



**Система за противопожарно  
уплътняване на Knauf  
Противопожарна пена FPF  
Ръководство за монтаж**



## Система с противопожарна пяна FPF на Knauf

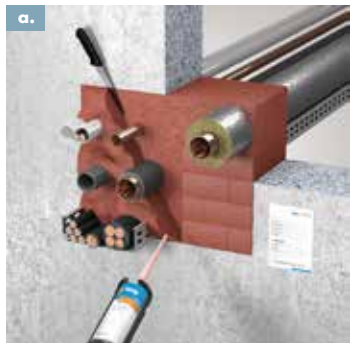
- за уплътняване на преходи на кабели и тръби – до EI 90
- за уплътняване на преходи на кабели – до EI 120
- за уплътняване на преходи на тръби – до EI 120

Системата с противопожарна пяна FPF на Knauf възстановява огнеустойчивостта на стените и подовете в участъците с преходи на кабели и тръби.

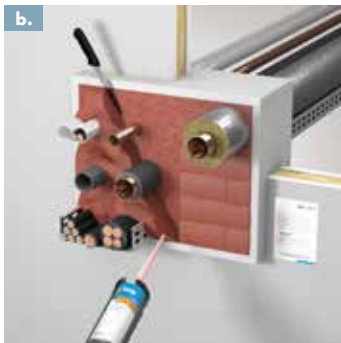


## Система с противопожарна пяна FPF на Knauf ETA-11/0206

Уплътняване на преходите на кабелни тръби и кабели в масивни стени, масивни подове и преградни стени за постигането на пожароустойчивост до EI 120. Системи за противопожарно уплътняване на преходи на електрически, телекомуникационни и оптични кабели, кабелни тръби, а също и горими и негорими тръби.



а. Система с противопожарна пяна FPF на Knauf за масивни стени



б. Система с противопожарна пяна FPF на Knauf за преградна стена

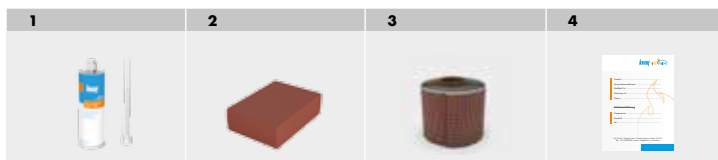
### Особено подходяща за:

1. Бързо и лесно уплътняване на отвори в стени и подове
2. Отвори с няколко преходни елемента.
3. Отвори, които са с труден достъп или неправилна форма

## Основни изисквания

- За изградените системи за противопожарно уплътняване на преходи на тръби и кабели се изисква европейското техническо одобрение ETA-11/0206, издадено от Австрийския институт за конструктивно инженерство (Österreichisches Institut für Bautechnik).
- Всички технически спецификации на ETA като максимален размер на отвора, видовете стени/ подове, класификацията на пожароустойчивостта, преходните елементи и първата подпора на елемента, работни отстояния и пр., се посочват в одобрението.
- Трябва да се направи необходимото при монтажа на системата за противопожарно уплътняване на преходи да не се наруши стабилността на стената или пода, дори и в случай на пожар. Изисква се съобразяване с информацията, съдържаща се в сертификата за годност за употреба.
- Всички приложими директиви и технически правила за другите специалности, и особено отнасящите се до електрическата част, трябва да бъдат спазени.
- Системите за противопожарно уплътняване на преходи на тръби и кабели в подове трябва да бъдат защитени от натоварвания, особено от контакт при движението на хора, чрез прилагането на подходящи мерки (например, чрез обграждане или покриване със защитна решетка).
- В съответствие с ETAG 026-2, на системите за противопожарно уплътняване на преходи може да се даде категория на употреба Z1. Това означава, че продукта може да се използва за вътрешни приложения, без ограничение за нивото на влажност и при температура над 0 °C.
- Трябва да се спазват инструкциите, дадени в информационния лист за безопасност на продукта.

## Компоненти на системата



Наименование	Кат. №	Количество
1. Противопожарна пяна FPF на Knauf - 380 ml, комплект от 6 флакона, вкл. 12 смесителни накрайника, 6 чифта ръкавици, 1 ролка лента за тръби	586217	1
2. Блокче от противопожарна пяна FPB на Knauf - (200 x 144 x 60 [mm])	586162	18
3. Противопожарна обвивка за кабели FPW на Knauf - (5000 x 150 x 3 [mm]) вкл. 40 стоманени скоби	586157	1
4. Идентификационна тебелка ETA Вижте т. „Допълнителни национални исквания“		1

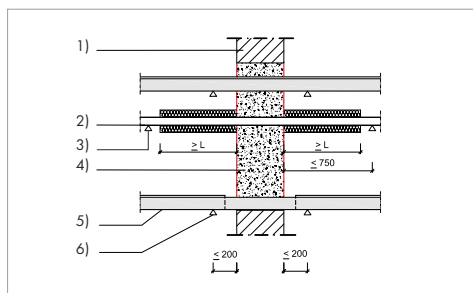
## Принадлежности



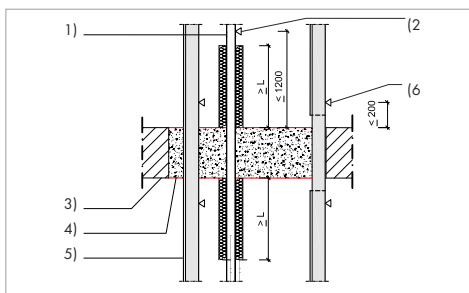
Наименование	Кат. №	Количество
5. Лента за тръби		1
6. Пистолет за пяна HandyMax 380 ml (5:1)	586219	1
7. Пистолет за пяна DynamicMax 380 ml (5:1)	586220	1
8. Смесителен накрайник 380 ml, комплект от 12 бр.		1

