

Promat



PROMATECT[®]-H

De ultieme brandbescherming



Promat

Uw partner in passieve brandveiligheid

Promat, een deel van de Etex Group, is actief in meer dan 40 landen en heeft wereldwijd 17 fabrieken. Al meer dan 60 jaar ontwerpen, testen en produceren we producten en systemen voor passieve brandveiligheid en hoogwaardige thermische isolatie. Ons belangrijkste onderzoeks- en ontwikkelingslaboratorium is gevestigd in Tisselt, België.

Om de passieve brandveiligheidsoplossingen die u nodig heeft te ontwerpen en uit te voeren, biedt Promat u een compleet assortiment producten en systemen aan. Het uitgebreide gamma omvat platen, spuitmortels, verven, glas en specifieke Fire Stopping & Fire Sealing producten. Al onze oplossingen zijn volledig getest en geclassificeerd volgens de Europese normen. Onze producten kunnen naargelang de toepassing en de vereiste brandwerendheid ingezet worden voor brandwerende compartimentering, bescherming van draagstructuren (staal, beton en hout), ventilatie- en rookafvoerkanalen, het brandwerend afdichten van doorvoeringen en het beschermen van technische installaties. Bij Promat kan iedereen terecht voor gratis advies en technische ondersteuning in iedere fase van het bouwproject.

www.promat.com

Ruim 40 jaar bewezen brandveiligheid

PROMATECT®-H is binnen het Promat assortiment aan plaatmaterialen sinds decennia de logische keuze als het om de brandwerende bescherming van draagconstructies van gebouwen gaat. Het is al decennialang een bewezen en vast gegeven in de bouwbranche met een uniek palmares van aantoonbare prestaties, uitgebreid onderbouwd met testresultaten, gekoppeld aan een gedegen kwaliteit. Na veertig jaar van tests en praktijkervaringen maken we de balans op en zetten we op een rij wat deze plaat zo uniek maakt. Deze brandwerende plaat beschermt stalen en betonnen draagstructuren en voorziet eveneens in een solide afwerking die tegen een stoot kan. Een perfecte combinatie van een brandveilige, esthetisch verantwoorde en duurzame oplossing die aantoonbaar garant staat voor maximale brandveiligheid en tegelijk eenvoudig te monteren is. Dit maakt PROMATECT®-H tot de absolute favoriet van opdrachtgevers, architecten, aannemers en montagebedrijven.



Snel en eenvoudig te plaatsen

PROMATECT®-H kan zowel met schroeven als nieten worden gemonteerd. Montage op staalstructuren kan zeer eenvoudig en snel gedaan worden met geklemde wigklossen en nieten. Bij complexe details kunnen daarnaast bijvoorbeeld ook oplossingen met schroefverbindingen worden gebruikt.

Zeer vochtbestendig

PROMATECT®-H voldoet aan klasse Z1 van EAD 350142-00-1106, waardoor het in omgevingen met een hoge vochtigheidsgraad kan worden toegepast.

Sterk en duurzaam

Dankzij goede mechanische eigenschappen en een inerte samenstelling blijft deze plaat decennialang de beoogde prestatie leveren.

Bestand tegen rot en parasieten

PROMATECT®-H wordt reeds 40 jaar lang geplaatst in allerhande bouwprojecten. We hebben de staat van het materiaal decennia later gecontroleerd en we kunnen verzekeren dat de prestaties van de plaat niet worden aangetast door rot, schimmelvorming of parasieten.

Bestand tegen aardbevingen

In Europees onderzoek zijn stalen structuren beschermd met PROMATECT®-H blootgesteld aan een zware aardbeving en daarna aan brand. Daarbij bleef de brandwerendheidsprestatie onaantast.

Goed isolerend vermogen

Dankzij de lage thermische geleiding draagt PROMATECT®-H ook onder normale omstandigheden bij aan een goede thermische isolatie.

Langdurige stabiliteit bij brand

Door de specifieke samenstelling blijft PROMATECT®-H tijdens verhitting in hoge mate vormvast en stabiel. Daardoor voldoet PROMATECT®-H niet alleen aan de theoretische standaardbrandkromme zoals deze in tests doorgaans wordt gebruikt, maar is de plaat ook bestand tegen zowel zeer intense als zeer langdurige branden.

