



# Knauf Vermiplaster

Tűzvédelem gipszvakolattal

### Termékleírás

A Knauf Vermiplaster gipszbázisú, könnyű adalékanyagokból és a gépi felhasználást segítő adalékszerekből álló tűzvédelmi vakolat.

- Szabvány: EN 13279-1

#### Szállítás

20 kg-os zsák

Cikkszám: 00466648

#### Minőség igazolás

A termék CE jelzettel ellátott.  
Igazolás: ETA-11/0229

### Tárolás

Száraz, fagymentes, közvetlen napsugárzástól védett helyen, raklapon legfeljebb 6 hónapig tárolható.

Nem tárolható 45°C feletti hőmérsékleten!

A sérült zsák légmentesen zárandó és elsőként felhasználandó!

### Alkalmazási terület

A Knauf Vermiplaster teherhordó szerkezetek tűzvédelmi képességének növelésére kifejlesztett vakolati rendszer. A tűzállósági követelménynek megfelelő vastagságban felhordott tűzvédelmi vakolat biztosítja

- acélszerkezetek,
- vasbeton oszlopok és gerendák,
- vasbeton födémek és falak, valamint
- trapézlemez betonfödémek tűzvédelmét.

### Műszaki tulajdonságok

Tűzvédelmi osztály	A1, nem éghető	EN 13501-1
Nyomószilárdság	≥ 1,7 N/mm <sup>2</sup>	EN 1015-11
Tapadószilárdság		EN 13279-2
- beton és acél felületen	≥ 0,1 N/mm <sup>2</sup>	
- rozsdamentes acél felületen	≥ 0,05 N/mm <sup>2</sup>	
Páradiffúziós ellenállási szám - μ	8	EN 12086
pH-érték	12-13	
Szilárdulás kezdete	kb. 90-170 perc	
Szilárdulás vége	kb. 180-300 perc	
Halmazsűrűség	500-600 kg/m <sup>3</sup>	
Száraz sűrűség	kb. 750 kg/m <sup>3</sup>	EN 1015-10
Kiadósság	100 kg = kb. 150 l vakolat	

### Kivitelezés

#### Fogadó felület

A fogadófelületnek egyenletesnek, teherbírónak, száraznak, zsír- és pormentesnek kell lennie. Minden a tapadást gátló anyag eltávolítandó!

#### Bedolgozás

A tűzvédelmi vakolat géppel (Knauf PFT G4 / G5; csigaköpeny és továbbító csiga D6-3; habarcs-cső Ø25; szórófej Ø10 / Ø12) hordandó fel.

A legnagyobb habarcs-cső hossz 25 m!

A megfelelő konzisztenciához szükséges víz-mennyiség adagolásához szükséges nyomás kb. 1,3 bar/m.

Tartsa a szórófejet kb. 30 cm-re a fogadó felület előtt, majd hordja fel az anyagot egyenletesen az előírt vastagságban.

A vakolat vastagságát rendszeresen ellenőrizze!

A szórás folyamatában a helyszíni hőmérséklet függvényében 10-15 perc megszakítás lehetséges. Hosszabb megszakítás esetén tisztítsa át tiszta vízzel a gépet!

#### Vakolat vastagság

A tűzvédelmi vakolat vastagsága a fogadó felület és a megkövetelt tűzállósági határérték

függvényében határozandó meg.

Legkisebb vastagság: 6 mm

Legnagyobb vastagság: 40 mm

#### Kiadósság

10 mm vakolat vastagság mellett:

- Felületre vonatkoztatva: kb. 6,7 kg/m<sup>2</sup>
- 1 zsákra vonatkoztatva: kb. 3 m<sup>2</sup>/zsák

#### Kivitelezési körülmények

A kivitelezés min. +5°C / max. +40°C levegő-építmény- és építőanyag hőmérsékleten végezhető!

#### Száradás

A friss vakolat megfelelő száradása érdekében védje a felületet közvetlen napsugárzástól, fagytól, esőtől és szélről!

A megfelelő szellőzés biztosítandó!

Fűtőtest elhelyezésekor ügyeljen a helyiség egyenletes fűtésére!

A teljes száradási idő a helyiség páratartalmától és hőmérsékletétől függően 10 mm vakolat vastagság esetén átlagosan 14 nap.

#### Felület

A kész Knauf Vermiplaster felület érdes. (Szükség esetén a felület lehúzó és glettelhető, a szükséges vakolatvastagság figyelembe vételével. További glettelés Knauf Multi-Finish-sel végezhető. Egyéb bevonat nem alkalmazható!)

