

fermacell AESTUVER

focus

Brandwerende bekleding van staalconstructies

Versie december 2017

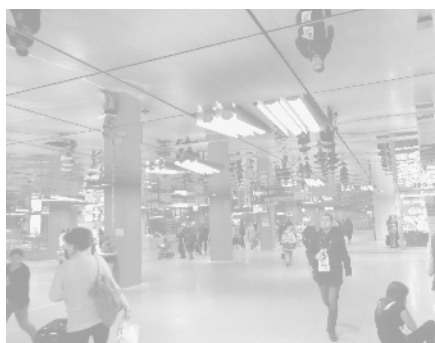
fermacell®
AESTUVER



Firesafety segments



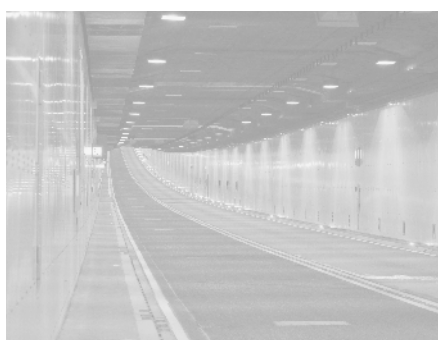
Bouwkundig - B&U-bouw



Elektro



Beluchting



Tunnelbouw



Brandveiligheidsvoorzieningen
spoorbanen



Industrie en OEM

Inhoudsopgave

1 Inleiding	3	4 Voorbeeldberekeningen cf. Europese classificatie	10-11
2 Verschillen tussen fermacell Firepanel A1 en fermacell AESTUVER	4-7	5 Ap/V-waarde (profielfactoren)	12-13
Toepassingsgebied en gebruiksklassen naar vocht-/weerbeïnvloedingsgebied	5	6 Brandwerende omkleiding en constructiedetails - Europese classificatie	14-19
Bekledingsdikte naar brandweerstandsklasse en detaillering	5	AESTUVER Brandwerende plaat	20-23
Technische gegevens AESTUVER Brandwerende plaat	6	fermacell Firepanel A1	24-31
Technische gegevens fermacell Firepanel A1	7	7 Staalbouwdelen- kolommen & liggers	
3 Technische toebehoren	8	Kolom- en liggeromkleiding met fermacell Firepanel A1	32
		Kolom- en liggeromkleiding met AESTUVER brandwerende platen	34

1 Inleiding

Om in het geval van brand de constructieve veiligheid van de bouwconstructie te waarborgen en het bezwijken van een gebouw te voorkomen, moeten balken en kolommen beschermd worden tegen hoge temperaturen.

Met AESTUVER Brandwerende platen en **fermacell** Firepanel A1 wordt een onderhoudsarme, beschermende omkleeding met brandwerendheidsklassen R 15 tot R 240 min. vervaardigd.

Typische kenmerken van een omkleeding met AESTUVER Brandwerende platen zijn:

- Slechts een 1-lagige omkleeding door het gebruik van plaatdiktes 15 - 60mm
- Vrij van behandeling met afwerkklagen (verf, stuc, coating, e.d.) in buitenbereik toepasbaar.

Naast de AESTUVER Brandwerende platen, kan voor het binnenbereik ook de gipsgebonden vezelplaat **fermacell** Firepanel A1 worden ingezet.

Kenmerkende eigenschappen van deze platen zijn:

- Eenvoudig te verwerken, aan te passen en af te werken, volgens de bekende technieken als benodigd voor de standaard **fermacell** Gipsvezelplaat
- Beschikt over gelijkwaardige toelaatbare plaatbelasting als de standaard **fermacell** Gipsvezelplaat.

Technische gegevens van de plaaieigenschappen

→ Zie vanaf blz. 6

Deze brochure is zowel bedoeld om de vereiste dikte van brandwerende platen voor de bekleding van stalen kolommen en balken te bepalen, alsmede een materiaalkeuze te maken. Hierop zijn twee factoren van invloed:

- Toepassingsgebied/gebruiksklasse
- Benodigde brandweerstand.

De verschillen tussen **fermacell** Firepanel A1 en **fermacell** Aestuver in het kort

→ Zie vanaf blz. 4

De bepaling van de benodigde bekledingsdikte volgt uit:

- De benodigde brandweerstand
- De uiterste toelaatbare, kritische staaltemperatuur (ook wel de ontwerptemperatuur), en
- De profielfactor A_p/V (EN 1993-1-2).

Verdere informatie over de bepaling van A_p/V -waarde (profielfactoren)

→ Zie vanaf blz. 12

In "Hamburger Dockland" kan **fermacell** AESTUVER haar brandwerende eigenschappen op een imposante manier ten toon spreiden, waarbij deze is ingezet voor haar brandwerende eigenschappen en weersbestendigheid.

2 Verschillen tussen **fermacell** Firepanel A1 en **fermacell** AESTUVER

AESTUVER Brandwerende plaat

Cementgebonden, lichte en met glasvezels verstevigde betonplaten die een hoogwaardige brandveiligheid garanderen.

- Gebruiksklassen naar weerbeïnvloedingsgebied cf. ETAG 018-1: Klasse X
- Gebruik in binnensituaties met extreem hoge relatieve vochtigheid en gedeeltelijk of volledig aan het weer blootgestelde buitensituaties
- Bouwmateriaalklasse cf. DIN EN 13501-1: niet brandbaar, A1



Europese classificatie

Brandweerstand: R 15 - R 240
 Ontwerptemperatuur: 350-750 °C
 Certificatie: ETA-11/0458

fermacell Firepanel A1

Homogene met vezels versterkte gipsgebonden droogbouwplaat met papiervezels en toegevoegde onbrandbare vezels, af fabriek gehydrofobeerd.

- Gebruiksklassen cf. EN 1995-1-1: 1 en 2
- Gebruik in binnensituaties incl. ruimten een verhoogde relatieve vochtigheid (RV), bv. badkamers
- Bouwmateriaalklasse cf. DIN EN 13501-1: niet brandbaar, A1



Europese classificatie

Brandweerstand: R 15 - R 120
 Ontwerptemperatuur: 350-750 °C
 Certificatie: PK2-16-14-001-A-0

Toepassingsgebied en gebruiksklassen naar vocht-/weerbeïnvloedingsgebied

EN 1995-1-1	Gebruiksklasse 1 (NKL 1)	Gebruiksklasse 1 (NKL 1)	Gebruiksklasse 2 (NKL 2)	Gebruiksklasse 3 (NKL 3)
EN 12467	Categorie D	Categorie C	Categorie B	Categorie A
ETAG 018-1	Klasse Z2	Klasse Z1	Klasse Y	Klasse X
				
	Binnensituaties - aan droge omstandigheden blootgesteld	Binnensituaties - aan verhoogde relatieve vochtigheid (RV) blootgesteld	Buitensituaties - niet direct aan het weer blootgesteld	Buitensituaties - direct aan het weer blootgesteld
	AESTUVER Brandwerende plaat	AESTUVER Brandwerende plaat	AESTUVER Brandwerende plaat	AESTUVER Brandwerende plaat
	fermacell Firepanel A1	fermacell Firepanel A1	fermacell Firepanel A1	fermacell Firepanel A1

Toepassingsaanbeveling van **fermacell** Firepanel A1 en/of **fermacell** AESTUVER:



Toepassing aanbevolen



Toepassing mogelijk

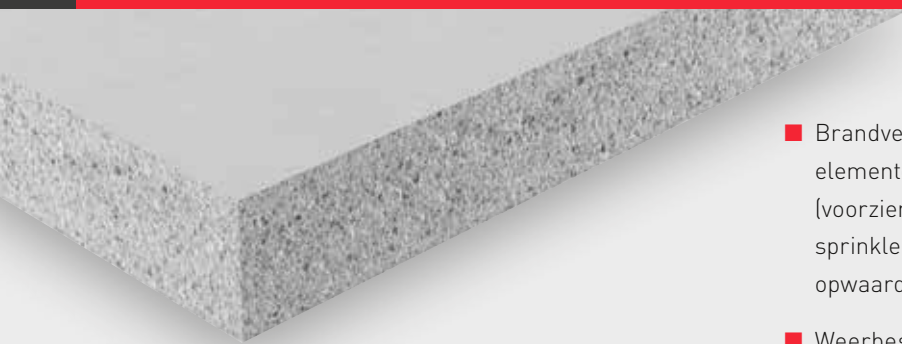


Toepassing niet toelaatbaar

Bekledingsdikte naar brandweerstandsklasse en detaillering

Europese classificatie				
Ontwerptemperatuur / kritieke toelaatbare staaltemperatuur	AESTUVER Brandwerende plaat		fermacell Firepanel A1	
	500 °C*	350-750 °C	500 °C*	350-750 °C
	Zie vanaf blz. 12	Zie vanaf blz. 16	Zie vanaf blz. 19	Zie vanaf blz. 21

* Voor algemeen brandveilig ontwerp geldt in Europa de kritische staaltemperatuur van 500 °C voor kolommen en 600 °C voor liggers.



AESTUVER Brandwerende plaat

AESTUVER brandwerende platen zijn cementgebonden, lichte en met glasvezels verstevigde betonplaten die een hoogwaardige brandveiligheid garanderen.

- Brandveilige oplossingen voor wanden/plafonds, dragende elementen (kolom/liggers), beluchtingssystemen, kabeltracés (voorzien van elektra en datacommunicatie, sprinklerinstallaties en wapeningsstaal (brandkundig opwaarderen van de betondekkingsgraad)
- Weerbestendig, vorst- en vochtongevoelig: Brandveilige oplossingen voor bouwdelen waaraan hoge eisen op het vlak van klimatologische omstandigheden gesteld worden
- Esthetisch oppervlak – het gladde materiaaloppervlak zorgt voor een optimale hechting van lijmsystemen en coatings

Environmental Product Declaration (EPD)



Technische gegevens – AESTUVER Brandwerende plaat

Karakteristieke eigenschappen	
Dichtheid ρ_k (droog)	ca. 640 – ca. 950 kg/m ³
Buigvastheid (volgens EN 12467 $\pm 10\%$) ¹⁾	3,5 N/mm ²
Waterdampdiffusieweerstandsgetal μ (cf. EN ISO 12572) ¹⁾	ca. 54
Warmtegeleidingcoëfficiënt λ_R (cf. DIN EN 12667) ¹⁾	ca. 0,21 W/mK
Specifieke warmtecapaciteit c	ca. 0,9 kJ/kgK
Uitzetting/krimp bij een verandering van de relatieve luchtvochtigheid (RV) met 30% (20°C) (cf. EN 318)	$\pm 0,1\%$
Evenwichtsvochtgehalte bij een relatieve luchtvochtigheid van 65% en een luchttemperatuur van 20°C (cf. DIN EN ISO 12570)	ca. 7 Gew.-%
Druksterkte (volgens EN 789) ¹⁾	ca. 9 N/mm ²
Alkaliteit (pH-waarde)	ca. 12
Elasticiteitsmodulus buigen in N/mm ² (volgens EN 12467 $\pm 10\%$) ¹⁾	3000 N/mm ²
Gebruiksklasse volgens toepassingsgebied (volgens ETAG 018-1)	Type 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Gebruiksklasse volgens weersinvloeden (volgens ETAG 018-1)	Type Z1, Z2, Y, X

¹⁾ Waarde als voorbeeld voor een plaat van 20 mm | Gegevens over andere plaatdiktes op aanvraag.

Keurmerken	
European Technical Assessment	ETA 11/0458
Environmental Product Declaration	EPD-FMC-2012111-E
Brandklasse (cf. EN 13501-1)	niet brandbaar, A1
IMO FTPC part 1	niet brandbaar
Bouwdeelclassificatie	Nationaal/Internationaal

Maattoleranties bij een evenwichtsvochtgehalte voor standaard plaatformaten	
Lengte, breedte	± 1 mm
Diagonaalverschil	≤ 2 mm
Dikte	± 1 mm

Karakteristieke eigenschappen naar plaatdikte									
Dikte in mm	10	12	15	20	25	30	40	50	60
Plaatgewicht per m ² in kg (bij 7% vochtgehalte)	ca. 10	ca. 10	ca. 12	ca. 15	ca. 18	ca. 22	ca. 28	ca. 34	ca. 41
Volumieke massa ρ_k in kg per m ³ (droog $\pm 15\%$)	ca. 950	ca. 800	ca. 800	ca. 700	ca. 690	ca. 680	ca. 650	ca. 650	ca. 640
Buigtreksterkte in N/mm ² (volgens EN 12467 $\pm 10\%$)	5	4	3,5	3,5	3,3	2,8	2,8	2,8	2,8
Elasticiteitsmodulus buigen in N/mm ² (volgens EN 12467 $\pm 10\%$)	4 300	4 200	3 450	3 000	2 750	2 400	2 250	1 900	1 450
Drukvastheid N/mm ² (cf. EN 789 haaks op het plaatoppervlakte)	20	–*	8,5	9	–*	6,5	6,5	–*	6
Waterdampdiffusieweerstandsgetal (EN ISO 12572)	36	–*	25	54	–*	–*	–*	–*	25
Luchtgeluidisolatie R_w in dB (cf. DIN 52210)	ca. 31	–*	–*	ca. 31	–*	–*	ca. 36	–*	ca. 39

Handelsmaten in mm **									
2600 × 1250 / 1200	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3000 × 1250 / 1200	•	•	•	•	•	•	•	•	•

* Waarde niet bepaald | ** Plaatdikte 8 mm op aanvraag

fermacell Firepanel A1

Homogene met vezels versterkte gipsgebonden droogbouwplaat met papiervezels en toegevoegde onbrandbare vezels, af fabriek gehydrofoobeerd.

- Voldoet aan de hoogste Europese bouwmaterialenklasse A1 (EN 13501-1)
- Biedt nog efficiëntere en slankere bouwdelen voor de brandveiligheid dan de bekende **fermacell** Gipsvezelplaat
- Even eenvoudig en snel te verwerken als de originele **fermacell** Gipsvezelplaat



Technische gegevens – fermacell Firepanel A1

Karakteristieke eigenschappen	
Volumieke massa ρ_k	1200 ± 50 kg/m ³
Buigvastheid	> 5,8 N/m ²
Waterdampdiffusieweerstandsgetal μ	16
Warmtegeleidingcoëfficiënt λ	0,38 W/mK
Specifieke warmtecapaciteit c	1,0 kJ/kgK
Uitzetting/krimp bij een verandering van de relatieve luchtvochtigheid (RV) met 30 % (20 °C)	0,25 mm/m
Evenwichtsvochtgehalte bij een relatieve luchtvochtigheid van 65% en een luchttemperatuur van 20 °C	1,3%
pH-waarde	7–8

Maattoleranties bij een evenwichtsvochtgehalte voor standaard plaatformaten	
Lengte, breedte	+ 0 / - 2 mm
Diagonaalverschil	≤ 2 mm
Dikte	± 0,2 mm

Keurmerken	
Markering cf. EN 15283-2	GF-I-W2-C1
Brandklasse cf. EN 13501-1	niet brandbaar, A1
IMO FTPC part 1	niet brandbaar
Bouwdeelclassificatie	Nationaal/Europees

Afmetingen in mm	Dikte		
	10 mm	12,5 mm	15 mm
	Plaatgewicht m ²		
	12 kg	15 kg	18 kg

fermacell Firepanel A1			
1500 x 1000		•	
2000 x 1200	•	•	•
2600 x 1200		•	•
2600 x 600			•
Andere afmetingen	op aanvraag		

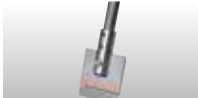
3 Technische toebehoren

Technische toebehoren bij AESTUVER Brandwerende platen



Leveringsvoorwaarde, Verpakking, Gewicht, Voorraad	Verbruik	Artikel-Nummer
AESTUVER Brandwerende lijm		
Verpakking: 1 kg knijpzak (per 20 of 40 st in emmer) Kleur: beige/grijs-achtig ■ Gebruiksklare, zelfuithardende speciaallijm op waterglasbasis met minerale vulstoffen.	Naar toepassing en benodigdheid	8809903 (20 stuks) 8809904 (40 stuks)
fermacell Powerpanel HD Wapeningsband		
Verpakking: Rollen (12 cm breed, 50 m lang) ■ Zelfklevend gaasband voor het wapenen van gestoten voegen.	Ca. 1 m per strekkende meter voeg	79050
fermacell Powerpanel HD Wapeningslijm		
Verpakking: 2,5 l Emmer ■ Oplosmiddelvrije wapeningslijm. Aan te brengen op gaasband en bevestigingsmiddelen.	Ca. 60 g/m ² voeg	79056
fermacell Powerpanel HD Wapeningsweefsel		
Verpakking: Rollen (1 m breed, 50 m lang) ■ Alkaliresistent weefsel. Om volledig in te bedden in fermacell Basismortel HD.	Ca. 1,1 m ² per m ² muuroppervlak	79065
fermacell Powerpanel HD Basismortel		
Verpakking: 20 kg zak ■ Wapeningsmortel. Hoogwaardig pleistersysteem voor het volvlaks aanbrengen op Powerpanel HD.	Ca. 6 m ² /zak bij 5 mm laagdikte	78020
fermacell Powerpanel Feinspachtel		
Verpakking: 10 l Emmer Kleur: Grijs ■ Gebruiksklare finish voor toepassingen binnen en buiten evenals voor Powerpanel H ₂ O met afgeschuinde kant binnen.	Ca. 1 l/m ² per mm laagdikte	79090
AESTUVER Montagemortel		
Verpakking: 8,5 kg Emmer Kleur: grijs ■ Voor het herstellen van beschadigingen in het plaatoppervlakte van de AESTUVER Brandwerende plaat.	Naar benodigdheid	9703075
AESTUVER Snelbouwschroeven		
Verpakking: 250 of 100 st./doos ■ Voor plaat-in-plaat bevestiging van de AESTUVER Brandwerende platen. Tevens in RVS A2.	Naar benodigdheid	8839961 (4,0×55 mm, 250 st.) 8839966 (4,5×70 mm, 250 st.) 8839967 (4,5×80 mm, 250 st.) 8839968 (5,0×120 mm, 100 st.)
fermacell Powerpanel H₂O Schroeven 3,9×35 mm en fermacell Powerpanel H₂O Schroeven 3,9×50 mm		
Verpakking: 500 st./doos ■ Corrosievaste schroef voor de eenlaagse beplating van Powerpanel H ₂ O.	Wand per m ² : ca. 10 st. (per zijde) Plafond per m ² : ca. 21 st.	79120 (3,9×35 mm, 500 st.) 79122 (3,9×50 mm, 500 st.)
fermacell Powerpanel H₂O Schroeven met boorpunt 3,9×40 mm		
Verpakking: 250 st./doos ■ Corrosievaste schroef voor de bevestiging van Powerpanel H ₂ O op versterkte onderconstructie van metaal.	Wand per m ² : ca. 10 st. (per zijde) Plafond per m ² : ca. 21 st.	79121 (3,9×40 mm, 250 st.)