Onbrandbaar

Uiteraard is PROMATECT®-H onbrandbaar, en draagt het dus niet bij aan de ontwikkeling van brand.

De voordelen van PROMATECT®-H



**SNEL EN EENVOUDIG
TE PLAATSEN**



ZEER VOCHTBESTENDIG



STERK EN DUURZAAM



**BESTAND TEGEN ROT
EN PARASieten**



**BESTAND TEGEN
AARDBEVINGEN**



GOED ISOLEREND VERMOGEN



**LANGDURIGE STABILITEIT
BIJ BRAND**



ONBRANDBAAR

Samenstelling

PROMATECT®-H is een onbrandbare stoomverharde calciumsilicaatplaat, die goed bestand is tegen vocht en tegen een stoot kan. Dankzij deze eigenschappen is de plaat zeer breed inzetbaar in zowel renovatie- als nieuwbouwprojecten.

Aannemers verwerken de plaat al tientallen jaren vanwege zijn kwaliteit en eenvoudige montage. Architecten zien vooral de voordelen in Design, Build en Maintain-opdrachten, juist omdat de opdrachtgever verantwoordelijk is voor het onderhoud van dergelijke projecten. PROMATECT®-H heeft een zeer lange levensduur, een aspect dat vandaag steeds zwaarder weegt. Met PROMATECT®-H kan je Future Proof bouwen.

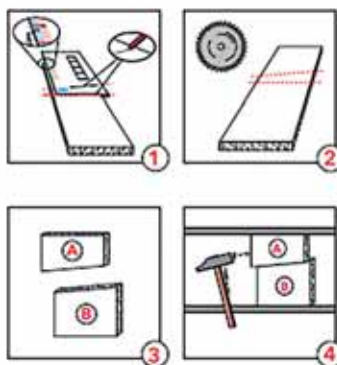
PROMATECT®-H doet ook alles waar een architect van droomt. Hij voldoet aan alle eisen op het vlak van brandwerendheid, vochtwerendheid en is stootvast. Kortom, dit is een plaat waar je niet naar om hoeft te kijken. De gehele levensduur van het gebouw niet,' zegt Henk Winkels, Area Sales Manager Promat.

Promat®-Klosmaatje



Brandwerende bekleding van staalconstructies moet op een onbrandbare ondersteuning bevestigd worden!

Met het Promat®-Klosmaatje kunt u PROMATECT®-H stroken van minimaal 20 mm dik en 120 mm breed op een simpele wijze verzagen tot de PROMAT systeemklos:



**Strooklengte = plaatbreedte!
Alles met nieten bevestigen!**

H.o.h. afstand Wigklos:

Uggers	PROMATECT®-H	1250 mm
Kolommen	PROMATECT®-H	naar gelang de constructie

IPE	HEA/B
	120
120	
	140
140	
	160
160	
	180
180	
	200
200	
	220
220	
	240
240	
	260
260	
	280
270	
	300

Waarom een klosmaatje?

Met het Promat®-Klosmaatje kan je PROMATECT®-H stroken van minimaal 20 mm dik en 120 mm breed op een simpele wijze verzagen tot de Promat® systeemklos. Wigklossen vormen de basis voor de brandwerende bekleding.

Vraag jouw klosmaatje aan via volgende link:

<https://www.promat.com/nl-nl/bouw/nederland/promatect-h/>



Prestaties

In de Benelux variëren de brandwerendheidseisen aan draagconstructies van gebouwen normaliter van dertig tot honderdtwintig minuten. Dat is afhankelijk van het type bouwwerk, de hoogte van het gebouw en de functie ervan. Met deze plaat voldoe je gemakkelijk aan de hoogste eisen. Uit het assessmentrapport van staalbekleding blijkt dat PROMATECT®-H zelfs na 6 uur nog een stalen kolom of ligger helpt beschermen. Een geruststellend idee.

