

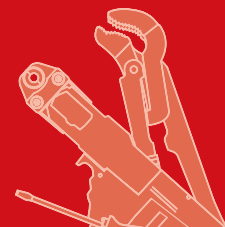
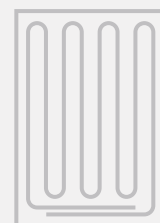
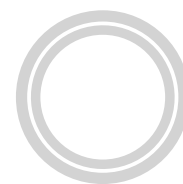
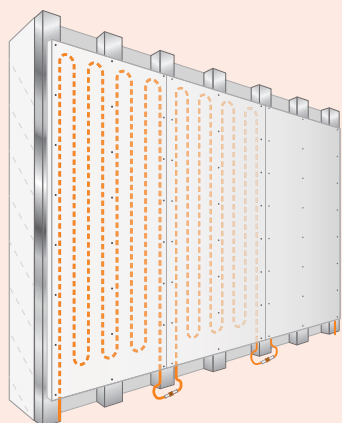
MWHC

INSTALLATIE

MODULE WANDVERWARMING

VERWARMEN & KOELEN.

Modulewand



PDF

1. Veiligheidsinformatie	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Garantievoorwaarden	3
1.3 Maximale aanvoertemperatuur	3
1.4 Vochtigheid.....	3
1.5 Brandvertraging.....	3
1.6 Dragende muren.....	3
1.7 Zichtbare zijde / achterzijde Module platen	3
1.8 Normen	3
1.9 Opslag Module platen.....	4
1.10 Variomodule buis 11.6x1.5 (in Module plaat).....	4
1.11 Opslag voorgeïsoleerde Variomodule buis 16x2.....	4
2. Voorbereiding	5
2.1 Hulpmiddelen	5
2.2 Overige werkdocumenten	5
3. Ondergrond	6
3.1 Algemeen.....	6
3.2 Constructie met verticaal regelwerk (standaard variant)	6
3.3 Regelwerk volledig bedekt met fermacell platen	7
3.4 Regelwerk met gipsplaten	8
3.5 Regelwerk volledig bedekt met spaanplaat	9
3.6 Verzonken bekisting	9
3.7 Ondergrond hellend dak.....	10
3.8 Ondergrondvariant voor bestaande vloeren	11
4. Module platen	12
4.1 Overzicht Module platen.....	12
4.2 Bevestigingsoppervlak van de Module plaat	13
4.3 Installatie Module platen.....	14
4.4 Opvulplaten	16
4.5 Overgang van Module plaat naar ander plaatmateriaal	17
4.6 Dilatievoegen	17
4.7 Installatie van platen tussen geïnstalleerde Module platen.....	18
4.8 Hydraulische verbinding en druk.....	19
5. Oppervlak	21
5.1 Opvullen	21
5.2 Belastingen bevestigen aan de Module plaat	21
5.3 Schilderen	21
5.4 Tegels	22
6. Protocol.....	23
6.1 Controle op lekkage	23
6.2 Protocol voorverwarming	23

1.1 Algemeen

Deze installatie-instructies zijn bestemd voor bevoegde gespecialiseerde installateurs.

Neem de toepasselijke lokale normen en regelgeving voor elektrische installaties en verwarmingsinstallaties in acht.

1.2 Garantievoorwaarden

Als het verwarmingssysteem niet correct is geïnstalleerd of in gebruik is genomen, worden alle claims op basis van de garantie-bepalingen van de fabrikant ongeldig. Onze relevante, actuele installatie-instructies maken integraal deel uit van onze garantie.

1.3 Maximale aanvoertemperatuur

De maximale aanvoertemperatuur voor de moduleplaten is 50 °C.

1.4 Vochtigheid

De relatieve vochtigheid mag tijdens de opslag, installatie en aanvullende verwerking van de moduleplaten en tijdens de constructiefase en het normale gebruik van het gebouw niet hoger zijn dan 70%. Nat pleisterwerk en natte betonvloeren moeten zijn aangelegd en opgedroogd voorafgaand aan de installatie van de moduleplaten.

De moduleplaten kunnen worden gebruikt in ruimten met een vochtigheidsklasse tot W3 (ÖNORM B 3407). De platen zijn niet goedgekeurd voor installatie vanaf vochtigheidsklasse W4 en hoger (kantines en doucheruimtes).

1.5 Brandbeveiliging

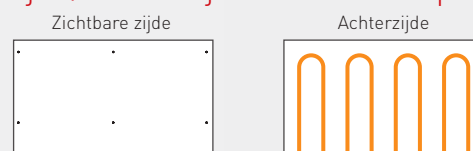
Uit het oogpunt van brandbeveiliging komen de 18 mm Variothermmoduleplaten overeen met een 12,5 mm FERMACELL-gipsvezelplaat (Test IBS-Linz No. VFA2001-0389.01, beoordeling brandbeveiliging dossiernummer 10111710). Neem de desbetreffende regelgeving van FERMACELL in acht, evenals de beoordelingen voor brandbeveiliging van FERMACELL.

1.6 Dragende muren

Let op: In het geval van een dragende muur mogen de moduleplaten van Variotherm geen statische plafonds dragen en mogen zij niet worden gebruikt voor het verstevigen van het gebouw.