Technische toebehoren bij fermacell Firepanel A1

	Leveringsvoorwaarde, Verpakking, Gewicht, Voorraad	Verbruik	Artikel-Nummer
	fermacell Voegengips		
	Verpakking: 5 kg en 20 kg Zakken ■ Voor het voegen van fermacell platen met of zonder wapeningsband voor optimale stevigheid.	Ca. 0,2 kg/m² bij eenmansplaten en afgeschuinde kant, ca. 0,1 kg/m² bij kamerhoge platen.	79001 (5 kg Zak) 79003 (20 kg Zak)
	fermacell Kant-en-klaar finish		
	Verpakking: 3 l en 10 l Emmer ■ Gebruiksklare finish voor volvlakse pleisterlaag en zeer gladde oppervlakken.	Volvlakse finish, ca. 1 liter/m² per 1 mm laagdikte.	79007 (3 l Emmer) 79002 (10 l Emmer)
	fermacell Gips-dunpleister		
	Verpakking: 5 kg en 25 kg Zakken ■ Voor het volledig pleisteren van muren en plafonds. Optimale hechting ook op moeilijke ondergronden. Met kunststof gemodificeerd.	Ca. 1 kg/m² bij 1 mm laagdikte.	79088 (5 kg Zak) 79089 (25 kg Zak)
	fermacell Voegenlijm		
	Verpakking: 310 ml Koker ■ Voor een sterke verbinding van plaatansluitingen, met speciale lijmtuit. Aanbevolen voor professionele gebruikers.	Ca. 20 ml/str. m voeg, d.w.z. ca. 22 m² muuroppervlak (grootformaat), ca. 11 m² plafondoppervlak (kleinformaat)	79023
	fermacell Snelbouwschroeven		
	3,9×30 mm Verpakking: 250 of 1000 st./doos ■ Voor enkele beplating op onderconstructie van hout en metaal.	Wand per m²: 10–13 st. (per zijde) Plafond per m²: 16–22 st.	79011 (3,9×30 mm, 1000 st.) 79021 (3,9×30 mm, 250 st.) 79047 (3,9×40 mm, 1000 st.) 79053 (3,9×55 mm, 1000 st.) 79052 (3,5×30 mm BP*, 1000 st.) 79048 (3,5×30 mm BP*, 250 st.)
	3,9×40 mm Verpakking: 250 of 1000 st./doos ■ Voor enkele en dubbele beplating op onderconstructie van hout en metaal.		
	3,9×55 mm Verpakking: 250 of 1000 st./doos ■ Voor dubbele en meervoudige beplating op onderconstructie van hout en metaal.		
	fermacell Platenvoorsnijmes		
	Verpakking: 1 Stuk ■ Om snel en eenvoudig fermacell Gipsvezelplaten te snijden. Met gehard speciaal lemmer.		79015
	fermacell Lijmafsteekmes		
	Verpakking: 1 Stuk ■ Speciaal gereedschap om lijmresten eenvoudig af te steken. Afgeronde randen voorkomen indringen in het materiaal. Lange steel zodat rugvriendelijk gewerkt kan worden.		79017
	fermacell Glasvlies wapeningsband		
	Verpakking: Rollen (70 mm breed, 50 m lang) ■ Glasvlies. Als voegversterking bij dun pleisterwerk.	Naar benodigheid	79026

* BP = met boorpunt

4 Voorbeeldberekeningen cf. Europese classificatie

Voorbeeld 1

Toepassingsgebied

- Direct aan het weer blootgestelde buitensituatie (Klasse X cf. ETAG 018-1)

Staalprofiel (ligger)

- 200 × 16 (gelijkbenige hoek)

Ontwerptemperatuur

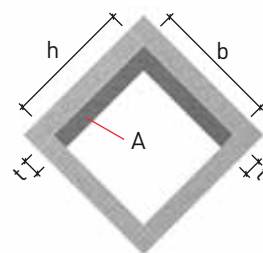
- 650 °C

Brandweerstand

- R 90

Classificatie

- Europees cf. EN 13501-2
i.s.m. EN 13381-4 (2013)



1. Keuze van materiaalsoort

Toepassingsgebied:

- Direct aan het weer blootgestelde buitensituatie (Klasse X)

Overzicht van plaatmaterialen en de bijbehorende classificaties en mogelijke toepassingen

→ Zie vanaf blz. 5

AESTUVER Brandwerende plaat

2. Bepaling van de profielfactor A_p/V

- 200 × 16 (Gelijkbenige hoek)

Hoogte (h): 20 cm; Breedte (b): 20 cm; Profieloppervlak (A): 61,79 cm²

Berekeningsformules voor het vaststellen van de profielfactor voor (gelijkbenige) hoekprofielen kokervormig omkleedt

→ Zie vanaf blz. 12

$$A_p/V = \frac{2h + 2b}{A} \times 10^2 = \frac{2 \times 20 + 2 \times 20}{61,79} \times 10^2 = 130 \text{ m}^{-1}$$

De profielfactoren voor de geselecteerde, standaard profielen IPE, IPE, HE-A, HE-B, HE-M kunnen uit de tabellen onttrokken worden.

→ Zie vanaf blz. 13

3. Bepaling van de minimale bekledingsdikte

De minimale omkledingsdikten afhankelijk van de profielfactor en brandwerendheidsklasse kan uit de tabellen gehaald worden.

→ Zie vanaf blz. 16

30 mm AESTUVER Brandwerende plaat
Bewijsstuk: ETA-11/0458

De minimale omkledingsdikte voor standaard profielen IPE, IPN, HE-A, HE-B, HE-M bij de algemeen geldende ontwerptemperatuur van 500 °C i.r.t. de gevraagde brandweerstandsklasse kunnen uit de tabellen onttrokken worden.

→ Zie vanaf blz. 14-15

Voorbeeld 2

Toepassingsgebied

- Binnensituaties - zowel aan droge omstandigheden, als aan verhoogde relatieve vochtigheid (RV) blootgesteld (NKL1 en NKL2 cf. EN1995-1-1)

Staalprofiel (ligger)

- IPN 500

Ontwerptemperatuur

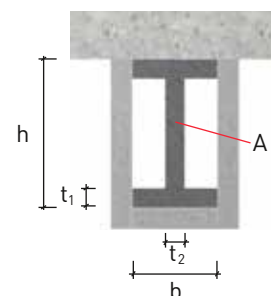
- 650 °C

Brandweerstand

- R 60

Classificatie

- Europees cf. EN 13501-2 i.s.m. EN 13381-4 (2013)



1. Keuze van materiaalsoort

Toepassingsgebied:

- Binnensituaties - aan droge binnensituaties en aan binnensituaties met verhoogde relatieve vochtigheid (RV) blootgesteld (NKL1 en NKL2)

Overzicht van plaatmaterialen en de bijbehorende classificaties en mogelijke toepassingen

→ Zie vanaf blz. 5

fermacell Firepanel A1

2. Bepaling van de profielfactor A_p/V

- IPN 500 (ligger)

Hoogte (h): 50 cm; Breedte (b): 18,5 cm; Profieloppervlak (A): 179 cm²

Berekeningsformules voor het vaststellen van de profielfactor

→ Zie vanaf blz. 12

$$A_p/V = \frac{2h + b}{A} \times 10^2 = \frac{2 \times 50 + 18,5}{179} \times 10^2 = 66,2 \text{ m}^{-1}$$

De profielfactoren voor de geselecteerde, standaard profielen IPE, IPE, HE-A, HE-B, HE-M kunnen uit de tabellen onttrokken worden.

→ Zie vanaf blz. 15

3. Bepaling van de minimale bekledingsdikte

De minimale omkledingsdikten afhankelijk van de profielfactor en brandwerendheidsklasse kan uit de tabellen gehaald worden.

→ Zie vanaf blz. 24

12,5 mm **fermacell** Firepanel A1
Bewijsstuk: PK2-16-14-001-A-0

De minimale omkledingsdikte voor standaard profielen IPE, IPN, HE-A, HE-B, HE-M bij de algemeen geldende ontwerptemperatuur van 500 °C i.r.t. de gevraagde brandweerstandsklasse kunnen uit de tabellen onttrokken worden.

→ Zie vanaf blz. 22-23

5 Ap/V-waarde (profielfactoren)

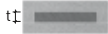
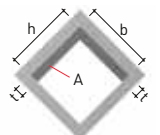
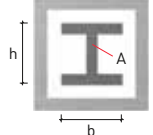
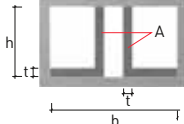
De geometrie van het staalprofiel is door de A_p/V -waarde volgens EN 1993-1-2 gedefinieerd.

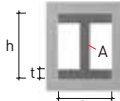
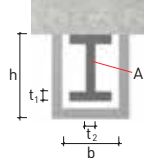
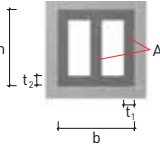
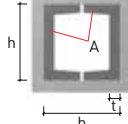
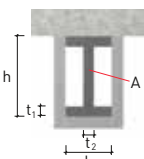
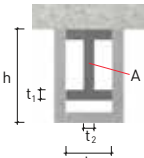
Deze waarde beschrijft de verhouding van de benadrukte oppervlaktebevlaming (uitgedrukt in zijden van bevlaming) i.r.t. het profieloppervlak.

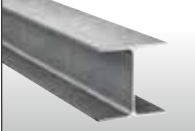
Derhalve kan worden gesteld dat hoe groter de profielfactor, w.a.w. hoe groter de snelheid waarbij het verwarmde staalprofiel opwarmt (kleine profielen met relatief weinig staalvolume warmen sneller op t.o.v. grote staalprofielen met relatief veel staalvolume bij een gelijke, benadrukte oppervlaktebevlaming),

hoe groter de vereiste omkleedingsdikte moet zijn.

Op deze pagina vindt u formules voor diverse staalprofielen (pag. 11) als de reeds berekende waarden voor geselecteerde, standaard profielen (IPE, IPN, HE-A, HE-B, HE-M) (pagina 12).

Profielfactor		
Constructiekenmerken b, h en t in cm; oppervlakte A in cm ²	Zijden van bevlaming	Rekenwaarde profielfactor A_p/V
1 Plaatstaal 	4-zijdig	$\frac{200}{t}$
2 Flens 	4-zijdig	$\frac{200}{t}$
3 Flens 	3-zijdig	$\frac{100}{t}$
4 Hoekstaal 	4-zijdig	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$
5 Ligger/kolom 	4-zijdig	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$
6 Dubbel Hoek 	4-zijdig	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$
7 Holle kolomprofielen 	4-zijdig	$\frac{100}{t}$
8 Holle kolomprofielen 	4-zijdig	$\frac{4b}{A} \times 10^2$

Profielfactor		
Constructiekenmerken b, h en t in cm; oppervlakte A in cm ²	Zijden van bevlaming	Rekenwaarde profielfactor A_p/V
9 Ligger/kolom 	4-zijdig	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$
10 Ligger 	3-zijdig	$\frac{2h + b}{A} \times 10^2$
11 Ligger/kolom 	4-zijdig	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$
12 Ligger/kolom 	4-zijdig	$\frac{2b + 2h}{A} \times 10^2$
13 Ligger 	3-zijdig	$\frac{2h + b}{A} \times 10^2$
14 Ligger 	3-zijdig	$\frac{2h + b}{A} \times 10^2$

Profielsoort		Profielfactor Ap/V																							
IPE																									
		IPE 80	IPE 100	IPE 120	IPE 140	IPE 160	IPE 180	IPE 200	IPE 220	IPE 240	IPE 270	IPE 300	IPE 330	IPE 360	IPE 400	IPE 450	IPE 500	IPE 550	IPE 600						
4-zijdig		330	300	279	259	241	226	211	198	184	176	167	157	146	137	130	121	113	105						
3-zijdig		270	247	230	215	200	188	176	165	153	147	139	131	122	116	110	104	97	91						
IPN																									
		IPN 80	IPN 100	IPN 120	IPN 140	IPN 160	IPN 180	IPN 200	IPN 220	IPN 240	IPN 260	IPN 280	IPN 300	IPN 320	IPN 340	IPN 360	IPN 380	IPN 400	IPN 450	IPN 500	IPN 550	IPN 600			
4-zijdig		322	283	251	225	205	188	174	161	150	140	131	123	116	110	104	99	94	84	77	71	64			
3-zijdig		266	236	210	189	173	158	147	136	127	119	111	105	99	94	89	85	81	73	66	61	56			
HE-A																									
		HE-A 100	HE-A 120	HE-A 140	HE-A 160	HE-A 180	HE-A 200	HE-A 220	HE-A 240	HE-A 260	HE-A 280	HE-A 300	HE-A 320	HE-A 340	HE-A 360	HE-A 400	HE-A 450	HE-A 500	HE-A 550	HE-A 600	HE-A 650	HE-A 700	HE-A 800	HE-A 900	HE-A 1000
4-zijdig		185	185	174	161	155	145	134	122	117	113	105	98	94	91	87	83	80	79	79	78	76	76	74	74
3-zijdig		138	137	129	120	115	108	99	91	88	84	78	74	72	70	68	66	65	65	65	65	64	66	65	66
HE-B																									
		HE-B 100	HE-B 120	HE-B 140	HE-B 160	HE-B 180	HE-B 200	HE-B 220	HE-B 240	HE-B 260	HE-B 280	HE-B 300	HE-B 320	HE-B 340	HE-B 360	HE-B 400	HE-B 450	HE-B 500	HE-B 550	HE-B 600	HE-B 650	HE-B 700	HE-B 800	HE-B 900	HE-B 1000
4-zijdig		154	141	130	118	110	102	97	91	88	85	80	77	75	73	71	69	67	67	67	66	65	66	65	65
3-zijdig		115	106	98	88	83	77	72	68	66	64	60	58	57	56	56	55	54	55	56	56	55	57	57	57
HE-M																									
		HE-M 100	HE-M 120	HE-M 140	HE-M 160	HE-M 180	HE-M 200	HE-M 220	HE-M 240	HE-M 260	HE-M 280	HE-M 300	HE-M 320	HE-M 340	HE-M 360	HE-M 400	HE-M 450	HE-M 500	HE-M 550	HE-M 600	HE-M 650	HE-M 700	HE-M 800	HE-M 900	HE-M 1000
4-zijdig		85	80	76	71	68	65	62	52	51	50	43	43	43	44	45	47	48	50	51	52	53	55	57	59
3-zijdig		65	61	58	54	52	49	47	39	39	38	33	33	34	34	36	38	39	41	42	44	45	48	50	52

6 Brandwerende omkleding en constructiedetails - Europese classificatie

AESTUVER Brandwerende plaat – Kolomomkleding – 500 °C (Ontwerptemperatuur)

Plaatmateriaal:	AESTUVER Brandwerende plaat
Bouwdeel:	Kolommen
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 240, 4-zijdig
Ontwerptemperatuur:	500 °C
Bewijsstuk:	ETA-11/0458

IPE Kolomomkleding	
	Profielsoort
	IPE 80 IPE 100 IPE 120 IPE 140 IPE 160 IPE 180 IPE 200 IPE 220 IPE 240 IPE 270 IPE 300 IPE 330 IPE 360 IPE 400 IPE 450 IPE 500 IPE 550 IPE 600
Profielfactor (m ⁻¹)	330 300 279 259 241 226 211 198 184 176 167 157 146 137 130 121 113 105
R 30	20
R 60	35
R 90	50
R 120	60
R 180	60