## Общи инструкции

- Силовите кабели, контролните кабели и кабелните тръби трябва да се привържат към кабелните скари, стълби и носещата конструкция в съответствие с техническите правила.
- Носещите системи за кабели (кабелни скари и стълби) и свързаните с тях подпори и крепежни елементи трябва да са от стомана и поставени от двете страни на системата за противопожарно уплътняване на прехода по такъв начин, че в случай на пожар системата не трябва да бъде подложена на допълнително механично напрежение с продължителност над времето, посочено за съответния клас на пожароустойчивост. В това отношение, техническите правила и спецификации, посочени от производителя на носещите системи за кабели и крепежните елементи, трябва да се спазват.
- Носещите системи за тръби и техните крепежни елементи трябва да са от стомана и поставени от двете страни на системата за противопожарно уплътняване на прехода по такъв начин, че в случай на пожар системата не трябва да бъде подложена на допълнително механично напрежение с продължителност над времето, посочено за съответния клас на пожароустойчивост. В това отношение, техническите правила и спецификации, посочени от производителя на носещите системи за тръби и крепежните елементи, трябва да се спазват.
- Кабелните скари и стълби може да преминават през системите за противопожарно уплътняване на преходи.
- Кабелните тръби трябва да са затопени с минерална вата в краищата си или да се уплътнят с противопожарната пяна FPF на Knauf, за да не се допусне преминаването на димни газове.
- Общото напречно сечение на преходните тръби или кабели не трябва да бъде повече от 60 % от системите за противопожарно уплътняване на преходите.
- Първата подпора на кабелите, кабелните скари, стълби или тръби, трябва да се монтира максимално 200 mm пред системата за противопожарно уплътняване при изпълнение в стена и под (изискването за максимално отстояние при подове е само за горната страна).
- Първата подпора на тръбите трябва да се монтира максимално 750 mm пред системата за противопожарно уплътняване при изпълнение в стена и 1200 mm при изпълнение в под (изискването за максимално отстояние при подове е само за горната страна).



Фиг. 1: Подпора на тръби и кабели / носещи системи за кабели в стени



Фиг. 2: Кабели / носещи системи за кабели, кабелни тръби в подове

### Легенда

1. Масивна стена
2. Тръби
3. Първа подпора на тръбите
4. Противопожарна пяна FPF на Knauf
5. Кабели / носещи системи за кабели, кабелни тръби
6. Първа подпора на кабелите/ носещи системи за кабели, кабелни тръби

### Легенда

1. Тръби
2. Първа подпора на тръбите
3. Масивен под
4. Противопожарна пяна FPF на Knauf
5. Кабели / носещи системи за кабели, кабелни тръби
6. Първа подпора на кабелите/ носещи системи за кабели, кабелни тръби

## Допустими места за монтаж на системата за противопожарно уплътняване на преходи

Строителна конструкция	Мин. дебелина	Класификация на строителната конструкция	Уплътняване на смесени преходи (кабели и тръби)			Уплътняване на преходи на кабели		
			Граница на пожароустойчивост*	Мин. дебелина система за уплътняване*	Макс. размер на отвора	Граница на пожароустойчивост *	Мин. дебелина система за уплътняване*	Макс. размер на отвора
Масивна стена: газобетон, бетон, стоманобетон, зидария	100 mm	EN 13501-2	EI 60	144 mm	W x H 450 x 500 [mm]	EI 60	100 mm/ 144 mm	270 x 270 [mm] ø 300 mm
			EI 90	200 mm		EI 90	144 mm/ 200 mm	
						EI 120	200 mm/ 250 mm	
Преградна стена: Дървена или метална конструкция с обшивка от двете страни	100 mm	EN 13501-2	EI 60	144 mm	W x H 450 x 500 [mm]	EI 60	100 mm/ 144 mm	270 x 270 [mm] ø 300 mm
			EI 90	200 mm		EI 90	144 mm/ 200 mm	
						EI 120	200 mm/ 250 mm	
Масивен под: газобетон, бетон, стоманобетон	150 mm	EN 13501-2	EI 60	144 mm	W x H 450 x 450 [mm]	EI 60	100 mm/ 144 mm	270 x 270 [mm] ø 300 mm
			EI 90	200 mm		EI 90	144 mm/ 200 mm	
						EI 120	200 mm/ 250 mm	

\* Необходимата дебелина на системата за уплътняване в зависимост от границата на пожароустойчивост и вида преходен елемент (кабелна тръба или кабел) се дават в таблици с границите на пожароустойчивост.

