

Handleiding voor de verwerking

fermacell® Gipsvezelplaten



fermacell®

Voordelen van fermacell® Gipsvezelplaten

fermacell® Gipsvezelplaten bestaan uit gips en papiervezels, zonder gebruik van bindmiddelen.

- Duurzaam verantwoorde toepassing.

Bijvoorbeeld voor de 12,5 mm fermacell® Gipsvezelplaat:

- Max. 50 kg per holle wandplug
- Max. 30 kg per schroef
- Schilderijhaken met draadnagel vanaf 17 kg

Met fermacell® Gipsvezelplaten, dikte 10 mm, is het al mogelijk een brandwerendheid van 30 tot 120 minuten te bereiken.

Bij uitstek geschikt voor ruimtes binnenshuis met een wisselende luchtvochtigheid, bijv. badkamer en keuken.

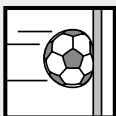
Onderzoeken van verschillende instituten bevestigen de uitstekende geluidsisolerende eigenschappen.

Als stabiliteitswand en plafond met houten achterconstructie volgens CE-Markering ETA 03 0050.

Voor het juiste leefklimaat

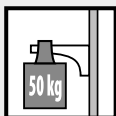


Stootvast



fermacell® Gipsvezelplaten zijn door en door vezelversterkt. Dankzij de homogene structuur zijn de fermacell® Gipsvezelplaten bijzonder sterk en bestand tegen hoge mechanische belasting.

Extreem belastbaar



Eenmansplaat

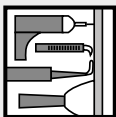


Handig formaat: 1500 x 1000 mm of 900 x 1200 mm, dikte 10 mm. Praktische verwerking zowel bij nieuwbouw als renovatie.

Brandveilige plaat

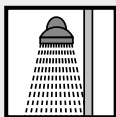


Gemakkelijk te verwerken



Met het platenvoorsnijmes, ritsen, afbreken, zagen, schaven, boren, frezen, nieten, nagelen en schuren.

Toepasbaar in natte ruimtes, vochtregulerend

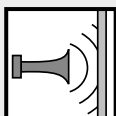


Eenvoudige montage



Aanbrengen op onderconstructies met schroeven, nieten of nagels, op metselwerk met fermacell™ Gipslijm.

Geluids-isolerend

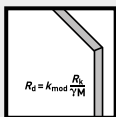


Probleemloos voegen

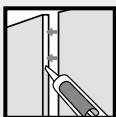


Met fermacell™ Voegingsgips, zonder speciaal gereedschap.

Constructief toepasbaar



Hoogwaardige lijmvoeg



fermacell™ Voegingslijm lijmt en voegt tegelijk. Zelfs bij horizontale voegen zonder achterconstructie wordt de volledige plaatsterkte bereikt.

fermacell® Gipsvezelplaten zijn KOMO gecertificeerd (NL) en hebben een ATG-goedkeuring (B).

Inhoudsopgave

01 Eigenschappen van de plaat	5	1
02 Kwaliteitscontrole	6	2
03 Transport en opslag	6	3
04 Algemene voorwaarden voor de verwerking op de bouwplaats	7	4
05 Verwerking van fermacell® Gipsvezelplaten	9	5
06 Wand- en plafond onderconstructies voor fermacell® Gipsvezelplaten	14	6
07 Zolderverbouwing met fermacell® Gipsvezelplaten	22	7
08 Bevestigingsmiddelen en -afstanden	24	8
09 Voegtechnieken	34	9
10 Uitvoering van de horizontale voegen bij montagewanden van fermacell® Gipsvezelplaten	48	10
11 Wandafwerking	50	11
12 Belastbaarheid van wanden en plafonds	68	12
13 Technische gegevens	71	13
14 Toebehoren en verbruik	73	14
15 Leveringsprogramma	76	15
16 fermacell™ toebehoren voor probleemloos bouwen	77	16

Tabellen

Hart op hart afstanden van de onderconstructie voor de beplatingen van fermacell® Gipsvezelplaten	16–17
Overspanningen, dwarsdoorsneden van profielen en latten van plafondbeplatingen en (verlaagde) plafonds	21
Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij niet-dragende wandconstructies per m ² scheidingswand met fermacell® Gipsvezelplaten respectievelijk fermacell® Firepanel A1	28–29
Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij de bevestiging van plaat-in-plaat van wandconstructies	30–31
Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij plafondconstructies met fermacell® Gipsvezelplaten, respectievelijk fermacell® Firepanel A1 per m ² plafondvlak	32–33
Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij plafondconstructies bij plaat-in-plaat bevestiging van de buitenste plaatlaag (= zichtplaat)	34–35
Verbruik van fermacell™ Voegengips voor verdiepingshoge platen	41
Verbruik fermacell™ Voegenlijm	43
Afwerkingsniveaus van in het werk af te werken gipskarton- en gipsvezelplaten op systeemwanden en -plafonds	52–53
Afwerkingsgraden België	54–55
Verbruik fermacell™ Kant-en-klaar finish	56
Lichte lasten aan verticale wandbeplating met fermacell® Gipsvezelplaten	68
Consolelasten aan verticale wandbeplating met fermacell® Gipsvezelplaten	69
Lasten aan plafonds met fermacell® Gipsvezelplaten	70

01 Eigenschappen van de plaat

fermacell® Gipsvezelplaten bestaan uit gips en cellulosevezels. Beide grondstoffen zijn recyclingsproducten, enerzijds een restproduct van de grondstoffen die bij bouw-, sloop- en renovatieprojecten vrijkomen, anderzijds recycling van papier.

Deze twee grondstoffen worden vermengd en na toevoeging van water – zonder bindmiddel – onder hoge druk samengeperst, gedroogd, geïmpregneerd met een waterafstotend middel en op maat gezaagd.

Door de unieke samenstelling is de fermacell® Gipsvezelplaat tegelijk geluidisolerend, geïmpregneerd en brandwerend.

In fermacell® Gipsvezelplaten bevinden zich geen stoffen, die schadelijk zijn voor de gezondheid. Ze bevatten geen lijm, waardoor elke reukoverlast is uitgesloten en waardoor de homogene plaatstructuur beter kan "ademen".



02 Kwaliteitscontrole

De kwalitatieve eigenschappen van de fermacell® Gipsvezelplaten worden tijdens de productie voortdurend gecontroleerd in de fabrieken van James Hardie.

Daarnaast worden de platen in verband met onder andere het KOMO-certificaat en de CE-markering voortdurend gecontroleerd op zaken die hierop van toepassing zijn; zoals buigsterkte, afmetingen etc.



De fermacell® Gipsvezelplaten en fermacell® Vloerelementen worden voortdurend gecontroleerd op hun kwaliteit.

03 Transport en opslag

fermacell® Gipsvezelplaten worden geleverd op pallets of balkjes, al naargelang de afmetingen. Indien niet anders afmetingen worden de fermacell® Gipsvezelplaten in standaard-formaat geleverd op pallets en zijn ze verpakt in een folie ter bescherming tegen vuil.

Verdiepingshoge platen kunnen op aanvraag in folie worden verpakt. Bij stapeling rekening houden met het draagvermogen van de vloeren. Bij de fermacell® Gipsvezelplaten kan worden uitgegaan van een gewicht van $1150 \pm 50 \text{ kg/m}^3$.

De fermacell® Gipsvezelplaten dienen horizontaal te worden opgeslagen op een vlakke ondergrond. Ze dienen

te worden beschermd tegen vocht, met name regen. Gedurende korte tijd vochtig geworden platen mogen pas worden verwerkt nadat zij weer volledig droog zijn. Let er bij het omstapelen van de fermacell® Gipsvezelplaten op dat de ondergrond vlak is. Wanneer de platen rechtop worden opgeslagen, kan plaatvervorming optreden of kunnen de randen beschadigd raken.

De pallets kunnen met een vorkheftruck of palletwagens horizontaal worden getransporteerd. Losse platen dienen altijd met de breedte rechtop te worden getransporteerd. Handmatig dragen van de platen gaat gemakkelijker met behulp van plaatdragers.

04 Algemene voorwaarden voor de verwerking op de bouwplaats

Zoals al het materiaal dat op een bouwplaats wordt gebruikt, zijn ook fermacell® Gipsvezelplaten onderhevig aan uitzetting en krimp onder invloed van temperatuur en vochtigheid.

Voor een perfecte binnenafbouw van wanden, plafonds en vloeren dienen de volgende voorwaarden voor de verwerking te worden nageleefd:

- De bouw moet wind- en regendicht zijn. fermacell® Gipsvezelplaten en beplate constructiedelen met fermacell® Gipsvezelplaten mogen worden opgebouwd bij een relatieve luchtvochtigheid van $\leq 80\%$.
- Uit verwerkingstechnisch oogpunt moeten de fermacell® Gipsvezelplaten worden verlijmd bij een relatieve luchtvochtigheid van $\leq 80\%$ en een kamertemperatuur van minimaal $+5^\circ\text{C}$. Daarbij dient de temperatuur van de lijm $\geq +10^\circ\text{C} - +35^\circ\text{C}$ te bedragen.



Het aftekenen van de wandassen met smetlijn of bouwlasers

De te verwerken platen moeten zich hebben aangepast aan het klimaat in het vertrek; het klimaat mag ook de eerste twaalf uur na het verlijmen niet wezenlijk veranderen. Door lagere temperaturen en relatieve luchtvochtigheden duurt het uitharden langer.

Vorst, bij transport en opslag, is niet schadelijk voor de fermacell™ Voegenlijm.

- fermacell™ voegen mogen pas worden afgevoegd bij een relatieve luchtvochtigheid van $\leq 70\%$ (komt overeen met $\leq 1,3\%$ restvocht in de plaat) en na het opstellen van de wand- en plafondelementen. De kamertemperatuur dient $\geq +5^\circ\text{C}$ te bedragen.
- Voor de afwerking van gips- en lijmvoegen gelden dezelfde verwerkingsvoorwaarden.
- Tijdens de bouwfase moet, nadat de gipsplaten zijn gemonteerd, de relatieve luchtvochtigheid tussen de 40% en 80% blijven.

- En na het afvoegen moet de relatieve luchtvochtigheid tussen de 40% en 70% blijven.
- Natte pleisters en natte afwerkvloeren dienen zo mogelijk voor de montage van de fermacell® Gipsvezelplaten te worden aangebracht en droog te zijn – in ieder geval voor het afvoegen van de lijm- of gipsvoegen volgens de droogvoorschriften – aangezien bouwvocht het drogen van lijm en gips belemmert en lengteuitzetting van de platen tot gevolg heeft.
- Verwarming door een gasbrander kan schade veroorzaken vanwege het gevaar voor condensvorming. Dit geldt met name voor koude binnenvertrekken met slechte ventilatie.
- Snel ongelijkmatig verwarmen dient vermeden te worden.

05 Verwerking van fermacell® Gipsvezelplaten

Gereedschappen voor de bewerking

Door de vezelversterkte homogene structuur zijn fermacell® Gipsvezelplaten gemakkelijk te bewerken en te verwerken. Speciale gereedschappen zijn niet nodig.

Gangbaar gereedschap, zoals het gewoonlijk in de droge binnenafbouw gebruikt wordt, is voldoende.

Het op maat maken van de platen met het fermacell™ Platenvoorsnijmes is toepasbaar bij de gipsvoegmethode

Het aangeven van de snijlijn, en het inkerven en breken van de fermacell® Gipsvezelplaten dient op een gunstige werkhogte te gebeuren. Bijvoorbeeld op de pallet of op een werkbank. Het op-maat-snijden is heel eenvoudig.

Markeer met potlood de snijlijn van te voren, daarna met het platenvoorsnijmes deze lijn inkerven. Gebruik hierbij een rechte lat of rei (zie afbeelding 1 op de volgende bladzijde). De ingesneden lijn wordt tot de rand van de werkbank of van de stapel platen geschoven, waarbij het grootste gedeelte van de plaat stevig moet blijven liggen op de plaat. Het uitstekende gedeelte van de plaat

wordt over de kant afgebroken (zie afbeelding 2 op de volgende bladzijde). Het is niet nodig de fermacell® Gipsvezelplaat aan de achterzijde in te kerven of in te snijden. Er ontstaat een grove rand die geschikt is voor randaansluitingen en de gipsvoegmethode.

Naar keuze (bij de lijmvoegmethode is een vlak lijmoppervlak benodigd) kunnen de fermacell® Gipsvezelplaten gezaagd worden met een invalcirkelzaag.

Een goede stofafzuiging met gesloten invalcirkelzaag is hierbij onmisbaar. Om stof aan de onderzijde te voorkomen is het raadzaam de platen op elkaar te laten liggen als men de plaat zaagt. Natuurlijk moet dan wel een invalcirkelzaag op de goede plaatdikte worden ingesteld om beschadiging van de onderliggende plaat te voorkomen.

De zaagbladen dienen van hardmetalen punten te zijn voorzien. Grof getand blad bij een laag toerental. Door het toerental van de zaagmachine terug te draaien kan de stofverspreiding beperkt worden. James Hardie heeft hiervoor zelf de juiste zaagbladen in het assortiment.

Bij hoekvormige uitkepingen moet één kant worden ingezaagd, de andere kant kan worden ingekerfd met het platenvoorsnijmes en afgebroken. Bij U-vormige uitkepingen moeten twee kanten worden ingezaagd en één kant wordt ingekerfd en afgebroken.

De zijkanten van de fermacell® Gipsvezelplaten (afbeelding 4) hoeven alleen glad geschaafd te worden, als ze onderling verlijmd worden met de lijmvoegmethode of buitenhoeken vormen, of in het zicht blijven. Het afvoegen van de platen bij de gipsvoegmethode wordt niet bemoeilijkt door ongeschaafde kanten.

Bevestigen: Schroeven en nieten
fermacell® Gipsvezelplaten hebben het voordeel dat ze geschroefd of geniet kunnen worden tot dichtbij de rand (ca. 10 mm), zonder dat deze uitbreekt.

Op een metalen onderconstructie moeten de fermacell® Gipsvezelplaten geschroefd worden met fermacell™ Snelbouwschroeven, andere schroeven zijn niet geschikt. In de praktijk is gebleken dat voor het schroeven, elektrische accu snelbouwschroefmachines (4 000–5 000 omw./min) het meest geschikt zijn.

Bij de bevestiging van de fermacell® Gipsvezelplaten op een houten achterconstructie kan gebruik worden gemaakt van de fermacell™ Snelbouwschroeven.

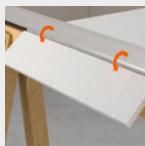
Eenvoudiger en sneller is het vastnieten/vastnagelen van de platen met de hiervoor geschikte niet-/nagelmachine (afbeelding 6).

Voor gegevens over de onderlinge afstanden tussen de schroeven en nieten/nagels zie pagina's 25–33.

Nadere gegevens over te gebruiken nieten (merken en types) zijn te vinden in de tip: brochure "Technische tip: Nieten van fermacell™"



Afbeelding 1:
Inkerven van de
plaats van de breuk



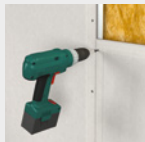
Afbeelding 2:
Afbreken van
reststrook



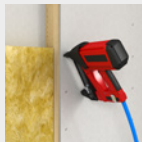
Afbeelding 3:
Zagen met een
decoupeer zaag



Afbeelding 4:
Afwerken van het
breukvlak d.m.v.
schaven



Afbeelding 5:
Vastschroeven van
de platen op een
achterconstructie
van metaal
(0,6 mm dik)



Afbeelding 6:
Het vastnieten
van de platen op
een houten
achterconstructie

5.1 Verlijming van fermacell® Gipsvezelplaten op muren

Eisen aan de ondergrond

De ondergrond moet droog, draagkrachtig, vlak en krimpvrij zijn. De ondergrond moet afgesloten zijn voor optrekkend vocht en beschermd tegen regendoorslag. Leem of pleisterwerk van leem zijn niet geschikt als ondergrond. Bij een onderconstructie bestaande uit hardschuim is nadere advisering noodzakelijk. Los pleisterwerk, verflagen, resten behang, behanglijm, bekistingsolie (bij beton) en verontreinigingen verwijderen alvorens de platen worden aangebracht. Indien men als vloerafwerking kiest voor giet- of smeervloeren, mag pas met het aanbrengen van de fermacell® Gipsvezelplaten met gipslijm en met het voegen worden begonnen, nadat deze vloerafwerking is gedroogd en uitgehard.

Vanwege de speciale eigenschappen van fermacell™ Gipslijm is een speciale voorbehandeling van een sterk zuigende ondergrond, bijv. cellenbeton, niet noodzakelijk. Kleine oneffenheden in de muur, tot 20 mm, worden opgevangen bij het aanbrengen van de Gipsvezelplaten met fermacell™ Gipslijm. Grotere oneffenheden dienen voor het verlijmen te worden uitgevlakt.