PROMATECT®-H scoort uitzonderlijk hoog op kwaliteit. We onderwerpen onze producten aan strenge controles die bijdragen aan kwalitatieve productie en het voldoen aan ISO normen 9001 en 14001. Daarnaast heeft PROMATECT(R)-H een ETA, wat inhoudt dat een onafhankelijk instituut toezicht houdt op de kwaliteitscontroles en specifieke technische prestaties van het product.

Lokale & duurzame aanpak

De PROMATECT®-H plaat wordt in België geproduceerd, waarmee we de impact op onze omgeving beperken. Dat doen we ook door andere maatregelen. Zo vervoeren we grondstoffen over water om transportbe-

wegingen op de weg te verminderen en hebben we recent een waterzuiveringsinstallatie aangeschaft. We vangen regenwater op om het gebruik van drinkwater te minimaliseren en maken gebruik van zonnepanelen voor onze energievoorziening.

Dit engagement is kenmerkend voor Etex Building Performance. Een internationale organisatie met een lokale aanpak, waarbij een persoonlijke benadering de normaalste zaak van de wereld is. Het salesteam van Etex Building Performance komt graag met jou in contact voor een advies op maat dat in samenwerking met het technische team is vormgegeven. Ben je op zoek naar projectadvies? Je kunt rekenen op een gedegen partnership!



Afmetingen, gewicht en verpakking



Kenmerken

Artikelnummer	Plaatdikte [mm]	Standaard-afmetingen [mm]	Platen per pallet [stuks]	Gewicht per pallet [kg]
4079	6	2500 x 1250	65	1290
4083	8	2500 x 1250	50	1320
4131	8	3000 x 1250	40	1270
4090	10	2500 x 1250	40	1200
4135	10	3000 x 1250	30	1080
4096	12	2500 x 1250	30	1080
4140	12	3000 x 1250	25	1085
4101	15	2500 x 1250	25	1125
4145	15	3000 x 1250	20	1080
4108	18	2500 x 1250	20	1100
4150	18	3000 x 1250	15	1000
4112	20	2500 x 1250	20	1200
4152	20	3000 x 1250	15	1080
4116	22	2500 x 1250	18	1188
4118	25	2500 x 1250	15	1125
4156	25	3000 x 1250	10	900

Technische gegevens

Volumieke massa (droog, 105°C)	± 870 kg/m ³ ± 15%
Volumieke massa (50% RH, 23 °C)	± 940 kg/m ³ ± 15%
Vochtgehalte (luchtdroog)	5 à 10%
Alkaliteit (pH-waarde)	± 12,0
Warmtegeleiding (20 °C)	± 0,175 W/mK
Waterdampdiffusieweerstandsgetal	± 20
Kleur	Gebroken wit

Statische gegevens

Buigsterkte σ (breuk)	≥ 4,5 N/mm ²
Treksterkte loodrecht	2.6 N/mm ²
Treksterkte parallel	4.8 N/mm ²
Druksterkte	9,3 N/mm ²

De waarden in deze tabellen zijn gemiddelden en geven enkel een indicatie. Als sommige eigenschappen kritiek zijn voor een toepassing, adviseren wij om contact op te nemen met Etex Building Performance. Etex Building Performance behoudt het recht altijd en zonder voorafgaande kennisgeving de reeksen eigenschappen van alle producten te veranderen of te verbeteren. De technische gegevens van dit blad zijn verkregen onder specifieke omstandigheden. De gebruiker van deze gegevens blijft verantwoordelijk voor de juiste toepassing ervan. Wij adviseren om in geval van twijfel te informeren of deze gegevens voldoen aan de gestelde toepassingsseisen.

Toepassingsgebieden

PROMATECT®-H is geschikt voor:

- Draagconstructies
- Plafonds
- Wandsystemen en schachtafsluitingen
- Randkaders van brandwerende glassystemen
- Gevelelementen

De plaat kent een beoogd gebruik in een binnenklimaat (type Z2), een binnenklimaat met hoge blootstelling aan vochtigheid (Z1) en een beschermd buitenklimaat (type Y) volgens EAD 350142-00-1106.