## Одобрени преходни елементи

### Силови кабели

- Екранирани електрически кабели, телекомуникационни кабели, оптични кабели с макс. външен диаметър до 80 mm
- Кабели, свързани в снопове с общ диаметър до 100 mm, състоящи се от екранирани електрически кабели, телекомуникационни кабели, оптични кабели с макс. външен диаметър 21 mm (не е необходимо уплътняване на вътрешните междини)
- Неэкранирани електрически кабели с макс. външен диаметър 24 mm

- Кабелни тръби от пластмаса с макс. външен диаметър 40 mm, с кабели или без кабели в тръбите
- Снопове пластмасови кабелни тръби с макс. външен диаметър 80 mm (макс. външен диаметър на отделната тръба 40 mm)

### Носещи системи за кабели

- Стоманени кабелни скари (перфорирани и неперфорирани) от стомана, с покритие по избор
- Кабелни стълби от стомана, с покритие по избор
- Класификация в съответствие с EN 13501-1, минимум A2-s1,d0

### Контролни кабели / кабелни тръби

- Кабелни тръби от стомана до макс. външен диаметър 16 mm, с кабели или без кабели в тръбите

## Одобрени преходни елементи

### Негорими тръби с изолация от минерална вата

- Тръби от мед, стомана, неръждаема стомана и чугун са допустими при външен диаметър до 54 mm, при спазване на номиналната дебелина на стената на тръбата, посочена в графика 1.
- Локална изолация (изолация само в участъка на системата за противопожарно уплътняване на преходи), която се прекъсва в зоната на системата (LI) или непрекъсната в зоната на системата (LS), трябва да се състои от минерална вата с минимална плътност 90 kg/m<sup>3</sup>. Дебелината на изолацията трябва да бъде 30 mm.
- Изолация по цялата дължина на тръбопровода, която е прекъсната в зоната на системата за противопожарно уплътняване на преходи (CI) или непрекъсната в зоната на системата (CS), трябва да се състои от минерална вата с минимална плътност 90 kg/m<sup>3</sup>. Дебелината на изолацията трябва да бъде най-малкото 30 mm.
- При тръби с външен диаметър до 28 mm не се изисква изолация. Но, може да се използва минерална вата за изолация по избор при посочените по-горе условия.
- Изолацията от минерална вата трябва да се закрепи със стоманен тел (диаметър припл. 0,8 mm, 6 намотки на линеен метър).
- Изолацията от минерална вата може да се изпълни по избор със стоманен кожух или да се обвие с пласмасово фолио.

### Негорими тръби с изолация от AF/Armafex

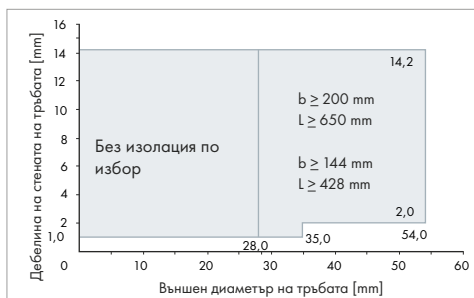
- Тръби от мед, стомана, неръждаема стомана и чугун са допустими при външен диаметър до 88,9 mm, при спазване на номиналната дебелина на стената на тръбата, посочена в графика 2.
- Локална изолация (изолация само в участъка на системата за противопожарно уплътняване на прехода) и изолация по цялата дължина на тръбопровода, трябва да се изпълни с AF/Armafex (Armacell GmbH, Münster) и трябва да премине през системата (LS и CS). Минималната дължина е 500 mm от двете страни на системата и при двата варианта.

### Горими тръби

- Поливинилхлоридни тръби, които не съдържат омекотители (PVC-U) в съответствие с EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1452-1, както и DIN 8061/8062, тръби от хлориран поливинилхлорид (PVC-C) в съответствие с EN 1566-1, са допустими при външен диаметър до 50 mm. Трябва да се спази допустимата номинална дебелина на стената на тръбата, посочена в графика 3.
- Тръби от полиетилен (PE) в съответствие с EN 1519-1, EN 12666-1, EN 12201-2, както и DIN 8074/8075, тръби от акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS) в съответствие с EN 1455-1, и тръби от стирол/съполимерни смеси (SAN+PVC) в съответствие с EN 1565-1, са допустими при външен диаметър до 50 mm. Трябва да се спази допустимата номинална дебелина на стената на тръбата, посочена в графика 4.

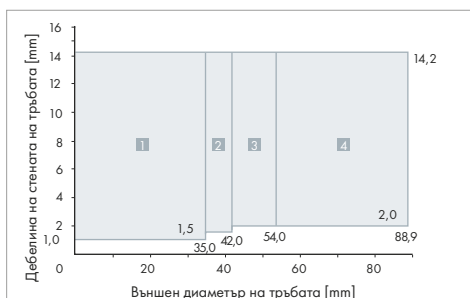


### Графика 1



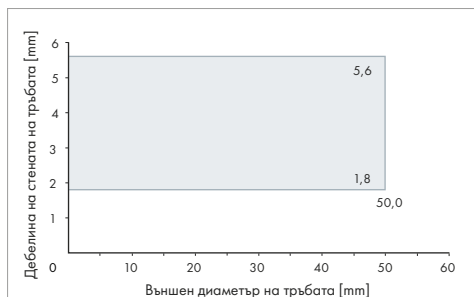
Негорими тръби от мед, стомана, неръжд. стомана, чугун с изолация от минерална вата, с непрекъсната в зоната на системата изолация (LS, CS) или с прекъсната изолация (LI, CI), облицовани по избор с листова стомана или пластмаса

