Ръководство за експлоатация и монтаж BG/bg

# Комбинирано проникващо уплътнение

## Система с покритие Hilti и ППК FK2-EU / FKRS-EU

съгласно Декларация за експлоатационни показатели DoP / FK2-EU / DE / 002 и DoP / FKRS-EU / DE / 004

TROX® TECHNIK

The art of handling air

Преди започването на всички работи прочетете инструкцията!

"ТРОКС Австрия ООД" ТП
ул. Г.С. Раковски № 123
1000 - София, България
Germany
Телефон: +359 2 981 25 74
Факс:  +49 (0) 2845 202-265
Електронна поща: trox-bg@troxgroup.com
Интернет:  http://www.trox.bg

Превод на оригинала
A00000085537, 2, BG/bg
02/2021

© 2020 г.

# Съдържание


**1 Обща информация ..... 4**

1.1 Предназначени за употреба в Европа ..... 4

1.2 Ако тази ППК се използва в Германия: ..... 4

**2 Технически данни ..... 5**

2.1 Общи данни ..... 5

**3 Части и функциониране ..... 6**

3.1 Система от табли с покритие Hilti ..... 6

**4 Монтаж ..... 7**

4.1 Обща информация за монтаж ..... 7

4.2 Разстояния ..... 10

4.3 Информация за монтаж на система табла с покритие ..... 12

4.4 Информация за монтаж на работни пенетранти ..... 13

4.5 Информация за монтажа на ППК ..... 14

**5 Suitable building products ..... 16**

5.1 Плочи от минерална вата ..... 16

5.2 Други продукти от минерална вата ..... 16

5.3 Кабели, снопове кабели, кабелни тави, тръбопроводи в стени ..... 17

5.4 Метални тръби с изолация от минерална вата в стени ..... 19

5.5 Алуминиеви композитни тръби със запалима изолация в стени ..... 20

5.6 Пластмасови тръби в стени ..... 21

5.6.1 Приложения с увиваща лента Hilti Firestop ..... 21

5.6.2 Приложения с Hilti Firestop безкрайна яка ..... 23

**6 Индекс..... 25**

# 1 Обща информация

**Относно това ръководство**

Ръководството за експлоатация и монтаж позволява на експлоатационния или сервизен персонал правилно да монтира продуктите описани по-долу и да ги използва безопасно и ефективно.

Това ръководството за експлоатация и монтаж е предназначено за използване от монтажни и инсталационни фирми, собствените техници, техническия персонал, инструктирани лица и квалифицирани електротехници или техници по климатизация.

Той допълва ръководствата за монтаж и експлоатация на TROX за ППК тип FK2-EU и FKRS-EU, с добавяне на монтаж с кабели и тръби в системата с покритие Hilti. Това важи по-специално за секциите за безопасност (Общи инструкции за безопасност, Употреба по предназначение, Обучение на персонала).

## 1.1 Предназначени за употреба в Европа

- За употреба в Европа (извън Германия) се прилагат декларациите за експлоатационни показатели на ППК FK2-EU и FKRS-EU, които са разширени, за да включват използването с комбинирано проникващо уплътнение. Разрешените материали и строителни продукти, посочени в това ръководство за експлоатация и монтаж, са компоненти и не изискват допълнителни подкрепящи документи.
- Трябва да се спазват и националните разпоредби относно етикетирането, фиксирането и използването на системата с покритие Hilti.

## 1.2 Ако тази ППК се използва в Германия:

- В съответствие с националните спецификации в Германия се изисква одобрение на конкретен проект за монтаж, описана в това ръководство за монтаж и експлоатация. Заявлението за това одобрение трябва да се подаде до надзорния орган за строителство на федералната провинция, в която ще се изпълнява строителният проект.

# 2 Технически данни

## 2.1 Общи данни

| | |
|---|---|
| **Комбинирано проникващо уплътнение B1 × H1** | Макс. 3000 × 2000 мм [1] |
| **Разрешени ППК** | FK2-EU / FKRS-EU |
| **Допустима система с покритие** | Hilti Пожарозащитно покритие, виж таблица ↳ *6* |
| **Продължителност на пожароустойчивост на цялостната конструкция** | EI 90 / EI 90 S (ППК) |
| **Разрешени пенетранти** | Виж таблици от ↳ *17* |
| **Температурен обхват [2, 3, 4]** | -20 °C – 50 (70) °C |
| **ЕО съответствие** | ▪ Регламент за строителни продукти (ЕО) № 305/2011<br>▪ EN 15650 – Вентилация на сгради – Противопожарни клапи<br>▪ EN 13501-1 – Класификация, използвайки данни от изпитвания за пожароустойчивост на продукти и елементи, използвани в сградни инсталации: Пожароустойчиви въздуховоди и ППК<br>▪ EN 13501-2 – Класификация с използване на данни от тестове за пожароустойчивост, с изключение на вентилационните системи<br>▪ EN 13501-3 – Класификация: Пожароустойчиви въздуховоди и противопожарни клапи<br>▪ EN 1366-2 – Изпитвания за устойчивост на огън за инсталации – Противопожарни клапи<br>▪ EN 1366-3 – Изпитвания за пожароустойчивост на инсталации: Преградни панели<br>▪ EN 1751 – Вентилация на сгради – Въздушни терминални устройства |
| **Декларация за експлоатационни показатели** | DoP / FK2-EU / DE / 002 и DoP / FKRS-EU / DE / 004 |

[1] Максималните размери на проникващото уплътнение от of 3000 x 2000 мм само са приложими в съответствие със "правилото 600 мм" Това означава, че първият пенетрант (негорим) трябва да бъде монтиран на разстояние от ≤ 600 мм. В противен случай максималните размери на проникващото уплътнение са ограничени до размерите на ППК и нейния периметър от 600 мм. Вижте също Страница 9 .

[2] Температурите може да се различават за ППК с приставки. Подробности за други приложения са налице при поискване

[3] ППК -20 °C – 50 °C, Hilti Пожарозащитно покритие -20 °C – 70 °C (без въздействието на дъжд или UV лъчение), температура на нанасяне на покритието по време на монтажа 5 °C – 40 °C.

[4] Кондензацията и приемането на влажен чист въздух трябва да се избягват, тъй като в противен случай операцията ще бъде нарушена или невъзможна.

# 3 Части и функциониране

Комбинираното проникващо уплътнение е термин, даден за описване на комбинацията от системата с покритие на Hilti с противопожарни клапи, кабели и тръби в едно комбинирано уплътнение за проникване. Строителните продукти, разрешени за този монтаж, са изброени в това ръководство.