Indien geen duidelijkheid bestaat over de draagkrachtigheid van de ondergrond, dient men voor een mechanische bevestiging, met houten latten of stalen profielen, te kiezen.

fermacell™ Gipslijm

Voor het verlijmen op muren de fermacell® Gipsvezelplaten uitsluitend aanbrengen met fermacell™ Gipslijm. Aanmaken van fermacell™ Gipslijm:

- Gebruik schoon water en een schone emmer en gereedschap (voorkomt het voortijdig uitharden van de gipslijm).
- fermacell™ Gipslijm aan het water toevoegen.
- Mengverhouding ca. 10 kg gipslijm in ca. 6 l water.
- Circa 2 minuten laten besterven.
- Roeren tot het mengsel klontvrij is.
- Indien het mengsel te dun is, nog een beetje gipslijm nastrooien (wanneer men de pleisterspaan verticaal houdt, mag de gipslijm hier niet vanaf glijden).
- Het mengsel kan gedurende 35 minuten worden verwerkt.

Let op!

Door achtergebleven, hard geworden gipsresten in de emmer wordt nieuw aangemaakte gipslijm aanzienlijk sneller hard.

Wanneer de gipslijm aangemaakt is, geen water meer toevoegen. Dit vermindert de sterkte van de gipslijm aanzienlijk. Wanneer de gipslijm stijf begint te worden, stoppen met de verwerking.

fermacell™ Gipslijm is verkrijgbaar in zakken van 20 kg en is geschikt voor vermenging met de hand of machinaal (bijv. boormachine met staafmixer).

Verlijmen van fermacell® afbouwplaten op schoorsteenmuren (afb. 7)

Bij het aanbrengen van fermacell® Gipsvezelplaten op schoorsteenomantelingen moet de gipslijm worden aangebracht op het gehele oppervlak van de muur. De laag gipslijm mag niet dunner zijn dan 15 mm. Bij (horizontale) rookgasdoorvoer dient een afstand tussen deze afvoerpijp en de fermacell® Gipsvezelplaten van 200 mm in acht te worden genomen. Deze opening dient met fermacell™ Gipslijm volledig opgevuld te worden. Voor de voegbreedte en de voegafwerking: zie hoofdstuk 10.

Verlijmen op een zeer vlakke ondergrond (afb. 8 & 9)

Hiervan is bijvoorbeeld sprake bij een ondergrond van metselwerk van cellenbetonpanelen of bij zeer egale betonvlakken. De iets dunner aangebrachte fermacell™ Gipslijm wordt in banen aangebracht op de achterkant van de fermacell® Gipsvezelplaat. De afstand tussen de banen en de plaatrand is max. 50 mm.

fermacell™ Gipslijm mag niet in de voegen dringen. Bij fermacell® Gipsvezelplaten met een dikte van 10 mm een afstand tussen de banen aanhouden van maximaal 400 mm. De platen met op de achterkant fermacell™ Gipslijm worden licht tegen de wand gedrukt en met een rei tot een vlak geheel aangedrukt (zie afbeelding 9). Per m² muuroppervlak is ca. 1,5–2 kg fermacell™ Gipslijm nodig. Voor de voegbreedte en de voegafwerking: zie hoofdstuk 9.



Afbeelding 7:
Bij schoorsteenmuren wordt de laag gipslijm aangebracht op het metselwerk, waarop de fermacell® Gipsvezelplaat wordt vastgedrukt

Aanbrengen op een normaal vlakke ondergrond

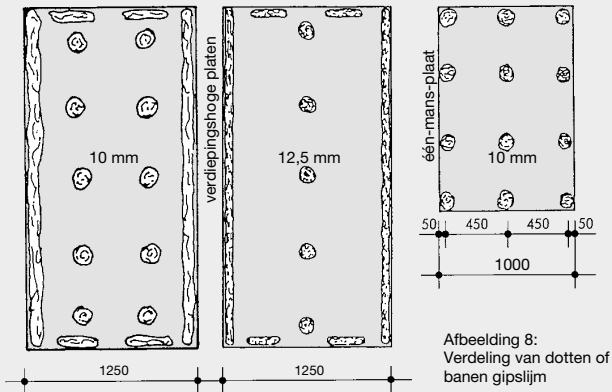
Hiervan is bijvoorbeeld sprake bij metselwerk van (holle) bakstenen, kalkzandstenen of cellenbeton-blokken (uitzettingsarm).

fermacell™ Gipslijm wordt aangebracht in vuistgrote dotten en banen op de achterkant van de fermacell® Gipsvezelplaten. De afstand tussen de dotten/banen onderling dient bij fermacell® Gipsvezelplaten met een dikte van 10 mm, niet groter te zijn dan 450 mm, en bij 12,5 mm niet groter dan 600 mm. De afstand tussen de dotten/banen en de plaatrand mag niet meer zijn dan 50 mm. Voor verdere verdeling van fermacell™ Gipslijm zie afbeelding 8.

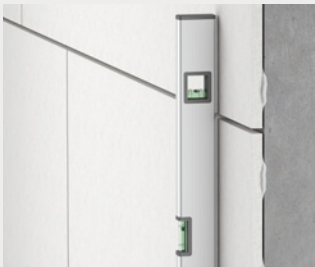
De fermacell™ Gipslijm moet een vaste verbinding tussen plaat en ondergrond vormen. Bij deuraansluitingen en in het bereik van wastafels, consoles etc. moet de fermacell™ Gipslijm volvlak op de fermacell® Gipsvezelplaten worden aangebracht. Voor een mechanische verbinding dient een bevestiging in de bouwkundige muur gekozen te worden.

Wanden van cellenbeton moeten voor het aanbrengen van de fermacell® Gipsvezelplaten goed worden afgeborsteld.

Er is 3 tot 4 kg fermacell™ Gipslijm nodig per m² wandoppervlak.



Afbeelding 8:
Verdeling van dotten of banen gipslijm



Afbeelding 9:
De plaat wordt licht tegen de muur gedrukt en door kloppen met een richthout vlak uitgelijnd

06 Wand- en plafond onderconstructies voor fermacell® Gipsvezelplaten

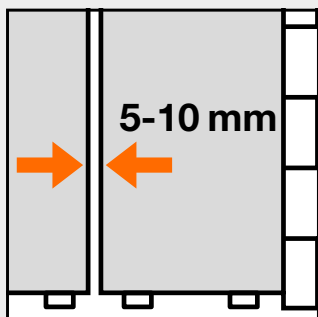
De onderconstructie kan bestaan uit metalen profielen (bv. metal-stud of veerregels) of uit houten profielen (bv latten of houten stijl- en regelwerk). Wanneer de platen worden genageld of geniet mag de onderconstructie niet doorveren door de slagkracht. In het geval van doorveren moet de onderconstructie worden verstevigd.

De onderconstructie dient tevens voldoende breed te zijn om de fermacell® Gipsvezelplaten hierop te bevestigen. Om een goede bevestiging van de platen te kunnen garanderen, dient de oplegging per te bevestigen plaatkant minimaal 15 mm breed te zijn. Voor platen die worden

afgevoegd met de gipsvoegmethode, dient de voegbreedte tussen de fermacell® Gipsvezelplaten de helft van de plaatdikte te bedragen. Deze tussenruimte is afhankelijk van de plaatdikte:

- 10 mm plaatdikte: 5–8 mm
- 12,5 mm plaatdikte: 6–9 mm
- 15 mm plaatdikte: 7–10 mm
- 18 mm plaatdikte: 7–10 mm

(Zie afbeelding 10). Bij fermacell® Gipsvezelplaten met een grotere dikte moet de voegbreedte overeenkomen met 0,5 maal plaatdikte. Bij de lijmvoegmethode en de AK-voegmethode dienen de platen stotend (ca. 0,5 mm) gemonteerd te worden.



Afbeelding 10: Voegbreedte van 5–10 mm of ½ maal de plaatdikte

De onderconstructie moet worden gemaakt van een houtsoort, die algemeen gebruikelijk is voor dergelijke constructies. Het hout moet bovendien droog zijn. Bij een onderconstructie van metalen U- en C-vormige profielen moeten de profielen corrosiebestendig zijn (verzinkt). De minimale profieldikte bedraagt 0,6 mm. De doorsneden van de profielen voor wand- en plafondconstructies komen overeen met DIN 18182 T.1. Zie ook de brochures: Constructieoverzicht fermacell®, Hardie® en Aestuver® voor wanden, plafonds en vloeren en het fermacell™ Montageboek. Verbindings- en bevestigingsmaterialen moeten ook afdoende tegen corrosie worden beschermd.

Bij meer dan gemiddelde wand- of deurhoogten en bij het opnemen van zware of brede deuren in een wand, dienen "verzwaarde" profielen ter plaatse van de deurconstructie te worden toegepast. Ze moeten boven en onder gefixeerd worden aan de ruwbouw met behulp van bijvoorbeeld hoekijzers (stoelhoeken). Volg hierbij de voorschriften van de kozijn-/ deurfabrikant.

De maximale afstanden tussen de onderconstructiedelen voor de bevestiging van fermacell® Gipsvezelplaten worden vermeld in tabel 1 op de volgende pagina.

6.1 Dilatatievoegen

Voor zowel (voorzet)wanden als plafonds geldt dat fermacell® Gipsvezelplaten ter plaatse van een ruwbouwdilatatie of bij overschrijding van 8 meter lengte, gedilateerd moet worden. Zie ook het fermacell™ Montageboek. Bij de lijmvoeg mag 10 meter als dilatatieafstand worden aangehouden.

Tabel 1: Hart op hart afstanden van de onderconstructie voor de bevestiging van fermacell® Gipsvezelplaten

Toepassingsgebied / constructiewijze	Conditionering van ruimtelijke omstandigheden met relatieve luchtvochtigheid
Verticale vlakken (scheidingswanden, wandafwerkingen, voorzetwanden)	–
Beplating van vloeren en daken, verlaagde plafonds	Huiselijk gebruik ¹⁾ Bouwomstandigheden en/of gebruiksfase met een tijdelijk hoger luchtvochtigheidsaanbod ²⁾

¹⁾ Bijvoorbeeld natte ruimtes binnenshuis of ruimtes met vergelijkbaar maar tijdelijk verhoogd luchtvochtigheidsaanbod.

²⁾ Bijvoorbeeld bij het aanbrengen van anhydriet/zandcement vloer- of stucsystemen dan wel bij overschrijding van de onder de in het vorige punt genoemde inbouwsituatie; huiselijke omstandigheden, met inachtneming van de voetnoot.

Randvoorwaarden:

- De aangegeven overspanningen zijn van toepassing ongeacht de montagerichting van de platen (evenwijdig of loodrecht op de onderconstructie).
- Beplating mag niet worden belast door extra belastingen (bijv. isolatie).
- Individuele lasten tot 0,06 kN (volgens DIN 18181:2008-10) per plaatoverspanning zijn per meter meegerekend.
- Bij constructies met brandweerstand dienen de instructies van het betreffende testcertificaat tevens gevolgd te worden. (De strengste moet worden aangehouden.)

Bevestiging van de randprofielen

De U-vormige randprofielen of houten regels dienen te lood en in de richtingslijn te worden bevestigd bij de wandasmarkering op de aangrenzende constructiedelen. Hiervoor dienen geschikte bevestigingsmiddelen te worden gebruikt, zoals slagpluggen of pluggen met schroeven. Voor de verticale wandaansluiting dienen bij voorkeur metalen CW-profielen te worden gebruikt.

De afstand tussen de bevestigingspunten dient bij de onder- en bovenregels maximaal 70 cm te bedragen en bij de C-vormige randprofielen maximaal 100 cm. Bij onregelmatige flankerende constructiedelen en hogere eisen aan de geluidsisolatie dienen deze afstanden te worden vermindert.

**Maximale afstand h.o.h. van de onderconstructie in mm
bij fermacell® Gipsvezelplaten**

10mm	12,5mm	15mm	18mm
500	625	750	900
420	500	550	625
335	420	500	550

Tussen de aansluiting en het wand- of vloerprofiel t.b.v. geluidsisolatie een foam of viltstrook toepassen. Indien een metalen frame wordt toegepast, worden de C-vormige stijlen in de U-vormige onder- en boven-profielen geklemd, zonder verdere bevestigingsmiddelen. Bij houten onderconstructies worden de stijlen en regels aan elkaar bevestigd met behulp van hoekijzers, draadnagels of schroeven.

Voor verdere details wordt verwezen naar het fermacell™ Montagehandboek, het fermacell™ Houtbouwboek en AutoCAD Details op de fermacell website.

De langsnaden van de fermacell® Gipsvezelplaten dienen bij enkel beplate wanden (symmetrisch) tegenover elkaar te liggen op dezelfde stijl. Houd symmetrische montage techniek aan!

Gipsvezelplaten op houten platen

Bij rechtstreekse bevestiging van fermacell® Gipsvezelplaten op houten platen kunnen er bij klimaatschommelingen door het verschillende uitzet- en krimpgedrag spanningen en scheuren ontstaan in de plaatvoegen. De hieronder beschreven opbouwvarianten kunnen worden aanbevolen wanneer de houten platen niet zijn blootgesteld aan vochtbelasting.

Opbouwvariant 1:

Bij de integratie van installatiezones: Bevestiging van fermacell® Gipsvezelplaat op een extra aangebrachte onderconstructie (bv. latten). Afstanden onderconstructie zie vorige pagina's.

Afstanden bevestigingsmiddelen onderling:

- Bij wanden 200 mm voor nieten/nagels en 250 mm voor schroeven
- Bij plafonds en dakhellingen 150 mm voor nieten/nagels en 200 mm voor schroeven

Opbouwvariant 2

Wanneer de fermacell® Gipsvezelplaat rechtstreeks op de houten plaat moet worden bevestigd, dient hiervoor uitsluitend de lijmvoegtechniek te worden toegepast. Om verlijming van de hout(spaan)plaat met de fermacell® Gipsvezelplaat te vermijden, moet ter hoogte van de lijmvoeg een scheidingslaag worden aangebracht, bv. in de vorm van folie, zelfklevende scheidingsstrook of tape. De voegen van de plaatmaterialen moeten ≥ 200 mm verspringen. De bevestiging van de fermacell® Gipsvezelplaat op de houten plaat gebeurt door middel van nieten (draaddiameter 1,2–1,6 mm, rugbreedte ca. 10 mm, lengte: de beenlengte moet 2–3 mm korter zijn dan de dikte van de beide plaatlagen samen). De afstand van de nieten onderling: 150 mm; de afstand van de nietrijen onderling: ≤ 400 mm (zie afbeelding rechtsonder). Er moet rekening worden gehouden met de bouwfysische eisen.

Voor landen met zeeklimaat zijn de genoemde condities moeilijk te handhaven.

Speciale uitvoeringsmogelijkheden

fermacell® Gipsvezelplaten kunnen rechtstreeks op uitzet- en krimparme houten platen worden bevestigd wanneer de volgende randvoorwaarden vervuld zijn:

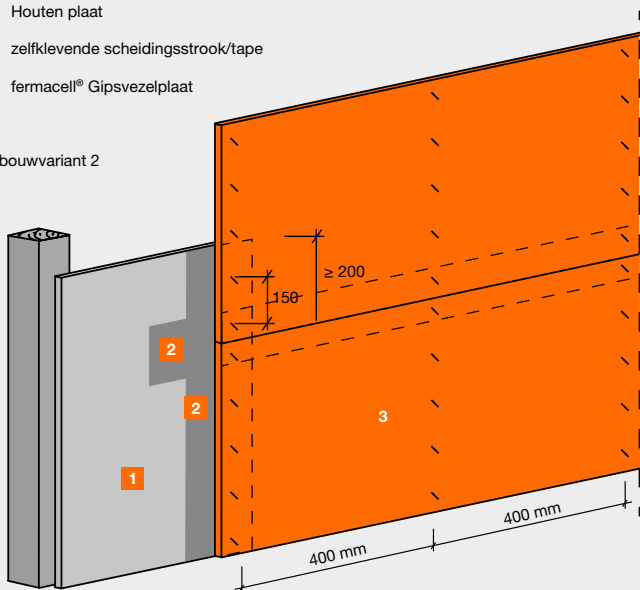
- Verwerking, transport, montage, bouwfase en bestemming van het gebouw stemmen klimatologisch overeen met klimaatklasse 1 volgens EN 1995-1-1 (luchtvochtigheidsbereik van 30 % tot 65 %).
- Plaatmaterialen hebben zich aangepast aan de relatieve luchtvochtigheid van het verwerkingsklimaat.

De maximale krimp en uitzetting van de houten platen mag niet meer dan 0,02 % bedragen bij een verandering van de houtvochtigheid met 1 % onder het vezelvezadigingsbereik. Op basis hiervan kunnen houten platen volgens EN 1995-1-1 bv. bouw-multiplex, kruislaaghout of OSB/4-platen worden gebruikt.

De fermacell® Gipsvezelplaten moeten met een voegverspringing van ≥ 200 mm ten opzichte van de houten platen worden gemonteerd. Gebruik van een scheidingslaag is niet noodzakelijk. Zowel de lijmvoeg, de gipsvoeg als de fermacell® Gipsvezelplaat met afgeschuinde kant kunnen worden toegepast. De bevestiging kan plaatsvinden met de hierboven beschreven nieten in de houten platen, of in de onderconstructie bij een met één raster verschoven plaatsing.

- 1 Houten plaat
- 2 zelfklevende scheidingsstrook/tape
- 3 fermacell® Gipsvezelplaat

Opbouwvariant 2



Plafondbeplating met fermacell® Gipsvezelplaten

Bij plafonds dient de houten- of metalenonderconstructie te worden aangebracht conform de tabel op pagina 21. Andere onderconstructies moeten zodanig worden uitgevoerd, dat de toegestane doorbuiging, nl. 1/500 van de overspanning, niet wordt overschreden. In de tabel op pagina 21 is rekening gehouden met de toegestane doorbuiging.