### Графика 2



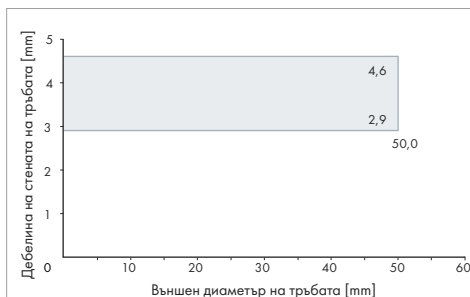
Негорими тръби от мед, стомана, неръжд. стомана, чугун с изолация от AF/Armafex, с непрекъсната в зоната на системата изолация (LS, CS), мин. дължина 500 mm от двете страни на системата за противопожарно уплътняване

### Графика 3



Горими тръби от PVC-U и PVC-C

### Графика 4



Горими тръби от PE, ABS и SAN+PVC

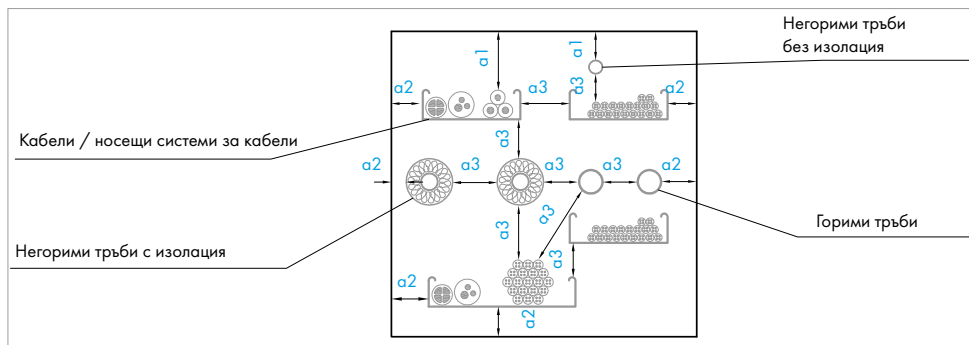
Вариант	Плътност на минералната вата	Дебелина на изолацията от минерална вата
LI	$\geq 90 \text{ kg/m}^3$	30 mm
LS		30 mm
CI		$\geq 30 \text{ mm}$
CS		$\geq 30 \text{ mm}$

### Легенда

Допустима дебелина на изолацията:

1. Дебелина на изолация: 9 – 35,0 mm
2. Дебелина на изолация: 9 – 36,5 mm
3. Дебелина на изолация: 9 – 38,0 mm
4. Дебелина на изолация: 41,5 mm

## Минимални работни отстояния



### Легенда

**a1:** Преходен елемент – горен ръб на отвора

**a2:** Преходен елемент – долен и страничен ръб на отвора

**a3:** Преходен елемент - преходен елемент

### Минимални работни отстояния при уплътняване на смесени преходи

Преходни елементи	a1	a2	a3	
Кабели, носещи системи за кабели и кабелни тръби	50 mm	0 mm	Кабели, носещи системи за кабели и кабелни тръби, хоризонтални Кабели, носещи системи за кабели и кабелни тръби, вертикални Негорими тръби без изолация Други преходни елементи	0 mm 50 mm 60 mm 50 mm
Негорими тръби с изолация от минерална вата	0 mm	0 mm	Негорими тръби с изолация от минерална вата Негорими тръби без изолация Други преходни елементи	0 mm 60 mm 50 mm
Негорими тръби с изолация от AF/Armafex	35 mm	35 mm	Негорими тръби с изолация от AF/Armafex (дебелина >9 mm) Негорими тръби с изолация от AF/Armafex (дебелина 9 mm) Негорими тръби без изолация Други преходни елементи	35 mm 50 mm 60 mm 50 mm
Негорими тръби без изолация	35 mm	35 mm	Негорими тръби без изолация Други преходни елементи	60 mm 60 mm
Горими тръби	50 mm	50 mm	Горими тръби Негорими тръби без изолация Други преходни елементи	50 mm 60 mm 50 mm
<b>Между две системи за противопожарно уплътняване на преходи с одобрение ETA</b>				100 mm

### Минимални работни отстояния при уплътняване на преходи на кабели

Преходни елементи	a1	a2	a3	
Кабели, носещи системи за кабели и кабелни тръби	0 mm	0 mm	Кабели, носещи системи за кабели и кабелни тръби	0 mm
<b>Между две системи за противопожарно уплътняване на преходи с одобрение ETA</b>				100 mm

## Граници на пожароустойчивост - уплътняване на смесени преходи (кабели и тръби)

Макс. размери (W x H) 450 x 500 [mm] в преградни и масивни стени с дебелина на системата  $\geq 100$  mm.

Макс. размери (W x H) 450 x 450 [mm] в масивни подове с дебелина на системата  $\geq 150$  mm.