Hilti предоставя допълнителна информация за кабелите и тръбните проходи, особено за компонентите на системите с покритие CFS-CT и CP 673.

## 3.1 Система от табли с покритие Hilti

| Hilti CFS-CT системо от табли с покритие | Част № |
|---|---|
| Пожарозащитно покритие CFS-CT, бяло, кофа 18 kg | 2036607 |
| Пожарозащитно покритие CFS-CT, бяло, кофа 6 kg | 2036605 |
| Пожарозащитен акрилен уплътнител CFS-S ACR CW, бял, патрон 310 мл | 435859 |
| Пожарозащитен акрилен уплътнител CFS-S ACR PW, бял, кофа 5 л | 435864 |
| Пожарозащитен акрилен уплътнител CFS-S ACR PW L, бял, кофа 10 л | 2046766 |
| Пожарозащитна табла * CFS-CT B 1S, 1000 × 600 × 50 мм | 2036608 |
| Пожарозащитна увиваща лента CFS-W P, 10 м | 2133384 |
| Пожарозащитна яка безкрайна CFS-C EL, 2580 × 52 × 5,6 мм | 2075120 |

* Плочи от минерална вата, виж *16*

| Система от табли с покритие Hilti CP 673 | Част № |
|---|---|
| Пожарозащитно покритие CP 673, бяло, кофа 17,5 кг | 378246 |
| Пожарозащитно покритие CP 673, бяло, кофа 12 кг | 282686 |
| Пожарозащитно покритие CP 673, бяло, кофа 6 кг | 286935 |
| Пожарозащитен акрилен уплътнител CFS-S ACR CW, бял, патрон 310 мл | 435859 |
| Пожарозащитен акрилен уплътнител CFS-S ACR PW, бял, кофа 5 л | 435864 |
| Пожарозащитен акрилен уплътнител CFS-S ACR PW L, бял, кофа 10 л | 2046766 |
| Пожарозащитна табла * CP 673 1S, 1000 × 600 × 50 мм | 203913 |
| Пожарозащитна увиваща лента CFS-W P, 10 м | 2133384 |
| Пожарозащитна яка безкрайна CFS-C EL, 2580 × 52 × 5,6 мм | 2075120 |

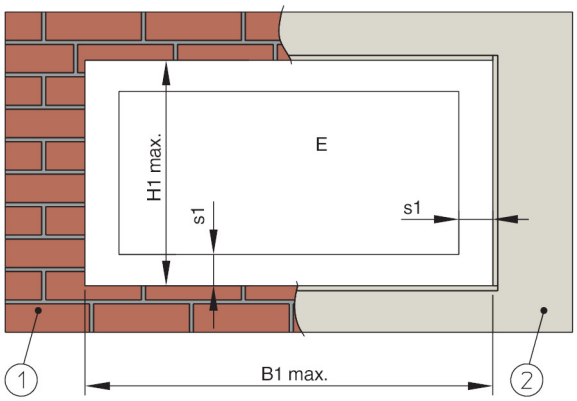
* Плочи от минерална вата, виж *16*

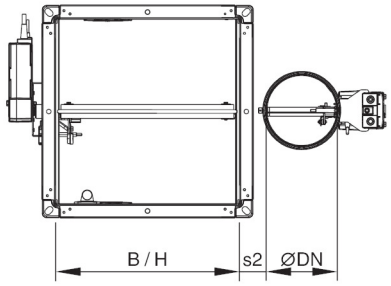
# 4 Монтаж

## 4.1 Обща информация за монтаж

- Комбинираното проникващо уплътнение трябва да се монтира в стенни системи, ако тези стени са издигнати в съответствие с разпоредбите и инструкциите на производителя, и ако информацията за съответната ситуация на монтаж се прилага и са изпълнени следните изисквания.
- Монтажът е в масивни стени, леки преградни стени с метална или дървена носеща конструкция, както и полудървени конструкции, масивно дърво / кръстосано ламиниран дървен материал. Подробности за конструкцията на стената, облицовъчните панели и др. въз основа на ръководството за монтаж и експлоатация на ППК.
- Максимални размери на проникващото уплътнение B1 × H1 са 3000 × 2000 мм.

  Максималните размери на проникващото уплътнение B1 x H1 (3000 x 2000 мм) само са приложими в съответствие с "600 мм правило" Това означава, че първият пенетрант (негорим) трябва да бъде монтиран на разстояние от ≤ 600 мм. В противен случай, максималните размери на проникващото уплътнение (b1 / h1) са ограничени до размерите на ППК и нейния периметър на 600 мм. За повече информация, вижте Фиг. 3 и Фиг. 4 (сиво засенчената зона).
- За минималното разстояние между колпусите на ППК и въздуховодите вижте таблицата ↳ *11*
- Минималното разстояние между ППК и стената е 40 мм.
- Разрешените кабели и тръби (стр. ↳ *17* ff) трябва да бъдат подредени навсякъде в комбинираното уплътнение за проникване в съответствие с посочените разстояния.
- Положението на ППК в комбинираното проникващо уплътнение е без значение, но трябва да отговаря на определените разстояния.
- Всички преминаващи захранващи линии (ППК, кабели, кабелни снопове, кабелни тави, тръбопроводи и пластмасови тръби) могат да бъдат положени поотделно, многократно или така, че да бъдат смесени (смесено проникващо уплътнение).