IPN Kolomomkleding	
	Profielsoort
	IPN 80 IPN 100 IPN 120 IPN 140 IPN 160 IPN 180 IPN 200 IPN 220 IPN 240 IPN 260 IPN 280 IPN 300 IPN 320 IPN 340 IPN 360 IPN 380 IPN 400 IPN 450 IPN 500 IPN 550 IPN 600
Profielfactor (m ⁻¹)	322 283 251 225 205 188 174 161 150 140 131 123 116 110 104 99 94 84 77 71 64
R 30	20
R 60	40
R 90	50
R 120	60
R 180	60
R 240	60

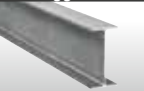
HE-A Kolomomkleding	
	Profielsoort
	HE-A 100 HE-A 120 HE-A 140 HE-A 160 HE-A 180 HE-A 200 HE-A 220 HE-A 240 HE-A 260 HE-A 280 HE-A 300 HE-A 320 HE-A 340 HE-A 360 HE-A 400 HE-A 450 HE-A 500 HE-A 550 HE-A 600 HE-A 650 HE-A 700 HE-A 800 HE-A 900 HE-A 1000
Profielfactor (m ⁻¹)	185 185 174 161 155 145 134 122 117 113 105 98 94 91 87 83 80 79 79 78 76 76 74 74
R 30	15
R 60	30
R 90	50
R 120	60
R 180	60
R 240	60

HE-B Kolomomkleding	
	Profielsoort
	HE-B 100 HE-B 120 HE-B 140 HE-B 160 HE-B 180 HE-B 200 HE-B 220 HE-B 240 HE-B 260 HE-B 280 HE-B 300 HE-B 320 HE-B 340 HE-B 360 HE-B 400 HE-B 450 HE-B 500 HE-B 550 HE-B 600 HE-B 650 HE-B 700 HE-B 800 HE-B 900 HE-B 1000
Profielfactor (m ⁻¹)	154 141 130 118 110 102 97 91 88 85 80 77 75 73 71 69 67 67 67 66 65 66 65 65
R 30	15
R 60	25
R 90	40
R 120	60
R 180	60
R 240	60

HE-M Kolomomkleding	
	Profielsoort
	HE-M 100 HE-M 120 HE-M 140 HE-M 160 HE-M 180 HE-M 200 HE-M 220 HE-M 240 HE-M 260 HE-M 280 HE-M 300 HE-M 320 HE-M 340 HE-M 360 HE-M 400 HE-M 450 HE-M 500 HE-M 550 HE-M 600 HE-M 650 HE-M 700 HE-M 800 HE-M 900 HE-M 1000
Profielfactor (m ⁻¹)	85 80 76 71 68 65 62 52 51 50 43 43 43 44 45 47 48 50 51 52 53 55 57 59
R 30	15
R 60	20
R 90	30
R 120	45
R 180	60
R 240	60

AESTUVER Brandwerende plaat – Kolomomkleding – 500 °C (Ontwerptemperatuur)

Plaatmateriaal:	AESTUVER Brandwerende plaat
Bouwdeel:	Kolommen
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 240, 3-zijdig
Ontwerptemperatuur:	500 °C
Bewijsstuk:	2015-Efectis-R001048/RCT/TNL

IPE Liggeromkleding	
	Profielsoort
	IPE 80 IPE 100 IPE 120 IPE 140 IPE 160 IPE 180 IPE 200 IPE 220 IPE 240 IPE 270 IPE 300 IPE 330 IPE 360 IPE 400 IPE 450 IPE 500 IPE 550
Profielfactor (m ⁻¹)	270 247 230 215 200 188 176 165 153 147 139 131 122 116 110 104 97
R 30	15
R 60	20 15
R 90	35 30 25
R 120	60 50 45 40
R 150	60 50
R 180	60

IPN Liggeromkleding	
	Profielsoort
	IPN 80 IPN 100 IPN 120 IPN 140 IPN 160 IPN 180 IPN 200 IPN 220 IPN 240 IPN 260 IPN 280 IPN 300 IPN 320 IPN 340 IPN 360 IPN 380 IPN 400 IPN 450 IPN 500 IPN 550 IPN 600
Profielfactor (m ⁻¹)	266 236 210 189 173 158 147 136 127 119 111 105 99 94 89 85 81 73 66 61 56
R 30	15
R 60	20 15
R 90	35 30 25 20
R 120	60 50 45 40 35 30
R 150	60 50 45 40
R 180	60 50
R 240	60 60

HE-A Liggeromkleding	
	Profielsoort
	HE-A 100 HE-A 120 HE-A 140 HE-A 160 HE-A 180 HE-A 200 HE-A 220 HE-A 240 HE-A 260 HE-A 280 HE-A 300 HE-A 320 HE-A 340 HE-A 360 HE-A 400 HE-A 450 HE-A 500 HE-A 550 HE-A 600
Profielfactor (m ⁻¹)	138 137 129 120 115 108 99 91 88 84 78 74 72 70 68 66 65 65 65
R 30	15
R 60	15
R 90	30 25 20
R 120	45 40 35 30
R 150	60 50 45 50
R 180	60 50
R 240	60

HE-B Liggeromkleding	
	Profielsoort
	HE-B 100 HE-B 120 HE-B 140 HE-B 160 HE-B 180 HE-B 200 HE-B 220 HE-B 240 HE-B 260 HE-B 280 HE-B 300 HE-B 320 HE-B 340 HE-B 360 HE-B 400 HE-B 450 HE-B 500 HE-B 550 HE-B 600
Profielfactor (m ⁻¹)	115 106 98 88 83 77 72 68 66 64 60 58 57 56 56 55 54 55 56
R 30	15
R 60	15
R 90	30 25 20
R 120	40 35 30
R 150	60 50 45 40
R 180	60 50
R 240	60

HE-M Liggeromkleding	
	Profielsoort
	HE-M 100 HE-M 120 HE-M 140 HE-M 160 HE-M 180 HE-M 200 HE-M 220 HE-M 240 HE-M 260 HE-M 280 HE-M 300 HE-M 320 HE-M 340 HE-M 360 HE-M 400 HE-M 450 HE-M 500 HE-M 550 HE-M 600
Profielfactor (m ⁻¹)	65 61 58 54 52 49 47 39 39 38 33 33 34 34 36 38 39 41 42
R 30	15
R 60	15
R 90	20
R 120	30 25
R 150	45 40 35
R 180	50
R 240	60

AESTUVER Brandwerende plaat – Liggeromkleding – 600 °C (Ontwerptemperatuur)

Plaatmateriaal:	AESTUVER Brandwerende plaat
Bouwdeel:	Liggers
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 240, 3-zijdig
Ontwerptemperatuur:	600 °C
Bewijsstuk:	ETA-11/0458

IPE Liggeromkleding	
	Profielsoort
	IPE 80 IPE 100 IPE 120 IPE 140 IPE 160 IPE 180 IPE 200 IPE 220 IPE 240 IPE 270 IPE 300 IPE 330 IPE 360 IPE 400 IPE 450 IPE 500 IPE 550
Profielfactor (m ⁻¹)	270 247 230 215 200 188 176 165 153 147 139 131 122 116 110 104 97
R 30	15
R 60	15
R 90	30 25 20
R 120	45 40 35 30
R 150	60 50 45
R 180	60 50

IPN Liggeromkleding	
	Profielsoort
	IPN 80 IPN 100 IPN 120 IPN 140 IPN 160 IPN 180 IPN 200 IPN 220 IPN 240 IPN 260 IPN 280 IPN 300 IPN 320 IPN 340 IPN 360 IPN 380 IPN 400 IPN 450 IPN 500 IPN 550 IPN 600
Profielfactor (m ⁻¹)	266 236 210 189 173 158 147 136 127 119 111 105 99 94 89 85 81 73 66 61 56
R 30	15
R 60	15
R 90	30 25 20 15
R 120	45 40 35 30 25 35
R 150	60 50 45 40 35
R 180	60 50 40
R 240	60

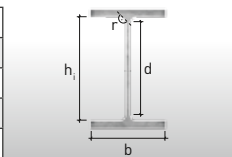
HE-A Liggeromkleding	
	Profielsoort
	HE-A 100 HE-A 120 HE-A 140 HE-A 160 HE-A 180 HE-A 200 HE-A 220 HE-A 240 HE-A 260 HE-A 280 HE-A 300 HE-A 320 HE-A 340 HE-A 360 HE-A 400 HE-A 450 HE-A 500 HE-A 550 HE-A 600
Profielfactor (m ⁻¹)	138 137 129 120 115 108 99 91 88 84 78 74 72 70 68 66 65 65 65
R 30	15
R 60	15
R 90	25 20 15
R 120	35 30 25
R 150	50 45 40 35
R 180	60 50
R 240	60

HE-B Liggeromkleding	
	Profielsoort
	HE-B 100 HE-B 120 HE-B 140 HE-B 160 HE-B 180 HE-B 200 HE-B 220 HE-B 240 HE-B 260 HE-B 280 HE-B 300 HE-B 320 HE-B 340 HE-B 360 HE-B 400 HE-B 450 HE-B 500 HE-B 550 HE-B 600
Profielfactor (m ⁻¹)	115 106 98 88 83 77 72 68 66 64 60 58 57 56 56 55 54 55 56
R 30	15
R 60	15
R 90	20 15
R 120	35 30 25
R 150	45 40 35
R 180	60 50 40
R 240	60

HE-M Liggeromkleding	
	Profielsoort
	HE-M 100 HE-M 120 HE-M 140 HE-M 160 HE-M 180 HE-M 200 HE-M 220 HE-M 240 HE-M 260 HE-M 280 HE-M 300 HE-M 320 HE-M 340 HE-M 360 HE-M 400 HE-M 450 HE-M 500 HE-M 550 HE-M 600
Profielfactor (m ⁻¹)	65 61 58 54 52 49 47 39 39 38 33 33 34 34 36 38 39 41 42
R 30	15
R 60	15
R 90	15
R 120	25 20
R 150	35 30 25
R 180	50 40
R 240	60 50

AESTUVER Brandwerende plaat – Kolomomkleding – 350–750 °C (Ontwerptemperatuur)

Plaatmateriaal:	AESTUVER Brandwerende plaat
Bouwdeel:	Kolommen
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 240, 4-zijdig
Ontwerptemperatuur:	350–750 °C
Randvoorwaarde kolomomkleding:	max. breedte (b): 600 mm



Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ⁻¹)									
Brandweerstandsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm								
	15	20	25	30	35	40	45	50	60

Ontwerptemperatuur: 350 °C									
R 30	≤ 90	≤ 180	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	–	≤ 50	≤ 70	≤ 90	≤ 130	≤ 250	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	–	–	–	–	≤ 50	≤ 70	≤ 80	≤ 130	≤ 381
R 120	–	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 70	≤ 381
R 150	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 100
R 180	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 100
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46

Ontwerptemperatuur: 400 °C									
R 30	≤ 130	≤ 260	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 50	≤ 60	≤ 90	≤ 130	≤ 180	≤ 290	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	–	–	≤ 46	≤ 60	≤ 70	≤ 90	≤ 110	≤ 180	≤ 381
R 120	–	–	–	–	–	≤ 50	≤ 60	≤ 80	≤ 381
R 150	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 122
R 180	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 122
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 55

Ontwerptemperatuur: 450 °C									
R 30	≤ 180	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 60	≤ 80	≤ 110	≤ 170	≤ 240	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	–	≤ 46	≤ 50	≤ 70	≤ 90	≤ 120	≤ 140	≤ 240	≤ 381
R 120	–	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 70	≤ 70	≤ 100	≤ 381
R 150	–	–	–	–	–	–	≤ 50	≤ 60	≤ 160
R 180	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 160
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 65

Ontwerptemperatuur: 500 °C									
R 30	≤ 250	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 70	≤ 100	≤ 140	≤ 220	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	–	≤ 50	≤ 70	≤ 90	≤ 110	≤ 150	≤ 180	≤ 320	≤ 381
R 120	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 60	≤ 80	≤ 90	≤ 120	≤ 381
R 150	–	–	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 60	≤ 70	≤ 215
R 180	–	–	–	–	–	–	–	≤ 50	≤ 210
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 78

Ontwerptemperatuur: 550 °C									
R 30	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 90	≤ 120	≤ 180	≤ 290	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 50	≤ 60	≤ 80	≤ 100	≤ 130	≤ 190	≤ 220	≤ 381	≤ 381
R 120	–	≤ 46	≤ 50	≤ 60	≤ 70	≤ 90	≤ 110	≤ 150	≤ 381
R 150	–	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 60	≤ 70	≤ 80	≤ 300
R 180	–	–	–	–	–	≤ 50	–	≤ 60	≤ 300
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 88

Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ⁻¹)									
Brandweerstandsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm								
	15	20	25	30	35	40	45	50	60

Ontwerptemperatuur: 600 °C									
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 100	≤ 140	≤ 220	≤ 370	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 60	≤ 70	≤ 100	≤ 120	≤ 150	≤ 230	≤ 280	≤ 381	≤ 381
R 120	–	≤ 50	≤ 60	≤ 70	≤ 80	≤ 110	≤ 130	≤ 180	≤ 381
R 150	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 60	≤ 70	≤ 80	≤ 90	≤ 381
R 180	–	–	–	–	–	≤ 51	–	≤ 71	≤ 381
R 240	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 104

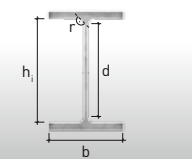
Ontwerptemperatuur: 650 °C									
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 120	≤ 180	≤ 270	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 70	≤ 90	≤ 110	≤ 150	≤ 180	≤ 280	≤ 340	≤ 381	≤ 381
R 120	≤ 46	≤ 60	≤ 70	≤ 80	≤ 100	≤ 130	≤ 150	≤ 210	≤ 381
R 150	–	–	≤ 50	≤ 60	≤ 70	≤ 80	≤ 90	≤ 110	≤ 381
R 180	–	–	–	≤ 46	–	≤ 60	–	≤ 80	≤ 381
R 240	–	–	–	–	–	–	–	≤ 50	≤ 120

Ontwerptemperatuur: 700 °C									
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 140	≤ 210	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 80	≤ 100	≤ 130	≤ 170	≤ 210	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 120	≤ 50	≤ 60	≤ 80	≤ 100	≤ 110	≤ 150	≤ 170	≤ 250	≤ 381
R 150	–	≤ 46	≤ 50	≤ 60	≤ 80	≤ 100	≤ 100	≤ 120	≤ 381
R 180	–	–	≤ 46	≤ 50	–	≤ 70	–	≤ 90	≤ 381
R 240	–	–	–	–	–	≤ 46	–	≤ 60	≤ 142

Ontwerptemperatuur: 750 °C									
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 160	≤ 250	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 90	≤ 110	≤ 150	≤ 200	≤ 250	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 120	≤ 60	≤ 70	≤ 90	≤ 110	≤ 130	≤ 170	≤ 190	≤ 291	≤ 381
R 150	≤ 46	≤ 50	≤ 60	≤ 70	≤ 80	≤ 100	≤ 120	≤ 140	≤ 381
R 180	–	–	≤ 50	≤ 60	≤ 60	≤ 80	≤ 80	≤ 110	≤ 381
R 240	–	–	–	–	–	≤ 50	≤ 50	≤ 60	≤ 170

AESTUVER Brandwerende plaat – Kolomomkleding – 350–750 °C (Ontwerptemperatuur)

Plaatmateriaal:	AESTUVER Brandwerende plaat
Bouwdeel:	Kolommen
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 240, 3-zijdig
Ontwerptemperatuur:	350–750 °C
Randvoorwaarde kolomomkleding:	max. breedte (b): 600 mm



Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m⁻¹)

Brandweerstandsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm									
	15	20	25	30	35	40	45	50	60	

Ontwerptemperatuur: 350 °C

R 30	≤ 180	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	–	≤ 70	≤ 110	≤ 230	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	–	–	–	≤ 63	≤ 80	≤ 140	≤ 190	≤ 279	≤ 381
R 120	–	–	–	–	–	–	≤ 61	≤ 80	≤ 381
R 150	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 100
R 180	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 100
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46

Ontwerptemperatuur: 400 °C

R 30	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 62	≤ 100	≤ 190	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	–	–	≤ 62	≤ 80	≤ 110	≤ 230	≤ 279	≤ 279	≤ 381
R 120	–	–	–	–	–	≤ 70	≤ 90	≤ 120	≤ 381
R 150	–	–	–	–	–	–	–	≤ 61	≤ 122
R 180	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 122
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 55

Ontwerptemperatuur: 450 °C

R 30	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 90	≤ 160	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	–	≤ 46	≤ 80	≤ 120	≤ 170	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381
R 120	–	–	–	≤ 46	≤ 70	≤ 100	≤ 120	≤ 170	≤ 381
R 150	–	–	–	–	–	–	≤ 61	≤ 80	≤ 160
R 180	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 160
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 65