Hoewel PROMATECT®-H platen hun specifieke technische eigenschappen na vochtinwerking volledig herwinnen eens de platen opnieuw volledig droog

zijn, vermijd je best dat zij in natte toestand bevriezen. Zoals bij alle poreuze producten loop je dan het risico op een degradatie van het materiaal.

Dit kan je voorkomen door het rondom aanbrengen van een velvormende, waterdichte, dampdoorlatende verf. Dit systeem vereist regelmatig onderhoud. Om infiltraties via de naden te vermijden, moeten deze ook worden behandeld met overschilderbare thiokol of polyurethaanmastiek.

Horizontale constructies moeten onder afschot worden geplaatst, zodat er geen vocht achterop de plaat blijft staan. Eventueel dient er waterafvloeiing te worden voorzien.



Transport en opslag

Tijdens het transport en de opslag moeten de platen op een vlakke ondergrond worden geplaatst en worden afgedekt. De opslag gebeurt op paletten in een overdekte en goed geventileerde ruimte. Wanneer er geen vlakke vloer beschikbaar is, kunnen de platen ook op balkjes worden geplaatst (min. breedte 100 mm en max. h.o.h. afstand 400 mm). Op het project moeten de platen verticaal worden verplaatst. Stel de platen daarnaast niet bloot aan vorst wanneer zij volledig verzadigd zijn met water.

Montagerichtlijnen

Bewerking

PROMATECT®-H platen kunnen worden bewerkt (boren, schuren, e.d.) met traditionele houtbewerkingsmachines en verzaagd met zaaggereedschap met hardstalen zaagtanden.

Bij machinaal verzagen is stofafzuiging essentieel.

Bevestigingsmiddelen

De keuze van het bevestigingsmiddel hangt af van de drager waar u de plaat op monteert en de toepassing. Voor de bevestiging op een houten- en metalen draagstructuur gebruikt u schroeven die u met behulp van een klassieke automatische schroevendraaier of een boormachine met regelbare snelheid en speciaal hulpstuk aandraait. Bij de bescherming van een stalen kolom of ligger zijn nieten het aangewezen bevestigingsmiddel. Hiervoor is een geschikt pneumatisch nietpistool met bijpassende compressor vereist.

Een rechtstreekse bevestiging in het staal met een schietnagel behoort hierbij tot de mogelijkheden, *zie pagina 10-12*. Voor de bevestiging in beton gebruikt u een metalen slaganker dat onder brandcondities is getest, zoals bijvoorbeeld een Fischer FNA II anker. *Zie ook pagina 10-12*.

Algemeen geldt dat het assessmentrapport of het classificatierapport dat bij de toepassing hoort, maatgevend is voor het type bevestigingsmiddel en de bijbehorende specificaties.

Afwerking van PROMATECT®-H

Voorbehandeling

Na het plamuren moet er over het volledige oppervlak een alkalibestendige grondlaag worden aangebracht. Hierdoor wordt de alkaliteit van het plaatoppervlak gedeeltelijk geneutraliseerd, het absorptievermogen verminderd en wordt het stof gefixeerd.

Behangen

Vervolgens kunnen alle soorten behang (gewoon of gestructureerd behangpapier, vinyl, glasweefsel, enz.) met de juiste lijm op het plaatoppervlak worden aangebracht.

Schilderen

Mits dezelfde voorbehandeling kunnen de platen ook worden geschilderd. De keuze van het verftype hangt

af van het klimaat waarin de platen zich bevinden (binnenklimaat (Z2), binnenklimaat met hoge blootstelling aan vochtigheid (Z1), binnenklimaat en beschermd buitenklimaat (Y), enz.) en het type afwerking. Controleer steeds het vochtgehalte van de platen en vergelijk dit met de instructies van de verffabrikant.

Betegelen

In bepaalde gevallen moeten de platen worden betegeld (wanneer het onderhoud of de weerstand tegen bepaalde agentia zoals zuren dit vereist, vb. in laboratoria). Na het aanbrengen van de alkalibestendige grondlaag dient er een stabilisatieperiode van 6 dagen (6 x 24h) in acht te worden genomen om eventuele latere vervormingen uit te sluiten. Gedurende deze stabilisatieperiode mag de luchtvochtigheid niet hoger zijn dan diegene waaraan de platen nadien zullen worden blootgesteld.