#### Megjegyzés

A Knauf Vermiplaster nem alkalmas vasbeton felületek statikai megerősítésére!

## Acélgerendák és oszlopok U/A értékeinek meghatározása

Szerkezet paraméterei - b; h; t [cm] - A [cm <sup>2</sup> ]	Tűznek kitétt oldalak száma	U/A érték m <sup>-1</sup>	Szerkezet paraméterei - b; h; t [cm] - A [cm <sup>2</sup> ]	Tűznek kitétt oldalak száma	U/A érték m <sup>-1</sup>
<b>Acéllemez</b> 	4 oldal	$\frac{200}{t}$	<b>I-tartó oszlop, gerenda</b> 	4 oldal	$\frac{4b - 2t + 2h}{A} \cdot 100$
<b>Acéllemez</b> 	4 oldal	$\frac{200}{t}$	<b>Hegesztett egyedi tartó</b> 	4 oldal	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<b>Acéllemez</b> <p>vasbeton, vagy boltozat</p>	3 oldal	$\frac{100}{t}$	<b>Hegesztett egyedi tartó</b> 	4 oldal	$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 100$
<b>L-profil, szögacél</b> 	4 oldal	$\frac{200}{t}$	<b>I-tartó oszlop, gerenda</b> 	3 oldal	$\frac{3b - 2t + 2h}{A} \cdot 100$
<b>Zártszelvény, csőszelvény</b> 	4 oldal	$\frac{100}{t}$			
	4 oldal	$\frac{2\pi R}{A} \cdot 100$			

### Melegen hengerelt I-tartók U/A értékei



U = I-tartó kerülete [m]

A = I-tartó keresztmetszeti területe [m<sup>2</sup>]

Az acél szerkezetek a vonatkozó követelménynek megfelelő tűzvédelméhez szükséges vastagsága a szerkezet U/A értékének függvényében határozandó meg.

### Melegen hengerelt I-tartók U/A értékei [m<sup>-1</sup>]

IPN profil			HEA profil			HEB profil		
	3 oldal	4 oldal		3 oldal	4 oldal		3 oldal	4 oldal
Kitettség			Kitettség			Kitettség		
80	345.6	401.1	100	217.9	264.6	100	179.6	218.1
100	301.9	349.1	120	220.2	267.6	120	166.5	201.8
120	268.3	309.2	140	208.3	252.9	140	154.7	187.2
140	238.3	274.3	160	189.7	233.5	160	139.6	169.1
160	219.7	252.2	180	185.4	225.2	180	130.2	157.7
180	200.1	229.4	200	174.7	211.9	200	121.6	147.2
200	184.8	211.6	220	161.7	196.0	220	115.4	139.6
220	171.1	195.7	240	147.1	178.4	240	107.5	130.2
240	160.1	183.1	260	140.6	170.5	260	104.7	126.7
260	148.5	169.7	280	135.7	164.4	280	102.1	123.3
280	138.6	158.1	300	126.2	152.9	300	95.9	116.1
300	131.1	149.1	320	117.4	141.5	320	91.1	109.7
320	123.3	140.1	340	111.6	134.1	340	88.4	105.9
340	116.7	132.5	360	107.1	128.2	360	85.8	102.4
360	109.9	124.6	400	101.3	120.1	400	82.4	97.6
380	104.8	118.7	450	96.1	112.9	450	77.5	91.3
400	99.6	112.7	500	91.6	106.8	500	76.3	88.9
425	94.5	106.8	550	90.2	104.3	550	75.6	87.4
450	89.1	100.7	600	88.7	102.0	600	74.8	85.9
475	84.2	95.1						
500	80.3	90.6	<b>HEM profil</b>			<b>IPE profil</b>		
550	75.1	84.5	Kitettség	3 oldal	4 oldal	Kitettség	3 oldal	4 oldal
600	67.1	75.6	100	96.4	116.4	80	370.4	430.6
			120	92.2	111.1	100	335.9	389.3
			140	85.5	103.6	120	310.6	359.1
			160	82.8	99.9	140	290.9	335.4
			180	79.8	96.2	160	268.7	309.5
			200	75.7	91.4	180	254.1	292.1
			220	73.2	88.4	200	234.4	269.5
			240	60.7	73.1	220	221.1	253.9
			260	59.3	71.5	240	204.9	235.5
			280	58.4	70.4	270	197.2	226.6
			300	50.1	60.4	300	187.7	215.6
			320	50.0	59.9	330	174.1	199.7
			340	50.4	60.2	360	162.3	185.7
			360	50.9	60.5	400	152.7	174.1
			400	52.1	61.4	450	143.7	163.1
			450	53.5	62.6	500	132.8	150.1
			500	54.4	63.3	550	124.6	140.5
			550	55.7	64.3	600	115.4	129.5
			600	56.8	65.2			