1.7 Zichtbare zijde/achterzijde van moduleplaat

De zichtbare zijde van de moduleplaat (de gladde zijde) is naar de ruimte gericht en de achterzijde (met de geïntegreerde Variomodulebuis) is naar de ondergrond gericht.



1.8 Normen

De geldigheid van de normen die in deze installatie-instructies zijn opgenomen, is het laatst gecontroleerd op 9 mei 2019!

Indien nodig moet worden gecontroleerd op aanpassingen van de normen.



1.9 Opslag van moduleplaten

De moduleplaat bestaat uit:

- De gipsvezelplaat van 18 mm
- De vooraf geïntegreerde Variomodulebuis 11,6x1,5 Laser (meerlaagse aluminium-composietbuis)

De moduleplaten worden geleverd op pallets.

Zorg er bij de opslag van de moduleplaten voor dat de opslagruimte voldoende draagkracht heeft om de platen te ondersteunen.

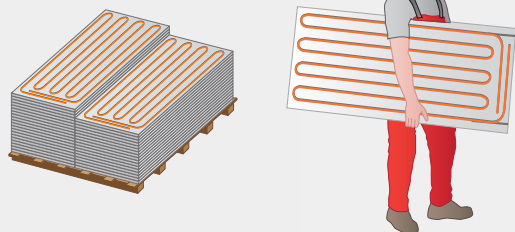
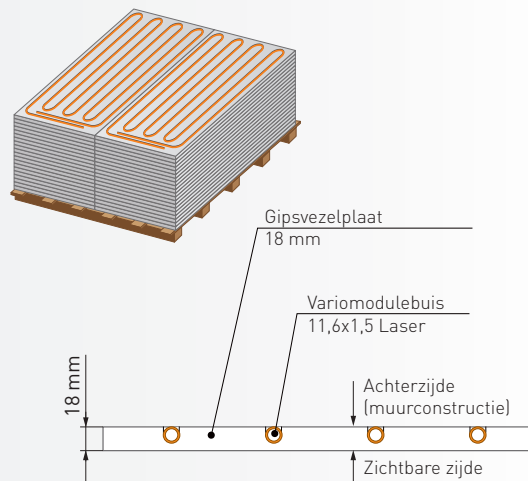
Een moduleplaat weegt 20,5 kg/m².

De moduleplaten moeten worden opgeslagen op een plat oppervlak.

De platen moeten worden beschermd tegen vocht. Platen die gedurende een korte tijd vochtig zijn geweest, mogen alleen worden gebruikt nadat ze volledig zijn opgedroogd.

Als de platen tijdens het transport op de bouwlocatie opnieuw worden opgestapeld, moet de zichtbare zijde van de moduleplaten naar onder worden geplaatst.

Verticale opslag vervormt de platen en beschadigt de randen. De platen kunnen in het gebouw horizontaal worden getransporteerd met een vorkheftruck of een vergelijkbaar voertuig voor het transport van platen.



Afzonderlijke moduleplaten kunnen het beste verticaal worden gedragen.

1.10 Variomodulebuis 11,6x1,5 Laser (in moduleplaat)

De Variomodulebuis 11,6x1,5 Laser is een meerlaagse aluminium-composietbuis (100% zuurstofdiffusiedicht). Deze is vooraf geïntegreerd in de moduleplaten.

Om te voorkomen dat de Variomodulebuis tijdens de constructiefase beschadigd raakt door boren of beitelwerk, moeten goed zichtbare waarschuwingsborden worden neergezet op geschikte locaties.

Op het gebied van waterbestendigheid zijn voor zowel de Variomodulebuis 11,6x1,5 Laser als de voorgeïsoleerde Variomodulebuis 16x2 dezelfde instructies van toepassing.

1.11 Opslag van voorgeïsoleerde Variomodulebuis 16x2 Laser

De voorgeïsoleerde Variomodulebuis is een meerlaagse aluminium-composietbuis (100% zuurstofdiffusiedicht) met isolatie.

Schade (bijv. deuken en krassen) moet worden voorkomen tijdens opslag, transport, lossen, uitpakken en plaatsing. Dergelijke schade heeft een nadelig effect op het kruipgedrag.

Om te voorkomen dat de Variomodulebuis tijdens de constructiefase beschadigd raakt, moeten goed zichtbare waarschuwingsborden worden neergezet op geschikte locaties.

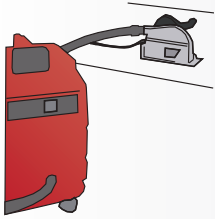
De buizen moeten niet in de openlucht worden opgeslagen, omdat deze door de interactie van de zuurstof in de lucht en uv-stralen beschadigd raken. Normale tijdelijke opslag op een bouwplaats gedurende enkele dagen is toegestaan.

Bij lage temperaturen (≤ 5 °C) dient de Variomodulebuis voorafgaand aan de verwerking te worden opgeslagen in verwarmde ruimten.