Tijdens het betegelen mogen de platen niet worden bevochtigd.

De tegels worden bij voorkeur verlijmd met een blijvend elastische en vochtbestendige pasta-tegellijm op basis van acrylaatdispersie. Men kan eventueel ook kiezen voor een cementgebonden lijm.

Het gebruik van hydraulische bindmiddelen moet worden vermeden.

Kwarts en stof

Tijdens verwerking van het product (boren, zagen, schuren e.d.) kan stof in de lucht vrijkomen. Zoals bij de meeste vormen van hinderlijk stof, kan overmatige inademing van stof leiden tot irritatie van de luchtwegen. Het vrijgekomen stof kan ook leiden tot oog- en huidirritatie en irritatie van de slijmvliezen. De behandeling en bewerking van dit product kan leiden tot het vrijkomen van kwarts bevattend stof. Het inademen van stof in hoge concentraties of gedurende een langere periode kan de gezondheid schaden.

Gebruik altijd beschermende ademhalingsapparatuur wanneer de mogelijkheid bestaat of kan voorzien worden dat de grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling zullen overschreden worden (zie de plaatselijke voorschriften). Verwijder stof met een stofzuiger of bevochtig het stof met water en veeg het dan op. Werk in een goed geventileerde ruimte. Gebruik gereedschap met geschikte stofafzuiging.

Vraag naar onze veiligheidsinformatie voor meer details.

Wat doet staal bij brand?

Bij het realiseren van een brandveilig gebouw zijn er vanuit de bouwregelgeving twee uitgangspunten:

1. De gebruikers van het gebouw moeten bij brand veilig kunnen vluchten.
2. De brand moet beheersbaar blijven. Het is dus van belang dat het gebouw niet bezwijkt. De 'hoofddraagconstructie' moet bij brand voldoende lang zijn sterkte behouden.

Staal is een aantrekkelijk bouw materiaal voor dragende structuren. Het is flexibel, slank en snel te monteren. Het smeltpunt van staal ligt ongeveer bij 1700°C. Een temperatuur die tijdens brand nooit bereikt wordt. Wel is bekend dat staal bij verhitting sterkte verliest, de mechanische eigenschappen van staal verminderen bij verhitting aanzienlijk. Bij verhitting tot +/- 550°C vermindert de effectieve vloeigrens van constructiestaal tot 60% van de oorspronkelijke waarde. De Europese norm neemt aan dat staal tot 400°C de volle draagsterkte behoudt. Dit heeft tot gevolg dat een belaste staalconstructie bij blootstelling aan hitte de belasting op een zeker ogenblik niet meer zal kunnen dragen en zal bezwijken. De temperatuur waarbij dit plaatsvindt noemt men de kritieke staaltemperatuur. Bij een lagere be-

lasting van hetzelfde profiel ligt deze temperatuur hoger.

Ook de toepassing van het profiel - kolom of ligger - heeft invloed op de kritieke staaltemperatuur. Wij hanteren de algemeen geaccepteerde kritieke staaltemperaturen volgens de publicatie "Veilige waarden voor de kritieke staaltemperatuur bij ontwerp en aanbesteding" van Bouwen met Staal. Uiteraard houden we rekening met afwijkende kritieke staaltemperaturen als dit volgens opgave nodig is.

Bij een brandproef moet de bekleding bij deze temperaturen nog wel aan de belaste ligger bevestigd zijn. Met de beproevingsprocedure in NEN-EN 13381 deel 4 aangestuurd door Eurocode 3 NEN-EN 1993-1-2+C2/NB:2015 is de nodige bekledingsdikte voor een bepaalde tijd te bepalen. Om staal voldoende lang intact te laten tijdens een brand, is het noodzakelijk een brandwerende bescherming aan te brengen. De functie van deze bescherming is het voorkomen van een te snelle opwarming van het staal. De bescherming moet niet alleen de stalen structuur isoleren, ze moet ook zo bevestigd zijn dat ze tijdens de brand niet kan wegvallen. Hiervoor zijn speciale constructies uitgedacht die bij Efectis zijn onderzocht en van een assessment zijn voorzien.