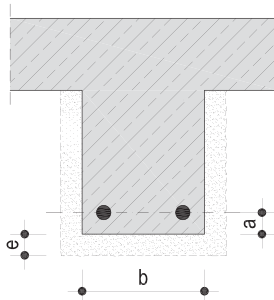
### Knauf Vermiplaster tűzvédelmi vakolat vastagságának meghatározása

A tűzvédelmi vakolat vastagsága függ:

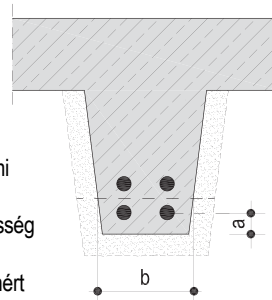
- a vonatkozó tűzvédelmi követelménytől,
- az acél tartó U/A értékétől,
- valamint az acél megengedett maximális kritikus hőmérsékletétől.

U/A érték	R15 T [°C]					R30 T [°C]					R60 T [°C]					R90 T [°C]					R120 T [°C]				
	350	400	450	500	550	350	400	450	500	550	350	400	450	500	550	350	400	450	500	550	350	400	450	500	550
≤ 60	6					7 6					11 10 9 8 7					16 14 13 12 11					21 19 17 15 14				
70	6					7 6					12 10 9 8					17 15 13 12 11					22 19 18 16 15				
80	6					7 6					12 11 10 9					18 16 15 13 12					23 21 19 18 16				
90	6					7 6					13 12 11 10 9					19 17 15 14 13					24 22 20 19 17				
100	6					8 7 6					14 12 11 10					19 18 16 15 14					25 23 21 20 18				
110	6					8 7 6					14 13 12 11 10					20 19 17 16 15					26 23 22 21 19				
120	6					8 7 6					15 13 12 11					21 19 18 16 15					27 24 23 22 20				
130	6					8 7 6					15 14 13 12 11					21 20 18 17 16					28 25 24 23 21				
140	6					9 8 7 6					15 14 13 12 11					22 20 19 18 16					29 26 25 23 22				
150	6					9 8 7 6					16 14 13 12					23 21 20 18 17					29 27 26 24 23				
160	6					9 8 7 6					16 15 14 13 12					23 21 20 19 18					30 27 26 25 23				
170	6					9 8 7 6					16 15 14 13 12					23 22 20 19 18					30 28 27 25 24				
180	6					9 8 7 6					17 15 14 13					24 22 21 20 18					31 29 28 26 25				
190	6					9 8 7 6					17 16 15 14 13					24 23 21 20 18					31 29 28 27 25				
200	6					10 9 8 7 6					17 16 15 14 13					24 23 22 20 19					32 30 29 27 26				
210	6					10 9 8 7					17 16 15 14 13					25 23 22 21 19					34 30 29 28 26				
220	6					10 9 8 7					17 16 15 14					25 24 22 21 20					36 31 29 28 27				
230	6					10 9 8 7					18 16 15 14					25 24 23 21 20					- 31 30 28 27				
240	6					10 9 8 7					18 17 16 15 14					26 24 23 22 20					- 31 30 29 28				
250	6					10 9 8 7					18 17 16 15 14					26 24 23 22 21					- 32 31 29 28				
260	6					10 9 8 7					18 17 16 15 14					26 25 23 22 21					- 32 31 30 28				
270	6					10 9 8 7					18 17 16 15 14					26 25 24 23 21					- 34 31 30 29				
280	6					10 9 8 7					18 17 16 15 14					26 25 24 23 22					- 36 32 30 29				
290	6					10 9 8 7					18 17 16 15					27 25 24 23 22					- 32 31 29				
300	6					10 9 8 7					19 18 17 16 15					27 26 24 23 22					- 32 31 30				
310	6					10 9 8 7					19 18 17 16 15					27 26 25 24 22					- 33 31 30				
320	6					10 9 8					19 18 17 16 15					27 26 25 24 23					- 35 31 30				
330	6					11 10 8					21 19 17 16 15					28 27 26 25 23					- 35 32 31				
340	7 6					12 11 9 8					23 21 19 17 16					30 29 27 26 24					- 35 33 32				
350	9 8 6					14 13 12 10 9					25 23 21 19 18					32 31 29 28 26					- 35 34 33				
360	9 8 6					14 13 12 11 9					25 23 21 20 18					32 31 29 28 27					- 36 34 33				
370	10 8 6					14 13 12 11 9					25 23 22 20 18					33 31 30 28 27					- 34 33				
380	10 8 7 6					14 13 12 11 10					25 24 22 20 19					33 31 30 28 27					- 34 33				
390	10 8 7 6					15 13 12 11 10					26 24 22 20 19					33 31 30 28 27					- 35 33				
400	10 8 7 6					15 13 12 11 10					26 24 22 21 19					33 31 30 29 27					- 35 33				
410	10 8 7 6					15 14 12 11 10					26 24 22 21 19					33 32 30 29 27					- 35 33				
420	10 9 7 6					15 14 12 11 10					26 24 22 21 19					33 32 30 29 28					- 35 34				
430	10 9 7 6					15 14 13 11 10					26 24 23 21 19					33 32 30 29 28					- 35 34				
440	10 9 7 6					15 14 13 11 10					26 24 23 21 20					33 32 30 29 28					- 35 34				
450	10 9 7 6					16 14 13 12 10					26 25 23 22 20					33 32 31 29 28					- 35 34				
460	10 9 8 6					16 14 13 12 11					26 25 23 22 20					33 32 31 29 28					- 36 34				
470	11 9 8 6					16 14 13 12 11					27 25 24 22 20					33 32 31 30 28					- 34				
480	11 9 8 6					16 14 13 12 11					27 25 24 22 20					33 32 31 30 28					- 34				
490	11 9 8 7 6					16 14 13 12 11					27 25 24 22 21					33 32 31 30 28					- 34				
500	11 9 8 7 6					16 14 13 12 11					27 25 24 22 21					33 32 31 30 28					- 34				
510	11 9 8 7 6					16 14 13 12 11					27 25 24 22 21					34 32 31 30 29					- 35				
520	11 9 8 7 6					16 14 13 12 11					27 25 24 23 21					34 32 31 30 29					- 35				
530	11 9 8 7 6					16 15 13 12 11					27 26 24 23 21					34 32 31 30 29					- 35				
540	11 10 8 7 6					16 15 14 12 11					27 26 24 23 21					34 33 31 30 29					- 35				