De hart op hart afstanden tussen de plaatdragende profielen of latten zijn afhankelijk van de dikte van de plaat (zie de tabel op pagina 16/17).

Bij de onderlinge verbinding van de onderconstructie dient men gebruik te maken van de hiervoor geschikte bevestigingsmiddelen: bij hout schroeven of kruiselings aangebrachte nagels of nieten (EN 1995-1-1), bij metalen profielen speciale verbindingselementen.

Verlaagde plafonds met fermacell® Gipsvezelplaten

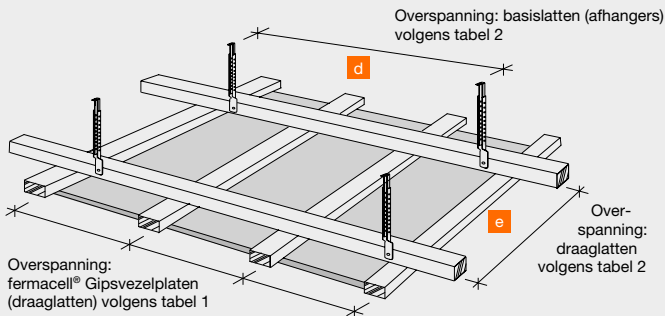
Voor het maken van verlaagde plafonds zijn er een aantal systemen in de handel. Deze bestaan meestal uit metalen profielen, die d.m.v. Nonius-hangers of snelafhangers, draden of schroefdraadstangen worden afgehangen aan de constructieve vloer.

Voor de bevestiging van deze plafonds aan de onderzijde van constructieve vloeren dient men gebruik te maken van schroeven en pluggen, die zijn goedgekeurd voor deze belasting en toepassing.

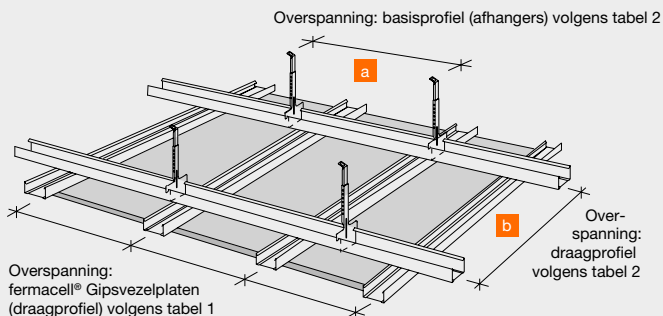
Voor verdere details wordt verwezen naar de betreffende technische informatie.

De afhangers dienen voldoende sterk te zijn, zodat de statische veiligheid van het verlaagde plafond verzekerd is.

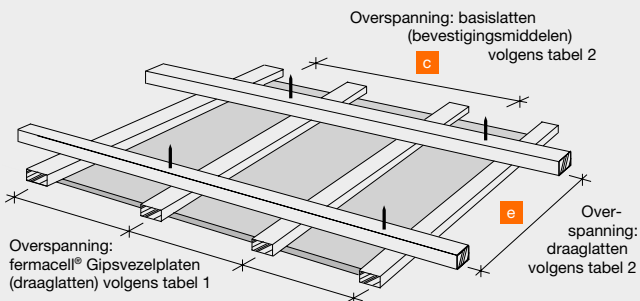
Verlaagd plafond met houten onderconstructie, afgehangen



Verlaagd plafond met metalen onderconstructie, afgehangen



Plafondbeplating met houten onderconstructie, direct bevestigd



Tabel 2: Overspanningen, dwarsdoorsneden van profielen en latten van plafondbeplatingen en (verlaagde) plafonds

Onderconstructies		Toegestane overspanning in mm ¹⁾			
		enkele beplating tot 15 kg/m ²	dubbele beplating tot 30 kg/m ²	meerlaagse schets beplating tot 50 kg/m ²	
Profielen van plaatstaal					
Basisprofiel	CD 60 × 27 × 06	900	750	600	a
Draagprofiel	CD 60 × 27 × 06	1 000	1 000	750	b
Houten latten (breedte x hoogte) [mm × mm]					
Basislat, direct bevestigd	48 × 24	750	650	600	c
	50 × 30	850	750	600	
	60 × 40	1 000	850	700	
Basislat, afgehangen	30 × 50 ²⁾	1 000	850	700	d
	40 × 60	1 200	1 000	850	
	48 × 24	700	600	500	
Draaglat	50 × 30	850	750	600	e
	60 × 40	1 100	1 100	900	

¹⁾ Als overspanning geldt bij basisprofielen of basislatten de afstand tussen de afhangers en bij draagprofielen of draaglatten de hart-op-hart afstand van de basisprofielen of van de basislatten. Indien eisen aan de brandwerendheid worden gesteld, moet de overspanning eventueel kleiner zijn conform de betreffende technische informatie.

²⁾ Alleen in combinatie met draaglatten van 50mm breed en 30mm hoog.

07 Zolderverbouwing met fermacell® Gipsvezelplaten

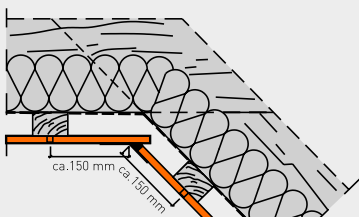
Plafond bij schuin dak

Voor de aansluiting van het plafond aan het schuine dak zijn er drie mogelijkheden.

Let erop dat de onderconstructie niet direct in de hoek geleid wordt. Voor het maken van de gipsvoeg vindt u aanwijzingen op pagina 36.

Afbeelding 1:

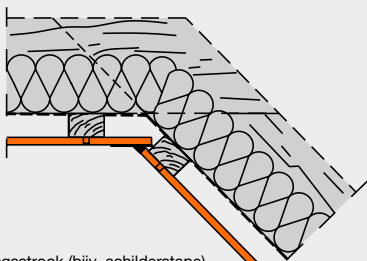
1. Gipsvoeg afgeplakt met fermacell™ Glasvlies wapeningsband of fermacell™ Voegen-gips of met hoekband van papier



5-7 mm brede voeg gefinist met fermacell™ Voegen-gips en versterkt met fermacell™ Glasvlies wapeningsband of met hoekband van papier.

Afbeelding 2:

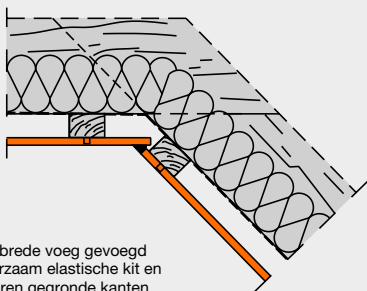
2. Gipsvoeg met scheidingsstrook



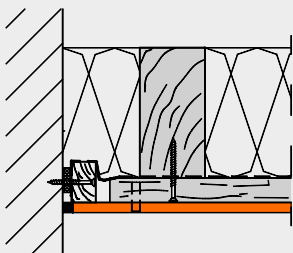
Scheidingsstrook (bijv. schilderstape) opgeplakt en rest van de voeg afgevoegd met fermacell™ Voegen-gips.

Afbeelding 3:

3. Elastische voeg (bijv. duurzaam elastische kit)

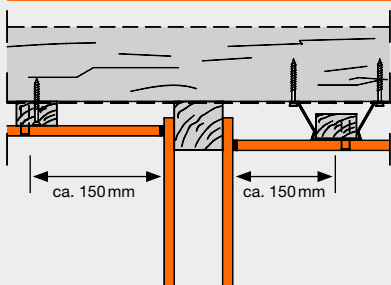


5-7 mm brede voeg gevoegd met duurzaam elastische kit en van tevoren gegronde kanten.



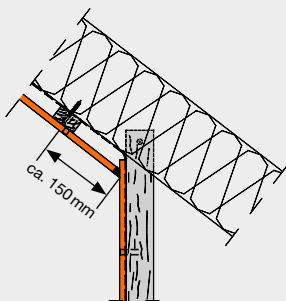
Hoekaansluiting gekit met duurzaam elastische kit of met scheidingsstroken.

Afbeelding 4:
Aansluiting kapcon-
structie aan muur



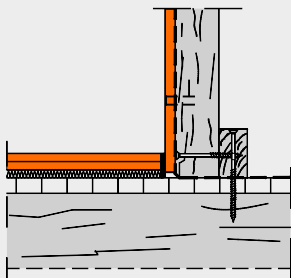
Hoek 5–7 mm vrijlaten en met duurzaam elastische kit afwerken of met voegengips en hoekband van papier.

Afbeelding 5:
Aansluiting
kapbetimmering
op wand



Hoek 5–7 mm vrijlaten en met duurzaam elastische kit afwerken of met voegengips en hoekband van papier.

Afbeelding 6:
Hoekaansluiting
knie-schot op
kapbetimmering



Zie ook de brochure: fermacell® Vloerelementen, handleiding voor de verwerking.

Afbeelding 7:
Aansluiting knie-
schot op houten
vloer

08 Bevestigingsmiddelen en -afstanden

fermacell® Gipsvezelplaten worden op hout bevestigd met balkopnagels, nieten of met fermacell™ Snelbouwschroeven (zie leveringsprogramma).

Voor metalen profielen met een dikte tot 0,7 mm worden de fermacell™ Snelbouwschroeven gebruikt.

Bij metaalprofielen met een grotere dikte, bijvoorbeeld kozijnverstevingprofielen, dient voorgeboord te worden of speciale fermacell™ schroeven te worden gebruikt met boorpunt (geschikt tot een staaldikte van 2 mm). Alle bevestigingsmiddelen moeten voldoende diep (niet opliggend, net verzonken) worden aangebracht in de fermacell® Gipsvezelplaat, de ontstane gaatjes dienen achteraf afgevoegd te worden met fermacell™ Voegengips.

De fermacell® Gipsvezelplaten moeten zonder spanning worden bevestigd. Bij het plaatsen van de schroeven erop letten, dat de platen spanningsvrij op de onderconstructie worden bevestigd.

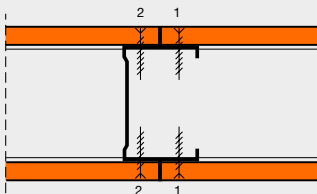
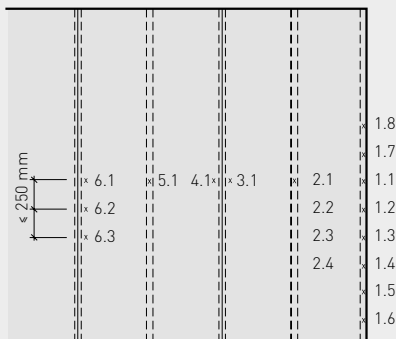
Zorg er voor dat de platen eerst in het midden bevestigd worden en pas daarna op de hoeken! Hierbij erop letten, dat de plaat vast tegen de onderconstructie wordt gedrukt tijdens de bevestiging. **Er mag niet geschroefd worden in onder- en bovenprofiel.**

Zie de tekeningen hiernaast en hieronder voor de schroefvolgorde voor het bevestigen van de fermacell® Gipsvezelplaten op metalen onderconstructie met lijmvoegtechniek of de meer logischer fermacell® Gipsvezelplaat met AK voeg.

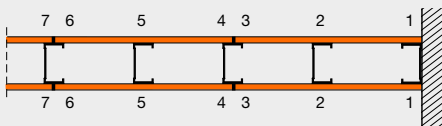
Indien de plaat met "eenzijdige ondersteuning" wordt gemonteerd, worden de schroeven verticaal van boven naar beneden bevestigd.

1. Als eerste moet de open zijde van het C-profiel geschroefd worden.
2. Dan de dichte zijden vastschroeven.

Plaatnaad aan beide zijden op dezelfde stijl.



← Schroefvolgorde



Plaat-in-plaat bevestiging

Bij constructies, waarbij elke zijde is voorzien van 2 lagen fermacell® Gipsvezelplaten, bestaat de mogelijkheid, telkens de buitenste laag verspringend te bevestigen (minimaal 20 cm) op de onderliggende laag platen zonder rekening te houden met de onderconstructie d.m.v. plaat-in-plaat bevestiging.

Hierbij kan men gebruik maken van spreidnieten of schroeven (de eerste laag platen stotend aanbrengen, de tweede laag aanbrengen met één van de drie voegtechnieken). Dit is een snelle montagetechniek.

Daardoor ontstaat een groot voordeel wat montagetijd betreft.

Voor deze bevestiging van de fermacell® Gipsvezelplaten onderling kunnen spreidnieten worden gebruikt met een draaddikte van $\geq 1,5$ mm, rugbreedte 10 mm, met verspringende punt. De niet dient 2-3 mm korter te zijn dan de totale dikte van de plaatlagen. Zie de brochure "Technische tip: Nietten van fermacell" voor een lijst met de verschillende soorten nietten met vermelding van de fabricant. Deze is te vinden op de Download pagina op onze website; www.fermacell.nl of www.fermacell.be

Voor meer informatie over de hart-op-hart afstanden van de bevestigingsmiddelen onderling en van de rijen onderling voor de plaat-in-plaat bevestiging, zie pagina's 28-29 (wand) en 32-33 (plafond)

Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij niet-dragende wandconstructies per m² scheidingswand met fermacell® Gipsvezelplaten, respectievelijk fermacell® Firepanel A1*

Plaatdikte/opbouw	Nieten (verzinkt en geharst) d ≥ 1,5 mm, rugbreedte ≥ 10 mm		
	Lengte	Afstand	Verbruik
Metaal 1 laag	[mm]	[cm]	[stuks/m ²]
10 mm	–	–	–
12,5 mm	–	–	–
15 mm	–	–	–
18 mm	–	–	–
Metaal 2 lagen/2° laag in onderconstructie			
1° laag: 10 mm	–	–	–
2° laag: 10 mm	–	–	–
1° laag: 12,5 mm of 15 mm	–	–	–
2° laag: 10 mm, 12,5 mm of 15 mm	–	–	–
Metaal 3 lagen/1° tot 3° laag in onderconstructie			
1° laag: 12,5 mm of 15 mm	–	–	–
2° laag: 10 mm of 12,5 mm	–	–	–
3° laag: 10 mm of 12,5 mm	–	–	–
Hout 1 laag			
10 mm	≥30	20	32
12,5 mm	≥35	20	24
15 mm	≥44	20	24
18 mm	≥50	20	24
Hout 2 lagen/2° laag in onderconstructie			
1° laag: 10 mm	≥30	40	16
2° laag: 10 mm	≥44	20	24
1° laag: 12,5 mm	≥35	40	12
2° laag: 12,5 mm	≥50	20	24
1° laag: 15 mm	≥44	40	12
2° laag: 12,5 mm of 15 mm	≥60	20	24
Hout 3 lagen/1° tot 3° laag in onderconstructie			
1° laag: 12,5 mm	–	–	–
2° laag: 10 mm of 12,5 mm	–	–	–
3° laag: 10 mm of 12,5 mm	–	–	–

Verwijzing:

- Bij 4 plaatlagen van 10 mm fermacell® Gipsvezelplaten kan de laatste plaatlaag in de onderconstructie worden geschroefd met fermacell™ Snelbouwschroeven Ø 3,9 × 55 mm
- Wanneer staalprofielen van een dikkere staaldikte tot 2 mm worden toegepast, dient er gebruik gemaakt te worden van fermacell™ Snelbouwschroeven met boorpunt

* Waarden gelden voor fermacell® Firepanel A1

Nagels overeenkomstig DIN 1052-2 (verzinkt en geharst) $d \geq 2,2$ mm			fermacell™ Snelbouwschroeven $d = 3,9$ mm		
Lengte	Afstand	Verbruik	Lengte	Afstand	Verbruik
[mm]	[cm]	[stuks/m ²]	[mm]	[cm]	[stuks/m ²]
–	–	–	30	25	26 (20)*
–	–	–	30	25	20
–	–	–	30	25	20
–	–	–	40	25	20
–	–	–	30	40	16 (12)*
–	–	–	40	25	26 (20)*
–	–	–	30	40	12
–	–	–	40	25	20
–	–	–	30	40	12
–	–	–	40	40	12
–	–	–	55	25	20
≥ 30	20	32	30	25	26 (20)*
≥ 35	20	24	30	25	20
≥ 44	20	24	40	25	20
≥ 50	20	24	40	25	20
≥ 30	40	16	30	40	16 (12)*
≥ 50	20	24	40	25	26 (20)*
≥ 35	40	12	30	40	12
≥ 50	20	24	40	25	20
≥ 44	40	12	40	40	12
≥ 60	20	24	40	25	20
–	–	–	30	40	12
–	–	–	40	40	12
–	–	–	55	25	20

Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij de bevestiging van plaat-in-plaat van wandconstructies

Voor de bevestiging van de 1° plaatlaag, de gegevens van metaal resp. hout 1 laag aanhouden, zoals vermeld in de tabel op pagina 26/27