Brandbescherming voor stalen draagconstructies berekenen?

Stalen profielen zijn er in alle soorten en afmetingen. Zonder bijkomende bescherming hebben dragende profielen een brandweerstand van ca. 15 minuten. Ze moeten hun dragende functie lang genoeg behouden om de bewoners en gebruikers van een gebouw een uitgang te vrijwaren naar veiligheid.

Wij hebben op onze website een digitale tool die voor u alle 3- en 4-zijdige berekeningen maakt. De vereiste plaatsingsdiktes, toepassingen, enz. worden in een kant-en-klaar document aangeleverd, dat u eenvoudig via e-mail kunt versturen.

Bespaar jezelf tijd en laat de Promat® Steel Calculator het werk doen! →



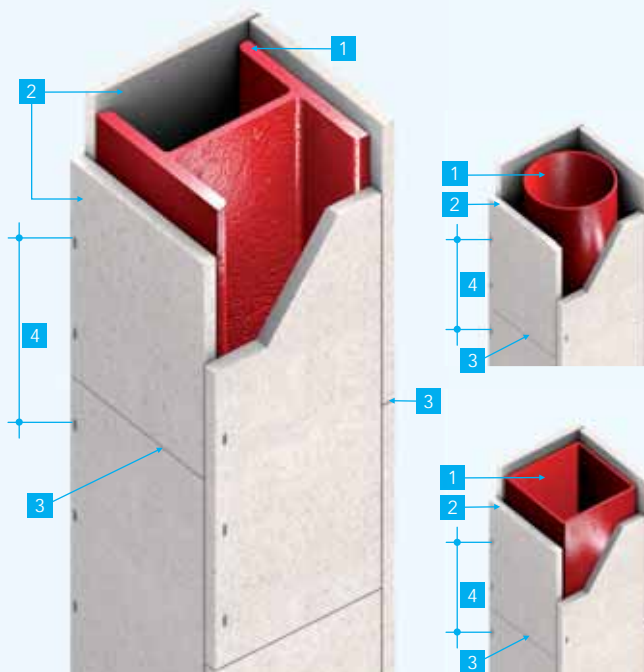
Bescherming van een stalen draagstructuur

Bij het beschermen van een staalconstructie monteert u de plaat zeer snel met onbrandbare wigklossen en stalen nieten.

Systemen

Stalen kolom met PROMATECT®-H 30 - 360 minuten brandwerend

2014-Efectis-R0363c[Rev-2]



Technische toelichting

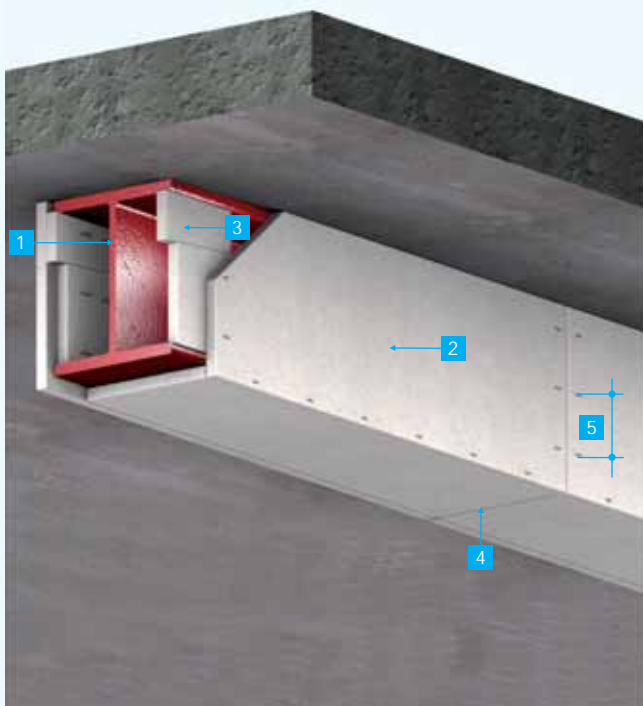
- 1 Stalen kolom.
- 2 PROMATECT®-H
- 3 Horizontale naad, alleen als de kolomhoogte de maximale plaatlengte te boven gaat. De naden verspringen over ten minste 500 mm.
- 4 Stalen nieten, h.o.h. 100 mm, eindafstand 50 mm.