### Vasbeton gerenda tűzvédelme

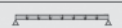


$e$  = Knauf Vermiplaster tűzvédelmi habarcs vastagság  
 $b$  = min. vasbeton gerenda szélesség  
 $a$  = betonacél betontakarása EUROCODE szerint szélről mért tengelytávolságban megadva



#### Megjegyzés:

- A megadott értékek normál súlyú, szilikát adalék anyag tartalmú betonra érvényesek. (2000-2600 kg/m<sup>3</sup>, EN 206-1 szerint)
- Mészke, vagy egyéb könnyű adalékanyag tartalmú betonok esetében a min. -b- szélesség 10 %-al csökkenthető.
- A táblázatba foglalt értékek meghatározása  $\Psi = 0,7$  egyidejűségi tényezővel figyelembe vett terhek alapján történt.
- A betonacél karakterisztikus szilárdságának csökkentése a hőmérséklet függvényében:
  - normál betonacél: 500°C
  - előfeszített acél rács: EN10138-4: 400°C
  - előfeszített acél huzal: EN10138-2: 350°C
  - előfeszített acél pázsma: EN10138-3: 350°C



### Kéttámaszú vasbeton gerenda

Knauf Vermiplaster szükséges vastagsága	Tűzállósági határérték											
	R 30		R 45		R 60		R 90		R 120		R 180	
	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$
$e_{min} = 7$ mm átlagos vastagság	150	2	150	10,5	150	9	150	28	174	39	240	80
	150	2	150	10,5	150	9	173	18	214	34	300	70
	150	2	160,5	5,5	174	4	273	13	274	29	400	65
	187	2	230,5	0,5	274	0	373	8	474	24	600	60
$e_{max} = 12$ mm átlagos vastagság	150	0	150	1,7	150	0,2	150	13,9	157,3	22,3	240	80
	150	0	150	1,7	150	0,2	158,9	3,9	197,3	17,3	300	70
	150	0	151,7	0	165,2	0	258,9	0	257,3	12,3	400	65
	178,2	0	221,7	0	265,2	0	358,9	0	457,3	7,3	600	60
$e_{max} = 19$ mm átlagos vastagság	150	0	150	0	150	0	150	0	150	1	180	20
	150	0	150	0	150	0	150	0	176	0	240	10
	150	0	150	0	154	0	241	0	236	0	340	5
	167	0	210,5	0	254	0	341	0	436	0	540	0

- A megadott értékek kizárólag a Knauf Vermiplaster tűzvédelem szempontjából szükséges szerkezeti paramétereket rögzítik.
- Az  $a = 0$  betonacél tengelytávolság alatt a betontakarás hiánya értendő.