Plaatdikte/opbouw	Spreidnieten (verzinkt en geharst) d ≥ 1,5 mm, rugbreedte ≥ 10 mm			Verbruik
	Lengte	Afstand	Niet-rijen	
Wand	[mm]	[cm]	[cm]	[stuks/m ²]
10 mm fermacell® Gipsvezelplaat op 10 mm fermacell® Gipsvezelplaat	18–19	15	≤ 40	43
12,5 mm fermacell® Gipsvezelplaat op 12,5 resp. 15 mm fermacell® Gipsvezelplaat	21–22	15	≤ 40	43
15 mm fermacell® Gipsvezelplaat op 15 mm fermacell® Gipsvezelplaat	22–28	15	≤ 40	43
18 mm fermacell® Gipsvezel- plaat op 18 mm fermacell® Gipsvezelplaat	31–34	15	≤ 40	43

**fermacell™ Snelbouwschroeven
d = 3,9 mm**

Lengte	Afstand	Schroef- rijen/kolommen	Verbruik
[mm]	[cm]	[cm]	[stuks/m²]

30	25	≤40	26
----	----	-----	----

30	25	≤40	26
----	----	-----	----

30	25	≤40	26
----	----	-----	----

40	25	≤40	26
----	----	-----	----

Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij plafondsconstructies met fermacell® Gipsvezelplaten, respectievelijk fermacell® Firepanel A1* per m² plafondvlak

Plaatdikte/opbouw	Nieten (verzinkt en geharst) d ≥ 1,5 mm, rugbreedte ≥ 10 mm		
	Lengte	Afstand	Verbruik
Metaal 1 laag	[mm]	[cm]	[stuks/m ²]
10 mm	–	–	–
12,5 mm	–	–	–
15 mm	–	–	–
Metaal 2 lagen/2° laag in onderconstructie			
1° laag: 10 mm	–	–	–
2° laag: 10 mm	–	–	–
1° laag: 12,5 mm	–	–	–
2° laag: 12,5 mm	–	–	–
1° laag: 15 mm	–	–	–
2° laag: 12,5 mm of 15 mm	–	–	–
Metaal 3 lagen/1° tot 3° laag in onderconstructie			
1° laag: 15 mm	–	–	–
2° laag: 12,5 mm	–	–	–
3° laag: 12,5 mm	–	–	–
Hout 1 laag			
10 mm	≥30	15	30
12,5 mm	≥35	15	25
15 mm	≥44	15	20
Hout 2 lagen/2° laag in onderconstructie			
1° laag: 10 mm	≥30	30	16
2° laag: 10 mm	≥44	15	30
1° laag: 12,5 mm	≥35	30	14
2° laag: 12,5 mm	≥50	15	25
1° laag: 15 mm	≥44	30	12
2° laag: 12,5 mm of 15 mm	≥60	15	22
Hout 3 lagen/1° tot 3° laag in onderconstructie			
1° laag: 15 mm	–	–	–
2° laag: 12,5 mm	–	–	–
3° laag: 12,5 mm	–	–	–

Verwijzing:

- Bij 4 plaatlagen van 10 mm fermacell® Gipsvezelplaten kan de laatste plaatlaag in de onderconstructie worden geschroefd met fermacell™ Snelbouwschroeven Ø 3,9 × 55 mm
- Wanneer staalprofielen van een dikkere staaldikte tot 2 mm worden toegepast, dient er gebruik gemaakt te worden van fermacell™ Snelbouwschroeven met boorpunt

* Waarden gelden voor fermacell® Firepanel A1

Nagels overeenkomstig DIN 1052-2 (verzinkt en geharst) $d \geq 2,2$ mm			fermacell™ Snelbouwschroeven $d = 3,9$ mm		
Lengte	Afstand	Verbruik	Lengte	Afstand	Verbruik
[mm]	[cm]	[stuks/m ²]	[mm]	[cm]	[stuks/m ²]
–	–	–	30	20	22
–	–	–	30	20	19
–	–	–	30	20	16
–	–	–	30	30	16 (14)*
–	–	–	40	20	22 (19)*
–	–	–	30	30	14
–	–	–	40	20	19
–	–	–	30	30	12
–	–	–	40	20	16
–	–	–	30	30	12
–	–	–	40	30	12
–	–	–	55	20	16
≥ 30	15	30	30	20	22
≥ 35	15	25	30	20	19
≥ 44	15	20	40	20	19
≥ 30	30	16	30	30	16
≥ 44	15	30	40	20	22
≥ 35	30	14	30	30	14
≥ 50	15	25	40	20	19
≥ 44	30	12	40	30	12
≥ 60	15	22	40	20	16
–	–	–	40	30	12
–	–	–	40	30	12
–	–	–	55	20	16

Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij plafondconstructies bij plaat-in-plaat bevestiging van de buitenste plaatlaag (= zichtplaat)

Voor de bevestiging van de onderliggende plaatlagen, de gegevens van metaal resp. hout aanhouden, zoals vermeld in de tabel op pagina 30/31

Plaatdikte/opbouw	Nieten (verzinkt en geharst) $d \geq 1,5$ mm, rugbreedte ≥ 10 mm			Verbruik
	Lengte	Afstand	Niet-rijen	
Plafond/vloer	[mm]	[cm]	[cm]	[stuks/m ²]
10 mm fermacell® Gipsvezelplaat op 10 mm fermacell® Gipsvezelplaat	18–19	12	≤ 30	35
12,5 mm fermacell® Gipsvezelplaat op 12,5 resp. 15 mm fermacell® Gipsvezelplaat	21–22	12	≤ 30	35
15 mm fermacell® Gipsvezelplaat op 15 mm fermacell® Gipsvezelplaat	25–28	12	≤ 30	35

fermacell™ Snelbouwschroeven
d=3,9 mm

Lengte	Afstand	Schroef- rijen	Verbruik
[mm]	Schroeven onderling [cm]	[cm]	[stuks/m ²]
30	15	≤30	30
30	15	≤30	30
30	15	≤30	30

09 Voegtechnieken

Er zijn drie verschillende voegtechnieken beschikbaar voor het verbinden van twee fermacell® Gipsvezelplaten in de buitenste lagen voor het onderling verbinden:

- 1 Gipsvoegmethode (zie bladzijde 38)
- 2 Afgeschuinde kant (AK) methode (zie bladzijde 35)
- 3 Lijmvoegtechniek (zie bladzijde 42)

Indien er geen eisen worden gesteld aan het oppervlak, bijv. op onzichtbare of onbelangrijke plekken, kunnen de platen met een rechte kant, met behoud van de brandtechnische eigenschappen voor de constructie, ook stotend worden bevestigd.

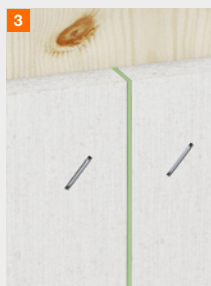
Bij dubbele of meerlaagse beplating worden, onafhankelijk van de bouwkundige eisen, de onderste platen altijd stotend bevestigd.



Gipsvoegmethode



Afgeschuinde kant (AK) methode



Lijmvoegmethode

9.1 Gipsvoegmethoden

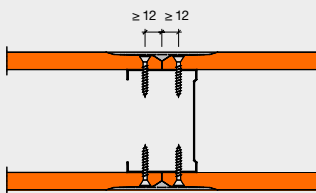
9.1.1 AK-voegen

Bij de AK-voegtechniek worden fermacell® Gipsvezelplaten met een AK-langskant gebruikt. Deze platen hebben over een gebied van circa 40 mm een verdiept gedeelte. De platen worden beide stotend (vrije tussenruimte 0,5–1,0 mm) gemonteerd op het regelwerk. Bevestigingsmiddelen dienen circa 1 mm onder het af te voegen oppervlak te zitten. Randafstand van de diverse bevestigingsmiddelen (schroeven, nagels of nieten) dient 12 mm te zijn. Pluimen van schroefgaten, e.d. verwijderen.

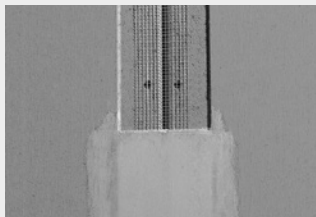
De platen mogen worden afgevoegd als het restvochtgehalte in de plaat onder 1,3% ligt en blijft. Dit restvochtgehalte wordt normaliter gehaald als de platen gedurende 48 uren worden blootgesteld aan een relatieve vochtigheid van ten hoogste 70% en een luchttemperatuur boven de 15°C. Als in de ruimte ook natte dekvloeren voorzien zijn, kunnen de fermacell® Gipsvezelplaten pas na het uitdrogen daarvan worden afgevoegd.

De temperatuur en luchtvochtigheid dienen na het voegen zo constant mogelijk te worden gehouden (zie p. 8). Grote en snelle wisselingen hierin kunnen leiden tot ongewenste vormverandering, waardoor spanningsscheuren kunnen ontstaan. Ook na het afvoegen van de wanden of plafonds moet langdurige blootstelling aan vocht vermeden worden. Het afvoegen van de AK-voeg gebeurt normaliter in twee arbeidsgangen.

Zorg ervoor dat de voeg goed stofvrij is. Begin met het aanbrengen van het zelfklevend fermacell™ Gaasband AK (maaswijdte 2,5 × 2,5 mm, breedte 60 mm) op het midden van de voeg in het verdiepte gedeelte. De eerste arbeidsgang van het afvoegen is het volledig vullen van het verdiepte gedeelte met fermacell™ Voegengips of fermacell™ Voegengips 4h. Let hierbij op dat de kelkvoeg achter het gaasband volledig gevuld wordt met het fermacell™ Voegengips bij het aandrukken van het gaasband.



AK-voegtechniek



Bij het drogen van de fermacell™ Voegengips zal het iets inklinken. Deze inklinking dient met de tweede arbeidsgang vlak te worden gestreken.

Indien noodzakelijk voor de eindafwerking, na droging, breed afvoegen met fermacell™ Kant-en-klaar finish. Met 1 kg fermacell™ Voegengips kan ca. 5–6 m¹ voeg en daarbij horende schroefgaten afgevoegd worden. Een zak fermacell™ Voegengips is voldoende voor circa 35 m² wandoppervlak, bij een plaatbreedte van

1,20 meter en verdiepingshoge platen. Boven deur- en raamkozijnen dient met het fermacell™ Papier wapeningsband AK "gevlagd" te worden.

Bij het plaat-in-plaat nieten van fermacell® Gipsvezelplaten met een afgeschuinde kant, moet er rekening meegehouden worden dat de nietlengte niet langer is dan de gezamenlijke dikte van de te verbinden platen.

Advies is om direct naast de AK-voegverdieping te bevestigen.

Voegvariant 1:

Tweezijdige AK kanten met fermacell™ Gaasband AK en fermacell™ Voegengips

- 9 Opmerking: het afvoegen van de AK-voeg hoort normaliter in twee arbeidsgangen plaats te vinden. Zorg ervoor dat de voeg goed stofvrij is.

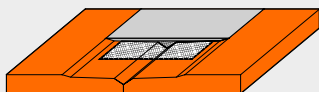
1. Begin met het aanbrengen van het zelfklevend fermacell™ Gaasband AK (maaswijdte 2,5 × 2,5 mm, breedte 60 mm) op het midden van de voeg in het verdiepte gedeelte.
2. Smeer het volledig dicht met fermacell™ Voegengips.
3. Bij het drogen van de fermacell™ Voegengips zal het iets inklinken. Deze inklinking moet met de tweede arbeidsgang worden vlak gestreken.

Voegvariant 2:

Tweezijdige AK kanten met fermacell™ Glasvlies wapeningsband of fermacell™ Papier wapeningsband AK en fermacell™ Voegengips

- Opmerking: zorg ervoor dat de voeg goed stofvrij is.

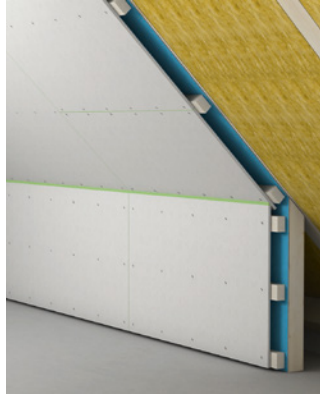
1. Begin met het aanbrengen van een dun laagje fermacell™ Voegengips in het verdiepte gedeelte van de voeg. Dit vormt de plaklaag voor het papierband.
2. Breng de fermacell™ Papier wapeningsband AK aan in het in punt 1 aangebrachte laagje Voegengips.
3. Smeer de volledige voegbreedte af met fermacell™ Voegengips.
4. Bij het drogen van de fermacell™ Voegengips zal het iets inklinken. Deze inklinking moet met de tweede arbeidsgang worden vlak gestreken.



Voegvarianten

1. Tweezijdige AK kanten met fermacell™ Gaasband AK en fermacell™ Voegengips
2. Tweezijdige AK kanten met fermacell™ Glasvlies wapeningsband of fermacell™ Papier wapeningsband AK en fermacell™ Voegengips
3. Eenzijdige AK kanten met rechte kant en fermacell™ Voegengips

Bij het op maat maken van de fermacell® Gipsvezelplaat kunnen de "zaag-, insnij en breektechnieken" gebruikt worden.

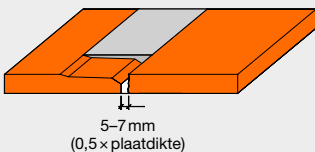


Voegvariant 3:

Eenzijdige AK kant en eenzijdige rechte kant met fermacell™ Voegengips

Opmerking: zorg ervoor dat de voeg goed stofvrij is.

1. Breng fermacell™ Voegengips aan in de gehele voeg.
2. Bij het drogen van de fermacell™ Voegengips zal het iets inklinken. Deze inklinking moet met de tweede arbeidsgang worden vlak gestreken. Hierbij is dus GEEN wapeningsband benodigd.
3. Ook de plekken waar de bevestigingsmiddelen zijn aangebracht en waar eventuele beschadigingen zijn, moeten worden afgevoegd.



9.1.2 Gipsvoeg, rechte kant

fermacell® Gipsvezelplaten kunnen alleen met fermacell™ Voegengips worden gevoegd. De fermacell™ Voegengips 4h is ongeschikt voor toepassing bij rechte kanten. Met fermacell™ Voegengips wordt een sterke stabiele verbinding tussen de twee platen gemaakt die niet scheurt.

Voor platen die worden afgevoegd met de gipsvoegmethode, dient de voegbreedte tussen de fermacell® Gipsvezelplaten de helft van de plaatdikte te bedragen. Deze tussenruimte is afhankelijk van de plaatdikte:

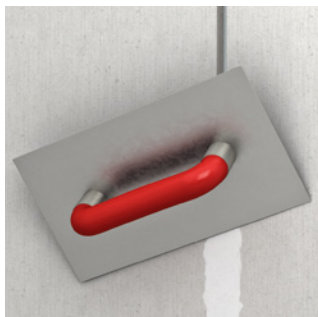
- 10 mm plaatdikte: 5–8 mm
- 12,5 mm plaatdikte: 6–9 mm
- 15 mm plaatdikte: 7–10 mm
- 18 mm plaatdikte: 7–10 mm

De voegen dienen voor het afvoegen stofvrij te zijn. Er mag pas worden afgevoegd als de platen vrij zijn van bouwvocht. Als er in de ruimte ook afwerkvloeren (bijvoorbeeld cement of anhydriet) worden toegepast, dan dienen de fermacell® Gipsvezelplaten pas na het drogen hiervan te worden afgevoegd.

Met het afvoegen van de fermacell® Gipsvezelplaten mag dus pas worden begonnen als de platen zelf droog genoeg zijn. Dat wil zeggen, een restvocht hebben van $\leq 1,3\%$. Natte pleisters en natte afwerkvloeren dienen zo mogelijk voor het afvoegen aangebracht te worden en droog te zijn. Zie ook pagina 8.

De temperatuur en luchtvochtigheid dienen na het voegen zo constant mogelijk te worden gehouden. Grote en snelle wisselingen hierin kunnen leiden tot ongewenste vormverandering, waardoor spanningsscheuren kunnen ontstaan. Ook na het afvoegen van de wanden of plafonds moet langdurige blootstelling aan vocht vermeden worden.

De gipsvoegmethode kan normaal gesproken worden toegepast zonder wapeningsband. Alleen bij speciale (dikkere) afwerkingen kan fermacell™ Glasvlies wapeningsband nodig zijn (bijvoorbeeld bij structuurpleister, zie paragraaf 11.2.3).



Voegen en bevestigingsmiddelen afvoegen



Oneffenheden vlak maken door fijnschuren

Bereiding van het fermacell™ Voegengips

- Schone emmer, schoon gereedschap en schoon water gebruiken.
- Mengverhouding:
ca. 1 kg voegengips in
ca. 0,6 liter water.
- Ca. 2–5 minuten onberoerd laten staan.
- Daarna roeren tot het mengsel klontvrij is (geen mixer gebruiken).
- Strooi extra voegengips na, wanneer het mengsel te dun is (wanneer men de pleisterspaan verticaal houdt, mag het mengsel er niet afglijden).
- Het aangemaakte voegengips kan gedurende 35 minuten verwerkt worden.

Attentie

Door achtergebleven, hard geworden gipsresten in de emmer wordt het nieuw aangemaakte voegengips aanzienlijk sneller hard.

Achteraf geen water toevoegen. Dit vermindert de sterkte van het voegengips aanzienlijk.

Wanneer het voegengips stijf begint te worden, dient men te stoppen met de verwerking.

