціальні комплекси систем									
Системи з ізоляцією PE / PEF	EI120	EI120	EI120	-	-	-	EI120	EI120	EI120
Системи зі спіненим еластомерним утеплювачем	EI120	EI120	EI120	-	-	-	EI120	EI120	EI120
Труби									
Горючі труби (U / U)	EI180	EI180	EI180	-	-	-	-	-	-
Труби мідні (C / U) з горючою ізоляцією 42 мм	EI180	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Труби мідні (C / U) з негорючою ізоляцією до 28 мм	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Труби мідні (C / U) з горючою ізоляцією	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Труби мідні (C / U) з негорючою ізоляцією	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Сталеві труби (C / U) з горючою ізоляцією 114 мм	EI180	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Сталеві труби (C / U) з горючою ізоляцією до 114 мм	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Сталеві труби (C / U) з негорючою ізоляцією до 114 мм	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Алюмінієво-композитні труби (U / C) з горючою ізоляцією	EI180	EI180	EI180	-	-	-	-	-	-
Змішані проходки									
Змішані проходки без електричних кабелів	EI120	EI120	EI120	-	-	-	-	-	-
Змішані проходки з великими електричними кабелями	EI90	EI90	EI90	-	-	-	-	-	-

Жорстка підлога ≥ 150 мм для кутової та бічної конфігурації – з 2 шарами CFS-P BA зверху

Концепція

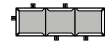
Двостороння плюс 2 шари CFS-P BA зверху



Одиночна

Подвійна

Потрійна



Кабелі

Невеликі кабелі $\varnothing \leq 21$ мм	E1180	E1180	E1180
Середні та великі кабелі $21 \leq \varnothing \leq 80$ мм	E1180	E1180	E1180
Кабельний пучок $\varnothing \leq 150$ мм	E1120	E1120	E1120

ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЬНОЇ МАНЖЕТИ HILTI CFS-RCC

ДОДАТКОВІ ВИЗНАЧЕННЯ

Противопожежні вироби Hilti проходять комплексні випробування індивідуально до технічних вимог будівлі для механічних та електричних мереж.

На додаток до відмінної якості пасивного протипожежного захисту, протипожежні вироби Hilti, також, відповідають вимогам технології будівництва, які продовжують набирати значення і допомагають проектувальникам і монтажникам відповідати цим додатковим вимогам.

Оцінку придатності до використання проводили згідно з EOTA ETAG № 026 – Частина 2.

Характеристики	Оцінка характеристик	Норма, стандарт, випробування
Здоров'я та навколишнє середовище Небезпечні речовини	Нижче будь-яких відповідних меж професійного впливу, якщо такі межі існують (у порівнянні зі списком небезпечних речовин Європейської Комісії)	Звіт про випробування VOC відповідно до AgBB (2015) та AFSSET (2009). Французький регламент VOC (2011). Французькі компоненти CMR (2011). Бельгійський регламент (2015). Indoor Air Comfort® (2015). BREEAM International. LEED 4
Захист від шуму (ізоляція повітряного шуму)	CFS-RCC=Rw (C; Ctr)=63 (-3; -9) дБ	EN ISO 140-1. EN 10140-2. EN ISO 717-1 або ДСТУ EN ISO 10140-2:2019. ДСТУ Б EN 12354-2:2014
Теплові властивості	Теплопровідність $\lambda = 0,089$ Вт / мК і тепловий опір $r = 0,55$ м ² К / Вт	EN 12667 або ДСТУ Б EN 12667:2016
Електричні властивості	Електричний об'ємний опір: прибл. $2,23E+9$ Ом см Поверхневий електричний опір: прибл. $47,1E+9$ Ом см	IEC 60093 (VDE 0303, частина 30): 1993-12 або ДСТУ EN 13763-24:2013
Довговічність і придатність до експлуатації	Загалом: категорія Z2 (для внутрішнього використання при низькій вологості)	EOTA TR 024:2009
Реакція на вогонь	Клас Е або Г4	EN 13501-1 або ДБН В.1.1-7:2016

СЕРВІС

Маючи понад 20-річний досвід у всьому світі, Hilti є одним із провідних постачальників протипожежних систем. Ми активно допомагаємо вам краще керувати вашими протипожежними проєктами, надаючи:

- Швидкі інженерні заключення
- Велику базу технічної літератури
- Навчання монтажників та демонстрації на місці
- Складну логістику на будівельних майданчиках
- Забезпечення відповідності конкретним вимогам застосування
- Міжнародну спільноту спеціалістів з пожежної безпеки Hilti

Щоб отримати консультацію досвідчених торгових консультантів, польових інженерів, спеціалістів з протипожежної безпеки та представників служби підтримки клієнтів - телефонуйте +380 44-390 5566 або пишіть нам на пошту ua@hilti.com



Офіс:
ХІЛТІ (Україна) ЛТД
вул. Вікентія Хвойки, 15/15
04080 Київ | Україна

Відділ по роботі з клієнтами:

Т +380 44-390 5566
☎ +380 44-390 5565
Е ua@hilti.com
www.hilti.ua