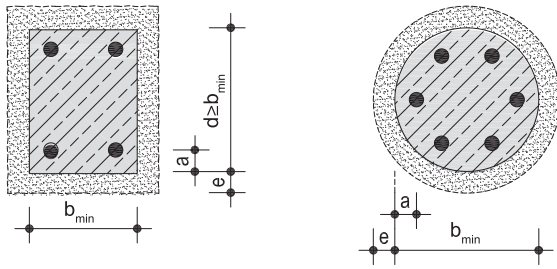


### Többszámú vasbeton gerenda

Knauf Vermiplaster szükséges vastagsága	Tűzállósági határérték											
	R 30		R 45		R 60		R 90		R 120		R 180	
	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$	$b_{min}$	$a$
$e_{min} = 7$ mm átlagos vastagság	150	0	150	0,5	150	0	150	8	174	19	240	60
	150	0	160,5	0	174	0	223	0	274	9	400	50
									424	9	550	50
									474	4	600	40
$e_{max} = 12$ mm átlagos vastagság	150	0	150	0	150	0	150	0	157,3	2,3	240	60
	150	0	151,7	0	165,2	0	208,9	0	257,3	0	400	50
									407,3	0	550	50
									457,3	0	600	40
$e_{max} = 19$ mm átlagos vastagság	150	0	150	0	150	0	150	0	150	0	180	0
	150	0	150	0	154	0	191	0	236	0	340	0
									386	0	490	0
									436	0	540	0

- A megadott értékek kizárólag a Knauf Vermiplaster tűzvédelem szempontjából szükséges szerkezeti paramétereket rögzítik.
- Az  $a = 0$  betonacél tengelytávolság alatt a betontakarás hiánya értendő.

### Vasbeton pillér és oszlop tűzvédelme



e = Knauf Vermiplaster tűzvédelmi habarcs vastagság  
 b = min. vasbeton pillér/oszlop szélesség/átmérő  
 a = betonacélok betontakarása EUROCODE szerint szélről mért tengelytávolságban megadva

#### Megjegyzés:

- A megadott értékek normál súlyú, szilikát adalékanyag tartalmú betonra érvényesek. (2000-2600 kg/m<sup>3</sup>, EN 206-1 szerint)
- Mészke, vagy egyéb könnyű adalékanyag tartalmú betonok esetében a min. -b- szélesség 10 %-al csökkenthető.
- A táblázatba foglalt értékek meghatározása  $\Psi = 0,7$  egyidejűségi tényezővel figyelembe vett terhek alapján történt.
- A betonacél karakterisztikus szilárdságának csökkentése a hőmérséklet függvényében:
  - normál betonacél: 500°C
  - előfeszített acél rács: EN10138-4: 400°C
  - előfeszített acél huzal: EN10138-2: 350°C
  - előfeszített acél pászma: EN10138-3: 350°C



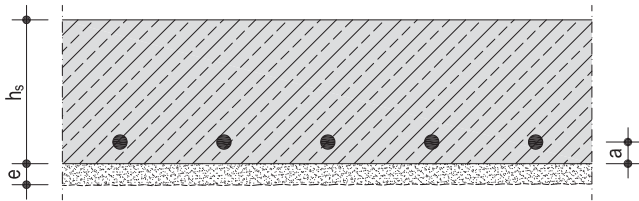
Vasbeton pillér és oszlop – központosan nyomott, alul felül csuklós kapcsolattal

Knauf Vermiplaster szükséges vastagsága	Tűzállósági határérték											
	R 30		R 45		R 60		R 90		R 120		R 180	
	$b_{min}$	a	$b_{min}$	a	$b_{min}$	a	$b_{min}$	a	$b_{min}$	a	$b_{min}$	a
$e_{min} = 7 \text{ mm}$ átlagos vastagság	187	19	210,5	20,5	224	20	323	26	324	31	450	70
	287	14	310,5	15,5	324	14	423	13	424	25		
$e_{max} = 12 \text{ mm}$ átlagos vastagság	178,2	10,2	201,7	11,7	215,2	11,2	308,9	11,9	307,3	14,3	450	70
	278,2	5,2	301,7	6,7	315,2	5,2	408,9	0	407,3	8,3		
$e_{max} = 19 \text{ mm}$ átlagos vastagság	167	0	190,5	0,5	204	0	291	0	286	0	390	10
	267	0	290,5	0	304	0	391	0	386	0		

- A megadott értékek kizárólag a Knauf Vermiplaster tűzvédelem szempontjából szükséges szerkezeti paramétereket rögzítik.
- Az a = 0 betonacél tengelytávolság alatt a betontakarás hiánya értendő.