Afvoegen

Het afvoegen bestaat uit twee arbeidsgangen, zonder gebruikmaking van wapeningsband. De eerste laag dient droog te zijn voordat de tweede laag wordt aangebracht.

Met een pleisterspaan worden de voegen volledig gevuld met fermacell™ Voegengips en daarna glad getrokken. Het fermacell™ Voegengips moet over de volle plaatdiepte in de voegen worden gedrukt. Om aan weerszijden een goede hechting te garanderen, wordt het gips tegen één plaatszijde gedrukt en aan de tegenoverliggende zijde afgetrokken (visgraatpatroon).

Ook de plekken waar de bevestigingsmiddelen zijn aangebracht en waar eventuele beschadigingen zijn, moeten worden afgevoegd. Oneffenheden kunnen na de verharding van de eerste laag worden geschuurd (met schuurpapier, korrelgrootte 80-120). Nadat eventueel stof is verwijderd kan de tweede laag aangebracht worden.

Afhankelijk van de gestelde vlakheidseis en de montagewijze van de wand kan eventuele extra finishlagen noodzakelijk zijn.

Verbruik van fermacell™ Voegengips voor verdiepingshoge platen

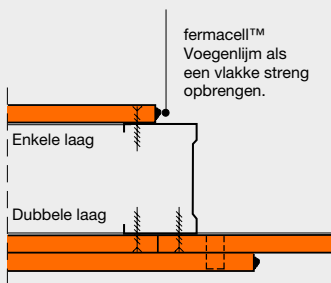
Plaatdikte	Verbruik in kg per m ² fermacell™ Voegengips oppervlak	streckende meter
10 mm	0,1	0,2
12,5 mm	0,2	0,2
15 mm	0,3	0,3
18 mm	0,4	0,5



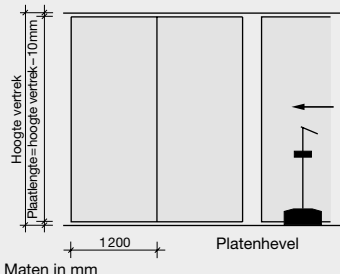
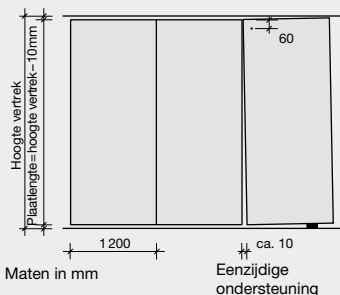
Breng de lijm op de zijkant van de plaat aan. De lijmtuit zorgt voor de juiste lijmhoeveelheid voor de 10 mm en 12,5 mm dikke plaat. Bij platen met een dikte van 15 mm of 18 mm moet de lijmtuit aangesneden worden. De lijmhoeveelheid wordt daarmee voldoende verhoogd.

9.2 Lijmvoeg

Om een optimale voegverbinding te verkrijgen, dienen fermacell® Gipsvezelplaten uitsluitend te worden verlijmd met fermacell™ Voegenlijm of fermacell™ Voegenlijm greenline. Deze zijn verkrijgbaar in een koker van 310 ml of een worst van 580 ml. De plaatzijdkanten dienen voor het afvoegen stofvrij te zijn. Let erop dat de lijm in het midden van de plaatzijkant wordt aangebracht en niet op het regelwerk. Voor de lijmvoegen moeten (fabrieksmatig) gezaagde plaatzijdkanten worden gebruikt. fermacell® Gipsvezelplaten die bij de montage op maat zijn gesneden, dienen haaks en volledig recht gezaagd te zijn.



Het aanbrengen van de fermacell™ Voegenlijm op de langskanten van de plaat (4/5 d = breedte van de lijmstreng)



Bij het tegen elkaar drukken van de platen is het van belang dat de lijm de voeg helemaal vult en dat deze zichtbaar uit de voeg naar buiten vloeit. De maximale breedte van de voeg mag niet groter zijn dan 1 mm, de voegbreedte mag niet tot nul worden samengedrukt.

Bij dubbele beplating verspringen de fermacell® Gipsvezelplaten ≥ 200 mm ten opzichte van elkaar. De lijmvoegtechniek wordt alleen toegepast bij de buitenste laag, de eerste laag wordt stotend bevestigd.

Lijmverbruik

Per meter plaatvoeg wordt 20 ml fermacell™ Voegenlijm verbruikt.

De samengedrukte lijmvoeg dient 0,5–1,0 mm te zijn.

Verbruik fermacell™ Voegenlijm		
Afmeting plaat	1 koker met 310 ml inhoud	1 worst met 580 ml inhoud
150 × 100 cm	11 m ²	20 m ²
250 × 120 cm	22 m ²	40 m ²

(bij een wandhoogte van 2,5 m)

Montage van de eerste plaat

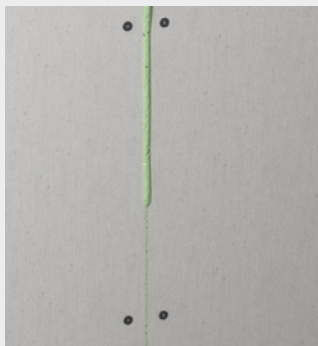
De eerste fermacell® Gipsvezelplaat wordt volledig vastgeschroefd op het metalen CW-profiel. Hierbij dient men te beginnen aan de open kant van het CW-profiel. Bij houten regelwerk wordt de eerste plaat doorgaans vastgeniet. Daarna wordt de fermacell™ Voegenlijm vanuit de koker in de vorm van een vlakke streng op het midden van de verticale plaatzijkant aangebracht. De minimale temperatuur voor de verwerking van de lijm is 10°C. De omgevingstemperatuur mag niet minder dan 5°C bedragen.

Montage van de volgende platen

De tweede fermacell® Gipsvezelplaat wordt aan een zijde ondersteund, zodat de plaatzijanten elkaar aan de bovenzijde raken en naar beneden toe een smalle wigvormige spleet tussen beide platen ontstaat. Hiertoe dient de lengte van de plaat ca. 10 mm korter te zijn dan de

hoogte van het vertrek. Bevestig de fermacell® Gipsvezelplaat ca. 60 mm onder de bovenzijde met een fermacell™ Snelbouwschroef (3,9 × 30 mm) op het metalen CW-profiel of met nieten op de houten regel. Zie pagina 42 rechtsonder voor de plaatmontage.

Wanneer de eenzijdige ondersteuning bij de vloer wordt verwijderd, drukt de tweede plaat zich door zijn eigen gewicht tegen de eerste plaat, waardoor de lijm wordt samengedrukt. De volgende schroeven moeten gelijkmatig van boven naar beneden worden bevestigd. Naar keuze kan het monteren van de platen ook worden uitgevoerd met behulp van de platenhevel. Ook bij deze montagetechniek moet gewaarborgd zijn dat de fermacell® Gipsvezelplaten voldoende aandrukkracht uitoefenen op de voegenlijm. In dit geval wordt de plaat van het midden uit vastgeschroefd.



Lijmvoeg



Deels afgewerkte lijmvog

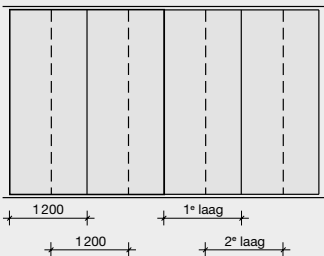
De voegbreedte dient 0,5–1 mm breed te zijn. De fermacell® Gipsvezelplaat dient vervolgens zoals gebruikelijk te worden bevestigd met een schroefafstand van ≤ 250 mm of een nietafstand van ≤ 200 mm.

Dubbele beplating

Bij dubbele beplating van fermacell® Gipsvezelplaten wordt de tweede laag zodanig gemonteerd dat de plaatnaad > 200 mm ten opzichte van de onderste laag verspringt. De lijmvoegtechniek wordt alleen toegepast voor de buitenste laag, de eerste laag wordt stotend bevestigd, ook bij constructies die aan brandveiligheidseisen dienen te voldoen. Bij toepassing van horizontale voegen zie paragraaf 9.

Werkvolgorde na het uitharden van de lijm

Afhankelijk van kamertemperatuur en luchtvochtigheid is de lijm hard na ca. 18 tot 36 uur. Daarna wordt de overtollige lijm volledig verwijderd, bijv. met een fermacell™ Lijmafsteekmes. De wand vervolgens afwerken met fermacell™ Voegengips bij de voegen en schroefgaten.



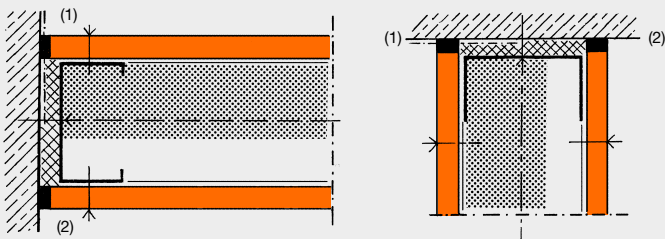
(Maten in mm)

Aansluitingen

Bij één- of tweelaags beplating van wanden of plafonds met fermacell® Gipsvezelplaten dienen de aansluitingen met andere materialen (pleisterwerk, beton, metselwerk, staal of hout etc.) gescheiden gehouden te worden om hun werking op te kunnen vangen. Om bij deze aansluitingen een starre verbinding te vermijden, zijn er – zoals in de onderstaande afbeelding te zien – meerdere mogelijkheden:

- Geolied papier of stroken van PE-folie tussen randisolatie foamband en het belendende bouwdeel samen met de wand- en plafond-aansluitprofielen bevestigen. De breedte van de stroken zo kiezen, dat er een overlap over de buitenkant van de fermacell™ beplating ontstaat. Voegbreedte van 5–7 mm in acht nemen. Na het uitharden van het fermacell™ Voegengips de overstaande stroken op de twee kanten vlak afsnijpen.
- Achter de wand- en plafond-aansluitprofielen een randisolatie van minerale wol plaatsen en aan het aansluitende bouwdeel bevestigen. Voordat men de fermacell® Gipsvezelplaten op de onderconstructie monteert dient men eerst tape op het aansluitende bouwdeel te plakken. Deze dient buiten de beplatingdiktes uit te komen. De voegbreedte dient 5-7 mm te zijn. Na het uitharden van het fermacell™ Voegengips het overstaande plakband vlak met de wand afsnijden.
- De aansluitvoegen tussen fermacell® Gipsvezelplaten en aangrenzende bouwdeelen afdichten met elastische kit (zie afbeelding nummers 1+2) met een duurzame bewegingsopname van minimaal 20%. Deze kitvoeg dient 5–7 mm breed te zijn. De rand van de plaat voorstrijken alvorens af te kitten. De geschetste situatie uit afbeelding 1 op pagina 46 kan slechts-

fermacell™ montagewand, gescheiden wand- en plafondaansluitingen. Bij aansluitingen van fermacell™ plafonds aan muren op dezelfde wijze te werk gaan.



Wand- en plafondaansluitingen met enkele fermacell™ beplating

toegepast worden, indien geen enkele beweging wordt verwacht vanuit de ruwbouw en er dus geen uitwendige krachten inwerken op de fermacell® Gipsvezelplaten.

Als er grote doorbuigingen of andersoortige bewegingen van de ruwbouw worden verwacht kunnen zogenaamde "glijdende" aansluitingen een oplossing bieden.

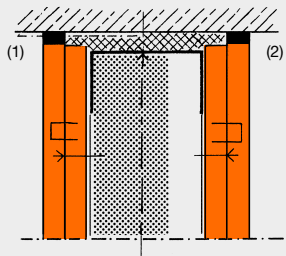
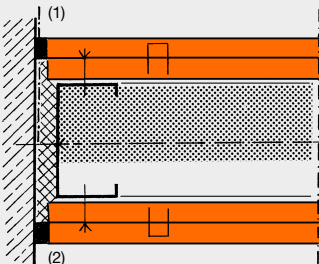
- Bij scheidingsconstructies met een brandwerendheid van 30 min. kunnen de zij- of bovenaansluitingen met de bouwkundige delen (wanden of plafonds) met acrylaatkit of fermacell™ Voegengips met scheidingsstrook worden gemaakt.
- Bij scheidingsconstructies met een brandwerendheid van 60 min. kunnen deze aansluitingen worden gedaan met een flexibel blijvende, brandvertragende kit of fermacell™ Voegengips met scheidingsstrook.

Dilataties

Dilataties, oftewel bewegingsvoegen, zijn in fermacell™ wanden en plafonds noodzakelijk ter plaatse van ruwbouw-dilataties. Omdat fermacell® Gipsvezelplaten bij een veranderend binnenklimaat kunnen krimpen en uitzetten moet ook dit effect door dilataties worden opgevangen. Bij fermacell™ montagewanden en plafonds dienen bij de toepassing van fermacell™ Voegengips de dilataties maximaal om de 8,0 meter te zitten. Bij lijmvoegen geldt een maximale afstand van 10,0 meter tussen de dilataties.

⁽¹⁾ Aansluitingen met scheidingsstroken, bijv. speciaal papier, PE-folie, wapeningsstroken e.d. aanbrengen en na verharding van het fermacell™ Voegengips gelijk met het plaatoppervlak afsnijden of

⁽²⁾ met duurzaam, elastische kit afdichten.



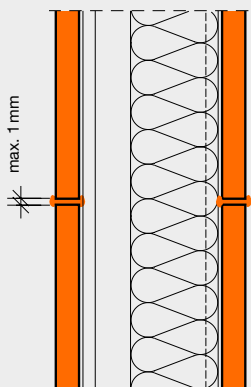
10 Uitvoering van de horizontale voegen bij fermacell™ montagewanden

Wanneer horizontale voegen voorkomen, dan is er de projectmatige voorkeur deze in het bovengedeelte van de wand te positioneren (boven een wandhoogte van 2,6 meter).

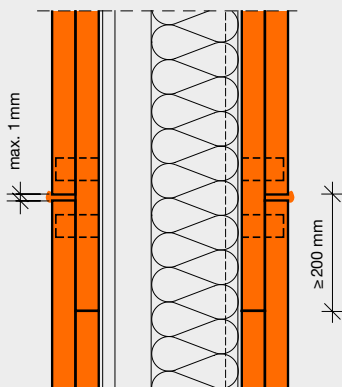
1. Bij enkellaags beplaatte wanden waarin horizontale voegen voorkomen die lager zijn gesitueerd dan een hoogte van 2,60 m, dient u bij voorkeur gebruik te maken van de lijmvoegtechniek. Er is dan geen achterstrook nodig. Overige voegtechnieken (gipsvoeg) kunnen alleen met achterhout of achterstrook worden uitgevoerd.

Als alternatief kan bij éénlaagse beplatingen met een achterstrook achter de voeg, ook gebruik worden gemaakt van de gipsvoegmethode of de AK-voegmethode.

Bij horizontale plaatnaden dient men de plaatsijkant voor het aanbrengen van de voegenlijm stofvrij te maken. Hetzelfde geldt bij de gipsvoegtechniek.



Lijmvoeg zonder achterhout of plaatstrook



1° laag/onderste laag stotend bevestigd
2° laag/buitenste laag gelijmd

2. Bij meerlaags beplaatte wanden kunnen onafhankelijk van de prestaties van de wand, de onderliggende plaatlagen stotend worden gemonteerd. Voor de buitenste plaatlaag kan gebruik worden gemaakt van zowel de lijmvoegmethode, de gipsvoegmethode en de AK-voegmethode. Over het algemeen dient een minimale verspringing van de voeg van minstens 200mm worden aangehouden.
3. Bij de buitenste plaatlaag moeten dus de horizontale voegen als lijmvoeg, gipsvoeg of stotend met de AK-voegmethode om esthetische redenen worden uitgevoerd. De voegmethode verzorgt de verbinding van de platen en voorkomt hierdoor scheurvorming in de eindafwerking.



11 Wandafwerking

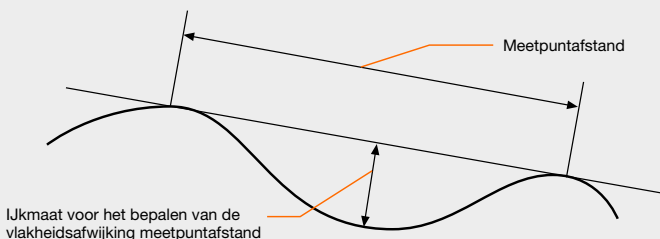
11.1.1 Vorbereiden van de ondergrond

Voordat met het werk, bijv. schilderen, behangen of betegelen, wordt begonnen, dient gecontroleerd te worden of het oppervlak hiervoor geschikt is. Het oppervlak en de voegen moeten droog, draagkrachtig, schoon en stofvrij zijn, en de voegverbinding moet zijn aangebracht. Men dient met name op het volgende te letten:

- spatten gips, cement e.d. moeten zijn verwijderd,
- krassen, beschadigde plekken e.d. worden geëgaliseerd met fermacell™ Voegengips of Kant-en-klaar finish,
- alle afgevoegde plekken dienen glad en eventueel licht nageschuurd te zijn,
- de plaat moet over het gehele oppervlak, inclusief de voegen en de afgevoegde delen, gelijkmatig droog zijn,
- stof dient zorgvuldig verwijderd te zijn.

fermacell® Gipsvezelplaten zijn in de fabriek geïmpregneerd. Voorstrijken van de platen is alleen noodzakelijk, indien een fabrikant dit voorschrijft, bijv. bij dunne pleisters, structuurpleisters, verf of tegellijm. Bij het aanbrengen van meerdere pleisterlagen dienen de droogtijden van de fabrikant te worden aangehouden.