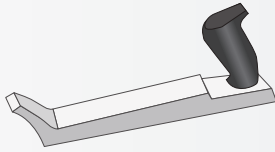


2.1 Hulpmiddelen

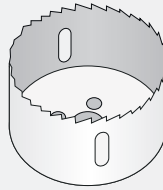
Hulpmiddelen voor het bevestigen van de moduleplaten op de ondergrond (op locatie):



Cirkelzaag met stofzuiger



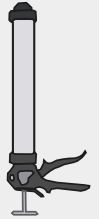
Schaaf voor zichtbare randen



Gatenzaag



Elektrische schroefboormachine, bij voorkeur met vergrendelstop

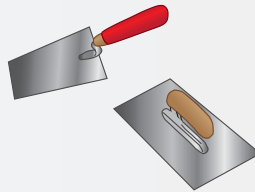


Kitpistool voor voegmiddel

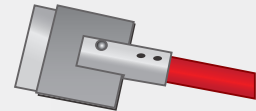
Hulpmiddelen voor het vullen van de voegen van de moduleplaten (op locatie):



Schone emmers



Troffel en pleisterspaan



Lijmschraper

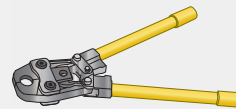
Variotherm-hulpmiddelen voor het verbinden van de Variothermbuizen:



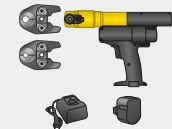
Buissnijders



Kalibreer- en buisfrees



EcoPress- of AkkuPress Mini-perswerktuig, inclusief persbek



2.2 Overige werkdocumenten

Leef ook de bijgewerkte instructies voor planning en installatie van FERMACELL na!



Fermacell
Planning en voorbereiding



Fermacell
Verwerkingsinstructies



Variotherm
Distributie en regeling

3.1 Algemeen

Afhankelijk van de vereisten, zijn ondergronden gemaakt van hout en/of metaal met of zonder oppervlakplaten, spouwisolatie en dampremming (dampschermen).

Neem de richtlijnen van de fabrikant in acht betreffende planning en installatie van het hout- of gipsplaatstelsel dat op uw muur en plafondconstructie voor hellende daken wordt gebruikt.

- In het geval van houten constructies moet het gebruikte hout voldoende droog en recht zijn.
- In het geval van metalen constructie moeten de profielen zijn gemaakt van zacht, ongelegeerd, dubbel verzinkt staal van ten minste 100 g/m²

Voorafgaand aan de installatie van de moduleplaten moet worden gecontroleerd of de constructie het gewicht van de moduleplaten (20,5 kg/m²) en eventuele bekleding (tegels) kan dragen.

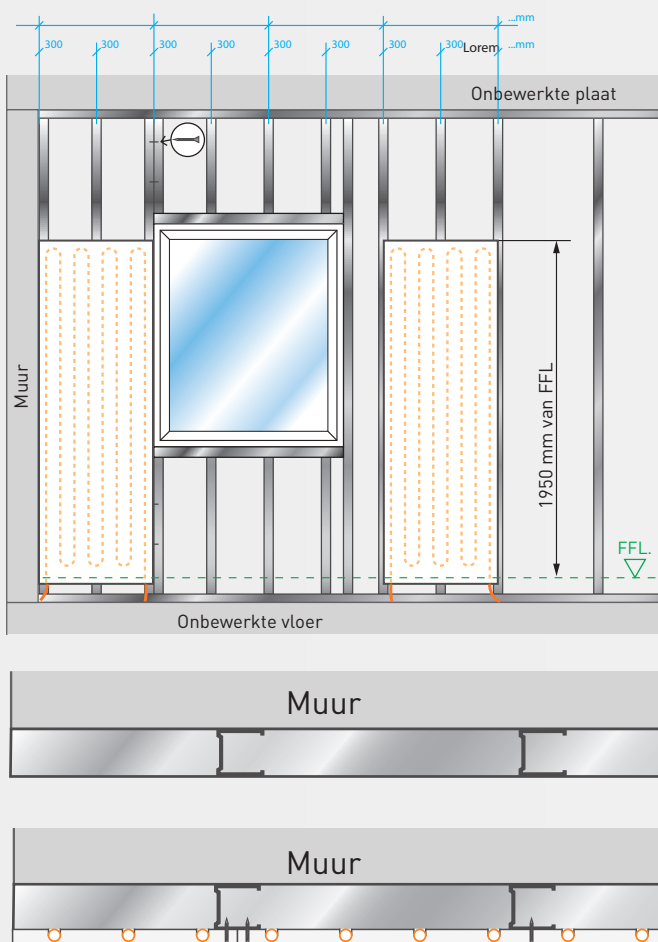
Let op: Lijm de moduleplaten niet direct op massieve wandconstructies (pleisterwerk).

3.2 Constructie met verticaal regelwerk (standaardvariant)

Ondergrond met houten of metalen profielen, met of zonder isolatie, zoals vereist. Bij bestaande, grotere regelwerkafstanden worden extra verticale regels gebruikt op de desbetreffende verwarmings-/koeloppervlakken.