Преходни елементи		Минимална дебелина на система за уплътняване на смесени преходи 144 mm 200 mm	
Кабели/ кабелни скари и стълби	Екранирани електрически кабели, телекомуникационни кабели, оптични кабели с максимален външен диаметър до 80 mm	Стена: E 120 / EI 60 Под: E 60 / EI 60	Стена / Под: E 120 / EI 90
	Кабели, свързани в снопове с максимален външен диаметър до 100 mm, състояща се от екранирани електрически кабели, телекомуникационни кабели, оптични кабели с максимален външен диаметър до 21 mm	Стена: E 120 / EI 45 Под: E 60 / EI 30	Стена и под: E 120 / EI 60
Кабелни тръби*	Неекранирани електрически кабели с максимален външен диаметър до 24 mm	Стена: E 120-U/C / EI 60-U/C Под: E 60-U/C / EI 60-U/C	Стена и под: E 120-U/U EI 90-U/U
	Кабелни тръби / стоманени тръби с максимален външен диаметър до 16 mm, с кабели и без кабели	Стена: E 120-U/C / EI 90-U/C Под: E 60-U/C / EI 60-U/C	Стена и под: E 120-U/U EI 120-U/U
Тръби**	Кабелни тръби / пластмасови тръби с макс. външен диаметър до 40 mm или снопове от пластмасови кабелни тръби с максимален външен диаметър до 80 mm (максимален външен диаметър на отделна кабелна тръба 40 mm), с кабели и без кабели	Стена: E 120-C/U / EI 90-C/U Под: E 60-C/U / EI 60-C/U	Стена и под: E 120-C/U EI 90-C/U
	Негорими тръби с изолация от минерална вата с максимален външен диаметър до 54 mm	Стена: E 120-C/U / EI 60-C/U Под: E 60-C/U / EI 60-C/U	Стена и под: E 120-C/U EI 90-C/U
	Негорими тръби без изолация с максимален външен диаметър до 28 mm	Стена: E 120-C/U / EI 90-C/U Под: E 60-C/U / EI 60-C/U	Стена и под: E 120-C/U EI 120-C/U
	Негорими тръби с изолация от AF/Armafex (дебелина изолация > 9 mm) с максимален външен диаметър до 88,9 mm	Стена: E 120-C/U / EI 90-C/U Под: E 60-C/U / EI 60-C/U	Стена и под: E 120-C/U EI 90-C/U
	Негорими тръби с изолация от AF/Armafex (дебелина изолация 9 mm) с максимален външен диаметър до 54 mm	Стена: E 120-U/C / EI 120-U/C Под: E 60-U/C / EI 60-U/C	Стена и под: E 120-U/U EI 120-U/U
Горими тръби с максимален външен диаметър до 50 mm			

\* В началото и края трябва да се уплътнят против проникването на димни газове с противопожарна пена PPF на Knauf или минерална вата.

\*\* За допустимата дебелина на изолацията виж графиките на тръбите.

### Забележка:

При системи за противопожарно уплътняване на преходи на горими тръби, в Германия се изисква граница на огнеустойчивост EI... (U/U) или EI... (U/C) (при тръбопроводи за питейна вода, нагревателни и охладителни тръбопроводи  $\varnothing \leq 110$  mm). При системи за противопожарно уплътняване на преходи на негорими тръби (температура на стапяне  $\geq 1000$  °C), в Германия се изисква граница на огнеустойчивост EI... (C/U). (Виж Bauregelliste A, част 1, таблица 2). Граница на пожароустойчивост EI... (U/U) покрива граница на пожароустойчивост EI... (U/C).

# Система с противопожарна пяна FPF на Knauf

ETA-11/0206

## Граници на пожароустойчивост – уплътняване на преходи на кабели

Макс. размери (W x H) 270 x 270 [mm] или  $\leq \varnothing$  300 mm в преградни и масивни стени с дебелина на системата  $\geq$  100 mm, и в масивни подове с дебелина на системата  $\geq$  150 mm.

Преходни елементи		Минимална дебелина на система за уплътняване на преходи на кабели			
		100 mm	144 mm	200 mm	250 mm
Кабели/ Кабелни скари и стълби	Екранирани електрически кабели, телекомуникационни кабели, оптични кабели с максимален външен диаметър до 21 mm	E 120 EI 60	E 120 EI 90	E 120 Стена: EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup> Под: EI 120	E 120 EI 120
	Екранирани електрически кабели, телекомуникационни кабели, оптични кабели с максимален външен диаметър до 21 mm < $\varnothing \leq$ 50 mm	Стена: E 120 / EI 45 EI 60 <sup>1)</sup>	E 120 EI 60	E 120 EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>	E 120 EI 120
	Екранирани електрически кабели, телекомуникационни кабели, оптични кабели с максимален външен диаметър до 50 mm < $\varnothing \leq$ 80 mm	--	E 120 EI 60	E 120 EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>	E 120 EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>
	Кабели, свързани в снопове с максимален външен диаметър до 100 mm, състояща се от екранирани електрически кабели, телекомуникационни кабели, оптични кабели с максимален външен диаметър до 21 mm	--	E 120 EI 60	E 120 Стена: EI 90 Под: EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>	E 120 Стена: EI 90 Под: EI 120
	Неекранирани електрически кабели с максимален външен диаметър до 24 mm	--	E 120 Стена: EI 45 Под: EI 30	E 120 Стена: EI 90 Под: EI 60	E 120 Стена: EI 90 Под: EI 60
Кабелни тръби *	Кабелни тръби / стоманени тръби с максимален външен диаметър до 16 mm, с кабели и без кабели	--	E 120-U/C EI 60-U/C	E 120-U/U Стена: EI 120-U/U Под: EI 90-U/U	E 120-U/U EI 120-U/U
	Кабелни тръби / пластмасови тръби с макс. външен диаметър до 40 mm или снопове от пластмасови кабелни тръби с максимален външен диаметър до 80 mm (максимален външен диаметър на отделна кабелна тръба 40 mm), с кабели и без кабели	--	E 120-U/C EI 120-U/C	E 120-U/U EI 120-U/U	E 120-U/U EI 120-U/U

\* Началото и края трябва да се уплътнят против проникването на димни газове с противопожарна пяна FPF на Knauf или минерална вата.