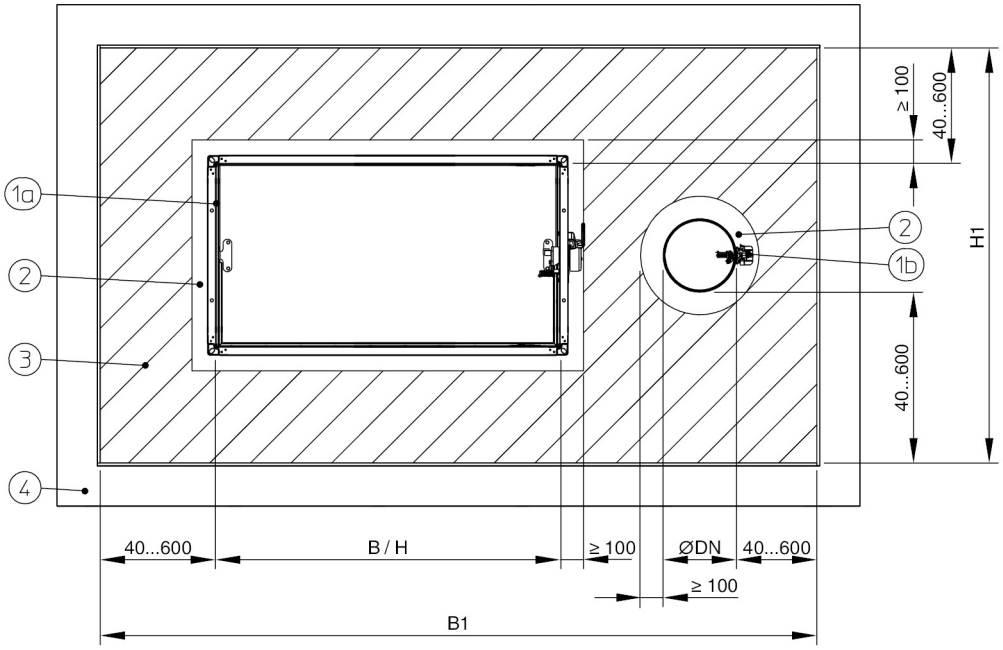




*Фиг. 1: Общи размери*

1 Масивна стена
2 Лека преградна стена
E Място за монтаж

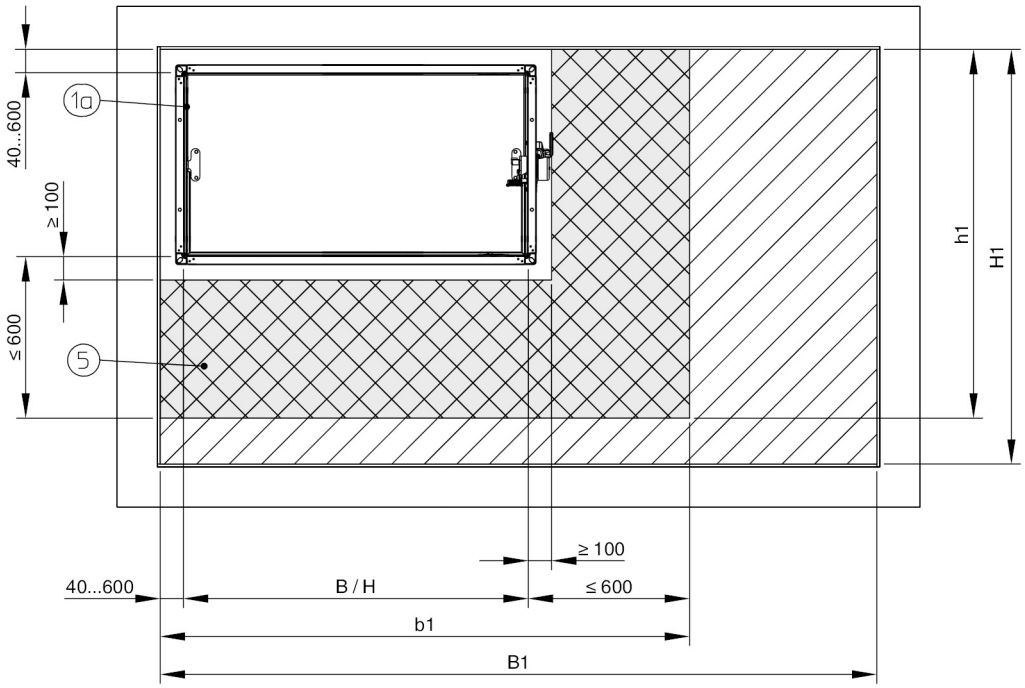
B1×H1 Макс. размери на проникващото уплътнение 3000 × 2000 мм (разрешените размери на проникващото уплътнение се определят с помощта на правилото 600 мм, вижте Стр. 9 )
B×H FK2-EU номинални размери 200 × 100 – 1500 × 800 мм
ØDN FKRS-EU номинални размери 100 – 315 мм

| Комбинация от клапи до EI 90 S | s1 min. [мм] | s1 max. [мм] | s2 min. [мм] |
|---|---|---|---|
| FK2-EU – FKRS-EU | 40 | 600 | ≥ 50 |



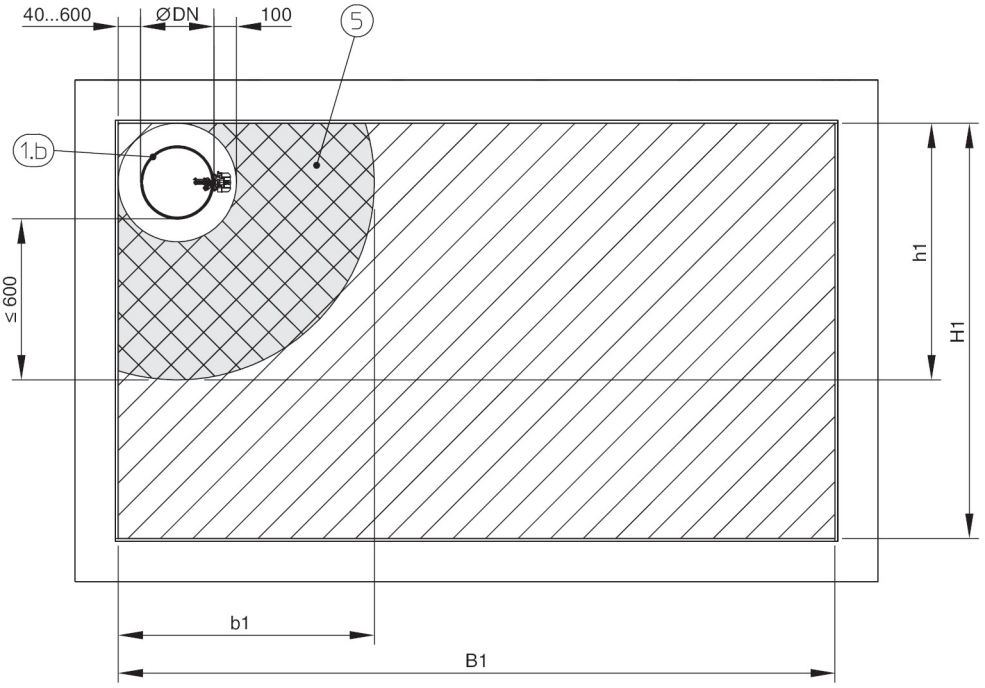

*Фиг. 2: Разположение в комбинираното проникващо уплътнение FK2-EU и FKRS-EU*

1a FK2-EU
1b FKRS-EU
2 Минимално разстояние до други линии (или работещи пенетранти)
3 Разположението на ППК и въздуховоди е без значение, стига минималните разстояния и разстоянията да се поддържат съгласно Фиг. 3 и Фиг. 4
4 Масивна стена, лека преградна стена с метална или дървена носеща конструкция, както и полудървена конструкция, масивно дърво или напречно ламиниран дървен материал