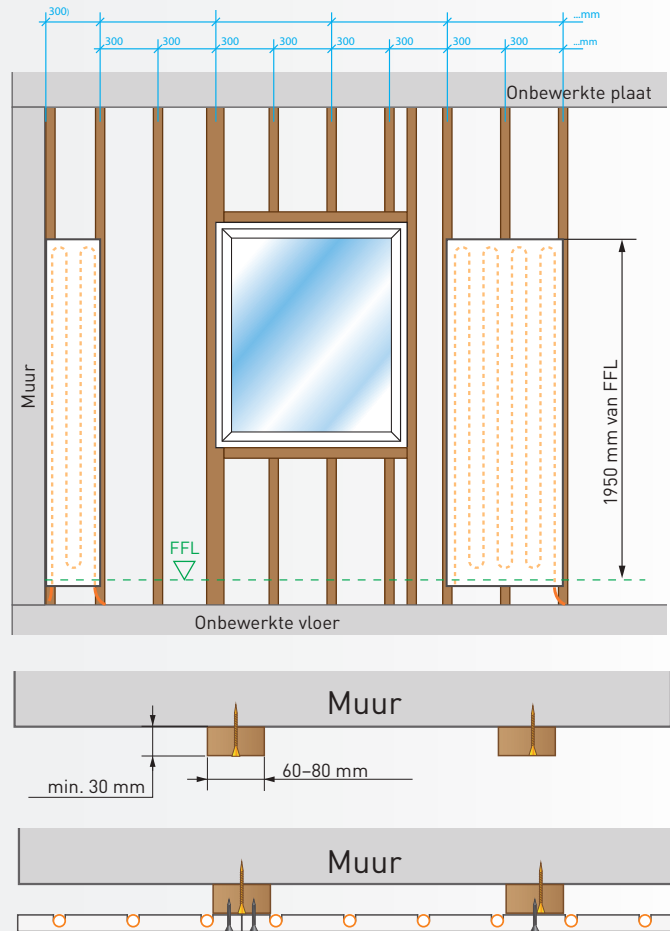
Ruimte tussen regelwerk: 300 mm (voor plaatdikte van 600 mm)

Voorbeeld van CW-regelwerk



Doorsnede van een stalen ondergrond met CW-/UW-profiel met een regelafstand van 300 mm, zonder spouwisolatie.

Voorbeeld van houten regelwerk



Doorsnede van een houten/zacht houten ondergrond met een regelafstand van 300 mm, zonder spouwisolatie.

3.3 Regelwerk volledig bedekt met FERMACELL-platen

Als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan, kunnen de moduleplaten direct op de FERMACELL-platen worden geschroefd:

- De ondergrond is volledig voorzien van FERMACELL-platen (minimale dikte 12,5 mm).
- De regelafstand van de FERMACELL-ondergrond komt overeen met de waarden in de tabel:

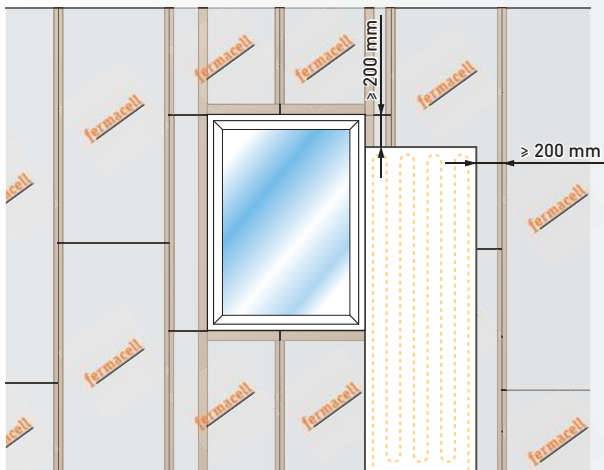
Toepassingsgebied/constructietype:	Maximale regelafstand van de ondergrond in mm voor de volgende diktes van FERMACELL-platen ¹⁾		
	12,5 mm	15 mm	18 mm
Verticale oppervlakken (scheidingswanden, wandbekleding, afzonderlijke muurplaten)	625	750	900
Bekleding plafond hellend dak (helling van 10–50°)	420	500	550

¹⁾Beperkende voorwaarden:

- In het geval van brandbeveiligingsmaatregelen moeten de specificaties van de testverificatie/certificering in acht worden genomen.
- Niet mogelijk in ruimten waar gebruik resulteert in voortdurende hoge vochtigheid (natte cellen, enz.)

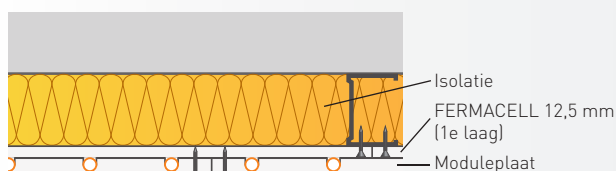
Let op:

- Zorg voor een minimale voegafstand van 200 mm tot de FERMACELL-platen.
- Vermijd gekruiste voegen.
- In het geval van meerlaagse Fermacell-platen worden alleen de moduleplaten (laatste laag) verlijmd en afgedicht.