Meetmethodiek voor de onvlakheidsbepaling



11.1.2 Kwaliteitsniveaus voor de oppervlaktekwaliteit

In bestekteksten voor wand- of plafondconstructies komen vaak omschrijvingen voor zoals "schilder- of behangklaar" en dergelijke, deze geven echter geen exacte definitie van de vereiste oppervlaktekwaliteit. Omdat dit soort omschrijvingen de verwachtingen van de opdrachtgever onvoldoende beschrijven, heeft in Nederland het Technisch Bureau Afbouw (TBA) een beschrijving gemaakt van de afwerkingsniveaus. In België is de oppervlaktekwaliteit ook nader beschreven en staan deze vermeld in de TV 233 opgesteld door het WTCB.

Nederland afwerkingsniveaus

Het informatieblad dat door de HAO is opgesteld, waarin de zes afwerkingsniveaus A tot F zijn vastgelegd, is een handig werkinstrument voor ontwerpers en verwerkers om uniforme en duidelijke contractuele afspraken te maken.

Wanneer het bestek geen specificaties bevat over de afwerking, wordt altijd kwaliteits-niveau E (Afgevoegd oppervlak) als overeengekomen beschouwd. De specifieke afwerkingsniveaus met hun toepassingsgebied en toleranties zijn in de volgende tabel beschreven.

Tijdens de beoordeling van de vlakheid mag het te controleren oppervlak niet door strijklicht, afkomstig van direct zon- en/of kunstlicht, worden aangelicht. Indien de opdrachtgever toch strijklicht of kunstverlichting gebruikt om de oppervlaktekwaliteit te beoordelen, dient de opdrachtgever ervoor te zorgen dat dit voor opdrachtverstrekking wordt gemeld.

Bij niveau A en B is het dan ook raadzaam vooraf een proefvlak te benoemen als referentie voor het overeengekomen resultaat.

Afwerkingsniveaus van in het werk af te werken gipskarton- en gipsvezel platen op systeemwanden en -plafonds

Klasse	A	B
Afwerkingsniveau	Glad oppervlak voor zeer hoge visuele eisen.	Glad oppervlak voor normale visuele eisen.
Visuele eisen van het oppervlak	Hoogste kwaliteit. Nagenoeg geen oneffenheden en groeven zichtbaar onder direct licht. Onder strijklicht blijven zichtbare banen en oneffenheden < 1 mm mogelijk.	Hoge eisen. Holle voegen niet toegestaan. Beperkte oneffenheden en groeven onder direct licht zichtbaar. Onder strijklicht kunnen banen en oneffenheden zichtbaar zijn.
Bewerkingseisen van oppervlak en voegen	Voegen en schroefgaten gevuld en oppervlak volledig gefilmd met een laagdikte van ca. 1 mm.	Voegen en schroefgaten gevuld en gefinisht (C) en geschuurd om een nauwelijks voelbare, vloeiende overgang naar het plaatoppervlak te krijgen.
Toepassingsgebied	Gladde, (zijde) glanzende wandbekledingen zoals metallic- en/of vinylbehang. (Zijde)glanzende verfsystemen en hoogwaardige dunne glanspleistersystemen	Geschikt voor dunne en lichtgekleurde afwerkingen van behang, textiel en fijn gestructureerde afwerking, zoals (spuit) pleisters met korrelgrootte ≤ 1 mm. Gematteerde verfsystemen.
Vlakheidstoleranties in mm bij een onderlinge afstand tussen de meetpunten van:	0,4 m < 1 1 m 1,5 2 m 2	< 1 2 3
Vlakheidstoleranties van een hoek in mm bij een onderlinge afstand tussen de meetpunten van:	0,4 m 1,5	2
Te lood staan		Maximale afwijking: 2 mm/m

Aanvullende eisen:

Indien een wand of plafond door een partij alleen wordt gemonteerd en door een andere partij wordt afgevoegd, dan geldt voor de monterende partij dat vlakheid van zijn wand of plafond moet voldoen aan de toleranties van de 1 m en 2 m afstanden van het oorspronkelijk overeengekomen afwerkingsniveau.

Toelichting:

Klasse A: Hoogste kwaliteit en daarbij de meest effectieve methode voor een gelijkmatig oppervlak. De kans op aftekenen van voegen en het doorschijnen van bevestigingsmiddelen wordt door de filmlaag geminimaliseerd, zichtbare oneffenheden kleiner dan 1 mm zijn bij strijklicht niet te vermijden.

Klasse B: Hoge kwaliteit waarbij kans op aftekening van de voegen en doorschijnen van bevestigingsmiddelen aanwezig is.

Klasse C: Standaard kwaliteit indien er geen klasse is overeengekomen.

Belgische Afwerkingsgraden

De Belgische Afwerkingsgraden staan uitgewerkt in hoofdstuk 4 van de TV 233 "Lichte Binnenwanden" van het WTCB. Hier wordt onder-

scheid gemaakt tussen de uitvoeringstoleranties van de wand en de afwerkingsgraad die gewenst wordt in functie van de latere bekleding ervan. Het respecteren van de uit-

C	D	E	F
Egaal oppervlak voor normale visuele eisen.	Egaal oppervlak.	Afgevoegd oppervlak.	Niet afgevoegd oppervlak.
Normale eisen.	Minimale eisen Oneffenheden en bewerkingsgroeven ≤ 1 mm zijn toegestaan.	Geen eisen.	Geen eisen.
Voegen en schroefgaten gevuld en gefinisht om een vloeiende overgang naar het plaatoppervlak te krijgen.	Voegen en schroefgaten gevuld om een vlakke overgang naar het plaatoppervlak te krijgen.	Voegen en schroefgaten gevuld met een geschikte voegenvuller.	n.v.t.
Geschikt voor zwaar vinylbehang of middelgrof gestructureerde afwerking zoals glasvezelvlies met grove structuur en (spuit)pleisters met korrelgrootte van 1 t/m 3 mm	Geschikt voor grof gestructureerde afwerking zoals (spuit)pleisters met korrelgrootte > 3 mm, bouwbehang.	Uitsluitend geschikt voor functionele toepassing, zoals voor stabiliteit, brandwerendheid of geluidsisolatie. Tegelwerk op gipsvezelplaat. Stucwerk.	Geschikt voor tegelwerk op gipskartonplaat, betimmeringen. Stucwerk op stucplaat. Tijdelijke constructies e.d.
$< 1,5$	< 2	n.v.t.	n.v.t.
3	3	3	3
4	4	4	4
3	4	n.v.t.	n.v.t.

Visuele beoordeling:

Tijdens de beoordeling mag het te controleren oppervlak door geen enkele vorm van strijklicht worden aangelicht. De visuele beoordeling vindt plaats op een afstand van 1 m van het te beoordelen oppervlak. Houdt er rekening mee dat het aangebrachte product handwerk is.

Proefvlak:

Het is raadzaam vooraf een proefvlak te benoemen als referentie voor het overeengekomen resultaat.

Conversietabel:

Er bestaan veel overeenkomsten tussen de Nederlandse tabel "Afwerkingsniveaus gipskarton en gipsvezelplaten" en de Europese tabel "Kwaliteitsniveaus gipskartonplaatsystemen". Om daar inzicht in te krijgen is de volgende conversietabel opgesteld.

voeringstoleranties is een bepalende voorwaarde om de vereiste tolerantieklasse op de afwerking te kunnen behalen.

Wanneer het lastenboek geen specificaties bevat over de afwerking, wordt altijd de afwerkingsgraad F2a als overeengekomen beschouwd.

Men kan in België drie afwerkingsgraden onderscheiden afhankelijk van de eisen die gesteld worden aan het toepassingsgebied van de afwerking van de wand.

Afwerkingsgraad	Uit te voeren bewerkingen
F1 Minimale opvoeging	De minimale opvoeging omvat: – Het aanbrengen van de lijmvoegverbinding De aanwezigheid van groeven en bramen is toegelaten. Het opvoegen van de bevestigingspunten is niet noodzakelijk.
F2 F2a – Standaard opvoeging Normale eisen, opgelegd aan wandoppervlakken. Deze afwerking is van toepassing bij gebrek aan andersluitende voorschriften in de contractuele documenten	De standaard opvoeging omvat: – De uitvoering van de minimale opvoeging, zoals beschreven in F1 – Het navoegen over een voldoende breedte met behulp van een fermacell™ Powerpanel afwerkmortel (o.g.) tot men een regelmatig en gladde overgang verkrijgt. – Het opvoegen van de bevestigingspunten met dezelfde producten. Er mogen niet te veel onregelmatigheden (scherpe randen, groeven, bramen, etc.) zichtbaar blijven die niet makkelijk gecorrigeerd kunnen worden door de schilder of plaatser van de afwerking in het kader van normale voorbereidingswerken.
F2b – Schrapen Normale eisen, opgelegd aan wandoppervlakken	Deze afwerkingsgraad omvat: – De uitvoering van de standaard opvoeging, zoals beschreven in F2a – Een door schrapen aangebrachte volvlakkige bedekking met de afwerkplamuur die gebruikt werd voor het navoegen. De plamuur wordt zo dun mogelijk aangebracht. Er mogen niet te veel onregelmatigheden (scherpe randen, groeven, bramen, etc.) zichtbaar blijven die niet makkelijk gecorrigeerd kunnen worden door de schilder of plaatser van de afwerking in het kader van normale voorbereidingswerken.
F3 Volvlakkig plamuren	De afwerkingsgraad F3 omvat: – Een standaard opvoeging zoals beschreven in F2a, met inbegrip van de bevestigingspunten – Het volvlakkig plamuren van de platen met behulp van een geschikt product (zoals fermacell™ Powerpanel afwerkmortel met minimale laagdikte van 1 mm) om de uniformiteit van het uitzicht te waarborgen. Er mogen niet te veel onregelmatigheden (scherpe randen, groeven, bramen, ...) zichtbaar blijven die niet makkelijk gecorrigeerd kunnen worden door de schilder of plaatser van de afwerking in het kader van normale voorbereidingswerken.
	Dankzij een dergelijke afwerkingsgraad kan men de zichtbaarheid van gebreken onder schierend licht beperken, maar niet volledig uitsluiten.

Toepassingsgebied

De afwerkingsgraad F1 volstaat indien het oppervlak achteraf bedekt moet worden met platen, panelen of een betegeling.

Bij een benodigde waterdichte folie in het tegellijmsysteem zal de afwerkingsgraad F2a moeten worden aangehouden.

De afwerkingsgraad F2 kan overwogen worden voor:

- Grof- of half grof gestructureerde muurbekledingen (bv. Behangpapier met grove vezel)
- Matte afwerkingsverven
- Fijn gestructureerde bekledingen
- Gestructureerde bepleisteringen en stucwerken (indien de fabrikant het gebruik ervan toelaat op een dergelijke ondergrond)

De afwerkingsgraad F3 kan gebruikt worden voor:

- gladde of gestructureerde glanzende bekleding (bv. Gemetalliseerd behang-papier of vinyl)
- satijnverven
- glansverven

11.1.3 Oppervlaktafwerking met fermacell™ Kant-en-klaar finish

fermacell™ Kant-en-klaar finish kan zonder tijdrovende voorbereiding direct vanuit de emmer worden verwerkt. De witte kant-en-klare latex-finish bestaat uit water en zeer fijn gemalen hoogwaardig dolomiet-marmer en moet zo dun mogelijk worden aangebracht. Omdat de fermacell® Gipsvezelplaten een vlakke ondergrond vormen, kan de Kant-en-klaar finish zo dun mogelijk worden aangebracht. De laagdikte dient dunner te zijn dan 0,5 mm.

Met een breed spachtelmes wordt het aangebrachte materiaal nogmaals scherp weggestreken. Met deze werkwijze is gegarandeerd dat de plaatsen waar het spachtelmes is aangezet om de finish aan te brengen, onzichtbaar zijn. Indien overtollig materiaal wordt teruggedaan in de emmer, dient het binnen korte tijd verwerkt te worden.

Laagdikten van $\geq 0,5$ mm moeten in meerdere stappen worden uitgevoerd. Daarbij moet de vorige laag helemaal droog zijn.

Verbruik fermacell™ Kant-en-klaar finish

Verbruik per m² fermacell™ wand/plafond

Afwerking van gips-/lijmvoeg	100 g
Oppervlaktafwerking	200 g



Wandafwerking met fermacell™ Kant-en-klaar finish en met fermacell™ Gipsdunpleister

11.1.4 Verwerking met fermacell™ Gipsdunpleister

De poedervormige, met kunsthars veredelde fermacell™ Gipsdunpleister wordt op de bouwplaats volgens de verhouding aangegeven op de zak gemengd met schoon water. Kuip, gereedschappen en het water moeten schoon zijn.

Meng het fermacell™ Gipsdunpleister krachtig met water tot een klontenvrije emulsie. Na een rijpingsperiode van 2–3 minuten nogmaals kort roeren. De verwerkbaarheid of open tijd is ongeveer 45 minuten bij 20 °C. De fermacell™ Gipsdunpleister kan tot nul worden teruggesmeerd.

Aangebracht in laagdiktes tot max. 4 mm, hardt het product uit zonder krimp of scheuren te vormen. Het product is ook geschikt voor het maken van bijvoorbeeld decoratieve pleister technieken. Indien structuurpleister 1–4 mm dik op de fermacell® Gipsvezelplaten wordt aangebracht, dienen de gipsvoegen extra verstevigd te worden met fermacell™ Glasvlies wapeningsband (zie paragraaf 11.2.3, dunpleister). Bij laagdikten tot 2 mm moet een aanvullende grondering (fermacell™ Diepgrond) worden aangebracht.

11.1.5 Nabehandeling

Het fermacell™ plamuurgereedschap kan na gebruik makkelijk worden gereinigd met water.

11.1.6 Schuren

Lichte oneffenheden kunnen zo nodig makkelijk worden weggeschuurd. Gebruik hiervoor een schuurgaasje of schuurpapier met korrel P100 tot P120. Tijdens het schuren dient u altijd een mondkapje en veiligheidsbril te dragen. Voor volgende oppervlaktebehandelingen moeten geschuurde oppervlakken stofvrij worden gemaakt en eventueel met een grondlaag worden behandeld.

11.2 Esthetische wandeindafwerking

11.2.1 Bijzondere maatregelen voor natte ruimtes en verwerking fermacell™ Afdichtingssysteem

fermacell® Gipsvezelplaten zijn vanaf de fabriek reeds voorzien van een grondering. In talrijke toepassingsgebieden kan het aanbrengen van een grondering achterwege blijven. Wanneer echter een (lijm)fabrikant een grondering voor het systeem voorschrijft, dient het aanbrengen ervan volgens de gegevens van de fabrikant te gebeuren. De hechtgrondering dient geschikt te zijn voor toepassing op gipsvezelplaten. In bepaalde toepassingsgebieden is een behandeling vooraf vereist, zoals hierna wordt beschreven.

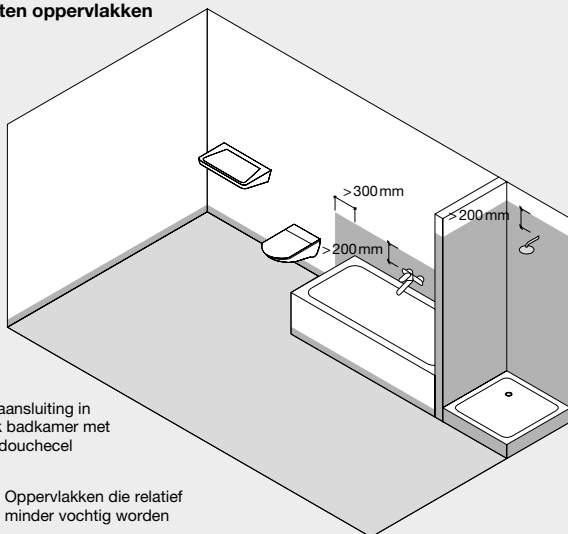
De fermacell® Gipsvezelplaten kunnen worden verwerkt in natte cellen, zoals deze voorkomen in woningen,

ziekenhuizen, kantoren, overheidsgebouwen, scholen en soortgelijke utiliteitsgebouwen.


Op die plaatsen, waar de fermacell® Gipsvezelplaten direct door water belast kunnen worden, dient er, voordat de oppervlakte-afwerking wordt aangebracht, het fermacell™ Afdichtingssysteem op de fermacell® Vloerelementen te worden aangebracht. Dit geldt ook als er eventueel fermacell® Vloerelementen aanwezig zijn. Deze waterdichte laag wordt direct onder de fermacell™ Flexibele lijm laag toegepast en kan door een tegelzetter worden aangebracht.


Het fermacell™ Afdichtingssysteem is samengesteld uit componenten die op elkaar zijn afgestemd: fermacell™ Diepgrond, Afdichtband, Vloeibare folie en Flexibele lijm.