*Фиг. 3: Разположение в комбинираното проникващо уплътнение FK2-EU и FKRS-EU - разстояния до първия въздуховод*

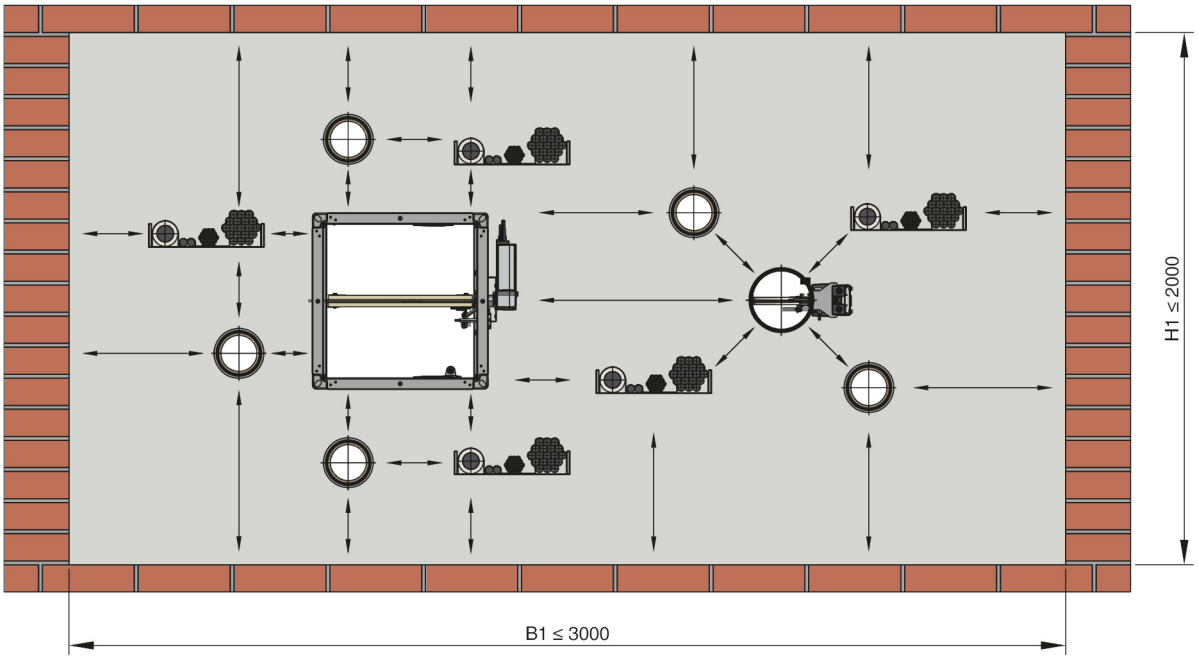
1a FK2-EU
5 Разстояние да втория въздуховод (600 мм правило). Първият пенетрант (негорим) трябва да бъде монтиран на разстояние от ≤ 600 мм. В противен случай, максималните размери на проникващото уплътнение (b1 / h1) са ограничени до размерите на ППК и нейния периметър на 600 мм (сиво засенчената зона).




*Фиг. 4: Разположение в комбинираното проникващо уплътнение FKRS-EU - разстояния до първия въздуховод*

1b FKRS-EU
5 Разстояние да втория въздуховод (600 мм правило). Първият пенетрант (негорим) трябва да бъде монтиран на разстояние от ≤ 600 мм. В противен случай, максималните размери на проникващото уплътнение (b1 / h1) са ограничени до размерите на ППК и нейния периметър на 600 мм (сиво засенчената зона).

## 4.2 Разстояния




*Фиг. 5: Разстояния на комбинирано проникващо уплътнение (маркирано на плътна стена)*

**Приложения с увиваща лента Hilti Firestop**

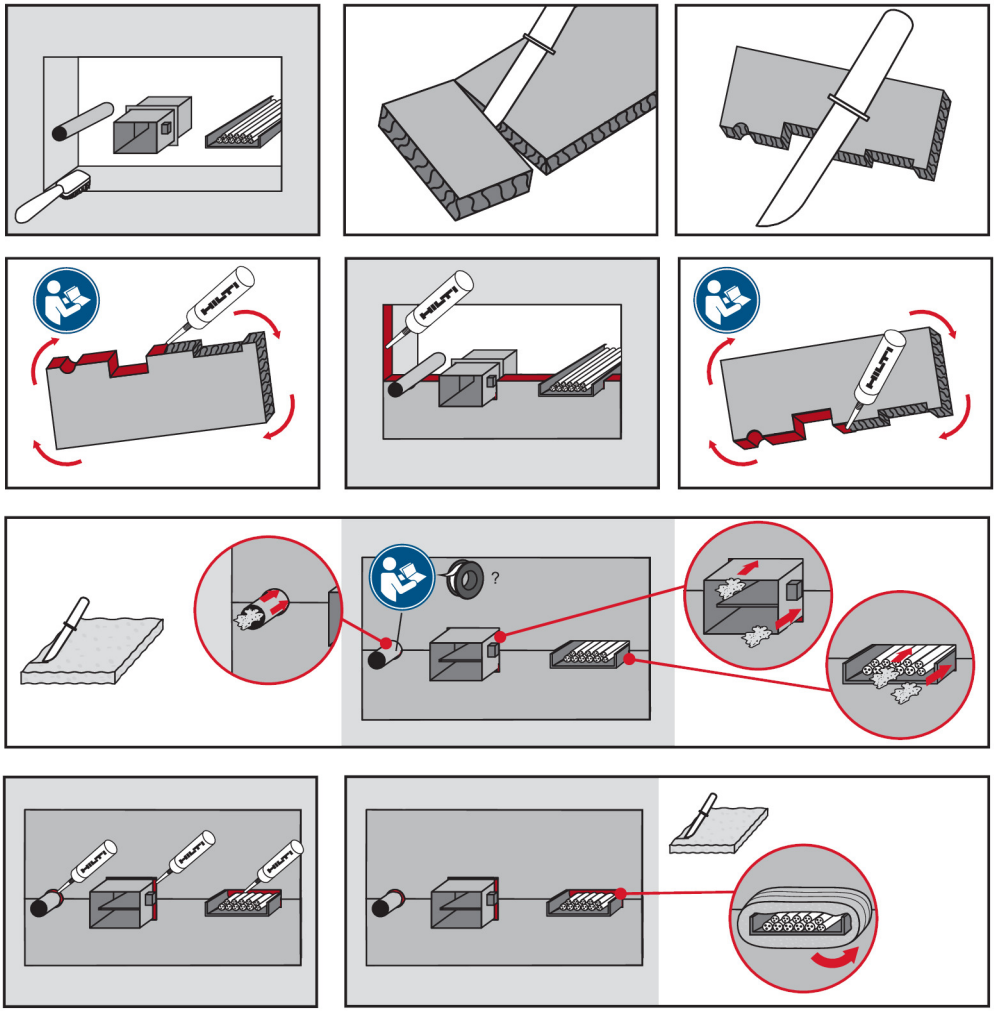
| Разстояние от – до [мм] | FKRS-EU ППК | Кабели / снопове кабели / кабелни тави | Кондуктори до ∅16 мм | Пластмасови тръби | Метални тръби | Алуминиеви композитни тръби | Ръб на проникващото уплътнение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ППК FK2-EU | 50 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 40 |
| Кабели / снопове кабели / кабелни тави | 100 | 0 | 0 | 40 | 20 | 50 | 0 |
| Кондуктори до ∅16 мм | 50 | 0 | 0 | 40 | 20 | 50 | 0 |
| Пластмасови тръби | 50 | 40 | 40 | 30 | 0 | 50 | 17 |
| Метални тръби | 50 | 20 | 20 | 0 | 0 | 50 | 3 |
| Алуминиеви композитни тръби | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 25 |
| Ръб на проникващото уплътнение | 40 | 0 | 0 | 17 | 3 | 25 | – |