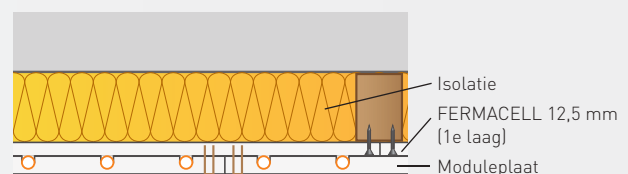


De moduleplaten worden direct op de FERMACELL-platen aangebracht (minimale plaatdikte van de eerste laag: 12,5 mm) met de volgende bevestigingsmiddelen:

- Gipsplaat Schroef
 - Raadpleeg de tabel in hoofdstuk 4.1 voor het aantal schroeven
- Brede nieten
 - Verzinkt en behandeld met hars
 - Draaddiameter $\geq 1,5$ mm
 - Zadelbreedte: ≥ 10 mm
 - Pootlengte 2-3 mm korter dan de dikte van beide plaatlagen (moduleplaat + FERMACELL-plaat)
 - Afstand tussen nieten: max. 150 mm
 - Afstand tussen rijen nieten: als bevestigingsoppervlak (zie hoofdstuk 4.2)

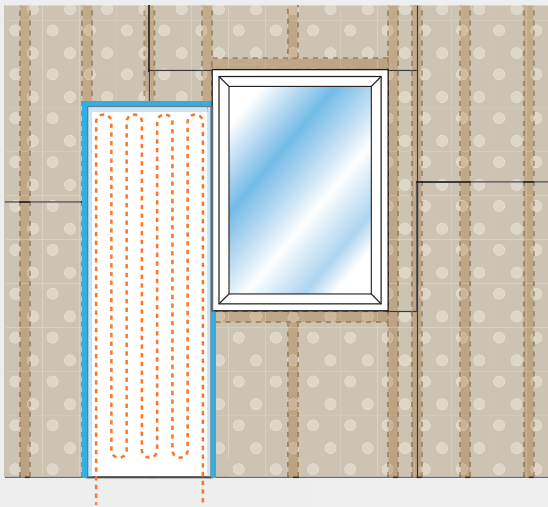


Doorsnede van een CW-/UW-profiel **staalconstructie**, eenzijdig met **12,5 mm dikke FERMACELL-platen**, eenlaagse platen met spouwisolatie en geïnstalleerde moduleplaat (**geschroefd**).



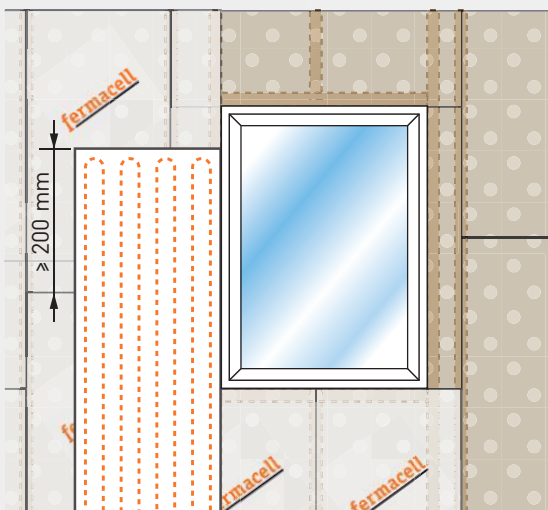
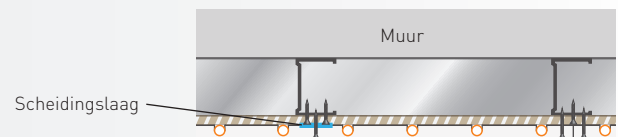
Doorsnede van een zacht houten **houtconstructie**, eenzijdig met **12,5 mm dikke FERMACELL-platen**, eenlaagse platen met spouwisolatie en geïnstalleerde moduleplaat (**klembevestiging**).

3.4 Regelwerk met gipsplaten



Vanwege het gebrek aan sterke schroefborging in gipsplaten kunnen moduleplaten alleen met een verschoven voeg direct worden bevestigd op het onderliggende regelwerk. Er wordt altijd een scheidingslaag (tape) aangebracht in het gelijmde voegoppervlak.

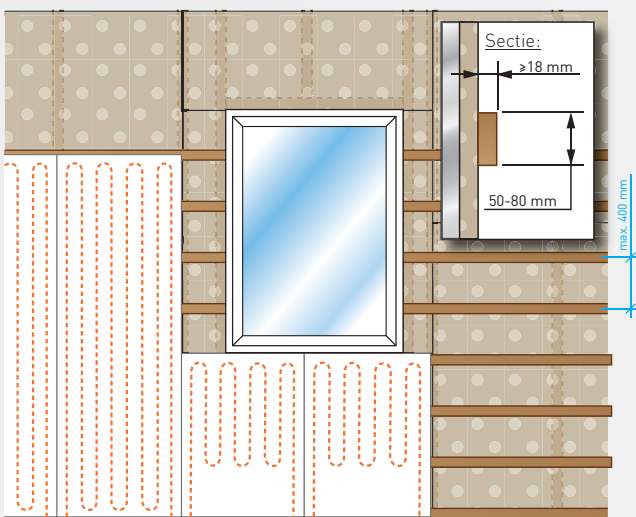
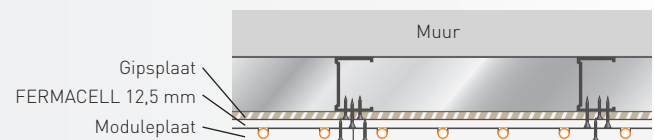
De regelafstand van het gipsplaatregelwerk moet zijn zoals opgegeven in hoofdstuk 3.2 (regelafstand van 300 mm).