### Vasbeton födém tűzvédelme



e = Knauf Vermiplaster tűzvédelmi habarcs vastagság  
 h<sub>s</sub> = vasbeton födém vastagság  
 a = betonacélok betontakarása  
 EUROCODE szerint széltől mért tengelytávolságban megadva

#### Megjegyzés:

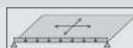
- A megadott értékek normál súlyú, szilikát adalékanyag tartalmú betonra érvényesek. (2000-2600 kg/m<sup>3</sup>, EN 206-1 szerint)
- Mészke, vagy egyéb könnyű adalékanyag tartalmú betonok esetében a min. -b- szélesség 10 %-al csökkenthető.
- A táblázatba foglalt értékek meghatározása  $\Psi = 0,7$  egyidejűségi tényezővel figyelembe vett terhek alapján történt.
- A betonacél karakterisztikus szilárdságának csökkentése a hőmérséklet függvényében:
  - normál betonacél: 500°C
  - előfeszített acél rács; EN10138-4: 400°C
  - előfeszített acél huzal; EN10138-2: 350°C
  - előfeszített acél pászma; EN10138-3: 350°C



### Kétirányban teherhordó vasbeton födém

Knauf Vermiplaster szükséges vastagsága	Tűzállósági határérték													
	REI 30		REI 45		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180		REI 240	
	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a
e <sub>min</sub> = 11 mm átlagos vastagság	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	15	136	26
e <sub>max</sub> = 21 mm átlagos vastagság	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0

- A vasbeton födém kétirányú teherhordó lemezként számítható, ha  $L_x/L_y \leq 2$ .  
 L<sub>x</sub> := a vasbeton födém nagyobbik oldalhossza  
 L<sub>y</sub> := a vasbeton födém rövidebbik oldalhossza
- A megadott értékek kizárólag a Knauf Vermiplaster tűzvédelem szempontjából szükséges szerkezeti paramétereket rögzítik.
- Az a = 0 betonacél tengelytávolság alatt a betontakarás hiánya értendő.



### Egyirányban teherhordó vasbeton födém

Knauf Vermiplaster szükséges vastagsága	Tűzállósági határérték													
	REI 30		REI 45		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180		REI 240	
	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a
e <sub>min</sub> = 11 mm átlagos vastagság	121	0	137	0	143	0	159	0	159	0	160	5	161	11
e <sub>max</sub> = 21 mm átlagos vastagság	120	0	121.5	0	126	0	136	0	132	0	128	0	127	0

- A megadott értékek kizárólag a Knauf Vermiplaster tűzvédelem szempontjából szükséges szerkezeti paramétereket rögzítik.
- Az a = 0 betonacél tengelytávolság alatt a betontakarás hiánya értendő.



### Alulbordás vasbeton födém tűzvédelme

**e** = Knauf Vermiplaster tűzvédelmi habarcs vastagság  
**h<sub>s</sub>** = vasbeton födém vastagság  
**b** = min. vasbeton gerenda szélesség  
**a** = betonacél betontakarása EUROCODE szerint széltől mért tengelytávolságban megadva

**Megjegyzés:**  
 - A megadott értékek normál súlyú, szilikát adalék anyag tartalmú betonra érvényesek. (2000-2600 kg/m<sup>3</sup>, EN 206-1 szerint)  
 - Mészke, vagy egyéb könnyű adalékanyag tartalmú betonok esetében a min. -b- szélesség 10 %-al csökkenthető.  
 - A táblázatba foglalt értékek meghatározása  $\Psi = 0,7$  egyidejűségi tényezővel figyelembe vett terhek alapján történt.  
 - A betonacél karakterisztikus szilárdságának csökkentése a hőmérséklet függvényében:  
 - normál betonacél: 500°C  
 - előfeszített acél rács; EN10138-4: 400°C  
 - előfeszített acél huzal; EN10138-2: 350°C  
 - előfeszített acél pászma; EN10138-3: 350°C