- 1) Изисква се слой от противопожарна пяна FPF с дебелина мин. 20 mm по протежението на мин. 30 mm от двете страни по периферията на преходните елементи и техните носещи системи.
- 2) Кабелите, кабелните снопове и носещите системи за кабели трябва да се обвият от двете страни на системата за уплътняване с противопожарната обвивка за кабели на Knauf.

## Характерни особености на монтажа в масивни стени и подове

- Ако дебелината на масивната стена или под в участъка на системата за противопожарно уплътняване на преходи е по-малка от необходимата минимална дебелина на системата, тогава е необходимо преходния отвор да се обшие вътрешно (виж Фиг. 3) или обрамчи (виж Фиг. 1 и 2) с профили от негорими плоскости за сухо строителство, силикатни или калциево силикатни плочи (клас А2-s1, d0 или А1 съгласно EN 13501-1), така, че противопожарната пяна FPF на Knauf да лежи върху обшиващите или обрамчващите профили и стената/пода по цялата дебелина на системата за уплътняване на прехода.
- Четирите профили на вътрешната обшивка (минимум 2 x 12.5 mm и дебелина мин. 25 mm) се заclinват в отвора една с друга под формата на правоъгълна рамка, равномерно издаваща се от двете страни на отвора. Фугата между масивната стена/под и обшивката трябва да се уплътни, примерно с гипсова замазка. При стените не е задължително закрепването с винтове.
- За захващането на обрамчващите профили (ширина мин. 50 mm и дебелина макс. 50 mm) и за вътрешната обшивка на отвори в подове трябва да се използват винтове и метални анкери или винтови анкери, които да са с достатъчна големина и да са подходящи за субстрата. При газобетон трябва да се използват винтове за гипсокартон или винтове за ПДЧ без дюбели. Трябва да се използват минимум два винта за профил, на максимално отстояние един от друг 250 mm.
- Системите за противопожарно уплътняване на преходи на тръби и кабели в подове трябва да бъдат защитени от натоварвания, особено от контакт при движението на хора, чрез прилагането на подходящи мерки (примерно, чрез ограждане или покриване със защитна решетка).

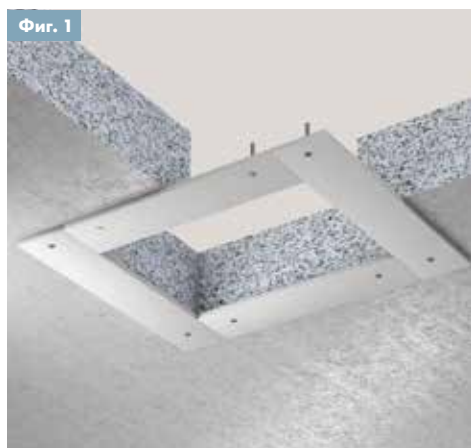
## Характерни особености на монтажа в преградни стени

- Ако дебелината на преградната стена в участъка на системата за противопожарно уплътняване на преходи е по-малка от необходимата минимална дебелина на системата, тогава е необходимо преходния отвор да се обшие вътрешно (виж Фиг. 3) или обрамчи (виж Фиг. 1 и 2) с профили от негорими плоскости за сухо строителство, силикатни или калциево силикатни плочи (клас А2-s1, d0 или А1 съгласно EN 13501-1), така, че противопожарната пяна FPF на Knauf да лежи върху обшиващите или обрамчващите профили и стената по цялата дебелина на системата за уплътняване на прехода.
- При отвори с размери до 320 mm x 320 mm, не е необходимо отвора да се укрепва със стоманени профили. При по-големи отвори е достатъчно да се поставят два хоризонтални стоманени профила (С-профили) над и под отвора в стената, и да ги захванете към обшивката на стената съгласно инструкциите. Не е необходимо да се съединяват с вертикалните профили на носещата конструкция на стената.
- Четирите профили на вътрешната обшивка (минимум 2 x 12.5 mm и дебелина мин. 25 mm) се заclinват в отвора една с друга под формата на правоъгълна рамка, равномерно издаваща се от двете страни на отвора. Фугата между стената и обшивката трябва да се уплътни, примерно с гипсова замазка. Не е задължително закрепването с винтове.
- За захващането на обрамчващите профили (ширина мин. 50 mm и дебелина макс. 50 mm) и за вътрешната обшивка на отворите трябва да се използват винтове и метални анкери или винтови анкери, които да са с достатъчна големина и да са подходящи за субстрата. При газобетон трябва да се използват винтове за гипсокартон или винтове за ПДЧ без дюбели. Трябва да се използват минимум два винта за профил, на максимално отстояние един от друг 250 mm.

## Система с противопожарна пяна FPF на Knauf ETA-11/0206

- Ако не се използва вътрешно обшиване, кухината между плоскостите на преградната стена трябва плътно да се запълни с минерална вата (точка на стапяне  $\geq 1000$  °C, минимална плътност 40 kg/³) най-малкото на 10 cm по периметъра.
- При преградни стени с дървена носеща конструкция трябва да има минимално разстояние 100 mm между системата за противопожарно уплътняване и вертикалните профили на конструкцията, а кухината трябва да се напълни плътно с минерална вата (клас A2-s1, d0 или A1 съгласно EN 13501-1). Напречното сечение на дървения профил трябва да бъде мин. 50 mm x 75 mm (ширина x дълбочина).