Ontwerptemperatuur: 500 °C

R 30	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 140	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	–	≤ 70	≤ 110	≤ 170	≤ 270	≤ 279	≤ 279	≤ 320	≤ 381
R 120	–	–	≤ 46	≤ 70	≤ 90	≤ 130	≤ 160	≤ 240	≤ 381
R 150	–	–	–	–	≤ 45	≤ 61	≤ 80	≤ 100	≤ 215
R 180	–	–	–	–	–	–	–	≤ 70	≤ 215
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 78

Ontwerptemperatuur: 550 °C

R 30	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 290	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 50	≤ 90	≤ 150	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381
R 120	–	≤ 46	≤ 62	≤ 90	≤ 110	≤ 160	≤ 230	≤ 279	≤ 381
R 150	–	–	–	≤ 46	≤ 61	≤ 80	≤ 100	≤ 120	≤ 300
R 180	–	–	–	–	–	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 300
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 88

Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m⁻¹)

Brandweer-standsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm									
	15	20	25	30	35	40	45	50	60	

Ontwerptemperatuur: 600 °C

R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 370	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 70	≤ 130	≤ 250	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 280	≤ 381	≤ 381
R 120	–	≤ 50	≤ 80	≤ 100	≤ 150	≤ 210	≤ 279	≤ 279	≤ 381
R 150	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 70	≤ 90	≤ 120	≤ 160	≤ 381
R 180	–	–	–	–	–	≤ 62	≤ 62	≤ 100	≤ 381
R 240	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 104

Ontwerptemperatuur: 650 °C

R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 110	≤ 210	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 280	≤ 340	≤ 381	≤ 381
R 120	≤ 46	≤ 70	≤ 100	≤ 140	≤ 200	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381
R 150	–	–	≤ 50	≤ 70	≤ 90	≤ 120	≤ 150	≤ 200	≤ 381
R 180	–	–	–	≤ 46	≤ 46	≤ 80	≤ 80	≤ 120	≤ 381
R 240	–	–	–	–	–	–	–	≤ 62	≤ 120

Ontwerptemperatuur: 700 °C

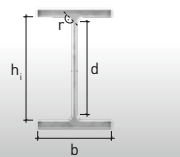
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 190	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 120	≤ 50	≤ 90	≤ 130	≤ 190	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381
R 150	–	≤ 46	≤ 61	≤ 80	≤ 110	≤ 150	≤ 190	≤ 250	≤ 381
R 180	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 50	≤ 90	≤ 90	≤ 149	≤ 381
R 240	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 46	≤ 70	≤ 142

Ontwerptemperatuur: 750 °C

R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 120	≤ 70	≤ 120	≤ 180	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381
R 150	≤ 46	≤ 50	≤ 70	≤ 100	≤ 140	≤ 180	≤ 240	≤ 279	≤ 381
R 180	–	–	≤ 50	≤ 62	≤ 62	≤ 110	≤ 110	≤ 170	≤ 381
R 240	–	–	–	–	–	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 170

AESTUVER Brandwerende plaat – Liggeromkleding – 350–750 °C (Ontwerptemperatuur)

Plaatmateriaal:	AESTUVER Brandwerende plaat
Bouwdeel:	Liggers
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 240, 3-zijdig
Ontwerptemperatuur:	350–750 °C
Randvoorwaarde liggeromkleding:	max. ruwhoogte (d): 496,5 mm



Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ⁻¹)										
Brandweerstandsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm									
	15	20	25	30	35	40	45	50	60	

Ontwerptemperatuur: 350 °C										
R 30	≤ 180	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 60	–	≤ 70	≤ 110	≤ 230	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 90	–	–	–	≤ 63	≤ 80	≤ 140	≤ 190	≤ 279	≤ 381	
R 120	–	–	–	–	–	–	≤ 61	≤ 80	≤ 381	
R 150	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 100	
R 180	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 100	
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46	

Ontwerptemperatuur: 400 °C										
R 30	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 60	≤ 62	≤ 100	≤ 190	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 90	–	–	≤ 62	≤ 80	≤ 110	≤ 230	≤ 279	≤ 279	≤ 381	
R 120	–	–	–	–	–	≤ 70	≤ 90	≤ 120	≤ 381	
R 150	–	–	–	–	–	–	–	≤ 61	≤ 122	
R 180	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 122	
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 55	

Ontwerptemperatuur: 450 °C										
R 30	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 60	≤ 90	≤ 160	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 90	–	≤ 46	≤ 80	≤ 120	≤ 170	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	
R 120	–	–	–	≤ 46	≤ 70	≤ 100	≤ 120	≤ 170	≤ 381	
R 150	–	–	–	–	–	–	≤ 61	≤ 80	≤ 160	
R 180	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 160	
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 65	

Ontwerptemperatuur: 500 °C										
R 30	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 60	≤ 140	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 90	–	≤ 70	≤ 110	≤ 170	≤ 270	≤ 279	≤ 279	≤ 320	≤ 381	
R 120	–	–	≤ 46	≤ 70	≤ 90	≤ 130	≤ 160	≤ 240	≤ 381	
R 150	–	–	–	–	≤ 46	≤ 61	≤ 80	≤ 100	≤ 215	
R 180	–	–	–	–	–	–	–	≤ 70	≤ 215	
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 78	

Ontwerptemperatuur: 550 °C										
R 30	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 290	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 90	≤ 50	≤ 90	≤ 150	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	
R 120	–	≤ 46	≤ 62	≤ 90	≤ 110	≤ 160	≤ 230	≤ 279	≤ 381	
R 150	–	–	–	≤ 46	≤ 61	≤ 80	≤ 100	≤ 120	≤ 300	
R 180	–	–	–	–	–	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 300	
R 240	–	–	–	–	–	–	–	–	≤ 88	

Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ⁻¹)										
Brandweerstandsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm									
	15	20	25	30	35	40	45	50	60	

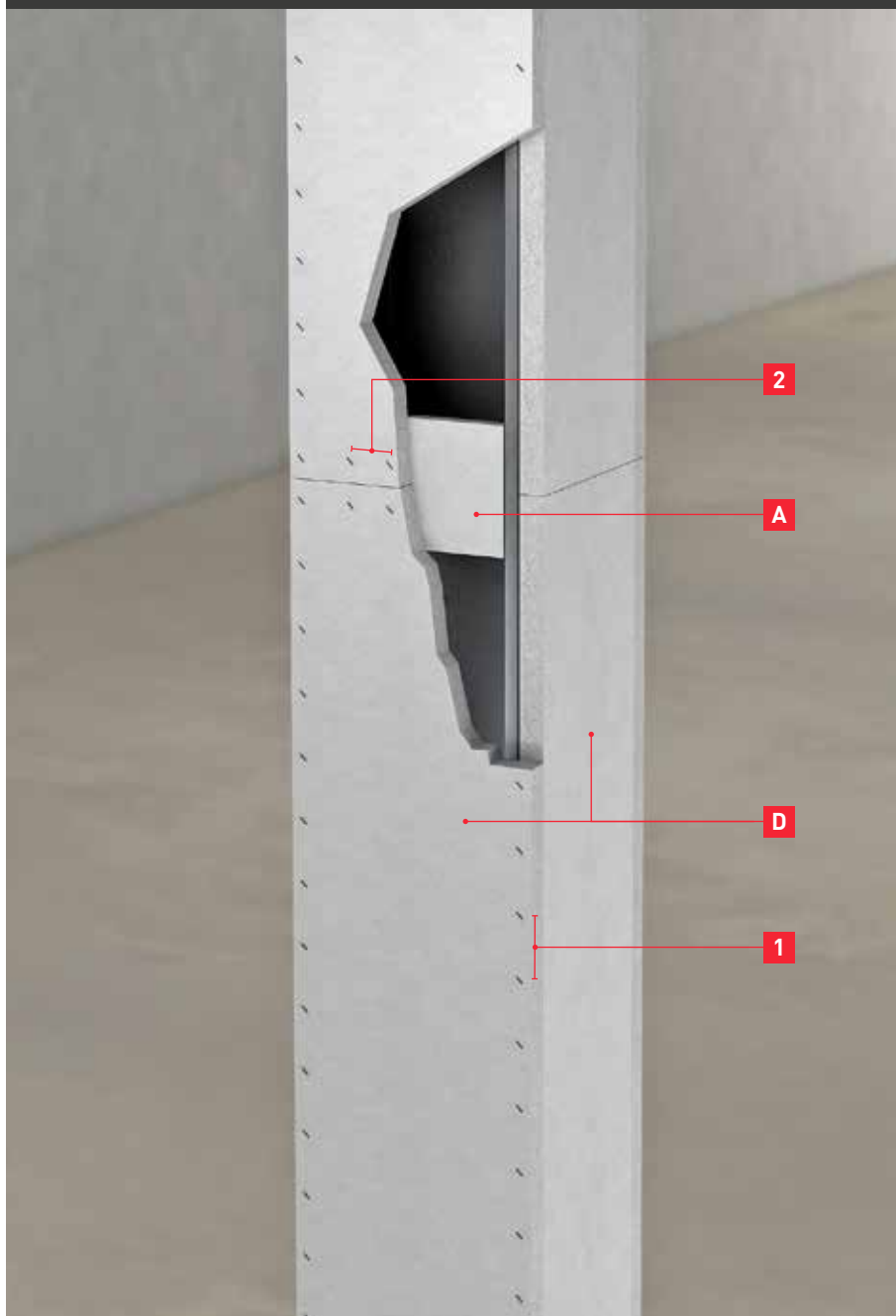
Ontwerptemperatuur: 600 °C										
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 370	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 90	≤ 70	≤ 130	≤ 250	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 280	≤ 381	≤ 381	
R 120	–	≤ 50	≤ 80	≤ 100	≤ 150	≤ 210	≤ 279	≤ 279	≤ 381	
R 150	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 70	≤ 90	≤ 120	≤ 160	≤ 381	
R 180	–	–	–	–	–	≤ 62	≤ 62	≤ 100	≤ 381	
R 240	–	–	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 104	

Ontwerptemperatuur: 650 °C										
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 90	≤ 110	≤ 210	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 280	≤ 340	≤ 381	≤ 381	
R 120	≤ 46	≤ 70	≤ 100	≤ 140	≤ 200	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	
R 150	–	–	≤ 50	≤ 70	≤ 90	≤ 120	≤ 150	≤ 200	≤ 381	
R 180	–	–	–	≤ 46	≤ 46	≤ 80	≤ 80	≤ 120	≤ 381	
R 240	–	–	–	–	–	–	–	≤ 62	≤ 120	

Ontwerptemperatuur: 700 °C										
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 90	≤ 190	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 330	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 120	≤ 50	≤ 90	≤ 130	≤ 190	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	
R 150	–	≤ 46	≤ 61	≤ 80	≤ 110	≤ 150	≤ 190	≤ 250	≤ 381	
R 180	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 50	≤ 90	≤ 90	≤ 149	≤ 381	
R 240	–	–	–	–	–	≤ 46	≤ 46	≤ 70	≤ 142	

Ontwerptemperatuur: 750 °C										
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 90	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	
R 120	≤ 70	≤ 120	≤ 180	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 381	
R 150	≤ 46	≤ 50	≤ 70	≤ 100	≤ 140	≤ 180	≤ 240	≤ 279	≤ 381	
R 180	–	–	≤ 50	≤ 62	≤ 62	≤ 110	≤ 110	≤ 170	≤ 381	
R 240	–	–	–	–	–	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 170	

AESTUVER Brandwerende plaat – Kolomomkleding (cf. ETA-11/0458)



Backing

A AESTUVER Brandwerende plaat

Breedte: 150 mm

Hoogte: strak ingemeten

(let op zaagverlies!)

H.o.h.: ≤ 1250 mm

Na een hoogte van 3,6m van toepassing, daaronder kan volstaan worden met slechts een onderlinge plaatverbinding in bijv. het zgn. 'molenwiekverband'.

Voegverbinding

Platen onderling stotend gemonteerd

- Voegbreedte: ≤ 1 mm

Afstand van de bevestigingsmiddelen

1 Plaat-in-plaatkant:

≤ 75 mm

2 1. Plaat-in-backing:

≤ 50 mm

Brandwerende bekleding

D AESTUVER Brandwerende plaat

Lengte: ≤ 1250 mm

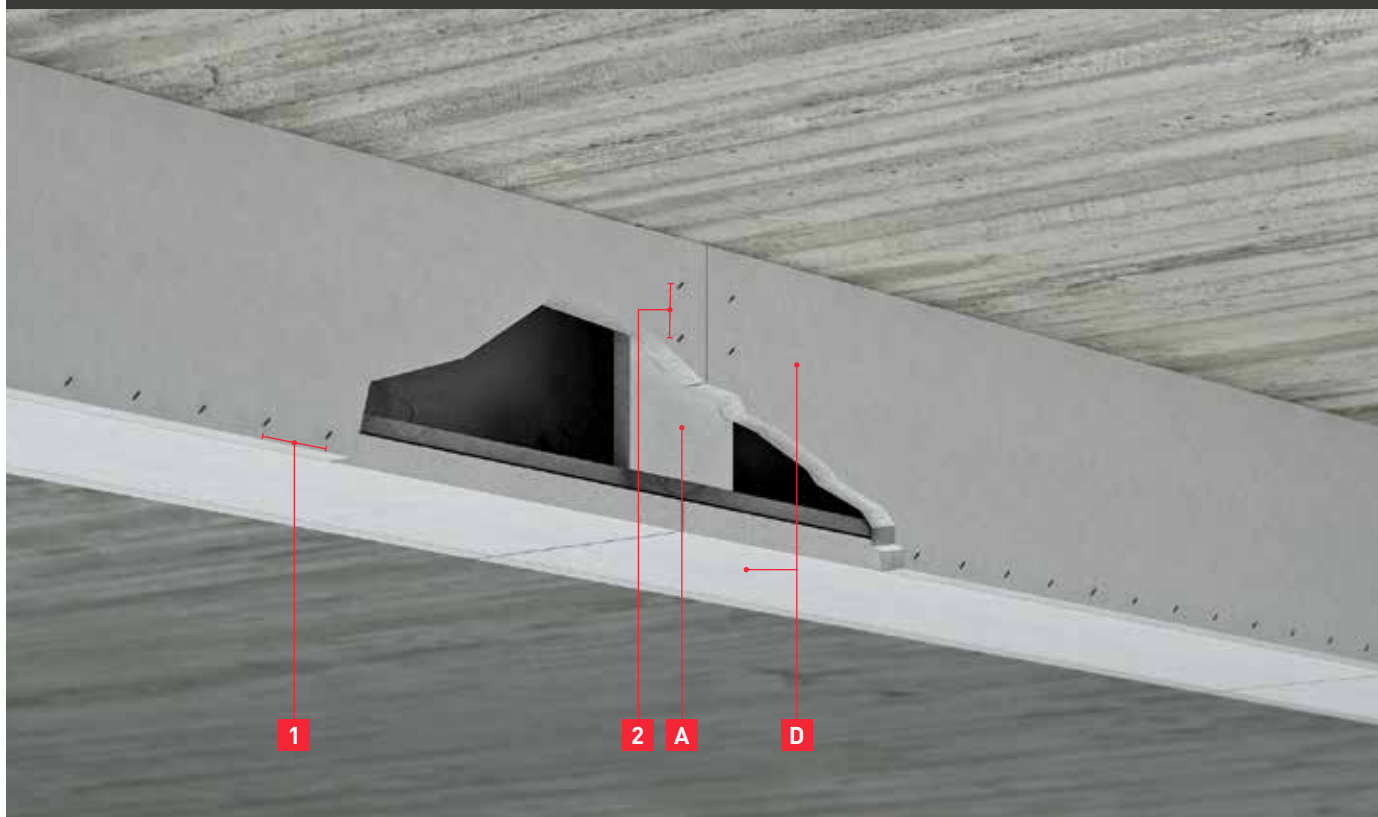
Afstand tot onderflens:

5 - 60 mm

A**D****1****2**

Backing	Brandwerende bekleding	Bevestiging plaat-in-plaatkant	Bevestiging plaat-in-backing
Backingdikte	Plaatdikte	Nieten (niet-spreidend zijnde)	Nieten (niet-spreidend zijnde)
15 mm	15 mm	≥ 40 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm	≥ 30 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm
20 mm	20 mm	≥ 45 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm	≥ 40 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm
20 mm	25 mm	≥ 50 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm	≥ 45 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm
20 mm	30 mm	≥ 60 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm	≥ 50 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm
20 mm	40 mm	≥ 80 × ≥ 10 × ≥ 2,0 mm	≥ 60 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm
20 mm	50 mm	≥ 80 × ≥ 10 × ≥ 2,0 mm	≥ 70 × ≥ 10 × ≥ 1,5 mm

AESTUVER Brandwerende plaat – Liggeromkleding (cf. ETA-11/0458)



Backing

A AESTUVER Brandwerende plaat

Breedte: 150 mm
 Hoogte: strak ingemeten
 (let op zaagverlies!)
 H.o.h.: ≤ 1250 mm