**Приложения с Hilti Firestop безкрайна яка**

| Разстояние от – до [мм] | FKRS-EU ППК | Кабели / снопове кабели / кабелни тави | Кондуктори до ∅16 мм | Пластмасови тръби | Метални тръби | Ръб на проникващото уплътнение |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ППК FK2-EU | 50 | 85 | 85 | 85 | 85 | 40 |
| Кабели / снопове кабели / кабелни тави | 100 | 0 | 0 | 50 | 20 | 0 |
| Кондуктори до ∅16 мм | 50 | 0 | 0 | 50 | 20 | 0 |
| Пластмасови тръби | 50 | 40 | 40 | 200 | 0 | 17 |
| Метални тръби | 50 | 20 | 20 | 0 | 0 | 3 |
| Ръб на проникващото уплътнение | 40 | 0 | 0 | 0 | 3 | – |

## 4.3 Информация за монтаж на система табла с покритие

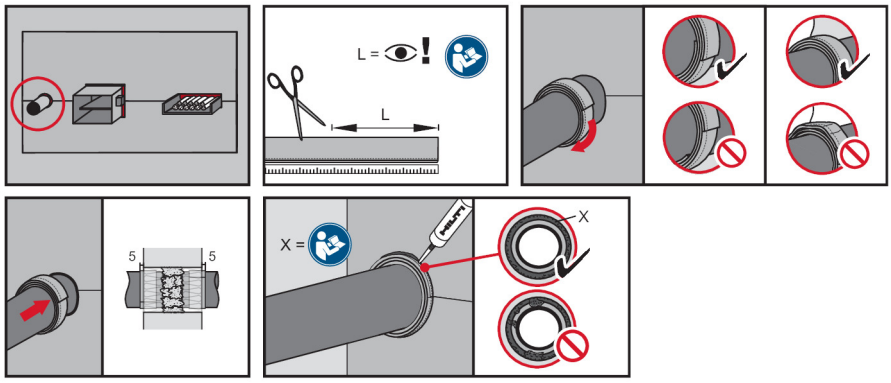
- Системата табла с покритие винаги се състои от две 50 мм дебели, плочи покрити с минерална вата (Пожарозащитни Табли), обемна плътност ≥ 140 кг/м³.
- Монтажният отвор трябва да се почисти. Кабелът и кабелните опори трябва да са сухи, в добро състояние и без прах и мазнини.
- Плочите от минерална вата, прътите и мостове върху плочи от минерална вата, повредите върху предварително покритите плочи от минерална вата и пролуките, снабдени с минерална вата, трябва да бъдат покрити с мин. 0,7 мм (дебелина на сухия слой) Пожарозащитно покритие (задвижващият механизъм и освобождаващият механизъм не трябва да бъдат покрити).
- За да се получи дебелина на сухия слой от 0,7 мм, дебелина на мокрия слой от прибл. 1,1 мм се изисква.
- Разбъркайте покритието Firestop добре преди употреба. Може да се нанася с помощта на четки, ролки или безвъздушни устройства (алтернативно, Firestop покритието може да се нанесе върху плочата от минерални влакна преди действителния монтаж.).
- Всички интерфейси трябва да бъдат покрити с акрилни уплътнители Firestop.
- Нарежете плочите от минерална вата. Покрийте краищата на плочите от минерални влакна с акрилен уплътнител Firestop и ги залепете плътно в монтажния отвор с огнеустойчив уплътнител.
- Запълнете всички празнини между плоскостите и монтажния отвор, празнините между изрязаните повърхности на разфасовани парчета и празнините между дъските и ППК с акрилен уплътнител Hilti Firestop.



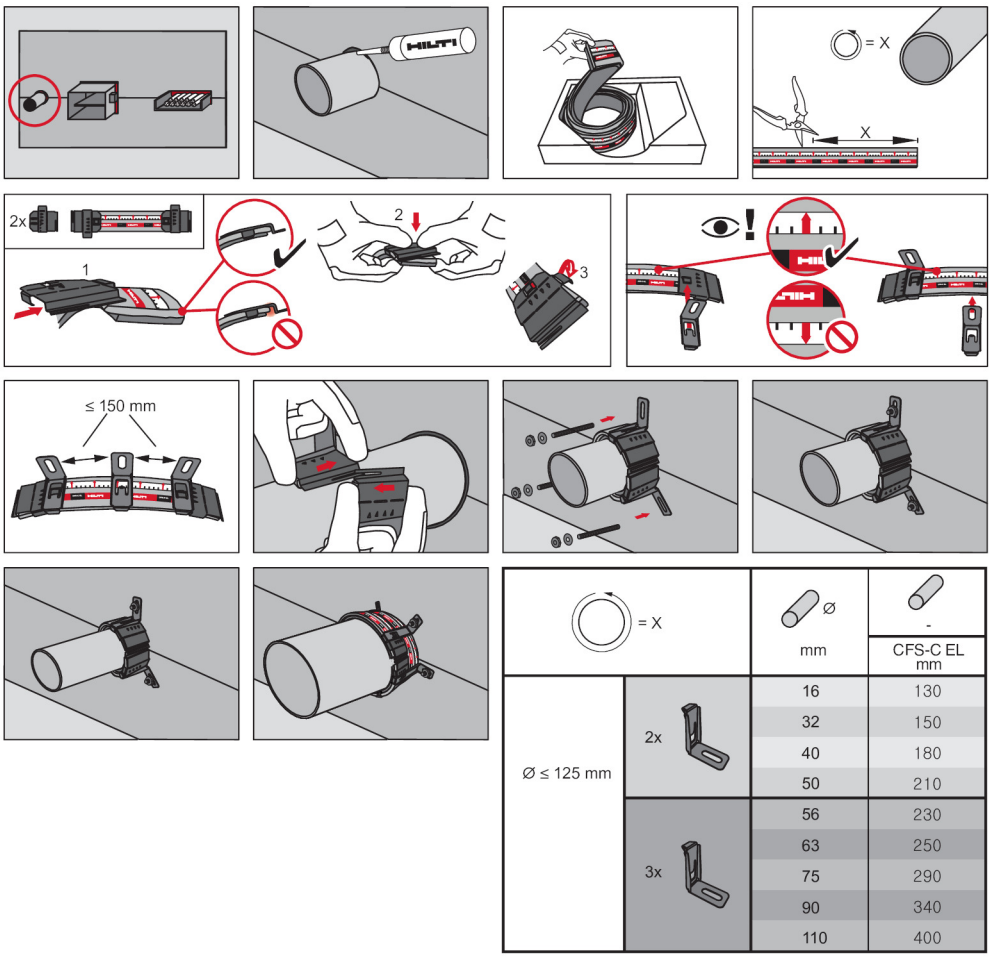
*Фиг. 6: Сглобяване на системата табла с покритие*