## Обрамчване и вътрешно обшиване



Фиг. 1:

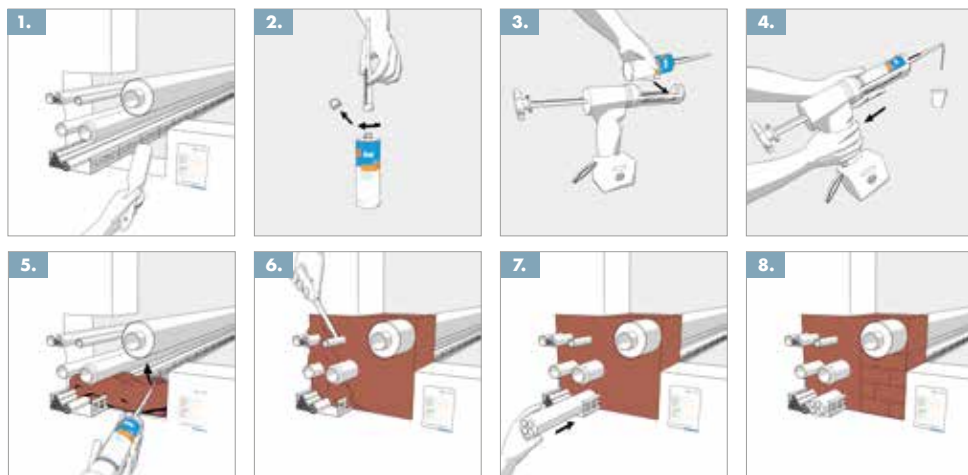
Обрамчване при масивен под (рамка на едната страна или на двете страни)

Фиг. 2:

Обрамчване при масивен под и преградна стена (рамка на едната страна или на двете страни, дебелина на рамката за една страна макс. 50 mm)

Фиг. 3:

Вътрешно обшиване при преградна стена и масивна стена (равномерно издаваща се от двете страни на отвора), същото и при масивен под (издаваща се само от едната страна или равномерно издаваща се от двете страни на отвора)



## Монтажни стъпки

Одобрението ETA-11/0206 и съответните национални наредби са задължителни при изпълнението на системите за противопожарно уплътняване на преходи. Ако смесителният накрайник се задръсти, не трябва да се използва сила за изваждането на материала. При използването на сила може да се повреди флакона или пистолета! При работа трябва да се носят подходящи защитни ръкавици, очила и облекло.

1. Почистете монтажния отвор. За оформянето и ограничаването на пяната може да се използва картон, пластмасово фолио или лента за тръби, които след това може да не се отстраняват.
2. Дръжте флакона вертикално с горната му част насочена нагоре, развийте капачката и здраво завинтете смесителния накрайник.
3. Вкарайте флакона в пистолета за нанасяне на пяна.
4. Започнете да изкарвате пяна. Не използвайте първоначалния неравномерно шприцован материал.
5. Запълнете отвора отзад напред. По време на този процес, наслагвайте пяната отдолу нагоре, като винаги насочвате върха на накрайника над пяната така, че материалът да не се слепва. При прекъсване на работата за повече от около 50 s, пяната в накрайника се втвърдява и той трябва да се подмени. Преди подмяната, освободете натоварването на пистолета и внимателно свалете смесителния накрайник.
6. След прилб. 2 минути, разпръснатата извън монтажния отвор пяна може да се изреже с подходящ нож в съответствие с необходимите защитни мерки и наредби за безопасност.
7. Кабели и тръби, които се монтират в съществуващ отвор, запълнен с пяна, може да преминат през съществуващата пяна. Празнините, останали след демонтаж на кабели и тръби, се запълват с противопожарната пяна на Knauf.
8. Големите отвори може да се запълнят с блокчета от пяна на Knauf. (виж указанията за вграждането на блокчета от пяна).

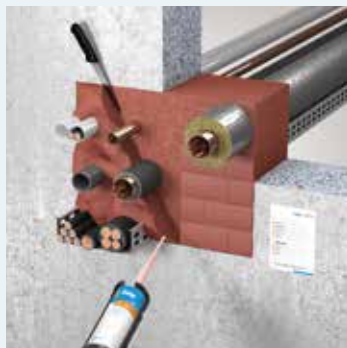
### Поставяне на противопожарна обвивка за кабели на Knauf



При уплътняването на преходи на кабели, които трябва да са с граница на огнеустойчивост EI 120, понякога е необходимо да се постави противопожарна обвивка за кабели на Knauf от двете страни на кабелите или носещата система за кабели (виж таблицата с границите на огнеустойчивост – уплътняване на преходи на кабели):

- Отрежете достатъчно парче противопожарна обвивка и отстранете бялото защитно фолио. Поставете един пласт от обвивката (ширина 150 mm) върху преходните елементи и от двете страни на отвора. Залепващата страна на обвивката трябва да е откъм кабелите и носещата система за кабели. Стъклоусилената тъкан, която е защитна, трябва да остане на външната страна.
- Началото и края на парчето противопожарна обвивка се свързват с най-малкото две стоманени скоби или стоманена тел ( $\varnothing$  1 mm). Дължината на прекриването трябва да е минимум 45 mm.
- Може да се поставят няколко обвивки една до друга, с прекриване от минимум 45 mm. Челните съединения трябва също да се свържат със стоманени скоби или стоманена тел.