Afstand van de bevestigingsmiddelen

1 Plaat-in-plaatkant:

≤ 75 mm

2 1. Plaat-in-backing:

≤ 50 mm

Brandwerende bekleding

D AESTUVER Brandwerende plaat

Lengte: ≤ 1250 mm
 Afstand tot onderflens:
 5 - 60 mm

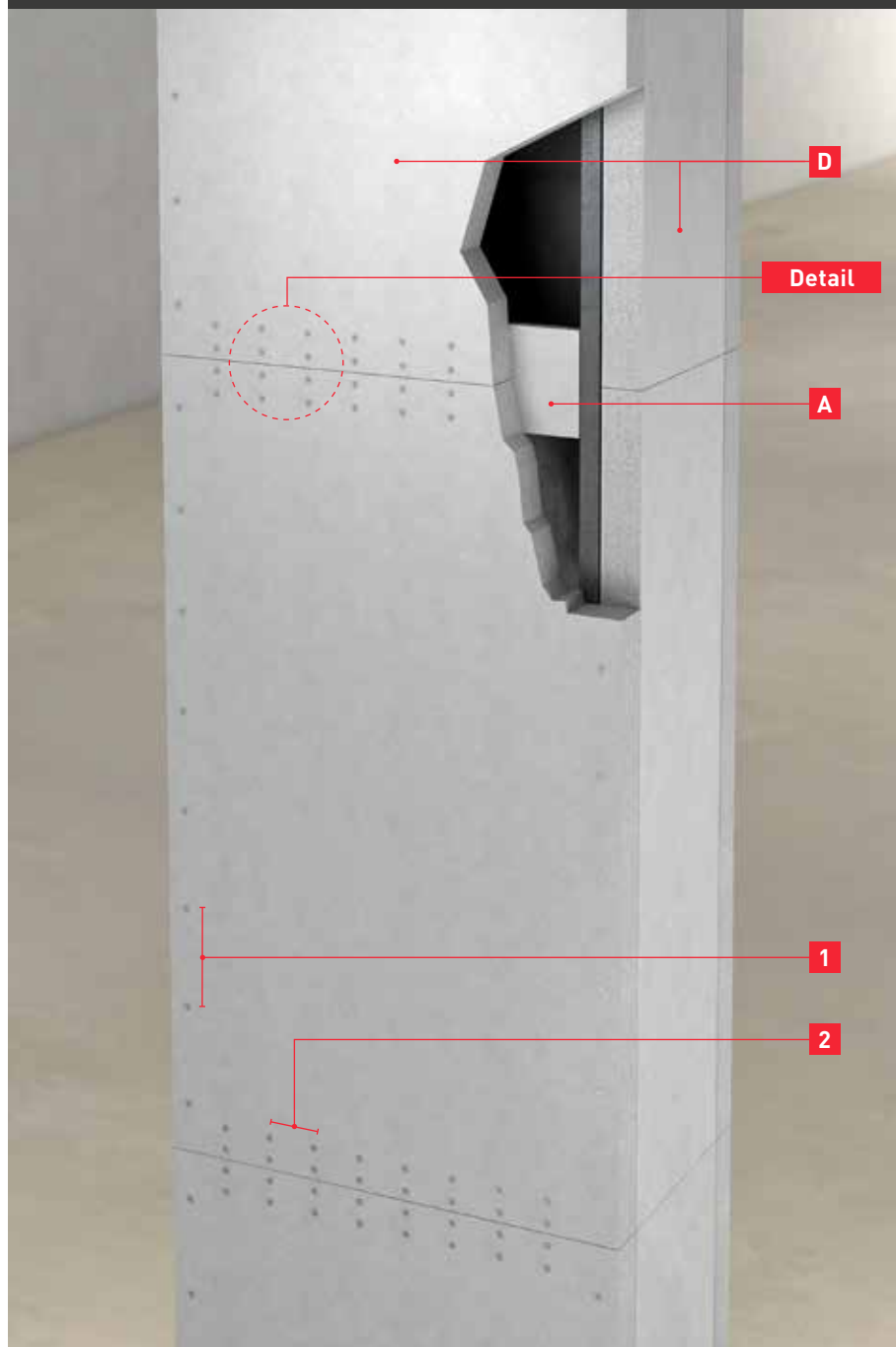
Voegverbinding

Platen onderling stotend gemonteerd

- Voegbreedte: ≤ 1 mm

A	D	1	2
Backing	Brandwerende bekleding	Bevestiging plaat-in-plaatkant	Bevestiging plaat-in-backing
Backingdikte	Plaatdikte	Nieten (niet-spreidend zijnde)	Nieten (niet-spreidend zijnde)
15 mm	15 mm	$\geq 40 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm	$\geq 30 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm
20 mm	20 mm	$\geq 45 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm	$\geq 40 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm
20 mm	25 mm	$\geq 50 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm	$\geq 45 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm
20 mm	30 mm	$\geq 60 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm	$\geq 50 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm
20 mm	40 mm	$\geq 80 \times \geq 10 \times \geq 2,0$ mm	$\geq 60 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm
20 mm	50 mm	$\geq 80 \times \geq 10 \times \geq 2,0$ mm	$\geq 70 \times \geq 10 \times \geq 1,5$ mm

AESTUVER Brandwerende plaat – Kolomomkleding (cf. ETA-11/0458)



Backing

A AESTUVER Brandwerende plaat

Breedte: 150 mm

Hoogte: strak ingemeten

(let op zaagverlies!)

H.o.h.: ≤ 1250 mm

Na een hoogte van 3,6m van toepassing, daaronder kan volstaan worden met slechts een onderlinge plaatverbinding in bijv. het zgn. 'molenwiekverband'.

Voegverbinding

Platen onderling stotend gemonteerd

- Voegbreedte: ≤ 1 mm

Afstand van de bevestigingsmiddelen

1 Plaat-in-plaatkant:

≤ 150 mm

2 1. Plaat-in-backing:

≤ 75 mm

2a H.o.h. afstand schroefrijen onderling: 35 mm

2b Afstand tot plaatkant: 20 mm

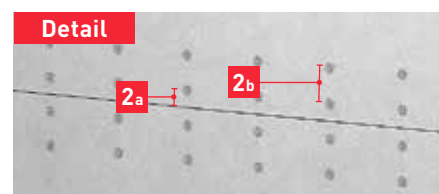
Brandwerende bekleding

D AESTUVER Brandwerende plaat

Lengte: ≤ 1250 mm

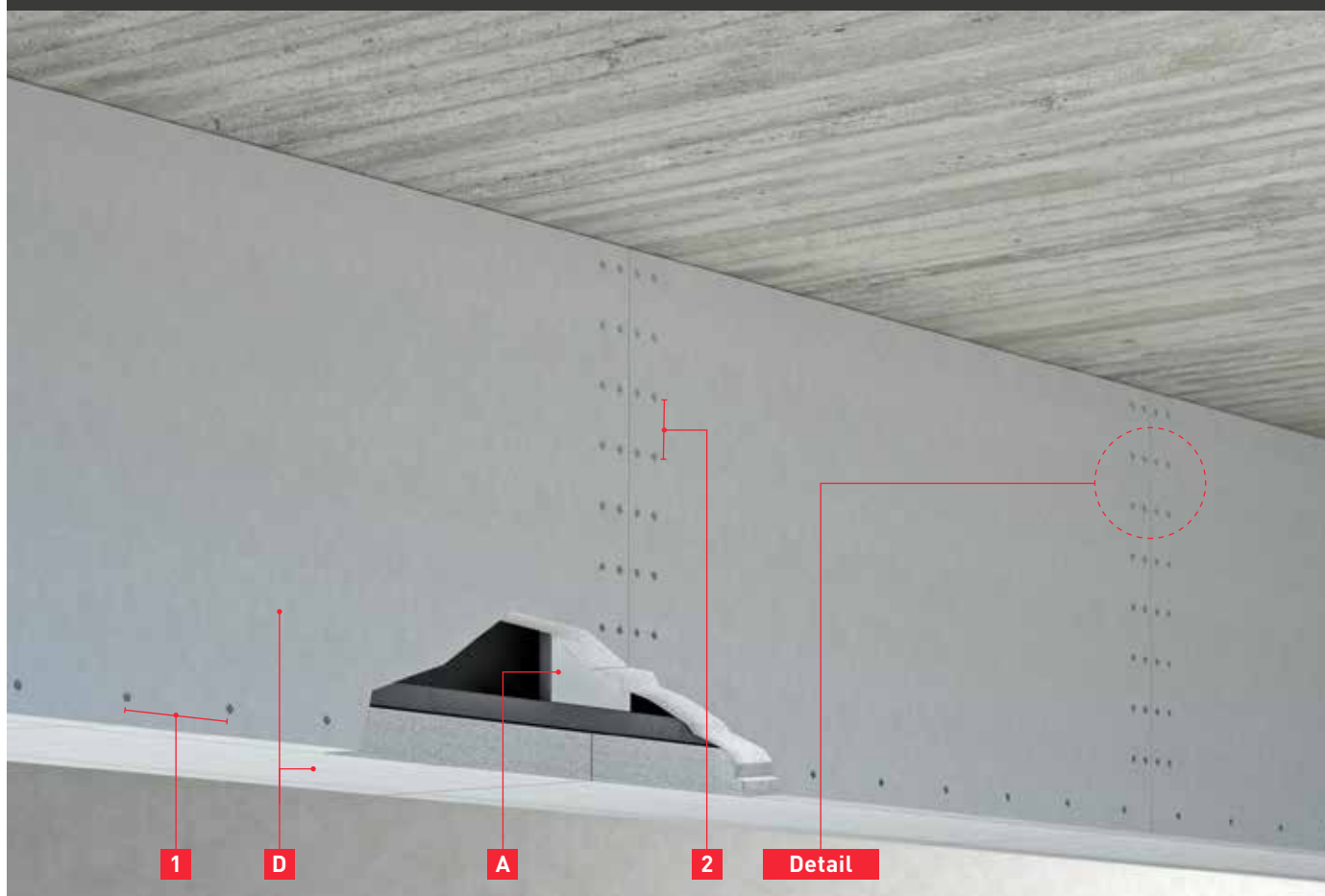
Afstand tot onderflens:

5 mm - 60 mm



A	D	1	2
Backing	Brandwerende bekleding	Bevestiging plaat-in-plaatkant	Bevestiging plaat-in-backing
Backingdikte	Plaatdikte	Schroeven	Schroeven
20 mm	60 mm	5 × 120 mm	5 × 80 mm

AESTUVER Brandwerende plaat – Liggeromkleding (cf. ETA-11/0458)



Backing

A AESTUVER Brandwerende plaat

Breedte: 150 mm
 Hoogte: strak ingemeten
 (let op zaagverlies!)
 H.o.h.: ≤ 1250 mm

Voegverbinding

Platen onderling stotend gemonteerd
 - Voegbreedte: ≤ 1 mm

Afstand van de bevestigingsmiddelen

1 Plaat-in-plaatkant:

≤ 150 mm

2 1. Plaat-in-backing:

≤ 75 mm

2a H.o.h. afstand schroefrijen
 onderling: 35 mm

2b Afstand tot plaatkant:
 20 mm

Brandwerende bekleding

D AESTUVER Brandwerende plaat

Lengte: ≤ 1250 mm
 Afstand tot onderflens:
 5 mm – 60 mm



A	D	1	2
Backing	Brandwerende bekleding	Bevestiging plaat-in-plaatkant	Bevestiging plaat-in-backing
Backingdikte	Plaatdikte		Schroeven
20 mm	60 mm	5 × 120 mm	5 × 80 mm

fermacell Firepanel A1 – Kolomomkleding – 500 °C (Ontwerptemperatuur)

Plaatmateriaal:	fermacell Firepanel A1
Bouwdeel:	Kolommen
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 120, 4-zijdig
Ontwerptemperatuur:	500 °C
Bewijsstuk:	PK2-16-14-001-A-0*

IPE Kolomomkleding																					
	Profielsoort																				
	IPE 80	IPE 100	IPE 120	IPE 140	IPE 160	IPE 180	IPE 200	IPE 220	IPE 240	IPE 270	IPE 300	IPE 330	IPE 360	IPE 400	IPE 450	IPE 500	IPE 550	IPE 600			
Profielfactor (m ⁻¹)	330	300	279	259	241	226	211	198	184	176	167	157	146	137	130	121	113	105			
R 30	12,5																				
R 60	15 + 12,5														2 × 12,5						
R 90	3 × 12,5																	2 × 15			
R 120	3 × 12,5																				
IPN Kolomomkleding																					
	Profielsoort																				
	IPN 80	IPN 100	IPN 120	IPN 140	IPN 160	IPN 180	IPN 200	IPN 220	IPN 240	IPN 260	IPN 280	IPN 300	IPN 320	IPN 340	IPN 360	IPN 380	IPN 400	IPN 450	IPN 500	IPN 550	IPN 600
Profielfactor (m ⁻¹)	322	283	251	225	205	188	174	161	150	140	131	123	116	110	104	99	94	84	77	71	64
R 30	12,5																				
R 60	15 + 12,5										2 × 12,5										
R 90	3 × 12,5					2 × 15															
R 120	3 × 12,5																				
HE-A Kolomomkleding																					
	Profielsoort																				
	HE-A 100	HE-A 120	HE-A 140	HE-A 160	HE-A 180	HE-A 200	HE-A 220	HE-A 240	HE-A 260	HE-A 280	HE-A 300	HE-A 320	HE-A 340	HE-A 360	HE-A 400	HE-A 450	HE-A 500	HE-A 550	HE-A 600	HE-A 650	
Profielfactor (m ⁻¹)	185	185	174	161	155	145	134	122	117	113	105	98	94	91	87	83	80	79	79	78	
R 30	12,5																				
R 60	15 + 12,5							2 × 12,5													
R 90	3 × 12,5										2 × 15										
R 120	3 × 12,5																				
HE-B Kolomomkleding																					
	Profielsoort																				
	HE-B 100	HE-B 120	HE-B 140	HE-B 160	HE-B 180	HE-B 200	HE-B 220	HE-B 240	HE-B 260	HE-B 280	HE-B 300	HE-B 320	HE-B 340	HE-B 360	HE-B 400	HE-B 450	HE-B 500	HE-B 550	HE-B 600	HE-B 650	
Profielfactor (m ⁻¹)	154	141	130	118	110	102	97	91	88	85	80	77	75	73	71	69	67	67	66		
R 30	12,5																				
R 60	15 + 12,5		2 × 12,5																		
R 90	3 × 12,5					2 × 15															
R 120	3 × 12,5																				
HE-M Kolomomkleding																					
	Profielsoort																				
	HE-M 100	HE-M 120	HE-M 140	HE-M 160	HE-M 180	HE-M 200	HE-M 220	HE-M 240	HE-M 260	HE-M 280	HE-M 300	HE-M 320	HE-M 340	HE-M 360	HE-M 400	HE-M 450	HE-M 500	HE-M 550	HE-M 600	HE-M 650	
Profielfactor (m ⁻¹)	85	80	76	71	68	65	62	52	51	50	43	43	43	44	45	47	48	50	51	52	
R 30	12,5																				
R 60	2 × 12,5									12,5										2 × 12,5	
R 90	2 × 15					15 + 12,5															
R 120	3 × 12,5																				

* Europees classificatierapport betreffende.

fermacell Firepanel A1 – Liggeromkleding – 500 °C (Ontwerptemperatuur)

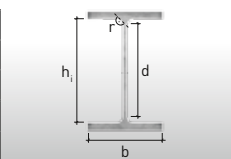
Plaatmateriaal:	fermacell Firepanel A1
Bouwdeel:	Liggers
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 120, 3-zijdig
Ontwerptemperatuur:	500 °C
Bewijsstuk:	PK2-16-14-001-A-0*