## 4.4 Информация за монтаж на работни пенетранти

- Инсталациите трябва да бъдат фиксирани към следващия носещ елемент (не към проникващото уплътнение) в съответствие със съответните разпоредби, така че да не се прехвърля допълнително механично натоварване към проникващото уплътнение.
- Максимално разстояние на първата опора: 320 мм.
- В зависимост от приложението и класификацията което трабява да се постигне, се изискват допълнителни мерки за защита (напр. използване на подложка от минерална вата). За монтаж на допълнителни компоненти, напр. увиваща лента Hilti Firestop или безкрайна яка Hilti Firestop, вижте отделното ръководство за монтаж.
- Ако е необходимо, закрепете идентификационната табела.



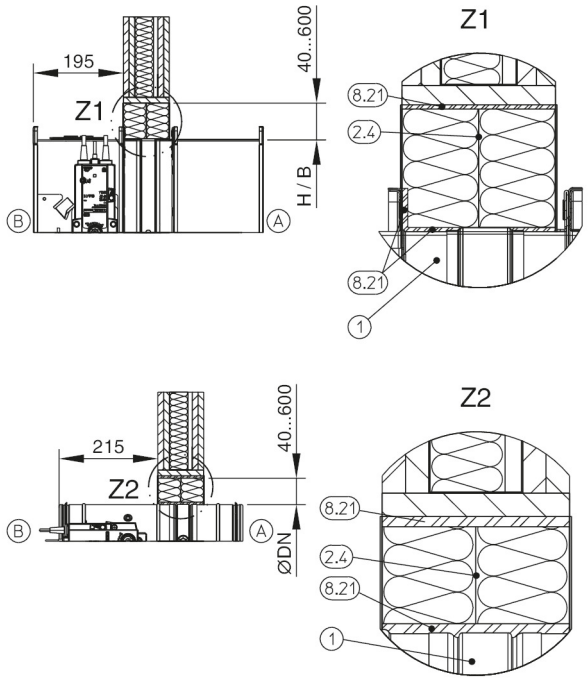

*Фиг. 7: Монтиране на Firestop увиваща лента*




*Фиг. 8: Монтиране на Firestop безкрайна яка*

## 4.5 Информация за монтажа на ППК

- По отношение на монтажа в системата табла с покритие, размерите на разстоянието от фланеца на работната страна до стената с FK2-EU 195 мм и със FKRS-EU е 215 мм.
- ППК трябва да бъдат фиксирани от двете страни на стената, вижте ръководството за монтаж и експлоатация от този тип FK2-EU и FKRS-EU.




*Фиг. 9: Огнеупорен уплътнител*

1 FK2-EU / FKRS-EU
2,4 Система от табла
8,21 Пожарозащитен уплътнител
A Монтажна страна
B Работна страна

# 5 Suitable building products

## 5.1 Плочи от минерална вата

**Подходящи плочи от минерална вата за използване със ситема табла с покритие Hilti**

- Flumroc 341
- Isover Fireprotect 150, Orsil Pyro, Orsil S, Orsil T, Protect BSP 150, Stropoterm
- Knauf Heralan BS-15, Heralan DDP-S, Heralan DP-15
- Paroc FPS 14, FPS 17, Pyrotech Slab 140, Pyrotech Slab 160
- Rockwool Hardrock II, Hardrock 040, RP-XV, RPB-15, ProRox SL 980

## 5.2 Други продукти от минерална вата

**Подходящи продукти от минерална вата за използване като допълнителна защита за кабели и кабелни опорни системи**

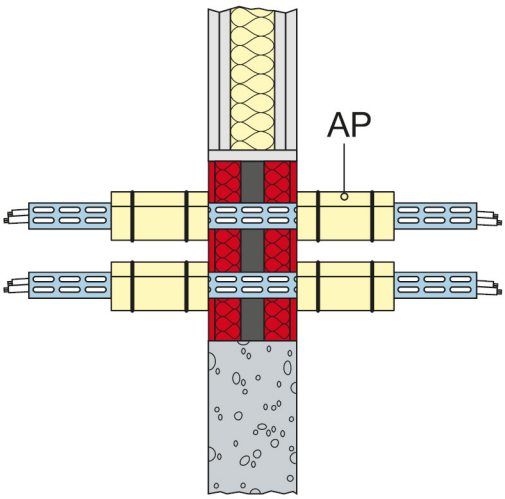
- Isover Ultimate U TFA 34
- Knauf Lamella Forte LLMF AluR
- Paroc Lamella Mat 35 AluCoat
- Rockwool Klimafix, Klimarock или 133 (ламелна подложка)

**Подходящи продукти от минерална вата за използване като изолация на тръби**

- Прекъсната изолация: каменна вата в съответствие с EN 14303, клас на пожароустойчивост A2 или A1 в съответствие с EN 13501-2, Al-покритие
- Непрекъсната изолация: Isover Coquilla AT-LR, Protect BSR 90 alu, Paroc Section AluCoat T, Rockwool Conlit Rohrschalen, Klimarock, RS 800 Rohrschalen, TP Termoprodukt TP-Protect RS 1, TP-Protect RS 105, TP-Protect RS 120, TP-Protect RS 150