Als de ondergrond niet meer kan worden gewijzigd, worden FERMACELL-platen die op de juiste manier dikker zijn gemaakt (zie tabel in hoofdstuk 3.3) op het regelwerk achter de gipsplaten geschroefd.

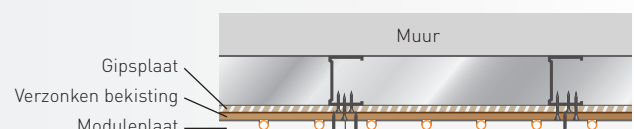
De voegen van de FERMACELL-platen worden niet verlijmd of afgedicht.

Raadpleeg hoofdstuk 3.3 over het bevestigen van de moduleplaten op de FERMACELL-platen.

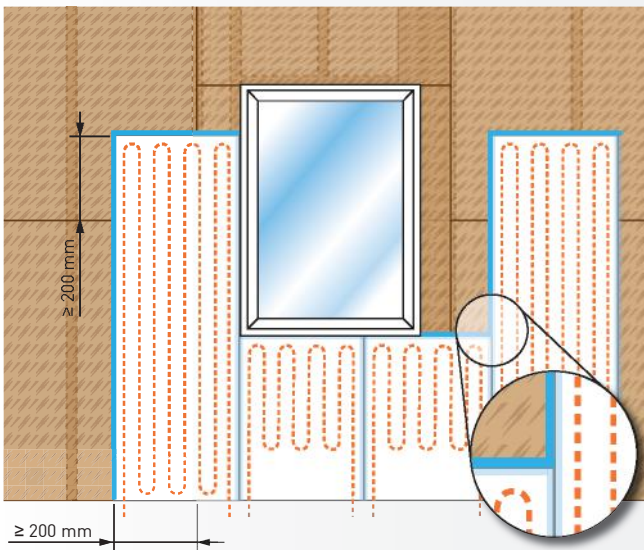


Als de ondergrond ook niet geschikt is voor volledige beplating van het oppervlak met FERMACELL, worden in plaats daarvan aanvullende horizontale rchels (verzonken bekisting) aan het onderliggende regelwerk geschroefd.

Raadpleeg hoofdstuk 3.6 voor informatie over het installeren van de verzonken bekisting en het bevestigen van moduleplaten.



3.5 Volledige bekleding of beplating met spaanplaat



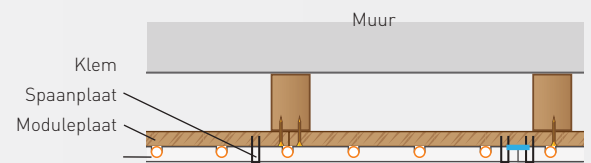
De moduleplaten worden geïnstalleerd met de volgende brede nieten:

- Verzinkt en behandeld met hars
- Draaddiameter $\geq 1,5$ mm
- Zadelbreedte: ≥ 10 mm
- Pootlengte 2 – 3 mm korter dan de dikte van beide plaatlagen
- Afstand tussen nieten: max. 150 mm
- Afstand tussen rijen nieten: als bevestigingsoppervlak (zie hoofdstuk 4.2)

Spaanplaat en moduleplaten (FERMACELL gipsvezelplaten) laten verschillend gedrag zien voor expansie en contractie bij een fluctuerend klimaat. De onderstaande bevestigingsvarianten worden aangeraden als de spaanplaat niet wordt blootgesteld aan vocht.

Let op:

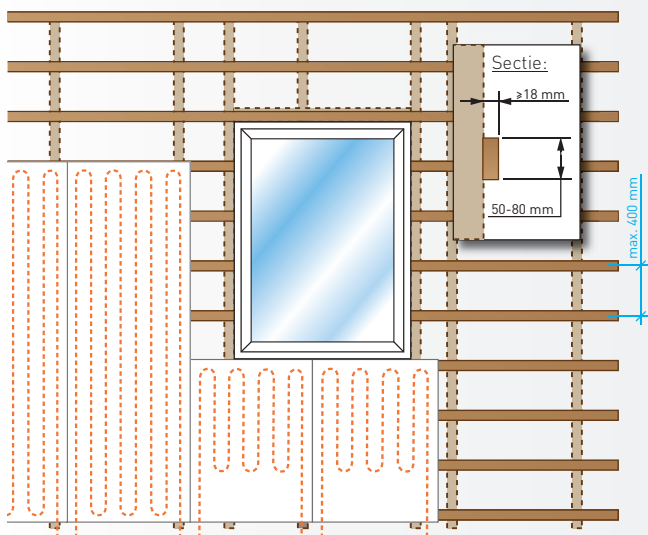
- Zorg voor een minimale voegafstand van 200 mm tot de platen.
- Vermijd gekruiste voegen.
- Er wordt altijd een scheidingslaag (tape) aangebracht in het gelijmde voegoppervlak.