### Kéttámaszú vasbeton gerenda

Knauf Vermiplaster szükséges vastagsága	Tűzállósági határérték											
	R 30		R 45		R 60		R 90		R 120		R 180	
	b <sub>min</sub>	a	b <sub>min</sub>	a	b <sub>min</sub>	a	b <sub>min</sub>	a	b <sub>min</sub>	a	b <sub>min</sub>	a
e <sub>min</sub> = 7 mm átlagos vastagság	150	2	150	10,5	150	9	150	28	174	39	240	80
	150	2	150	10,5	150	9	173	18	214	34	300	70
	150	2	160,5	5,5	174	4	273	13	274	29	400	65
	187	2	230,5	0,5	274	0	373	8	474	24	600	60
e <sub>max</sub> = 12 mm átlagos vastagság	150	0	150	1,7	150	0,2	150	13,9	157,3	22,3	240	80
	150	0	150	1,7	150	0,2	158,9	3,9	197,3	17,3	300	70
	150	0	151,7	0	165,2	0	258,9	0	257,3	12,3	400	65
	178,2	0	221,7	0	265,2	0	358,9	0	457,3	7,3	600	60
e <sub>max</sub> = 19 mm átlagos vastagság	150	0	150	0	150	0	150	0	150	1	180	20
	150	0	150	0	150	0	150	0	176	0	240	10
	150	0	150	0	154	0	241	0	236	0	340	5
	167	0	210,5	0	254	0	341	0	436	0	540	0

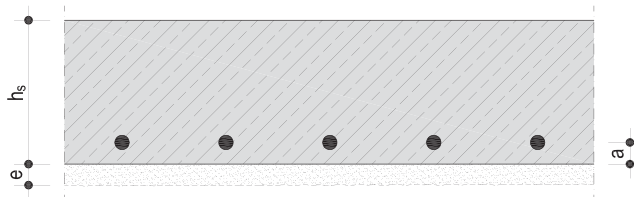
■ A megadott értékek kizárólag a Knauf Vermiplaster tűzvédelem szempontjából szükséges szerkezeti paramétereket rögzítik.  
 ■ Az a = 0 betonacél tengelytávolság alatt a betontakarás hiánya értendő.

### Egy- és kétirányban teherhordó vasbeton födém

Knauf Vermiplaster szükséges vastagsága	Tűzállósági határérték											
	REI 30		REI 45		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180	
	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a	h <sub>s</sub>	a
e <sub>min</sub> = 11 mm átlagos vastagság	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0
e <sub>max</sub> = 21 mm átlagos vastagság	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0

■ A vasbeton födém kétirányú teherhordó lemezként számítható, ha  $L_x/L_y \leq 2$ .  
 $L_x$  := a vasbeton födém nagyobbik oldalhossza  
 $L_y$  := a vasbeton födém rövidebbik oldalhossza  
 ■ A megadott értékek kizárólag a Knauf Vermiplaster tűzvédelem szempontjából szükséges szerkezeti paramétereket rögzítik.  
 ■ Az a = 0 betonacél tengelytávolság alatt a betontakarás hiánya értendő.

### Vasbeton falszerkezet tűzvédelme



$e$  = Knauf Vermiplaster tűzvédelmi habarcs vastagság  
 $h_s$  = vasbeton födém vastagság  
 $a$  = betonacélok betontakarása EUROCODE szerint szétől mért tengelytávolságban megadva

#### Megjegyzés:

- A megadott értékek normál súlyú, szilikát adalék anyag tartalmú betonra érvényesek. (2000-2600 kg/m<sup>3</sup>, EN 206-1 szerint)
- Mésző, vagy egyéb könnyű adalékanyag tartalmú betonok esetében a min. -b- szélesség 10 %-al csökkenthető.
- A táblázatba foglalt értékek meghatározása  $\Psi = 0,7$  egyidejűségi tényezővel figyelembe vett terhek alapján történt.
- A betonacél karakterisztikus szilárdságának csökkentése a hőmérséklet függvényében:
  - normál betonacél: 500°C
  - előfeszített acél rács; EN10138-4: 400°C
  - előfeszített acél huzal; EN10138-2: 350°C
  - előfeszített acél pászma; EN10138-3: 350°C

### Nem teherhordó vasbeton falszerkezet

Knauf Vermiplaster szükséges vastagsága	Tűzállósági határérték						
	EI 30	EI 45	EI 60	EI 90	EI 120	EI 180	EI 240
$e_{min} = 11$ mm átlagos vastagság	31	37	43	59	79	110	136
$e_{max} = 21$ mm átlagos vastagság	17	21,5	26	36	52	78	102

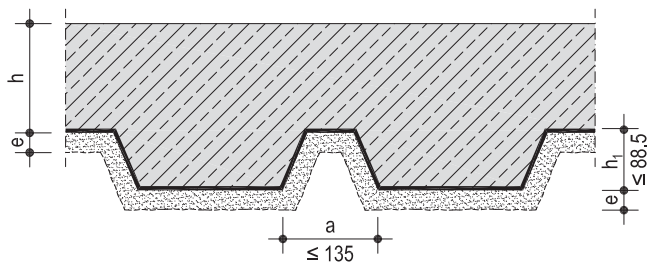
- A megadott értékek kizárólag a Knauf Vermiplaster tűzvédelem szempontjából szükséges szerkezeti paramétereket rögzítik.
- Az  $a = 0$  betonacél tengelytávolság alatt a betontakarás hiánya értendő.
- A táblázatban szereplő EI érték csak a tűzvédelmi vakolat irányából érkező tűz esetére vonatkoznak.