plaatdikte mm	lengte nieten mm	breedte nieten mm
12	25	≥ 5,85
15	35	≥ 10,5
18	40	≥ 10,5
20	40	≥ 10,5
22	50	≥ 10,5
25	50	≥ 10,5

De strookbreedte wordt bepaald door dit in het project in te meten. De kritieke staaltemperatuur dient conform NEN-EN 1993-1-2 berekend te worden. Onder normale condities gaat Promat ervan uit dat voor kolommen 530°C veilig is. Indien van een concreet project bekend is, dat de veilige kritieke staaltemperaturen anders zijn, dan dient daar rekening mee te worden gehouden.

Stalen ligger met PROMATECT®-H 30 - 360 minuten brandwerend

2014-Efectis-R0363c[Rev-2]

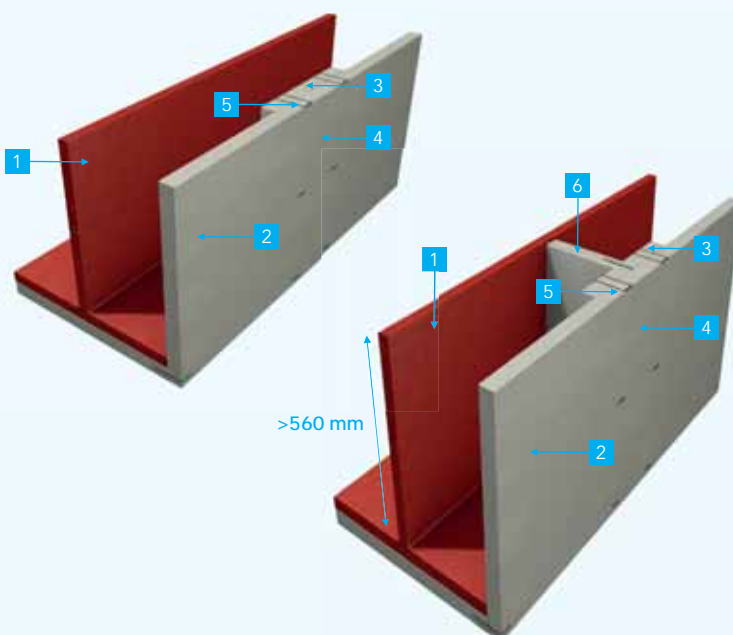
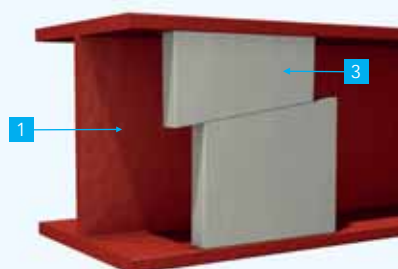


Technische toelichting

- 1 Stalen ligger.
- 2 PROMATECT®-H
- 3 PROMATECT®-H klos, h.o.h. ≤ 1250 mm, kan als wigklos worden uitgevoerd, d = 20 mm, b = 120 mm.
- 4 Voegafstand = plaatbreedte = 1250 mm.
- 5 Stalen nieten, h.o.h. 100 mm, eindafstand 50 mm.

plaatdikte mm	lengte nieten mm	breedte nieten mm
12	25	≥ 5,85
15	35	≥ 10,5
18	40	≥ 10,5
20	40	≥ 10,5
22	50	≥ 10,5
25	50	≥ 10,5