Af te dichten oppervlakken



Wand-hoekaansluiting in sproeibereik badkamer met badkuip en doucheceel

 Oppervlakken die relatief minder vochtig worden

 Oppervlakken die regelmatig nat worden (sproeibereik)

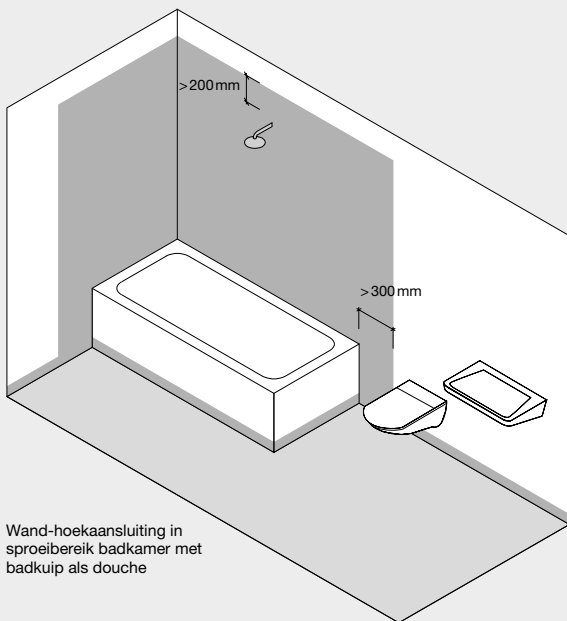
Andere afdichtingssystemen moeten door de fabrikant goedgekeurd zijn voor gebruik op fermacell® Gipsvezelplaten of fermacell® Vloerelementen. Bijna altijd zullen de schroefgaatjes en naden met voegengips moeten worden uitgevlakt.

Bij de aansluitingen op de wanden dient fermacell™ Afdichtband in de fermacell™ Vloeibare folie te worden opgenomen. In het tegelwerk wordt er in deze voeg een elastische voeg gemaakt met behulp van duurzaam elastisch blijvende sanitairkit. fermacell® Gipsvezelplaten zijn niet geschikt voor toepassing in ruimtes waar bijzonder hoge vochtbelastingen te verwachten zijn, zoals bij zwembaden, sauna's en doucheruimtes in sportcomplexen, die intensief dagelijks gebruikt worden. Hierdoor raden wij het gebruik van fermacell® Powerpanel platen aan.

Verwerking afdichtingssysteem

De oppervlakken die een afdichting vragen, zijn grijs ingekleurd in de afbeeldingen. Bij douche-in-bad combinaties moet de afdichting tot ≥ 200 mm boven de douchekop worden doorgetrokken.

Randaansluitingen wand/wand en wand/vloer alsook dilatatie- en aansluitvoegen, bv. ter hoogte van doorvoeren, moeten worden afgedicht met bijbehorende dichtbanden, afdichtingshoeken of wandmanchetten. Bovendien moet heel de plintzone van de wanden in een ruimte met douche of badkuip worden afgedicht ter bescherming tegen eventueel van de vloer opstijgend vocht. De afdichtingscomponenten worden aangebracht zoals voorgesteld op de volgende afbeeldingen.



Wand-hoekaansluiting in sproeibereik badkamer met badkuip als douche

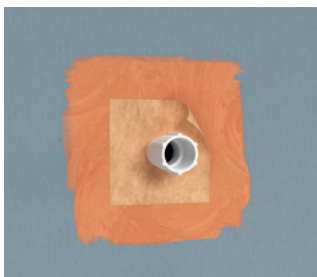
Werkwijze fermacell™ Afdichtingssysteem van de natte hoeken/ delen van de sanitaire ruimte



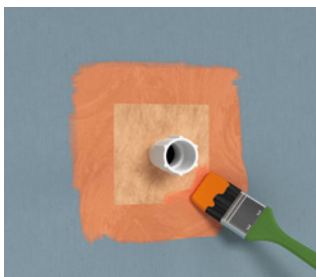
fermacell™ Diepgrond aanbrengen op het hele oppervlak



fermacell™ Afdichtband aanbrengen in de eerder aangebrachte, nog natte laag fermacell™ Vloeibare folie ...



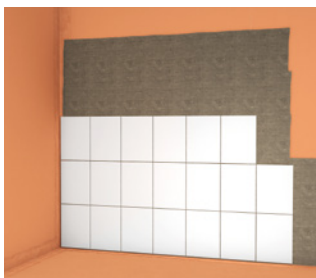
Voor fermacell™ wandmanchet



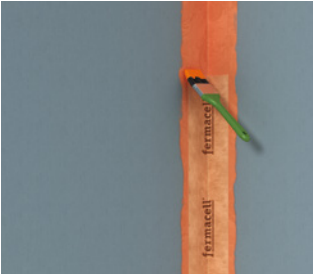
fermacell™ Vloeibare folie



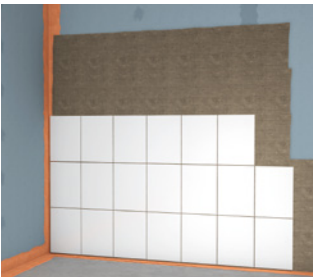
fermacell™ Vloeibare folie met de rol 2 x volvlaks aanbrengen (totale dikte $\geq 0,5$ mm)



Tegels worden geplaatst met een dunne laag fermacell™ Flexibele lijm op een volvlakse afdichting (garandeert de afdichting voor de vochtbelastingsklasse A).



...en meteen afsmeren met Vloeibare folie



Bij gebruik van fermacell® Powerpanel H₂O platen binnen woonsituaties. Tegels worden in een dunne laag fermacell™ Flexibele lijm geplaatst (garandeert de afdichting voor de vochtbelastingklasse A01).



Bij fermacell® Gipsvezelplaten en Vloerelementen is in het directe sproeibereik het gebruik van het fermacell™ Afdichtingssysteem (o.g.) verplicht! Vloeroppervlakken kunnen worden uitgevoerd met fermacell® Vloerelementen. Meer informatie vindt u in de brochure "fermacell® Vloerelementen – Systemoplossingen voor elke vloer".

Verwerking fermacell™ Afdichtingssysteem

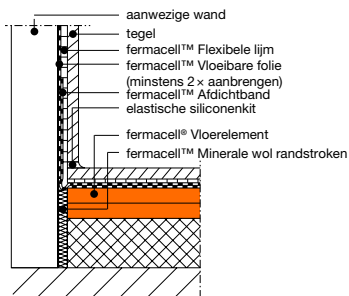
Voor het uitvoeren van waterdicht tegelwerk voor natte ruimten is er het fermacell™ Afdichtingssysteem.

In het sproeibereik moet de fermacell® Gipsvezelplaat worden voorzien van het fermacell™ Afdichtingssysteem. Het afdichtingssysteem moet tot minstens 20 cm boven de douchekop worden aangebracht.

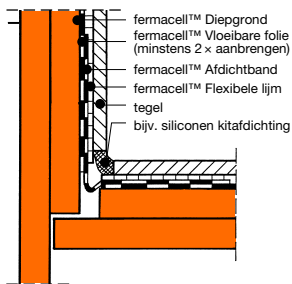
Voor het aanbrengen van het fermacell™ Afdichtingssysteem moet de ondergrond worden gecontroleerd. De voegen tussen de platen moeten zijn uitgevoerd met een voegverbinding; lijmvoegmethode, gipsvoegmethode of AK-voegmethode. De schroefgaten en eventuele onvlakheden kunnen worden dichtgezet/uitgevlakt met fermacell™ Voegengips.

Randaansluitingen: wand/wand en wand/vloer alsmede doorvoeringen moeten van afdichtband, afdichtingshoeken en wandmanchetten worden voorzien voor een goede waterdichte aansluiting. De afdichtingsonderdelen moeten worden aangebracht, conform de afbeeldingen en de individuele productbladen. Let op afzonderlijke droogtijden van de afzonderlijke producten aanhouden.

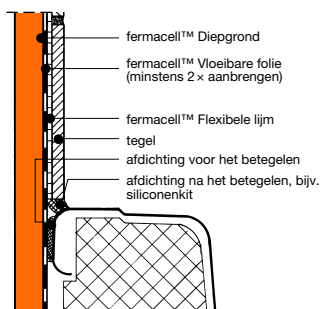
Detailoplossingen voor de aansluiting van doucheceel of badkuip aan de wand



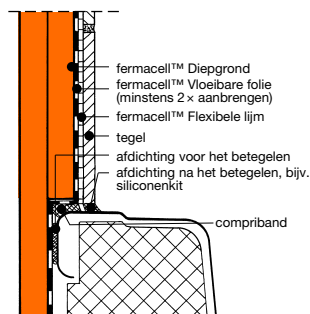
Wand-hoekaansluiting in sproeibereik



Wand-hoekaansluiting in sproeibereik



Wandaansluitingen van doucheceel of badkuip. Aansluiting aan fermacell™ montagewand met enkele beplating



Aansluiting aan fermacell™ montagewand met een laag doorlopende fermacell® Gipsvezelplaten en boven de badkuip twee lagen



Oppervlaktafwerking met het fermacell™ Afdichtingssysteem

Voor het afwerken van hoogwaardige oppervlakken biedt het fermacell™ Afdichtingssysteem twee producten aan. Met de gebruiksklare fermacell™ Kant-en-klaar finish of de fermacell™ Gipsdunpleister kan een oppervlaktekwaliteit tot afwerkingsklasse A worden verkregen. Het fermacell™ Gipsdunpleister is geschikt voor de oppervlaktafwerking van wanden en plafonds voor binnentoepassingen. Voor het finishen van een zeer dun oppervlak en alleen het finishen van het voegenbereik is de gebruiksklare fermacell™ Kant-en-klaar finish geschikt.

De verwerkingstemperatuur mag niet lager zijn dan 5 °C. De ondergrond dient stofvrij, droog (een aantal dagen drogen bij een gemiddelde luchtvochtigheid van $\leq 70\%$), schoon

en draagkrachtig te zijn en vrij van eventuele losmiddelen. De fermacell® Gipsvezelplaten hoeven bij de kant-en-klaar finish niet voorgestreeken te worden, aangezien de platen reeds in de fabriek zijn geïmpregneerd. Bij Gipsdunpleister en een laagdikte van minder dan 2 mm moet wel een aanvullende grondering worden toegepast.

Bij natte werkzaamheden zoals het aanbrengen van een cementdekvloer of natte pleister, mag pas met afvoegen en stukadoeren worden begonnen als deze droog zijn. Bij warm verwerkt bitumen/gietasfalt wordt pas afgevoegd na het afkoelen.

Voor het effectief aanbrengen van fermacell™ Kant-en-klaar finish en fermacell™ Gipsdunpleister kan een pleisterspaan worden gebruikt.

11.2.2 Wandplaten/tegels

De beplating van de wanden en voorzetwanden bestaat uit een of twee lagen fermacell® Gipsvezelplaten. De hart-op-hart afstand van de onderconstructie moet beperkt worden afhankelijk van de plaatdikte.

- plaatdikte $d = 10$ mm hart-op-hart afstand van de onderconstructie = 50 cm
- plaatdikte $d = 12,5, 15$ en 18 mm hart-op-hart afstand van de onderconstructie = 60 cm

Op fermacell® Gipsvezelplaten kunnen alle tegels van keramisch materiaal en kunststof probleemloos worden aangebracht met een dunbed lijmsysteem. Elke dispersiereactiehars en met kunststof veredelde cementpoederlijm is geschikt als de fabrikant dit opgeeft.

De voegen moeten voor het aanbrengen van de tegellijm voorzien

zijn van een voegverbinding volgens hoofdstuk 2.5 t/m 2.7. Dit om een spanningsvrije ondergrond te verkrijgen.

Een grondering is nodig, als dit door de fabrikant van de tegellijm wordt geadviseerd. Deze grondering moet goed drogen (in de regel 24 uur) voordat de tegels verlijmd kunnen worden. Er moeten waterarme tegellijmen worden gebruikt in dunbedlijmsysteem, bijv. een met kunststof veredelde cementpoederlijm (zogenaamde flexlijm). De tegels mogen niet nat worden gemaakt voor het monteren. Het oppervlak van de achterzijde van de tegel moet voor minstens 80 % in het lijmbed liggen. De tegellijm moet droog zijn voordat de tegels gevoegd kunnen worden (droogtijd in de regel 48 uur). Voor het afvoegen dient flexibele voegenmortel te worden toegepast.



11.2.3 Structuurpleister en dunpleister

Indien (structuurpleister in maximale laagdikte van 4 mm) op de fermacell® Gipsvezelplaten wordt aangebracht, dienen de gipsvoegen extra verstevigd te worden met fermacell™ Glasvlies wapeningsband. De band wordt gelijmd met witte houtlijm (PVAC-lijm). Bij de lijmvoegen en AK-voeg is deze extra versteviging niet nodig.

Bij hoek- en wandaansluitingen dient in het structuurpleister altijd een schijnvoeg te worden aangebracht (insnijden of met scheidingsstrook).

Voor gipsplaten geschikte structuurpleisters met minerale bindmiddelen alsmede kunstharspleisters, kunnen volgens de richtlijnen van de fabrikant worden verwerkt. Geadviseerd wordt het gebruik van één afsluitende grondering.

11.2.4 Schilderwerk

Voor het schilderen van fermacell® Gipsvezelplaten kunnen alle algemeen gebruikelijke verfsoorten worden gebruikt, zoals latex-, dispersie- of lakverf. Verfsoorten die mineralen bevatten, zoals kalk- en silicaatverf, mogen alleen op fermacell® Gipsvezelplaten worden gebruikt, indien ze volgens de aanwijzingen van de fabrikant geschikt zijn voor een gipsondergrond. Bij latexverven dient op het dekkend vermogen te worden gelet.

Bij hoogwaardige, bijv. glanzende of gladde, structuurloze oppervlakken, dient het oppervlak eerst afgewerkt te worden met fermacell™ Kant-en-klaar finish (zie pagina 56 "Oppervlakteafwerking").

Bij hoogwaardige gestructureerde oppervlakken dienen vullende verflagen te worden gekozen (verfsysteem met kwartshoudende grondverf).

De verf moet volgens de aanwijzingen van de fabrikant in minstens twee lagen worden aangebracht. De verf eventueel eerst op een klein stukje proberen. De voorschriften van de verffabrikant dienen opgevolgd te worden.

Let op: Plaatoppervlak en vloeroppervlak hebben ander zuigingsgedrag en oppervlaktestructuur. Dit kan zich aftekenen in het schilderwerk. Een finishlaag of tussendoor schuren kan noodzakelijk zijn.



Verven

11.2.5 Behangen

Alle soorten behang, ook structuurbehang, kunnen worden aangebracht met de gebruikelijke behanglijm. Een speciale voorstrijklaag in verband met latere verwijdering van het behang is niet nodig. Bij het verwijderen van het behang wordt de wand niet beschadigd.

De fermacell® Gipsvezelplaten hoeven alleen voorgestreeken te worden:

- als de lijmfabrikant dit voorschrijft (los van de behangsoort),
- als dicht behang, bijv. vinyl, wordt gebruikt.

11.2.6 fermacell™ Rolpleister

fermacell™ Rolpleister is een gebruiksklare decoratieve structuurafwerking voor fermacell® Gipsvezelplaten op basis van een dispersie en wit marmer. Deze kan met in de handel verkrijgbare kleurconcentraten en pigmenten worden gekleurd. Hierbij mag echter een massagehalte van 5 % niet worden overschreden.

fermacell™ Rolpleister kan worden gebruikt voor de afwerking van binnenwanden en -plafonds in fermacell® Gipsvezelplaten, maar ook in buitentoepassingen die niet direct zijn blootgesteld aan weersinvloeden.



Behangen

fermacell™ Rolpleister mag niet worden verwerkt bij object- en verwerkingstemperaturen beneden 5 °C.

De ondergrond moet schoon, droog en draagkrachtig zijn en ten minste een oppervlaktekwaliteit van afwerkingsniveau C (zie TBA versie 2014) respectievelijk afwerkingsgraad F2b (zie TV233 van het WTCB) hebben. fermacell® Gipsvezelplaten hoeven niet in de grondverf te worden gezet.

De zuiging van de ondergrond moet gecontroleerd worden. Bij zwak zuigende en zuigende ondergrond (zoals gipsvezelplaten en cementgeboden platen) met 1 : 1 waterverdunde fermacell™ Rolpleister voorstrijken.

Verwerking fermacell™ Rolpleister:

Roer de inhoud van de emmer goed op, ook na een werkpaauze. Na voorbereiding van de ondergrond wordt de fermacell™ Rolpleister onverdund in kruisgewijze lagen met een geschikte rol opgebracht en vervolgens naar wens gestructureerd, bv. met een sponsrol. De bewerkingstijd na het aanbrengen is afhankelijk van de omgevingstemperatuur, richtwaarde ca. 10–20 minuten.

Bij binnenhoeken wordt voor het verkrijgen van een gelijkmatige structuur aanbevolen eerst één wand af te werken, te laten drogen, de reeds afgewerkte hoek af te dekken en vervolgens de andere wand te behandelen. De oppervlakken moeten worden afgeschermd tegen tocht.

Vanwege de vele mogelijke invloedsfactoren tijdens de verwerking en het gebruik, raden wij aan vooraf een proefverwerking en -toepassing uit te voeren.






Betegelen



fermacell™ Rolpleister is overschilderbaar met dispersie-, latex-, acryl- en siliconen-harsverven.