IPE Kolomomkleding																					
	Profielsoort																				
	IPE 80	IPE 100	IPE 120	IPE 140	IPE 160	IPE 180	IPE 200	IPE 220	IPE 240	IPE 270	IPE 300	IPE 330	IPE 360	IPE 400	IPE 450	IPE 500	IPE 550	IPE 600			
Profielfactor (m ⁻¹)	330	300	279	259	241	226	211	198	184	176	167	157	146	137	130	121	113	105			
R 30	12,5																				
R 60	15 + 12,5											2×12,5									
R 90	3×12,5														2×15						
R 120	3×12,5																				
IPN Kolomomkleding																					
	Profielsoort																				
	IPN 80	IPN 100	IPN 120	IPN 140	IPN 160	IPN 180	IPN 200	IPN 220	IPN 240	IPN 260	IPN 280	IPN 300	IPN 320	IPN 340	IPN 360	IPN 380	IPN 400	IPN 450	IPN 500	IPN 550	IPN 600
Profielfactor (m ⁻¹)	322	283	251	225	205	188	174	161	150	140	131	123	116	110	104	99	94	84	77	71	64
R 30	12,5																				
R 60	15 + 12,5									2×12,5											
R 90	3×12,5											2×15						15 + 12,5			
R 120	3×12,5																				
HE-A Liggeromkleding																					
	Profielsoort																				
	HE-A 100	HE-A 120	HE-A 140	HE-A 160	HE-A 180	HE-A 200	HE-A 220	HE-A 240	HE-A 260	HE-A 280	HE-A 300	HE-A 320	HE-A 340	HE-A 360	HE-A 400	HE-A 450	HE-A 500	HE-A 550	HE-A 600	HE-A 650	
Profielfactor (m ⁻¹)	138	137	129	120	115	108	99	91	88	84	78	74	72	70	68	66	65	65	65	65	
R 30	12,5																				
R 60	2×12,5																				
R 90	3×12,5						2×15														
R 120	3×12,5																				
HE-B Liggeromkleding																					
	Profielsoort																				
	HE-B 100	HE-B 120	HE-B 140	HE-B 160	HE-B 180	HE-B 200	HE-B 220	HE-B 240	HE-B 260	HE-B 280	HE-B 300	HE-B 320	HE-B 340	HE-B 360	HE-B 400	HE-B 450	HE-B 500	HE-B 550	HE-B 600	HE-B 650	
Profielfactor (m ⁻¹)	115	106	98	88	83	77	72	68	66	64	60	58	57	56	56	55	54	55	56	56	
R 30	12,5																				
R 60	2×12,5																				
R 90	3×12,5	2×15								15 + 12,5											
R 120	3×12,5																				
HE-M Liggeromkleding																					
	Profielsoort																				
	HE-M 100	HE-M 120	HE-M 140	HE-M 160	HE-M 180	HE-M 200	HE-M 220	HE-M 240	HE-M 260	HE-M 280	HE-M 300	HE-M 320	HE-M 340	HE-M 360	HE-M 400	HE-M 450	HE-M 500	HE-M 550	HE-M 600	HE-M 650	
Profielfactor (m ⁻¹)	65	61	58	54	52	49	47	39	39	38	33	33	34	34	36	38	39	41	42	44	
R 30	12,5																				
R 60	2×12,5						12,5														
R 90	2×15	15 + 12,5					2×12,5														
R 120	3×12,5																				

* Europees classificatierapport betreffende.

fermacell Firepanel A1 – Kolomomkleding – 350–750 °C (Ontwerptemperatuur)

Plaatmateriaal:	fermacell Firepanel A1
Bouwdeel:	Kolommen
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 120, 4-zijdig
Ontwerptemperatuur:	350–750 °C
Randvoorwaarde kolomomkleding:	max. Halshoogte (h_1): 600 mm



Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ⁻¹)					
Brandweerstandsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm				
	12,5	2×12,5 (25 mm)	15+12,5 (27,5 mm)	15+15 (30 mm)	3×12,5 (37,5 mm)

Ontwerptemperatuur: 350 °C					
R 30	≤ 160	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 41	≤ 80	≤ 200	≤ 372	≤ 372
R 90	–	–	≤ 50	≤ 70	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 100

Ontwerptemperatuur: 400 °C					
R 30	≤ 200	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 50	≤ 100	≤ 290	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 41	≤ 50	≤ 80	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 130

Ontwerptemperatuur: 450 °C					
R 30	≤ 260	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 50	≤ 120	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 41	≤ 50	≤ 90	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 200

Ontwerptemperatuur: 500 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 50	≤ 140	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 41	≤ 60	≤ 110	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 372

Ontwerptemperatuur: 550 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 60	≤ 180	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 50	≤ 70	≤ 140	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 372

Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ⁻¹)					
Brandweerstandsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm				
	12,5	2×12,5 (25 mm)	15+12,5 (27,5 mm)	15+15 (30 mm)	3×12,5 (37,5 mm)

Ontwerptemperatuur: 600 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 50	≤ 250	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 50	≤ 80	≤ 210	≤ 372
R 120	–	–	–	≤ 41	≤ 372

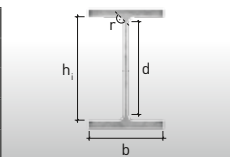
Ontwerptemperatuur: 650 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 70	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 50	≤ 90	≤ 372	≤ 372
R 120	–	–	–	≤ 41	≤ 372

Ontwerptemperatuur: 700 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 70	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 60	≤ 110	≤ 372	≤ 372
R 120	–	–	–	≤ 41	≤ 372

Ontwerptemperatuur: 750 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 80	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 70	≤ 130	≤ 372	≤ 372
R 120	–	–	–	≤ 50	≤ 372

fermacell Firepanel A1 – Liggeromkleding – 350–750 °C (Ontwerptemperatuur)

Plaatmateriaal:	fermacell Firepanel A1
Bouwdeel:	Liggers
Brandweerstandsklasse:	R 30 - R 120, 3-zijdig
Ontwerptemperatuur:	350–750 °C
Randvoorwaarde Liggeromkleding:	max. Halshoogte [h _i]: 600 mm



Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V [m ⁻¹]					
Brandweerstandsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm				
	12,5	2×12,5 (25 mm)	15+12,5 (27,5 mm)	15+15 (30 mm)	3×12,5 (37,5 mm)

Ontwerptemperatuur: 350 °C					
R 30	≤ 160	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 46	≤ 80	≤ 200	≤ 372	≤ 372
R 90	–	–	≤ 50	≤ 70	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 110

Ontwerptemperatuur: 400 °C					
R 30	≤ 200	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 50	≤ 100	≤ 280	≤ 372	≤ 372
R 90	–	–	≤ 50	≤ 80	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 140

Ontwerptemperatuur: 450 °C					
R 30	≤ 260	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 50	≤ 120	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	–	≤ 50	≤ 90	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 210

Ontwerptemperatuur: 500 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 50	≤ 140	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 46	≤ 60	≤ 110	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 372

Ontwerptemperatuur: 550 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 60	≤ 180	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 50	≤ 70	≤ 140	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 372

Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V [m ⁻¹]					
Brandweerstandsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm				
	12,5	2×12,5 (25 mm)	15+12,5 (27,5 mm)	15+15 (30 mm)	3×12,5 (37,5 mm)

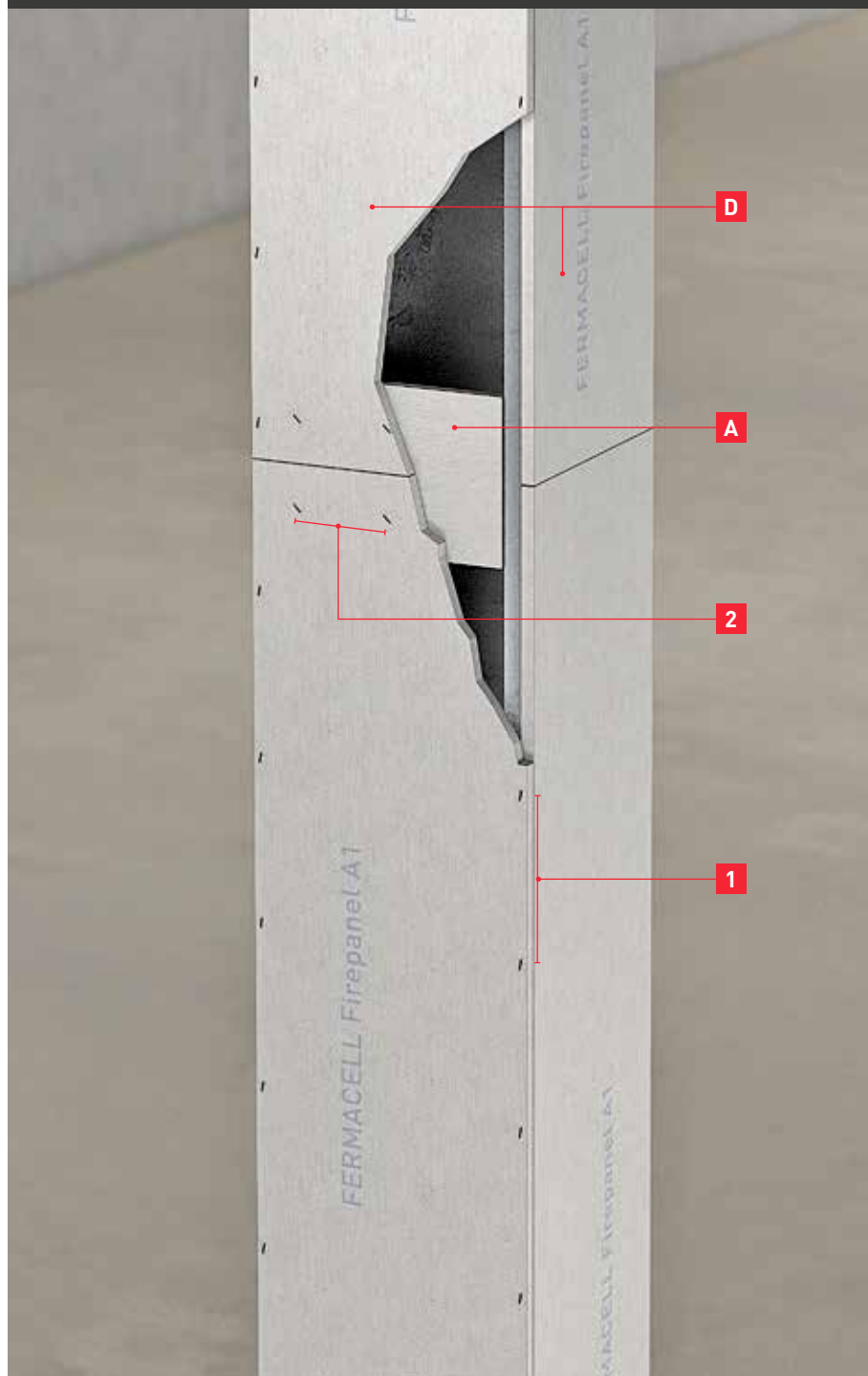
Ontwerptemperatuur: 600 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 60	≤ 250	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 50	≤ 80	≤ 210	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 372

Ontwerptemperatuur: 650 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 70	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 50	≤ 90	≤ 372	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 372

Ontwerptemperatuur: 700 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 70	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 60	≤ 110	≤ 372	≤ 372
R 120	–	–	–	≤ 46	≤ 372

Ontwerptemperatuur: 750 °C					
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 80	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 70	≤ 130	≤ 372	≤ 372
R 120	–	–	–	≤ 50	≤ 372

fermacell Firepanel A1 – Kolomomklading (cf. PK2-16-14-001-A-0)



Backing

A fermacell Firepanel A1

Breedte: 150 mm

Hoogte: strak ingemeten

(let op zaagverlies!)

H.o.h.: ≤ 500 mm

Voegverbinding

Lijmvoeg

- Voegbreedte: ≤ 1 mm

alternatief:

Platen onderling stotend gemonteerd

- Voegbreedte: ≤ 1 mm

Afstand van de bevestigingsmiddelen

1 Plaat-in-plaatkant:

≤ 150 mm

2 1. Plaat-in-backing:

≤ 100 mm

Brandwerende bekleding

D fermacell Firepanel A1

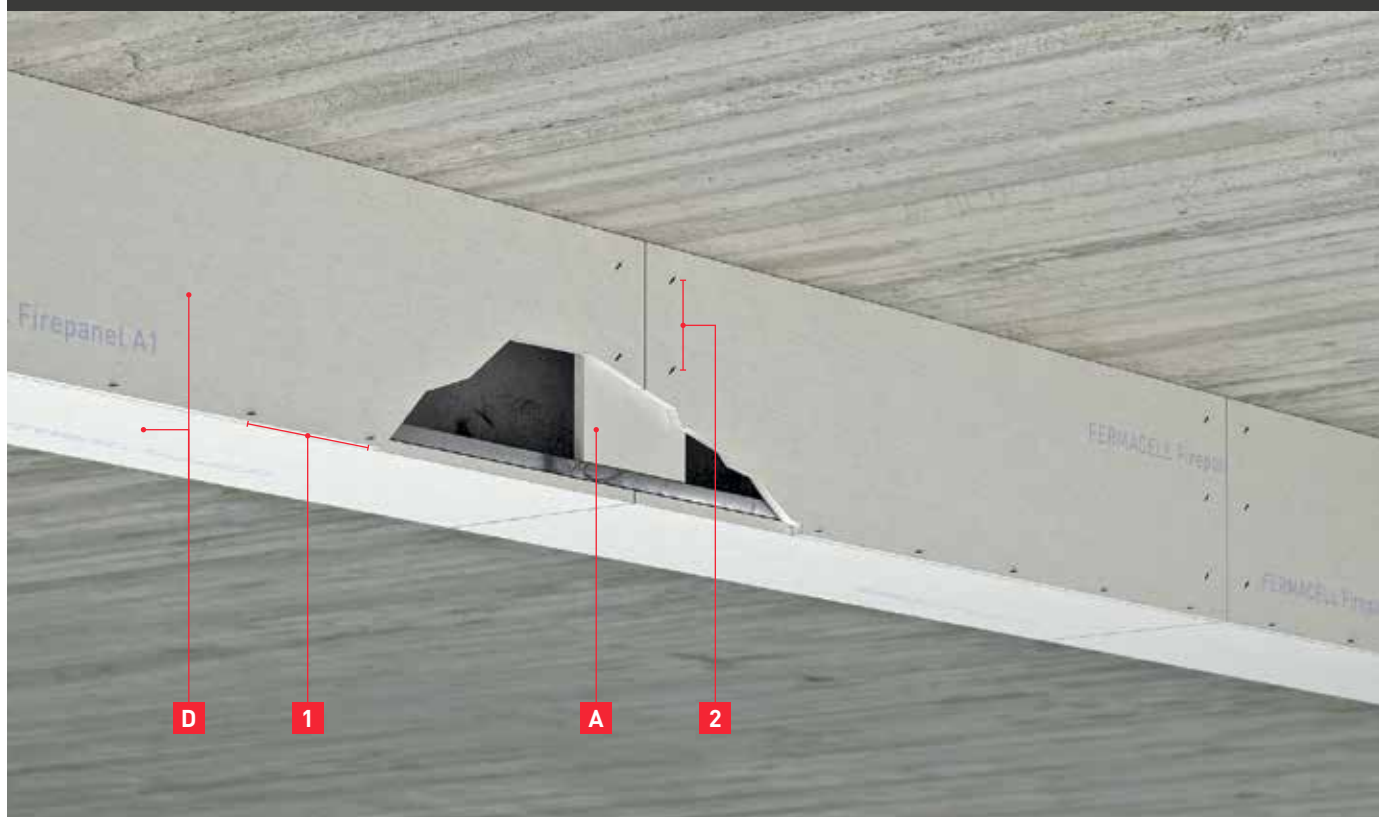
Lengte: ≤ 1 000 mm

Afstand tot onderflens:

5 mm - 10 mm

A	D	1	2
Backing	Brandwerende bekleding	Bevestiging plaat-in-plaatkant	Bevestiging plaat-in-backing
Backingdikte	Plaatdikte	Nieten (niet-spreidend zijnde)	Spreidnieten
12,5 mm	12,5 mm	30×10×1,5 mm	21-22×10×1,5 mm

fermacell Firepanel A1 – Liggeromkleding (cf. PK2-16-14-001-A-0)



Backing

- A** **fermacell Firepanel A1**
 Breedte: 150 mm
 Hoogte: strak ingemeten
 (let op zaagverlies!)
 H.o.h.: ≤ 500 mm