## 5.3 Кабели, снопове кабели, кабелни тави, тръбопроводи в стени

**Приложения с EI 90**

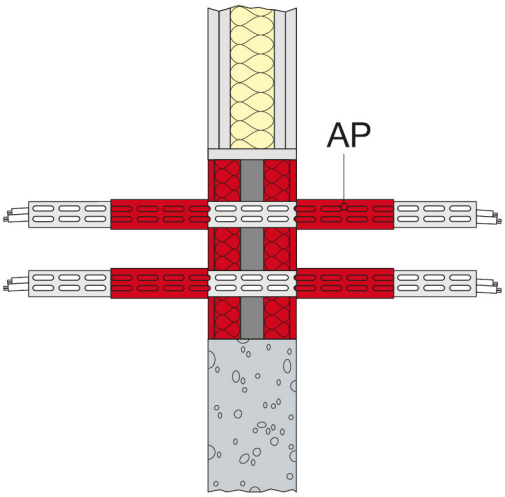



*Фиг. 10: Класификация със или без кабелни опорни системи*

| Кабел | Разрешена изолационна мярка [AP] | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|
| Всички кабели с обвивка ≤ 80 мм | Обвиване | EI 90 |
| Всички кабели без обвивка ≤ 24 мм | | |
| Кабелни снопове до диаметър 100 мм,<br>макс. индивидуален диаметър на кабела: 21 мм | | |
| Пластмасови тръбопроводи ≤ 16 мм, със или без кабели | | |
| Стоманени тръбопроводи ≤ 16 мм, със или без кабели | | |

| Мерки за изолация на кабели | Дебелина [мм] | Дължина [мм] |
|---|---|---|
| Увиване с минерална вата | 20 | 200 |

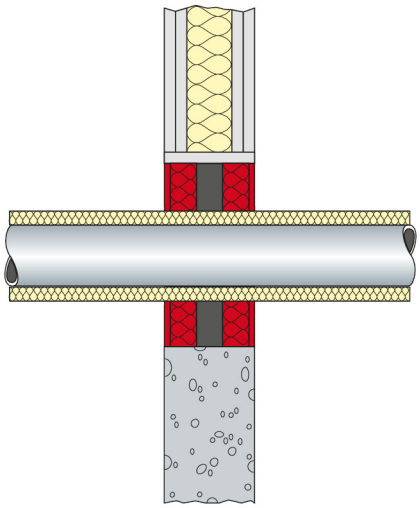
**Приложения с EI 60**




*Фиг. 11: Класификация със или без кабелни опорни системи*

| Кабел | Разрешена изолационна мярка [AP] | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|
| Всички кабели с обвивка ≤ 80 мм | Покривине с Firestop покритие върху дължина от 250 мм, дебелина на сухия филм:<br>прибл. 1,5 мм | EI 60 |
| Всички кабели без обвивка ≤ 24 мм | | |
| Кабелни снопове до диаметър 100 мм,<br>макс. индивидуален диаметър на кабела: 21 мм | | |
| Пластмасови тръбопроводи ≤ 16 мм, със или без кабели | | |
| Стоманени тръбопроводи ≤ 16 мм, със или без кабели | | |

## 5.4 Метални тръби с изолация от минерална вата в стени



*Фиг. 12: Класификация с изолация от минерална вата*

**Медни тръби**

| Диаметър на тръбата / дебелина на стената на тръбата [мм] | Дебелина на изолацията [мм] | Изолация | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|
| 16 × 1,0 – 28 × 1,5<br>Дебелина на стената на тръбата до 14,2 мм | 20 | местна, непрекъсната, дължина от двете страни ≥ 500 мм | EI 90-C/U |

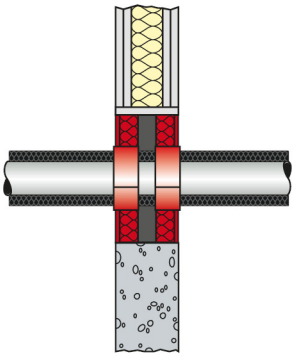
Важи и за стомана, чугун, неръждаема стомана, Ni сплави (NiCu, NrCr, NiMo сплави) и Ni

**Стоманени тръби**

| Диаметър на тръбата / дебелина на стената на тръбата [мм] | Дебелина на изолацията [мм] | Изолация | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|
| 16 × 1,0 – 76 × 2,3<br>Дебелина на стената на тръбата до 14,2 мм | 20 | местна, непрекъсната, дължина от двете страни ≥ 500 мм | EI 90-C/U |
| 76 × 2,3 – 168,3 × 3,2<br>Дебелина на стената на тръбата до 14,2 мм | 40 | местна, непрекъсната, дължина от двете страни ≥ 1000 мм | EI 90-C/U |

Важи и за чугун, неръждаема стомана, Ni сплави (NiCu, NrCr, NiMo сплави)

## 5.5 Алуминиеви композитни тръби със запалима изолация в стени

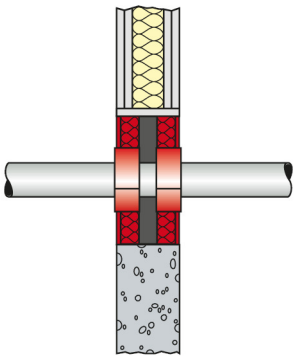


*Фиг. 13: Класификация с увиваща лента Hilti Firestop*

| Производител на тръби / име на тръбата | Диаметър на тръ-бата / дебелина на стената на тръбата [мм] | Изолация | Местопо-ложения на Firestop увиваща лента | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|---|
| Geberit / Mepla | 16 × 2,25 – 32 × 3,0 | Непрекъснат, синтетичен каучук 8 – 35 мм | 2 | EI 90-U/C |
| Rehau / Rautian stable | 16 × 2,6 – 40 × 6,0 | | 2 | |
| Uponor / MLC | 16 × 2,0 – 32 × 3,0 | | 2 | |
| Kekelit / Kelox | 16 × 2,0 – 32 × 3,0 | | 2 | |
| Viega / Sanfix | 16 × 2,2 – 50 × 4,0 | | 2 | |
| Fosta | 63 × 4,5 | | 4 | |
| Geberit / Push Fit система тръби (ML) | 20 × 1,5 – 25 × 2,5 | | 2 | |