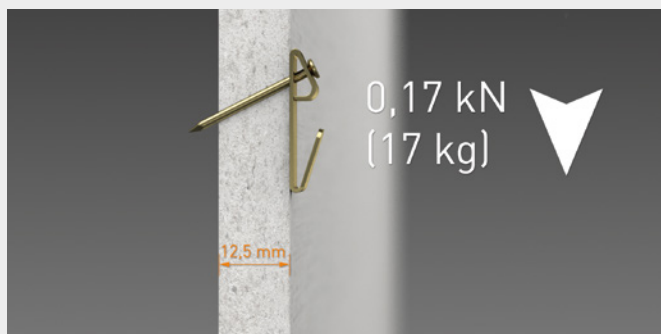
12 Belastbaarheid van wanden en plafonds

12.1 Lichte lasten aan verticale fermacell™ wandbeplating



Schilderijhaken met draadnagel ophanging*	Maximaal toelaatbaar gewicht per haak in kN bij fermacell® Gipsvezelplaat dikte in mm**				
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	10+ 12,5 mm
	0,15	0,17	0,18	0,20	0,20
	0,25	0,27	0,28	0,30	0,30
	0,35	0,37	0,38	0,40	0,40

* Sterkte van de haken is afhankelijk van de fabrikant. Belasting van de haken geldt bij bevestiging in de fermacell® Gipsvezelplaten, onafhankelijk van de plaats van de onderconstructie.

** De veiligheidsfactor is 2 (duurzame belasting bij een relatieve vochtigheid tot 85 %).



12.2 Consolelasten aan verticale fermacell™ wandbeplating

Consolelasten met holle wandpluggen en schroeven	Maximaal toelaatbaar gewicht per afzonderlijk ophangpunt in kN* bij fermacell® Gipsvezelplaat dikte in mm** (100 kg = 1 kN)						
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	10+ 12,5 mm	12,5 mm H ₂ O	2×12,5 mm H ₂ O
Holle wandplug + schroef 	0,40	0,50	0,55	0,55	0,60	0,50	0,60
Schroef met doorlopende schroefdraad Doorsnede 5 mm 	0,20	0,30	0,30	0,35	0,35	-	-

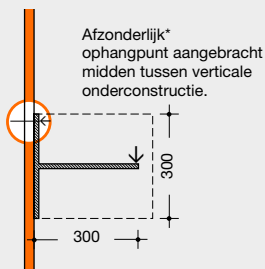
* Op basis van DIN 4103. De veiligheidsfactor is 2 (aanwijzingen voor de verwerking van de fabrikant van de holle wandplug in acht nemen).

** Belasting van de haken geldt bij bevestiging in de fermacell® Gipsvezelplaten, onafhankelijk van de plaats van de onderconstructie. Ondersteuning van de onderconstructie is 50 × plaatdikte.

De aangegeven maximale toelaatbare gewichten mogen worden opgeteld indien de plugafstanden ≥ 500 mm zijn.

Bij kleinere plugafstanden moet het toelaatbare gewicht per plug met 50 % gereduceerd worden.

De som van de gewichten mag bij wanden het gewicht van 140 kg per strekkende meter niet overschrijden. Bij vrijstaande voorzetwanden en niet met elkaar verbonden dubbele skeletwanden mag het gewicht van 40 kg per strekkende meter niet overschreden worden. De vervormingen van de wand of voorzetwand moet bij hogere belastingen statisch worden gecontroleerd.



12.3 Lasten aan fermacell™ plafonds*

Lasten aan plafonds met kantel- of tuimelplug	Maximaal toelaatbaar gewicht per afzonderlijk ophangpunt in kN* bij fermacell® Gipsvezelplaat dikte in mm*** (100 kg = 1 kN = 1000 N)					
	10 mm	12,5 mm	15 mm	10+ 10 mm	12,5+ 12,5 mm	12,5 mm H ₂ O
Tuimelplug**						
Kantelplug**	0,20	0,22	0,23	0,24	0,25	0,22

* Op basis van DIN 4103, veiligheidsfactor 2 ten opzichte van breukbelasting.

** Verwerkingsvoorschriften van de pluggenfabrikant aanhouden.

*** Ondersteuningsafstand van de onderconstructie <math> < 35 \times </math> plaatdikte

De aangegeven maximale toelaatbare gewichten mogen worden opgeteld indien de plugafstanden ≥ 500 mm zijn.

Bij kleinere plugafstanden moet het toelaatbare gewicht per plug met 50 % gereduceerd worden.

De som van de gewichten per m² mag bij plafonds het gewicht van 4 maal het toelaatbare gewicht per ophangpunt niet overschrijden. De onderconstructie moet voldoende sterk zijn voor de te verwachten totale belasting.



13 Technische gegevens

Technische gegevens fermacell® Gipsvezelplaat: EN 15283-2 GF-IW2C1

Maattoleranties bij evenwichtsvochtgehalte

Lengte	+0/-5 mm
Breedte	+0/-4 mm
Diagonaalverschil	≤ 2,5 mm/m ¹
Dikte: 10/12,5/15/18 mm	Klasse C1, ±0,2 mm

Volumieke massa

Volumieke massa (standaard productiewaarde)	1150 ± 50 kg/m ³
Plaatgewicht 10 / 12,5 / 15 / 18 mm	11,5/15/18/21 kg/m ²

Verdere technische gegevens

Waterdamp-diffusieweerstandsgetal μ	13
Warmtegeleidingscoëfficiënt λ (volgens EN 12524)	0,32 W/mK
Specifieke warmtecapaciteit c_p	1,1 kJ/kgK
Brinell-hardheid	30 N/mm ²
Zwelling na 24 uur onderdompeling in water	< 2 %
Thermisch uitzettingscoëfficiënt	0,01 mm/m/°C
Uitzetten/inkrimpen bij verandering van de relatieve luchtvochtigheid met 30 % (20 °C)	0,25 mm/m
Vochtgehalte bij 65 % relatieve luchtvochtigheid en een luchttemperatuur van 20 °C	1,3 %
pH-waarde	7-8
Markering volgens NEN/NBN EN 15283-2	GF-I-W2-C1
Brandklasse volgens EN 13501-1 (niet brandbaar)	A2-s1-d0
Bijdrage tot brandvoortplanting/ vlamoverslagklasse (NEN 6065)	Klasse 1
Rookdichtheid (NEN 6066)	≤ 0,1 m ⁻¹
Verbrandingswaarde (ISO 1716) Qgr	1,70 MJ/kg

Karakteristieke rekenwaarden sterkte en stijfheid voor EN 1995-1-1	Plaatdikte in mm			
	10	12,5	15	18

Sterkte				
----------------	--	--	--	--

Loodrecht op het plaatvlak				
----------------------------	--	--	--	--

Buiging $f_{m,k}$	4,6	4,3	4,0	3,6
-------------------	-----	-----	-----	-----

Afschuiven $f_{v,k}$	1,9	1,8	1,7	1,6
----------------------	-----	-----	-----	-----

Evenwijdig aan plaatvlak				
--------------------------	--	--	--	--

Buiging $f_{m,k}$	4,3	4,2	4,1	4,0
-------------------	-----	-----	-----	-----

Trek $f_{t,k}$	2,5	2,4	2,4	2,3
----------------	-----	-----	-----	-----

Druk $f_{c,k}$	8,5	8,5	8,5	8,5
----------------	-----	-----	-----	-----

Afschuiven $f_{v,k}$	3,7	3,6	3,5	3,4
----------------------	-----	-----	-----	-----

Stijfheid				
------------------	--	--	--	--

Loodrecht op het plaatvlak				
----------------------------	--	--	--	--

Buiging $E_{m,mean}$	3800 N/mm ²
----------------------	------------------------

Afschuiven G_{mean}	1600 N/mm ²
-----------------------	------------------------

Evenwijdig aan plaatvlak				
--------------------------	--	--	--	--

Buiging $E_{m,mean}$	3800 N/mm ²
----------------------	------------------------

Trek $E_{t,mean}$	3800 N/mm ²
-------------------	------------------------

Druk $E_{c,mean}$	3800 N/mm ²
-------------------	------------------------

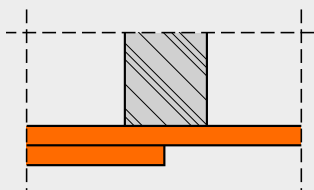
Afschuiven G_{mean}	1600 N/mm ²
-----------------------	------------------------

Brandpreventief werkzame bekleding (EN 14135)			
--	--	--	--

Kapselkriterium	K 10	K 30	K 60
-----------------	------	------	------






Beplatingsdikte	10 mm	2 × 10 mm	2 × 18 mm
Gipsvezel		of 18 mm	

EN classificatie	PC 10069	KB III/B-07-059	KB III/B-07-060
------------------	----------	-----------------	-----------------



14 Toebehoren en verbruik

(Zie ook tool op website)

Artikel	Verbruik/ Verpakking
fermacell™ Snelbouschroeven 30/40/55 mm (79021, 79011, 79047 en 79053)	 <p>ca. 13 stuks per m² wandzijde, ca. 30 stuks per m² plafond. Verpakking:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 3,9 × 30 mm; pakken van 250 (79021) resp. 1 000 (79011) stuks met kruiskop-bit ■ 3,9 × 40 mm; pakken van 1 000 stuks met kruiskop-bit (79047) ■ 3,9 × 55 mm, pakken van 1 000 stuks met kruiskop-bit (79053) <p>30 mm en 40 mm schroeven zijn op band verkrijgbaar.</p>
fermacell™ Snelbouschroeven met boorpunt 30 mm (79052)	 <p>ca. 13 stuks per m² wandzijde, ca. 30 stuks per m² plafond. Verpakking:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 3,9 × 30 mm; pakken van 1 000 stuks met kruiskop-bit
fermacell™ Voegelijm (greenline) 310 ml (79023 en 79224)	 <p>ca. 20 ml/m¹ naad + ca. 22 m² per wandzijde (1,20 × 2,60) + ca. 11 m² plafond ... platen Verpakking:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 310 ml per koker
fermacell™ Voegelijm (greenline) in worst (79029 en 79222)	 <p>ca. 20 ml/m¹ naad + ca. 22 m² per wandzijde (1,20 × 2,60) + ca. 11 m² plafond ... platen Verpakking:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ worst, 580 ml
fermacell™ Voegengips 4h (79229)	 <p>Afhankelijk voegmethode en plaatafmetingen (zie hoofdstuk 10) Verpakking:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ zak, 20 kg
fermacell™ Voegengips (79001 en 79003)	 <p>Afhankelijk voegmethode en plaatafmetingen (zie hoofdstuk 10) Verpakking:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ zak, 5 kg (79001) ■ zak, 20 kg (79003)

Artikel	Verbruik/ Verpakking
---------	----------------------

fermacell™ Gipslijm (79043)	
-----------------------------	--



Ca. 3–4 kg/m²
 Verpakking:
 ■ Zak, 20 kg

fermacell™ Gipsdunpleister (79088 en 79089)	
---	--



Afhankelijk voegmethode en plaatafmetingen
 (zie hoofdstuk 10)
 Verpakking:
 ■ zak, 20 kg

fermacell™ Rolpleister (79168)	
--------------------------------	--



ca. 0,5 kg/m² per laag.
 Verpakking:
 ■ Emmer, 10 kg

fermacell™ Gaasband AK 60 mm (79028)	
--------------------------------------	--



1 m/m¹ naad
 Verpakking:
 ■ rol, 45 m

fermacell™ Glasvlies wapeningsband 70 mm (79026)	
--	--



1 m/m¹ naad
 Verpakking:
 ■ rol, 50 m

fermacell™ Papier wapeningsband AK (79018)	
--	--



1 m/m¹ naad
 Verpakking:
 ■ rol, 75 m

fermacell™ Kant-en-klaar finish (79007 en 79002)	
--	--



Finishen van voegen 100 g/m²
 Oppervlakte afwerking 200 g/m²
 Verpakking:
 ■ Emmer, 3l; 3,6 kg (79007)
 ■ Emmer, 10l; 12 kg (79002)

Artikel	Verbruik/ Verpakking
---------	----------------------

fermacell™ Duo Voegenlijm (79301)	
--	--



ca. 110 g/m¹ voeg (voegbreedte 5 mm)
 Verpakking:
 ■ 900 g koker

fermacell™ Statische DUO Mengbuis (79302)	
--	--



Voor fermacell™ DUO voegenlijm.
 Verpakking:
 ■ doos, 15 stuks

fermacell™ Platenvoorsnijmes (79015)	
---	--



Verpakking:
 ■ Overdoos/6 stuks

fermacell™ Lijmafsteekmes (79017)	
--	--



Verpakking:
 ■ 1 stuk, 1250 x 100 x 40 mm

15 Leveringsprogramma

Overzicht standaard afmetingen fermacell® Gipsvezelplaten met Rechte Kant

(ten behoeve van de lijmvoeg en gipsvoegmethode)

Afmetingen	10mm dikte	12,5mm dikte	15mm dikte	18mm dikte
Gewicht per m ²	11,5kg	15kg	18kg	21kg
900 × 1 200mm	●	●	–	–
1 200 × 600mm	●	–	–	–
1 500 × 1 000mm	●	●	●	●
2 400 × 1 200mm	●	●	●	●
2 600 × 600mm	●	●	–	–
2 600 × 1 200mm	●	●	●	●
2 800 × 1 200mm	●	●	–	–
3 000 × 1 200mm	●	●	●	●
Andere afmetingen	op aanvraag			

Overzicht afmetingen fermacell® Gipsvezelplaten met tweezijdig Afgeschuinde Kant

(ten behoeve van de AK-voegmethode)

Afmetingen	10mm dikte	12,5mm dikte	15mm dikte	18mm dikte
Gewicht per m ²	11,5kg	15kg	18kg	21kg
900 × 1 200mm	–	●	–	–
1 500 × 1 000mm	–	●	–	–
2 600 × 600mm	–	●	–	–
2 600 × 1 200mm	–	●	–	–
2 800 × 1 200mm	–	●	–	–
3 000 × 1 200mm	–	●	–	–
Andere afmetingen	op aanvraag			

Overzicht afmetingen fermacell® Gipsvezelplaten met vierzijdig Afgeschuinde Kant

(ten behoeve van de AK-voegmethode)

Afmetingen	10mm dikte	12,5mm dikte	15mm dikte	18mm dikte
Gewicht per m ²	11,5kg	15kg	18kg	21kg
900 × 1 200mm	–	●	–	–
1 500 × 1 000mm	–	●	–	–
2 400 × 1 200mm	–	●	–	–
2 600 × 1 200mm	–	●	–	–
Andere afmetingen	op aanvraag			

16 fermacell™ Toebehoren voor probleemloos bouwen

fermacell™ Voegengips

Na het aanbrengen van de fermacell® afbouwplaten wordt voor het afvoegen gebruik gemaakt van fermacell™ Voegengips. Bij de gipsvoeg wordt de 5–7 mm brede voeg geheel gevuld met voegengips (zonder gebruikmaking van wapeningsstroken) in twee arbeidsgangen. Bij de AK-voeg wordt de stotend tegen elkaar gemonteerde platen met afgeschuinde kant met gebruikmaking van een gaasband geheel gevuld met voegengips in twee arbeidsgangen.

fermacell™ Kant-en-klaar finish

Kant-en-klaar product voor het finishen van fermacell™ oppervlakten en voegen.

Verpakking:

Emmers, inhoud 2,5 en 10 liter.

fermacell™ Voegenlijm

Deze lijm wordt gebruikt voor het stotend verlijmen van de kopse naden van de fermacell® Gipsvezelplaten onderling. Ook de langsnaden kunnen hiermee worden uitgevoerd in plaats van voegengips. De platen worden in dat geval stotend verlijmd.

Verpakking:

Kokers, inhoud 310 ml, borsten, inhoud 580 ml.

fermacell™ Snelbouwschroeven

Deze schroeven worden gebruikt voor het bevestigen van fermacell® Gipsvezelplaten op achterconstructies van hout en metaal.

Leverbaar in drie lengten:

3,9 × 30 mm voor enkele beplating wanden en plafonds*

3,9 × 40/55 mm voor dubbele beplating (en voor 18 mm fermacell® Gipsvezelplaat) – plaat op plaat bevestigen met spreidnieten is mogelijk

3,5 × 30 mm met boorpunt voor het schroeven op verzwaarde stijlen (2 mm).

Verpakking:

1 000 stuks per pak.

* is ook verpakt per 250 stuks

fermacell™ Gipslijm

Voor het aanbrengen van fermacell® Gipsvezelplaten direct op metselwerk dient fermacell™ Gipslijm te worden gebruikt.

Verpakking:

In zakken van 20 kg.

Deze brochure is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Technische wijzigingen voorbehouden. James Hardie Netherlands B.V. 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 James Hardie Netherlands B.V..

Alleen de actuele versie is geldig.
U vindt deze op onze website.
Versie: 08/2025

© 2025 James Hardie Europe GmbH.
™ en ® zijn gedeponeerde en
geregistreerde handelsmerken van
James Hardie Technology Limited en
James Hardie Europe GmbH.



James Hardie Netherlands B.V.

Loonse Waard 20
6606 KG Wijchen
Postbus 398
6600 AJ Wijchen

Tel.: +31 (0)24 649 51 11
fermacell-nl@jameshardie.com
www.fermacell.nl
www.jameshardie.nl

België:

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

fer-025-00011/08.25/m

fermacell®