Afstand van de bevestigingsmiddelen

- 1** **Plaat-in-plaatkant:**
 ≤ 150 mm
2 **1. Plaat-in-backing:**
 ≤ 100 mm

Brandwerende bekleding

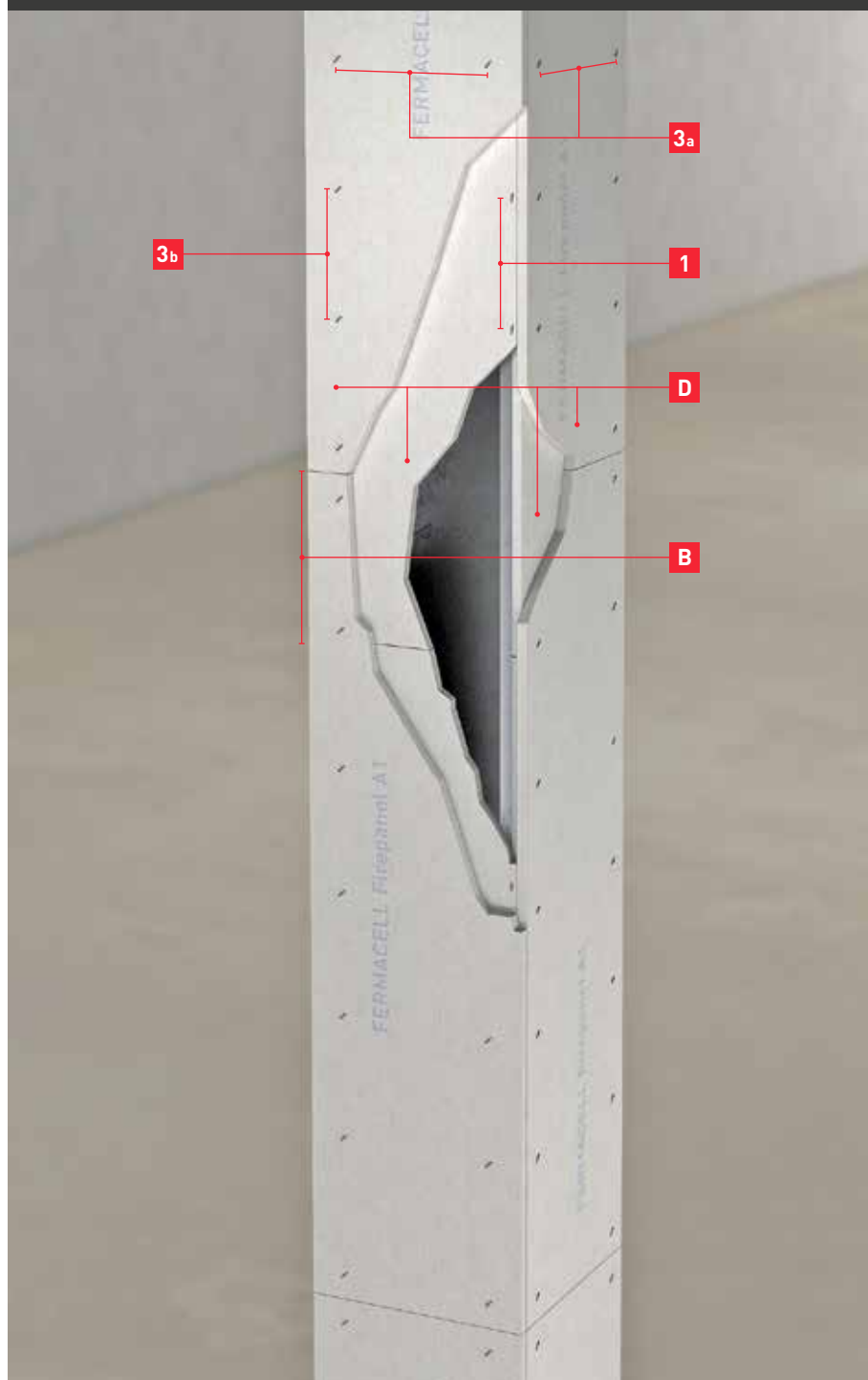
- D** **fermacell Firepanel A1**
 Lengte: ≤ 1000 mm
 Afstand tot onderflens:
 5 mm - 10 mm

Voegverbinding

- Lijmvoeg
 - Voegbreedte: ≤ 1 mm
 alternatief:
 Platen onderling stotend gemonteerd
 - Voegbreedte: ≤ 1 mm

A	D	1	2
Backing	Brandwerende bekleding	Bevestiging plaat-in-plaatkant	Bevestiging plaat-in-backing
Backingdikte	Plaatdikte	Nieten (niet-spreidend zijnde)	Spreidnieten
12,5 mm	12,5 mm	30×10×1,5 mm	21-22×10×1,5 mm

fermacell Firepanel A1 – Kolomomkleding, meerlaags beplaat (cf. PK2-16-14-001-A-0)



Voegverbinding

B Voegverspringing per plaatlaag:

≥ 200 mm

Lijmvoeg

- Voegbreedte: ≤ 1 mm

alternatief:

Platen onderling stotend gemonteerd

- Voegbreedte: ≤ 1 mm

Afstand van de bevestigingsmiddelen

1 Plaat-in-plaatkant:

≤ 150 mm

3 2e in 1e laag:

3a H.o.h. afstand horizontaal: ≤ 150 mm
- tot plaatkant: ≈ 30 mm

3b H.o.h. afstand verticaal: ≤ 300 mm
- tot plaatkant: ≈ 30 mm

4 3e in 2e laag (niet vertoond in afbeelding):

H.o.h. afstand horizontaal: ≤ 150 mm
- Afstand tot plaatkant: ≈ 30 mm

H.o.h. afstand verticaal: ≤ 300 mm
- Afstand tot plaatkant: ≈ 30 mm

Brandwerende bekleding

D fermacell Firepanel A1

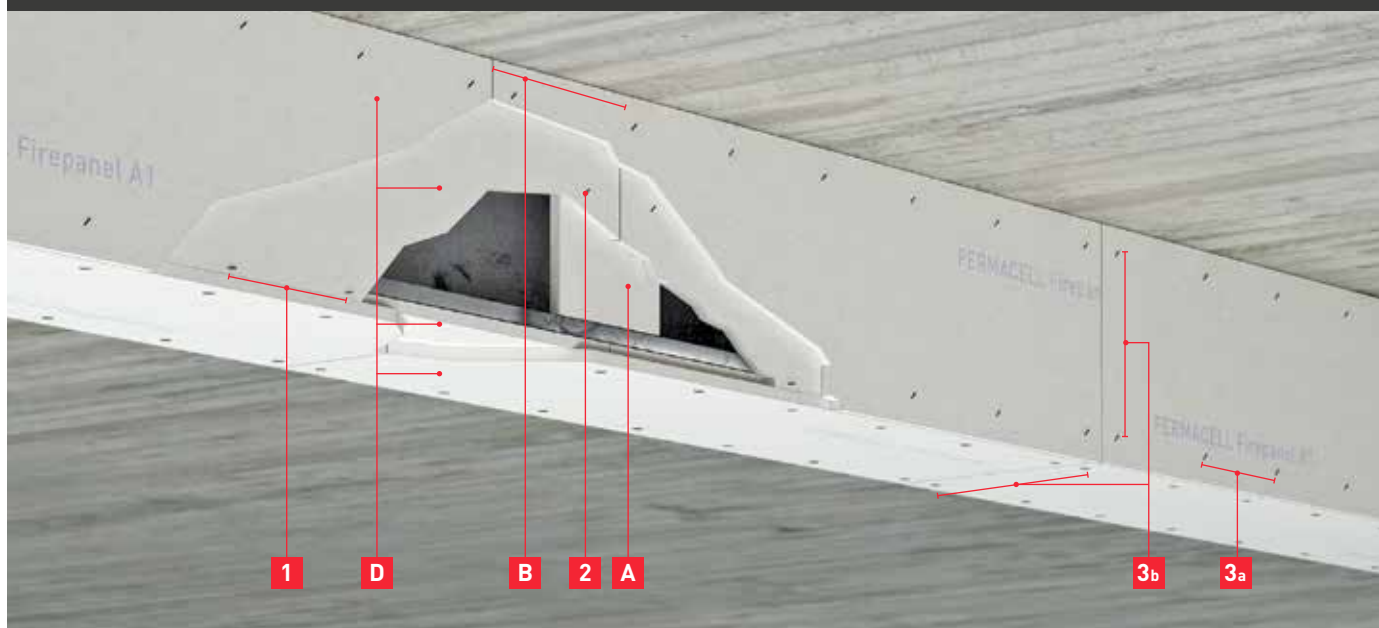
Lengte: ≤ 1000 mm

Afstand tot onderflens:

5 mm - 10 mm

D			1	3	4
Brandwerende bekleding			Bevestiging 1e plaatlaag	Bevestiging 2e plaatlaag	Bevestiging 3e plaatlaag
1e laag	2e laag	3e laag	Nieten (niet-spreidend zijnde)	Spreidnieten	Spreidnieten
12,5 mm	12,5 mm	–	30×10×1,5 mm	21–22×10×1,5 mm	–
15 mm	12,5 mm	–	45×10×1,5 mm	21–22×10×1,5 mm	–
15 mm	15 mm	–	45×10×1,5 mm	25–28×10×1,5 mm	–
12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	30×10×1,5 mm	21–22×10×1,5 mm	21–22×10×1,5 mm

fermacell Firepanel A1 – Liggeromkleding, meerlaags beplaat (cf. PK2-16-14-001-A-0)



Backing

A fermacell Firepanel A1

Breedte: 150 mm

Hoogte: strak ingemeten

(let op zaagverlies!)

H.o.h.: ≤ 500 mm

Voegverbinding

B Voegverspringing per plaatlaag:

≥ 200 mm

Lijmvoeg

- Voegbreedte: ≤ 1 mm

alternatief:

Platen onderling stotend gemonteerd

- Voegbreedte: ≤ 1 mm

Afstand van de bevestigingsmiddelen

1 Plaat-in-plaatkant:

≤ 150 mm

2 1. Plaat-in-backing:

≤ 100 mm

3 2e in 1e laag:

3a H.o.h. afstand horizontaal: ≤ 150 mm

- Afstand tot plaatkant: ≈ 30 mm

3b H.o.h. afstand verticaal: ≤ 300 mm

- Afstand tot plaatkant: ≈ 30 mm

4 3e in 2e laag

(niet vertoond in afbeelding):

H.o.h. afstand horizontaal: ≤ 150 mm

- Afstand tot plaatkant: ≈ 30 mm

H.o.h. afstand verticaal: ≤ 300 mm

- Afstand tot plaatkant: ≈ 30 mm

Brandwerende bekleding

D fermacell Firepanel A1

Lengte: ≤ 1 000 mm

Afstand tot onderflens:

5 mm - 10 mm

A	D			1	2	3	4
Backing	Brandwerende bekleding			Bevestiging plaat-in-backing	Bevestiging 1e plaatlaag	Bevestiging 2e plaatlaag	Bevestiging 3e plaatlaag
Backingdikte	1e laag	2e laag	3e laag	Spreadnieten	Nieten (niet-spreidend zijnde)	Spreadnieten	Spreadnieten
12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	–	21–22×10×1,5 mm	30×10×1,5 mm	21–22×10×1,5 mm	–
12,5 mm	15 mm	12,5 mm	–	21–22×10×1,5 mm	45×10×1,5 mm	21–22×10×1,5 mm	–
12,5 mm	15 mm	15 mm	–	21–22×10×1,5 mm	45×10×1,5 mm	25–28×10×1,5 mm	–
12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	21–22×10×1,5 mm	30×10×1,5 mm	21–22×10×1,5 mm	21–22×10×1,5 mm

7 Staalbouwdelen- kolommen & liggers

7.1 Kolom- en liggeromkleding met **fermacell** Firepanel A1

fermacell Firepanel A1 kolomomkleding

Bouwdeel

Brandveiligheid

(CR: PK2-16-14-001-A-0*)

- R 15, R 20, R 30, R 45, R 60, R 90, R 120

Ontwerptemperatuur (EN 13381-4)

- 350 °C, 400 °C, 450 °C, 500 °C, 550 °C, 600 °C, 650 °C, 700 °C, 750 °C

Plaatdikte

- 12,5 of 15 mm **fermacell** Firepanel A1 (1-, 2- en 3-laags beplating)

Profielsoorten

- HEA, HEM, IPE, L-, U- en T-profiel, kokers

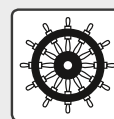
Bouw materiaal

Bouw materiaal klasse (EN 13501-1)

- A1

Materiaal (Europees geregeld)

- DIN EN 15283-2



Voordelen

Kenmerkende eigenschappen van het systeem:

- 1- en meerlaags beplating
- Plaat-in-plaatbevestiging middels nieten
- Kolombreedte tot 600 mm

fermacell Firepanel A1 kolomomkleding R 30 tot R 120, 4-zijdig bij een ontwerp-temperatuur: 500 °C

Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ⁻¹)					
Brandweer-standsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm				
	12,5	2×12,5 (25 mm)	15+12,5 (27,5 mm)	15+15 (30 mm)	3×12,5 (37,5 mm)
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 50	≤ 140	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 41	≤ 60	≤ 110	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 372

fermacell Firepanel A1 liggeromkleding

Bouwdeel

Brandveiligheid

(CR: PK2-16-14-001-A-0*)

- R 15, R 20, R 30, R 45, R 60, R 90, R 120

Ontwerptemperatuur (EN 13381-4)

- 350 °C, 400 °C, 450 °C, 500 °C, 550 °C, 600 °C, 650 °C, 700 °C, 750 °C

Plaatdikte

- 12,5 of 15 mm **fermacell** Firepanel A1 (1-, 2- en 3-laags beplating)

Profielsoorten

- HEA, HEM, IPE, L-, U- en T-profiel, kokers

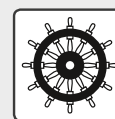
Bouw materiaal

Bouw materiaal klasse (EN 13501-1)

- A1

Materiaal (Europees geregeld)

- DIN EN 15283-2



Voordelen

Kenmerkende eigenschappen van het systeem:

- 1- en meerlaags beplating
- Plaat-in-plaatbevestiging middels nieten
- Rughoogte tot 600 mm

fermacell Firepanel A1 liggeromkleding R 30 tot R 120, 3-zijdig bij een ontwerp-temperatuur: 600 °C

Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ⁻¹)					
Brandweer-standsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm				
	12,5	2 × 12,5 (25 mm)	15+12,5 (27,5 mm)	15+15 (30 mm)	3 × 12,5 (37,5 mm)
R 30	≤ 365	≤ 372	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 60	≤ 60	≤ 250	≤ 372	≤ 372	≤ 372
R 90	–	≤ 50	≤ 80	≤ 210	≤ 372
R 120	–	–	–	–	≤ 372

7.2 Kolom- en liggeromkleding met AESTUVER brandwerende platen

fermacell AESTUVER kolomomkleding

Bouwdeel

Brandveiligheid (ETA-11/0458)

■ R 30, R 60, R 90, R 120, R 150,
R 180

Ontwerptemperatuur (EN 13381-4)

■ 350 °C, 400 °C, 450 °C,
500 °C, 550 °C, 600 °C,
650 °C, 700 °C, 750 °C

Plaatdikte

■ 15 mm tot 60 mm AESTUVER
Brandwerende plaat

Profielsoorten

■ HEA, HEM, IPE, L-,
U- en T-profiel, kokers

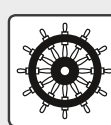
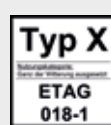
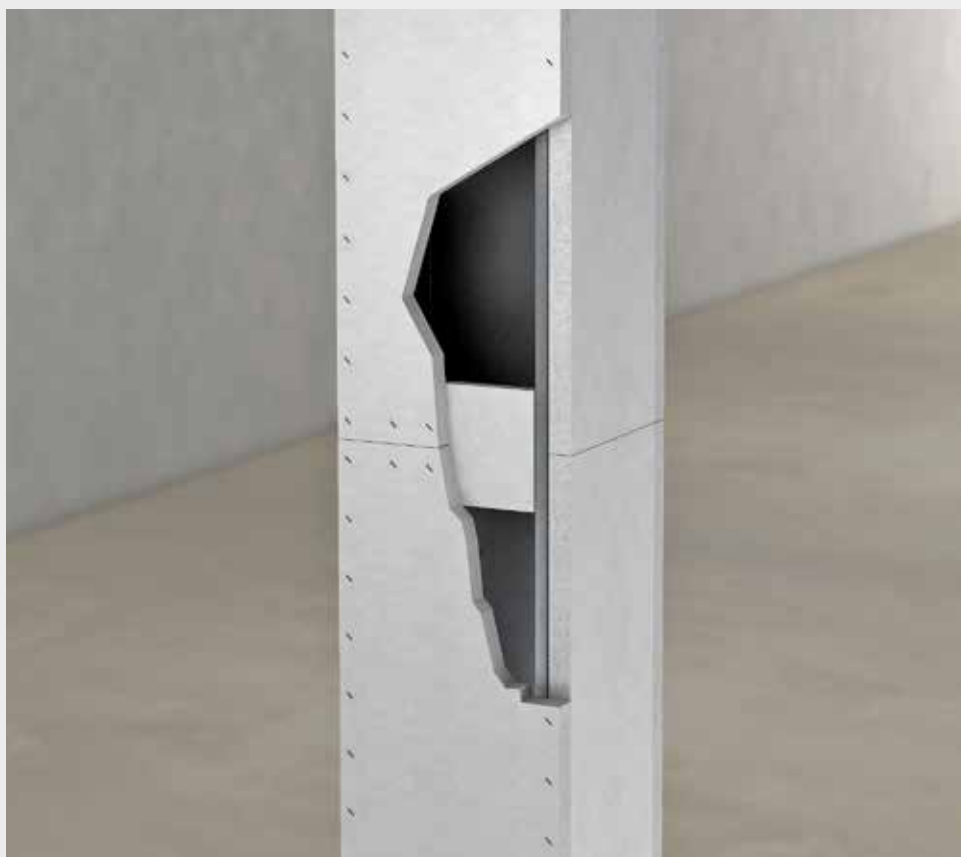
Bouw materiaal

Bouw materiaal klasse (EN 13501-1)

■ A1

Materiaal (Europees geregeld)

■ ETA-11/0458



Voordelen

Kenmerkende eigenschappen van het systeem:

- 1-laags beplating
- Zonder oppervlaktebehandeling in buitensituatie toepasbaar
- Plaat-in-plaatbevestiging middels nieten en schroeven
- Kolombreedte tot 600 mm

AESTUVER kolomomkleding R 30 tot R 120, 4-zijdig bij een ontwerptemperatuur: 500 °C (180 en 240 min)

Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ²)								
Brandweer-standsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm							
	15	20	25	30	35	40	45	50*
R 30	≤ 240	≤ 380	≤ 380	≤ 380	≤ 380	≤ 380	≤ 380	≤ 380
R 60	≤ 70	≤ 100	≤ 140	≤ 220	≤ 330	≤ 380	≤ 380	≤ 380
R 90	–	≤ 50	≤ 70	≤ 90	≤ 110	≤ 150	≤ 180	≤ 330
R 120	–	–	≤ 46	≤ 50	≤ 60	≤ 80	≤ 90	≤ 120

* [60 mm]

fermacell AESTUVER liggeromkleding

Bouwdeel

Brandveiligheid (ETA-11/0458)

■ R 30, R 60, R 90, R 120, R 150,
R 180

Ontwerptemperatuur (EN 13381-4)

■ 350 °C, 400 °C, 450 °C,
500 °C, 550 °C, 600 °C,
650 °C, 700 °C, 750 °C

Plaatdikte

■ 15 mm tot 60 mm AESTUVER
Brandwerende plaat

Profielsoorten

■ HEA, HEM, IPE, L-,
U- en T-profiel, kokers

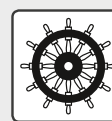
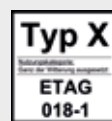
Bouw materiaal

Bouw materiaal klasse (EN 13501-1)

■ A1

Materiaal (Europees geregeld)

■ ETA-11/0458



Voordelen

Kenmerkende eigenschappen van het systeem:

- 1-laags beplating
- zonder oppervlaktebehandeling in buitensituatie toepasbaar
- Plaat-in-plaatbevestiging middels nieten en schroeven
- Rughoogte tot 495 mm

AESTUVER liggeromkleding R 30 tot R 120, 3-zijdig bij een ontwerptemperatuur: 600 °C (180 en 240 min)

Profielrange: bekledingsdikte naar max. profielfactorgetal Ap/V (m ⁻¹)								
Brandweer-standsklasse	Minimale bekledingsdikte in mm							
	15	20	25	30	35	40	45	50*
R 30	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 60	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 370	≤ 381	≤ 381	≤ 381	≤ 381
R 90	≤ 70	≤ 130	≤ 250	≤ 279	≤ 279	≤ 279	≤ 280	≤ 381
R 120	–	≤ 50	≤ 80	≤ 100	≤ 150	≤ 210	≤ 279	≤ 279

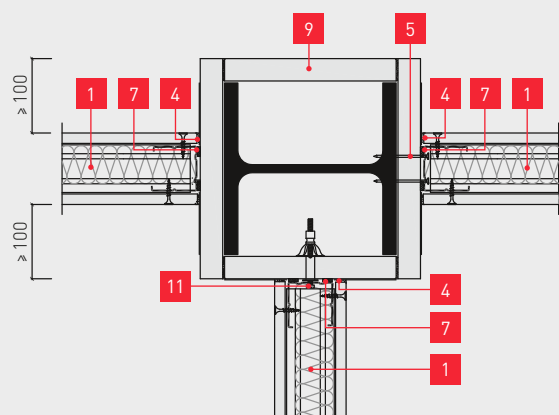
* (60 mm)

Aansluitdetails droge systeemwanden op kolomomkleding

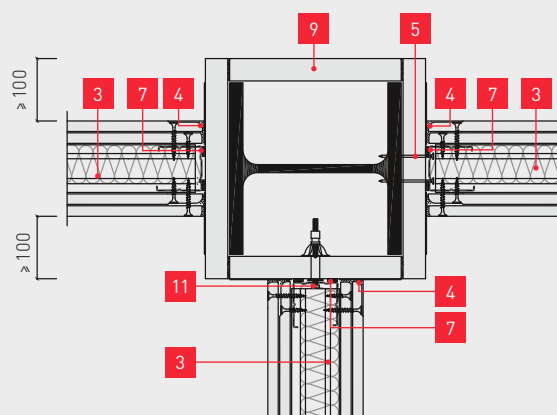


fermacell AESTUVER kolomomkleding

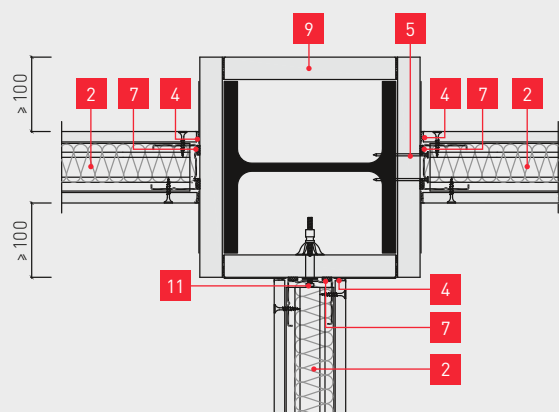
1 S 15 fermacell Montagewand



1 S 31 fermacell Montagewand



1 S 21 fermacell Montagewand



Afmetingen in mm

- 1** 1 S 15 fermacell Montagewand
- 2** 1 S 21 fermacell Montagewand
- 3** 1 S 31 fermacell Montagewand
- 4** **fermacell Voegengips**
 - Breedte: 5-10 mm
 - Scheidingsstrook ($\leq 0,5$ mm), bv. papierband
- 5** Voor de ondergrond geschikte bevestigingsmiddelen (bv. nagels, of stelbouten) h.o.h. ≤ 1000 mm onderling
- 6** Voor de ondergrond geschikte bevestigingsmiddelen (bv. **fermacell** Snelbouwschroeven) h.o.h. ≤ 1000 mm onderling

De aansluiting van droge systeemwanden op kolomomkledingen kan als gedetailleerd in dit hst., worden uitgevoerd.

Er moet altijd getoetst worden op functionele, brandkundige vereisten, waaronder de verschillende bouwdeelen moeten presteren. Het kan namelijk voorkomen dat zowel de bescherming van de hoofdconstructie van het gebouw, als de aansluitende scheidingsconstructies over dezelfde brandwerendheidsfactor beschikken (bv. beiden EI 30), als dat deze beide onderdelen verschillend zijn t.o.v. elkaar (bv. scheidingswand EI 30 en kolomomkleding t.b.v. REI 90). Mocht de functionele, brandkundige vereisten van de scheidingswand gelijk zijn, dan wel hoger liggen dan die van de kolomomkleding, dan dient de brandkundige kolomomkleding met 30 min overgewaardeerd te worden t.o.v. de gevraagde, brandkundige vereiste van de scheidingswand! De kolom-

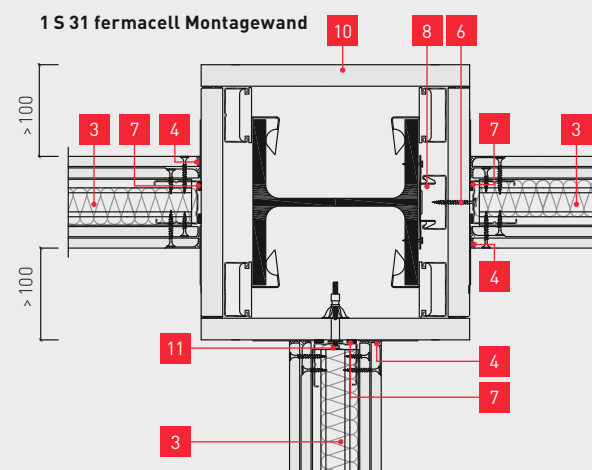
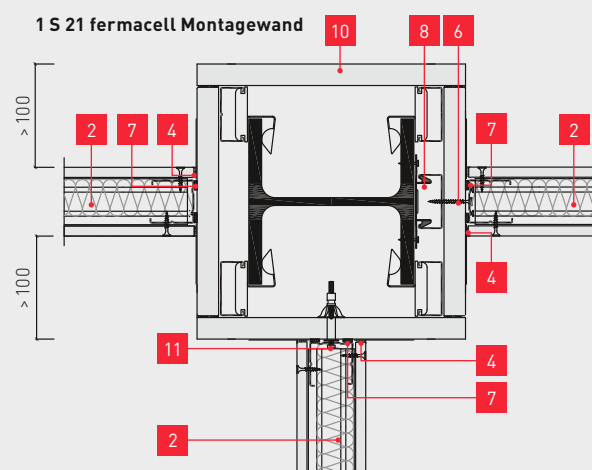
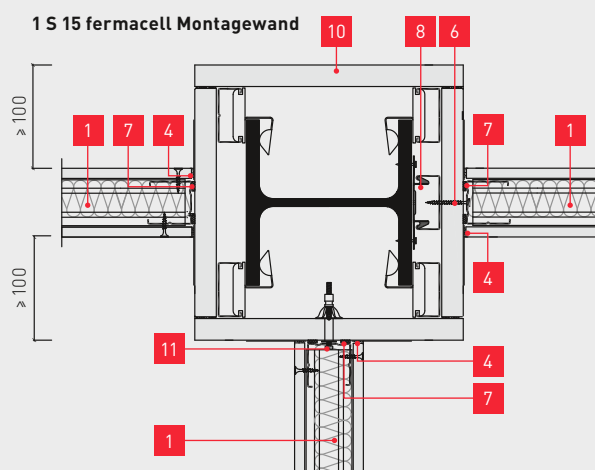
omkleding mag immers, in geen geval, een negatieve invloed ondervinden van de vervorming die een scheidingswand-constructie ondergaat ten tijde van een brandscenario.

Insluitingswensen van de kolom in de scheidingswand-constructie, dienen overlegd te worden met de technisch adviseurs van Fermacell BV.

Onderstaand geven we combinaties die projectmatig het meest voorkomen:

- 1 S 15 fermacell Montagewand wordt aangesloten op een kolomomkleding F 60-A/REI 60
- 1 S 21 fermacell Montagewand wordt aangesloten op een kolomomkleding F 90-A/REI 90
- 1 S 31 fermacell Montagewand wordt aangesloten op een kolomomkleding F 120-A/REI 120

fermacell Firepanel A1 kolomomkleding



Afmetingen in mm

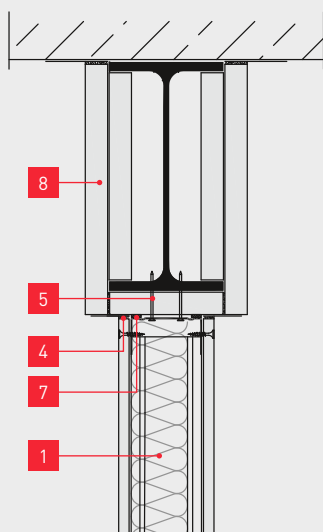
- 7 Ontkoppelingsband
- 8 Metalen onderconstructie
- 9 Kolomomkleding met **fermacell** Brandwerende platen
- 10 Kolomomkleding met **fermacell** Firepanel A1
- 11 Holle wandplug h.o.h. ≤ 1000 mm onderling

Aansluitdetails droge systeemwanden op liggeromkleding

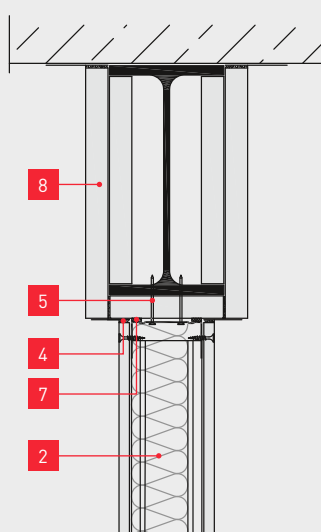


fermacell AESTUVER liggeromkleding

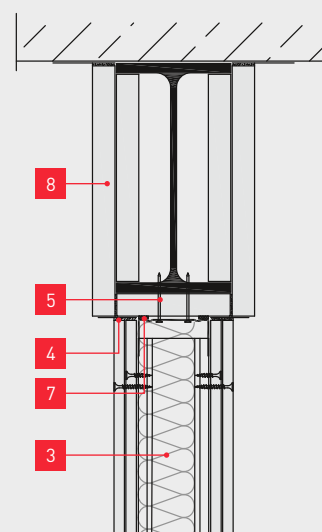
1S15 fermacell Montagewand



1S21 fermacell Montagewand



1S31 fermacell Montagewand



- 1** 1 S 15 fermacell Montagewand
- 2** 1 S 21 fermacell Montagewand
- 3** 1 S 31 fermacell Montagewand
- 4** **fermacell Voegengips**
 - Breedte: 5-10 mm
 - Scheidingsstrook (≤ 0,5 mm), bv. papierband
- 5** Voor de ondergrond geschikte bevestigingsmiddelen (bv. nagels, of stelbouten) h.o.h. ≤ 1000 mm onderling

De aansluiting van droge systeemwanden op liggeromkledingen kan als gedetailleerd in dit hst., worden uitgevoerd.

Er moet altijd getoetst worden op functionele, brandkundige vereisten, waaronder de verschillende bouwdelen moeten presteren. Het kan namelijk voorkomen dat zowel de bescherming van de hoofdconstructie van het gebouw, als de aansluitende scheidingsconstructies over dezelfde brandwerendheidsfactor beschikken (bv. beiden EI 30), als dat deze beide onderdelen verschillend zijn t.o.v. elkaar (bv. scheidingswand EI 30 en liggeromkleding t.b.v. REI 90). Mocht de functionele, brandkundige vereisten van de scheidingswand gelijk zijn, dan wel hoger liggen dan die van de liggeromkleding, dan dient de brandkundige liggeromkleding met 30 min overgewaardeerd te worden t.o.v. de gevraagde, brandkundige vereiste van de scheidingswand! De ligger-

omkleding mag immers, in geen geval, een negatieve invloed ondervinden van de vervorming die een scheidingswand-constructie ondergaat ten tijde van een brandscenario.

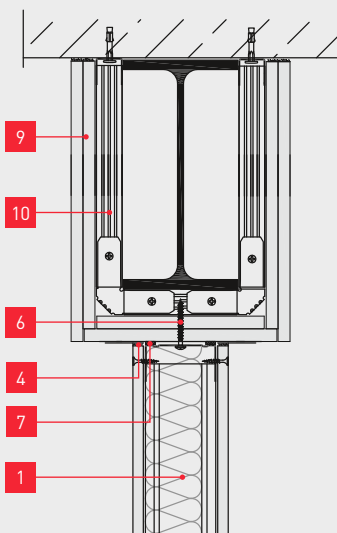
Insluitingswensen van de kolom in de scheidingswand-constructie, dienen overlegd te worden met de technisch adviseurs van Fermacell BV.

Onderstaand geven we combinaties die projectmatig het meest voorkomen:

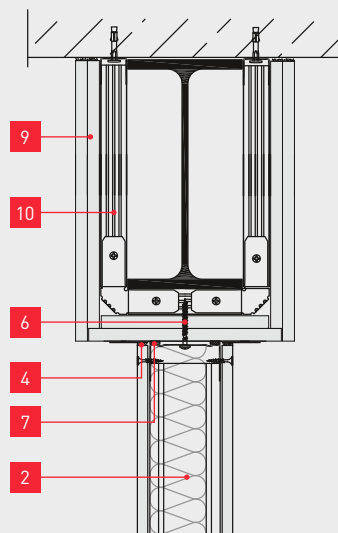
- 1 S 15 fermacell Montagewand wordt aangesloten op een liggeromkleding F 60-A/REI 60
- 1 S 21 fermacell Montagewand wordt aangesloten op een liggeromkleding F 90-A/REI 90
- 1 S 31 fermacell Montagewand wordt aangesloten op een liggeromkleding F 120-A/REI 120

fermacell Firepanel A1 liggeromkleding

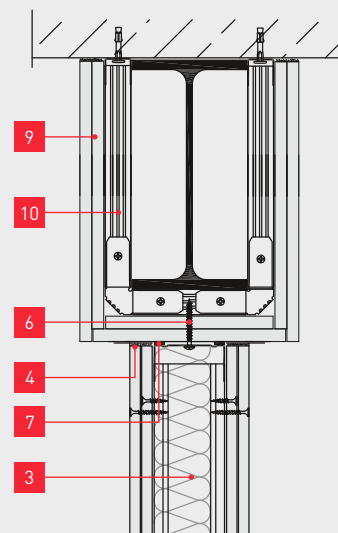
1 S 15 fermacell Montagewand



1 S 21 fermacell Montagewand



1 S 31 fermacell Montagewand



- 6 Voor de ondergrond geschikte bevestigingsmiddelen (bv. **fermacell** Snelbouwschroeven) h.o.h. $\leq$ 1000 mm onderling
- 7 Ontkoppelingsband
- 8 Liggeromkleding met **fermacell** AESTUVER Brandwerende platen
- 9 Liggeromkleding met **fermacell** Firepanel A1
- 10 Metalen onderconstructie

**Fermacell BV**

Postbus 398
6600 AJ Wijchen
Tel.: +31 (0)24 649 51 11
Fax: +31 (0)24 649 51 26
fermacell-nl@xella.com
www.fermacell.nl

België:

Tel: +31 (0)24 649 51 10
fermacell-be@xella.com
www.fermacell.be

Alleen de actuele versie is geldig.

Versie: 12/2017.

Deze brochure is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Technische wijzigingen voorbehouden. Fermacell BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele schade die voortkomt uit fouten, van welke aard dan ook, die in deze brochure zouden kunnen voorkomen.

Wanneer u informatie in dit document mist, neemt u contact op met Fermacell BV.