## 5.6 Пластмасови тръби в стени

### 5.6.1 Приложения с увиваща лента Hilti Firestop



*Фиг. 14: Класификация с увиваща лента Hilti Firestop*

**PVC и PE тръби**

| Материал на тръбата | Диаметър на тръбата [мм] | Дебелина на стената на тръбата [мм] | Местоположения на Firestop увиваща лента | Изолация | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|---|---|
| PVC тръби съгласно EN 1452-2 | ≤ 50<br>> 50 ≤ 75<br>> 75 ≤ 110 | 1,8 – 5,6<br>1,8/2,2 – 5,6<br>1,8/3,2 – 8,1 | 2<br>3<br>4 | | EI 90-U/U |
| PE/PE-HD в съответствие със EN 1519-1, EN 15494, EN 12201 | ≤ 50<br>> 50 ≤ 75<br>> 75 ≤ 110 | 1,8 – 6,9<br>3,0 – 6,8<br>3,5/4,2 – 4,4 | 2<br>3<br>4 | | |
| PE/PE-HD в съответствие със EN 1519-1, EN 15494, EN 12201 | 90 – 110 | 3,5 – 4,4 | 5 | С непрекъсната изолация (Armaflex AF), непрекъсната по дължината на тръбата (CS)<br>Дебелина на изолацията: 9,0 – 22,0 мм | |

**Нерегулирани тръби**

| Производител на тръби / име на тръбата | Материал на тръбата | Дебелина на стената на тръбата / диаметър на тръбата [мм] | Местоположения на Firestop увиваща лента | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|---|
| Poloplast / Polokal 3S | PP | 90 × 4,5 | 4 | EI 90-U/U |
| Rehau / Raupiano Plus | PP | 50 × 1,8 | 2 | |

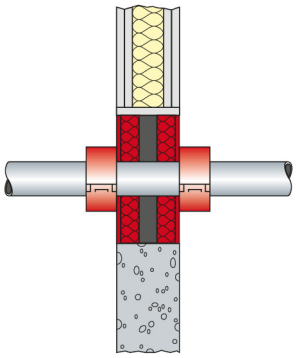
| Производител на тръби / име на тръбата | Материал на тръбата | Дебелина на стената на тръбата / диаметър на тръбата [мм] | Местопо-ложения на Firestop увиваща лента | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|---|
| Wavin / AS | PP | 58 × 4,0 | 2 | |
| Poloplast / Polokal NG | PP / PP-MV / PP | 75 × 3,8 | 3 | |

| Производител на тръби / име на тръбата | Материал на тръбата | Дебелина на стената на тръбата / диаметър на тръбата [мм] | Местопо-ложения на Firestop увиваща лента | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|---|
| Geberit Silent-DB20 | PE-S2 | 56 × 3,2<br>63 × 3,2<br>75 × 3,2<br>110 × 3,2 | 2<br>3<br>3<br>4 | EI 90-U/U |

| Тръба | Диаметър на тръбата [мм] | Дебелина на стената на тръбата [мм] | Местопо-ложения на Firestop увиваща лента | Изолация | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|---|---|
| Kekelit Kelox pipe (алуминиев композит PE-X/Al/PE-X) | 32 | 3,0 | 1 | С непрекъсната изо-лация (Armaflex AF), непрекъсната по дължината на тръ-бата (CS)<br>Дебелина на изола-цията: 9,0 – 35,0 мм | EI 90-U/U |
| | 75 | 7,5 | 2 | С непрекъсната изо-лация (Armaflex AF), непрекъсната по дължината на тръ-бата (CS)<br>Дебелина на изола-цията: 9,0 – 40,5 мм | |

| Приложение | Минимално разстояние между обвив-ките [мм] |
|---|---|
| Обвиване с Firestop обвивка от двете страни на проникващото уплътнение | 10 |

## 5.6.2 Приложения с Hilti Firestop безкрайна яка



*Фиг. 15: Класификация с безкрайна яка Hilti Firestop*

### PVC, PE, ABS и PP тръби

| Материал на тръбата | Диаметър на тръбата [мм] | Дебелина на стената на тръбата [мм] | Брой куки на безкрай-ната яка Firestop | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|---|
| PVC тръби съгласно EN 1452-2 | 32 – 50<br>> 50 – 110 | 1,8/2,2 – 4,8<br>1,8/2,2 – 5,6<br>1,8/3,2 – 8,1 | 2<br>3 | EI 90-U/U |
| PE/PE-HD в съответствие със EN 1519-1, EN 15494, EN 12201<br>ABS тръби в съответствие с EN 1455-1<br>PP в съответствие с EN 1455-1 / 8077-78 | 32 – 50<br>> 50 – 110 | 1,8/2,7 – 6,6 | 2<br>3 | |

### Нерегулирани тръби

| Производител на тръби / име на тръбата | Материал на тръ-бата | Дебелина на стената на тръбата / диаметър на тръбата [мм] | Брой куки на безкрай-ната яка Firestop | Класификация<br>E = пожарна цялост<br>I = изолация |
|---|---|---|---|---|
| Poloplast / Polokal NG | PP / PP минерално подсилен / PP (Z-42.1-241) | 32 × 1,8 | 2 | EI 90-U/U |
| Rehau / Raupiano Plus | PP / PP минерално подсилен / PP (Z-42.1-223) | 75 × 1,9<br>110 × 2,7 | 3 | |
| Wavin / AS | PP минерално под-силен (Z-42.1-228) | 110 × 5,3 | 3 | |
| Geberit Silent-DB20 | PE-S2 | 56 × 3,2<br>75 × 3,6<br>110 × 6,0 | 3<br>3<br>3 | |

# 6 Индекс

**Н**
Hilti Firestop акрилен уплътнител..... 12
Hilti Firestop увиваща лента ..... 13
Hilti Пожарозащитна безкрайна яка..... 6 , 13
**Д**
Декларация за експлоатационни показатели..... 5
**Е**
Експлоатационни показатели..... 7 , 9
**З**
Захранваща линия..... 7
**И**
Идентификационна табела..... 13
Изолационна мярка..... 17
Изолация от минерална вата..... 19 , 20
**К**
Класификация..... 17
Комбинирано проникващо уплътнение..... 5 , 6
**М**
Масивна дървена стена..... 7
Минимално разстояние..... 7 , 9
Монтажна страна..... 14
Място за монтаж..... 8
**П**
Плочи от минерална вата..... 6 , 16
Пожарозащитен акрилен уплътнител..... 6
Пожарозащитен уплътнител..... 14
Пожарозащитна обвиваща лента..... 6
Пожарозащитна табла..... 6
Пожарозащитно покритие..... 6
Пожарозащитно покритие на Hilti - Firestop..... 5 , 12
Продукти от минерална вата..... 16
**Р**
Работна страна..... 14
Работни пенетранти..... 13
Разстояния..... 10
**С**
Система от табла..... 12 , 14
Система от табли с покритие Hilti..... 6
Стена от кръстосано ламиниран дървен материал 7
**Т**
Температурен обхват..... 5
Технически данни..... 5