### Teherhordó vasbeton falszerkezet

Knauf Vermiplaster szükséges vastagsága	Tűzállósági határérték													
	REI 30		REI 45		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180		REI 240	
	$h_s$	$a$	$h_s$	$a$	$h_s$	$a$	$h_s$	$a$	$h_s$	$a$	$h_s$	$a$	$h_s$	$a$
$e_{min} = 11$ mm átlagos vastagság	91	0	92	0	93	0	99	0	119	0	170	10	231	21
$e_{max} = 21$ mm átlagos vastagság	77	0	76,5	0	76	0	76	0	92	0	138	0	197	0

- A megadott értékek kizárólag a Knauf Vermiplaster tűzvédelem szempontjából szükséges szerkezeti paramétereket rögzítik.
- Az  $a = 0$  betonacél tengelytávolság alatt a betontakarás hiánya értendő.
- A táblázatban szereplő EI érték csak a tűzvédelmi vakolat irányából érkező tűz esetére vonatkoznak.

## Trapézlemez-es betonfödém tűzvédelme



e = Knauf Vermiplaster tűzvédelmi habarcs vastagság  
 h = felbeton vastagság  
 a = trapézlemez bordaszélessége  
 $h_1$  = trapézlemez bordamagassága

## Trapézlemez-es betonfödém tűzvédelme

Felbeton vastagság – h	Tűzállósági határérték			
	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120
100	11	15	19	24
110	11	15	19	24
120	11	15	19	24
130	11	15	19	24
140	11	15	19	24
150	11	15	19	24
160	11	15	19	24
170	11	15	19	24
180	11	15	19	24
190	11	15	19	24
200	11	15	19	24
210	11	15	19	24
220	11	15	19	24
230	11	15	19	24
240	11	15	19	24
250	11	15	19	24
260	11	15	19	24
270	11	15	19	24
280	11	15	19	24

### A táblázatban szereplő értékek alkalmazhatósága az ETA 11/0229 szerint

■ A trapézlemez-es betonfödém táblázat szerinti tűzvédelme akkor biztosítható, ha:

- a trapézlemez lemezvastagsága –  $t \geq 0,75$  mm
- a trapézlemez bordaszélessége –  $a \leq 135$  mm
- a trapézlemez bordamagassága –  $h_1 \leq 88,5$  mm
- a beton sűrűsége  $2000 \text{ kg/m}^3 - 2600 \text{ kg/m}^3$
- a beton szilárdsági osztálya min. C 35/45 (Eurocode szerint)
- a beton adalékanyaga szilikátalapú
- a trapézlemez-es betonfödém hatékony magassága  $\geq 90$  mm



Az adatok a kiállítási időpont ismereteinek és tapasztalatainak szintjén alapulnak, nem jelentik a terméktulajdonságok garanciáját. Nem változtathatók és más termékre át nem ruházhatók. Változatlan állapotban történő sokszorosítása engedélyezett.

A fennálló törvények és rendelkezések figyelembe vétele termékünk felhasználójának felelőssége.

A fenti adatok és a csomagoláson felüntetett adatok közötti mindenkor eltérések az időközbeni szabályozásokból adódhatnak.

A műszaki változás joga fenntartva. Szavatosság csak a kifogástalan minőségű termékre vonatkozik. Szerkezeti, statikai és épületfizikai minőség a Knauf-rendszerből csak akkor hozható létre, ha kizárólagosan a Knauf-rendszer elemeit használják vagy a Knauf által kifejezetten ajánlott megbízható termékeket. Anyagmennyiségek csak tájékoztató értékek. Minden jog fenntartva. Váltóztatás, másolás, elektronikus másolat készítése és felhasználása kizárólag csak a Knauf hozzájárulásával lehetséges.

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

2015. 06. - HU

**KNAUF KFT.**

Budapest, Lejtő u. 5. H - 1124

Telefon: + 36-1-248-2430

Fax: + 36-1-319-7301

[forum@knauf.hu](mailto:forum@knauf.hu)

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