### Вграждане на блокчета от пяна на Knauf



- Участъци, през които не преминават кабели, носещи системи за кабели, кабелни тръби и тръби, може да се затворят и уплътнят с блокчетата от пяна на Knauf.
- Блокчетата от пяна на Knauf трябва да се монтират по такъв начин, че да се спазва минималната дебелина на системата за уплътняване.
- Отстранете защитното фолио от блокчетата и ги монтирайте на редове (като при надлъжна превръзка при зидария) така, че плътно да запълнят отвора.



## Монтаж на кабели и тръби в предварително запълнени отвори

- Нови преходни тръби, кабели и носещи системи за кабели може да се монтират в съществуващи отвори, затворени със система за противопожарно уплътняване. Използвайте подходящ срязващ/пробивен инструмент, за да направите достатъчно големи отвори в съществуващата система (като спазвате необходимите мерки за защита и наредбите за безопасност).
- Кухини и пролуки около новомонтираните преходни елементи или дължащи се на демонтажа на кабели и тръби, трябва да се запълнят с противопожарна пена или блокчета на Knauф.
- Новомонтираните преходни елементи трябва да отговарят на всички изисквания съгласно ЕТА (примерно, първа подпора, при необходимост поставяне на противопожарна обвивка на Knauф). Препоръки

## Препоръки

- Препоръчваме ножа с широкото или тясно назъбено острие за оптимално срязване на противопожарните продукти на Knauф (виж принадлежностите).
- При уплътняване на преходи в подове е възможно монтажа да се извършва от един работник.
- Системата за противопожарно уплътняване на преходи може да се боядисва с предлаганите на пазара дисперсионни бои.

## Допълнителни национални изисквания

Германия

- Системата за противопожарно уплътняване на преходи трябва да бъде обозначена с трайна идентификационна табелка.
- За изпълнението на системи за противопожарно уплътняване на тръби и кабели се изисква обучение. Удостоверение за обучението се издава при успешното му приключване от Knauф.
- След изпълнението на системата, на клиента трябва да се предостави писмено потвърждение за съответствието.

# Система с противопожарна пяна FPF на Knauf

## ETA-11/0206

## Данни за противопожарната пяна на Knauf

<b>Реакция на огън в съответствие с DIN EN 13501-1:</b>	клас E
<b>Прекъсване на работния процес*:</b>	прибл. 50 s
<b>Количество на произведената пяна*:</b>	до 2,1 l
<b>Вместимост:</b>	380 ml (флакон)
<b>Готовност за срязване:</b>	след прибл. 90 s (при температура на материала и температура на околната среда 22 °C)
<b>Транспортиране / съхраняване:</b>	5 °C – 30 °C (на сухо, в оригиналната опаковка)
<b>Температура на нанасяне:</b>	15 °C – 30 °C, оптимална: 20 °C – 25 °C
<b>Пропускливост на въздух:</b>	$Q_{900} \leq 0.08 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (при диференциално налягане 600 Pa и точност на измерване 0,01 m <sup>3</sup> /h не се измерва пропускливост на въздух) Приложим стандарт за изпитване: EN 1026 (Размери на изпитвания образец 350 x 350 x 200 [mm], изпитване без преходни тръби и кабели)
<b>Изоляция от въздушен шум:</b>	$D_{n,w}(C;C_1) = 66 (-1; -6) \text{ dB}$ Приложим стандарт за изпитване: EN ISO 717-1 (Размери на изпитвания образец 360 x 360 x 200 [mm], изпитване без преходни тръби и кабели)
<b>Топлопроводимост:</b>	$\lambda = 0.088 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K}), R = 0.279 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ Приложим стандарт за изпитване: DIN EN 12667
<b>Устойчивост на статично диференциално налягане:</b>	Няма видими промени при достигане на максималното изпитващо налягане на изпитващото устройство ( $P_{stat} = 10000 \text{ Pa}$ ). Приложим стандарт за изпитване: съгласно EN 12211 (размери на изпитвания образец 350 x 350 x 200 [mm], изпитване без преходни тръби и кабели)

\* Количеството на произведената пяна и максималното възможно прекъсване на работния процес са в зависимост от температурата на материала и температурата на околната среда.

## Изпитване на противопожарните свойства при въздействие от околната среда

Допустими условия на околната среда:

IV съответствие с ETAG 026-2

Категория на употреба Z<sub>1</sub>  
Продукти за вътрешно приложение при влажност и температура над 0 °C.


## Влияние на температурата на материала върху технологичните свойства

Температура на шприцоване [°C]	15 °C	20 °C	30 °C
Теоретично произведено количество пяна [L/флакон]	1.9	2.0	2.5
Начало на пянообразуването [s]	прибл. 35	прибл. 20	прибл. 12
Готовност за срязване след [s]	прибл. 110	прибл. 90	прибл. 70
Прекъсване на работния процес [s]	прибл. 70	прибл. 50	прибл. 40

# KNAUF



SIA "Knauf"  
Daugavas iela 4, Saurieši, Stopiņu nov.,  
LV-2118, Latvija

 +371 67032 999

 [info@knauf.lv](mailto:info@knauf.lv)

 [www.knauf.lv](http://www.knauf.lv)