De moduleplaten kunnen aan de  platen worden geschroefd (speciaal geval):

Aangezien spaanplaat expansie- en contractiewaarden hebben van max. 0,02% (voor aanpassingen aan de materiaalvochtigheid van 1% onder de vezelsaturatie) kunnen de moduleplaten ook aan de platen worden geschroefd. Conform DIN EN 1995 Tabel NA.7 geldt dit ook voor multiplex, gelamineerd hout en OSB/4-platen. In dit geval is het belangrijk dat de platen zich aangepast hebben aan de relatieve vochtigheid van het werkklimaat. De vochtigheid tijdens de installatie, constructie en het gebruik van het gebouw moet 30 - 65% zijn.

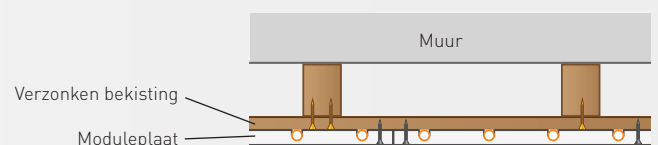
3.6 Verzonken bekisting



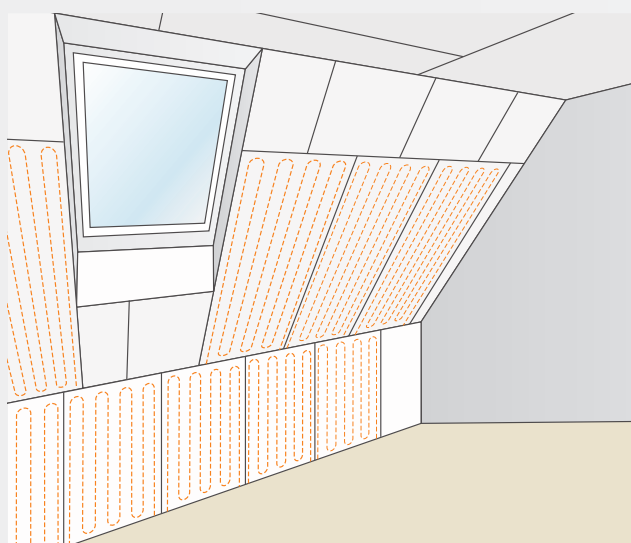
Er wordt aanvullende verzonken bekisting aangebracht als de ondergrond niet beschikt over de juiste rachelafstand (300 mm). Horizontale houten rachels en moduleplaten hebben verschillend expansie- en contractiegedrag.

Richtlijnen voor rachels (verzonken bekisting):

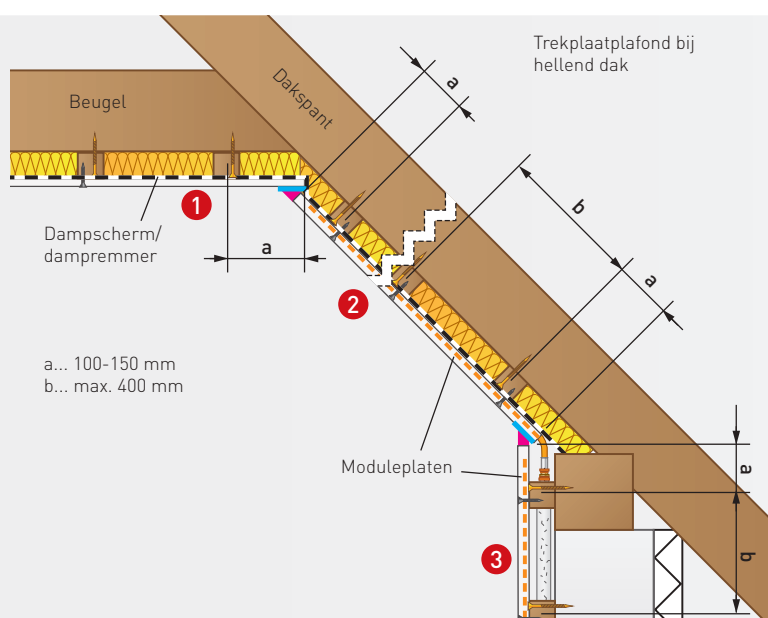
- Hoogte: 50-80 mm
- Dikte: min. 18 mm
- Regelfstand: max. 400 mm, zie hoofdstuk 4.2



3.7 Ondergrond hellend dak



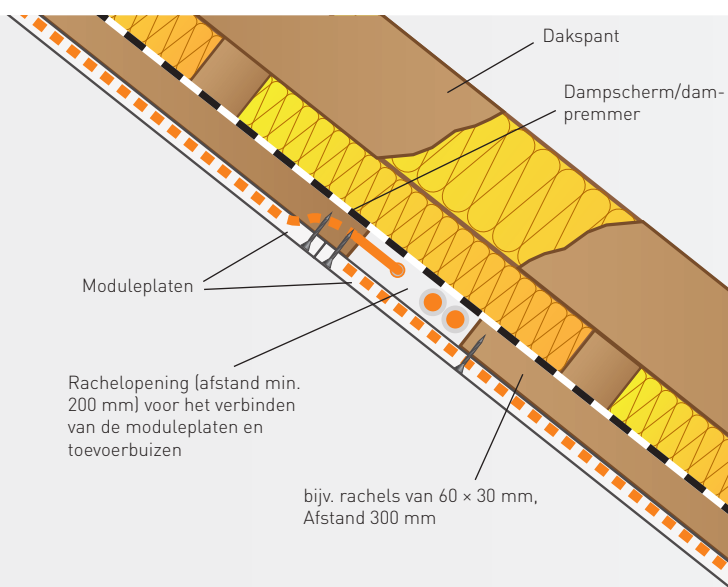
Voor een hellend dak zijn dezelfde ondergrondsmogelijkheden van toepassing als voor muren (hoofdstukken 3.1 - 3.6).