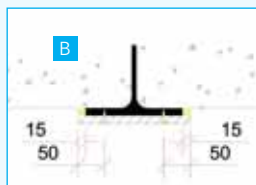
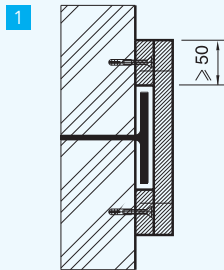
Bij profielhoogtes groter dan 560 mm worden PROMATECT®-H klosversteigers toegepast, zie details klosversteiger en rapport 2013-Efectis-R0442a. De kritieke staaltemperatuur dient conform NEN-EN 1993-1-2 berekend te worden. Onder normale condities gaat Promat ervan uit dat voor liggers 575° C veilig is. Indien van een concreet project bekend is dat de veilige kritieke staaltemperaturen anders zijn, dan dient daar rekening mee te worden gehouden.



Technische toelichting:

- 1 Stalen profiel.
- 2 PROMATECT®-H.
- 3 PROMATECT®-H klos.
- 4 Plaatvoeg.
- 5 Stalen nieten.
- 6 PROMATECT®-H klosversteiger b = 100 mm of de maximale beschikbare ruimte. Toepassen bij flenshoogtes > 560 mm. Zie ook rapport 2013-Efectis-R0442a.

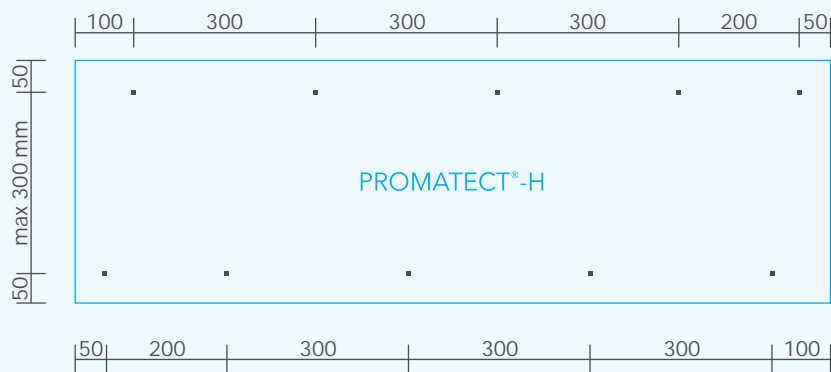
Afbeelding 1 : 1-zijdige profielbekleding



Aan weerszijden van de flens worden PROMATECT®-H stroken met een breedte van 50 mm d.m.v. metalen bevestigingsmiddelen op de steenachtige constructie bevestigd. Let erop dat het bevestigingsmiddel geschikt is voor de montage op het wandtype (géén spanhulzen gebruiken). De dekplaat wordt met stalen nieten op deze stroken vastgezet. Als alternatief kan de dekplaat direct op de steenachtige constructie bevestigd worden en kunnen de eventuele naden met PROMASEAL®-S brandwerende siliconenkit of PROMASEAL®-A brandwerende acrylaatkit, worden aangesmeerd.

Als alternatief kan PROMATECT®-H ook tegen de flens geschoten worden. Hiervoor kunnen de volgende nagels gebruikt worden: Hilti X-U s12, X-P B3 MX of X-P G3 MX. Het nagelpatroon voor PROMATECT®-H is weergegeven in Afbeelding A. De PROMATECT® strook steekt 15 mm over. De naad wordt gekit met PROMASEAL®-A of PROMASEAL®-S kit. (Afbeelding B). Voor de lengte van de nagels kan het volgende aangehouden worden: X-U s12 nagel 10-12 mm langer dan de bekledingsdikte. Deze nagel komt boven het plaatoppervlak uit. X-P B3 MX en X-P G3 MX 5-10 mm langer dan de bekledingsdikte. Deze nagels liggen vlak met het plaatoppervlak.

Schietpatroon



Schietnagels



X-U S12



X-P B3 MX



X-P G3 MX

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Promat

Etex Building Performance B.V.
Oosterhorn 32-34
9936HD Farmsum
Nederland

T: +31 (0) 85 902 81 30
info@promat.nl

promat.com

© 2022 Etex Building Performance B.V.

02/2022