Doorsnede - horizontale rachel

Installatieproces:

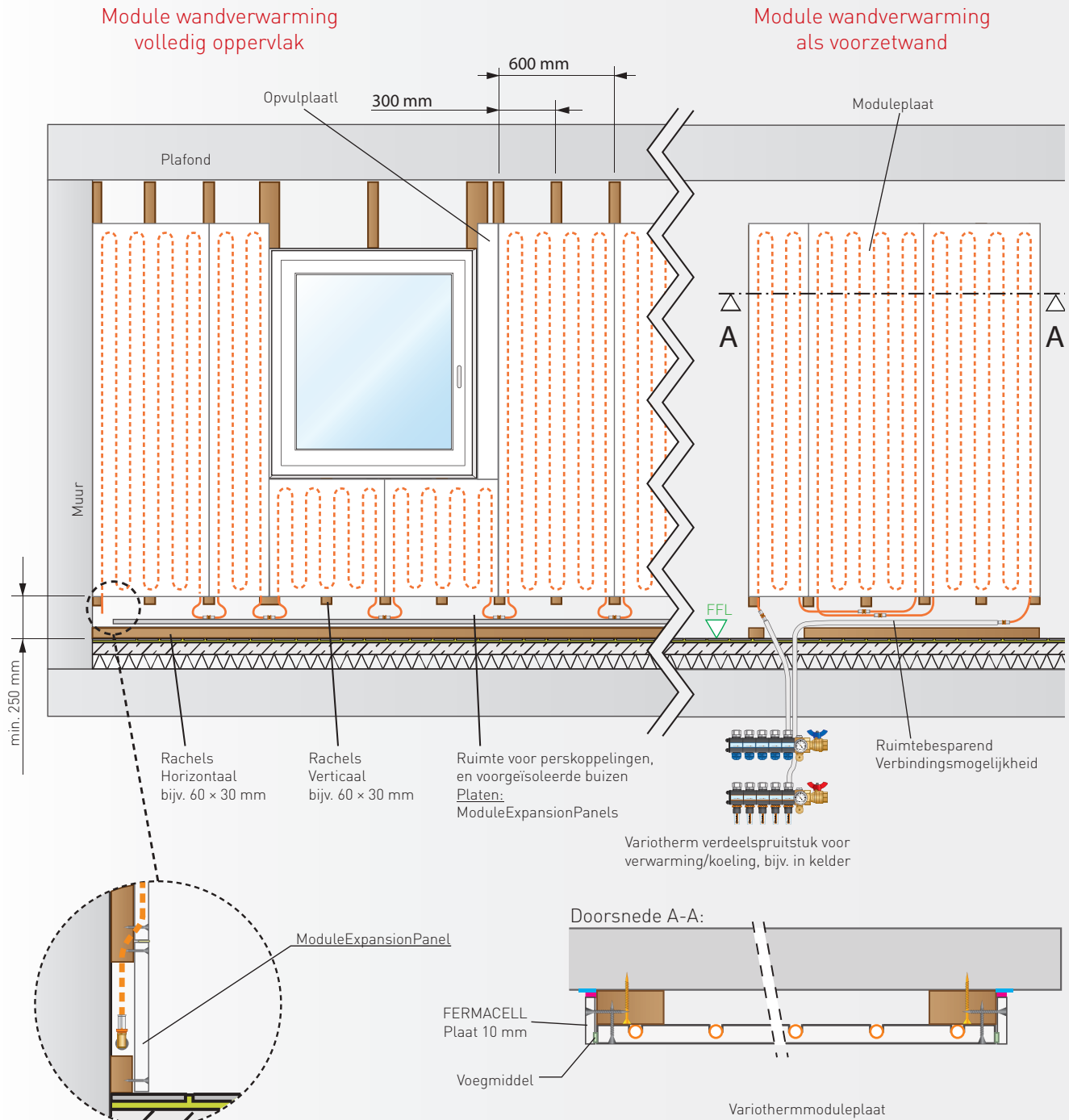
- 1 Horizontale oppervlakken
- 2 Hellende oppervlakken
- 3 Verticale oppervlakken



Als twee moduleplaten boven elkaar liggen bij een hellend dak, zijn extra verticale rachelen voor de toevoerbuizen absoluut noodzakelijk!

3.8 Ondergrondvariant voor bestaande vloeren

Bij de renovatie van de modules voor muurverwarming/-koeling worden de toevoerbuizen in de rachellaag verwerkt.

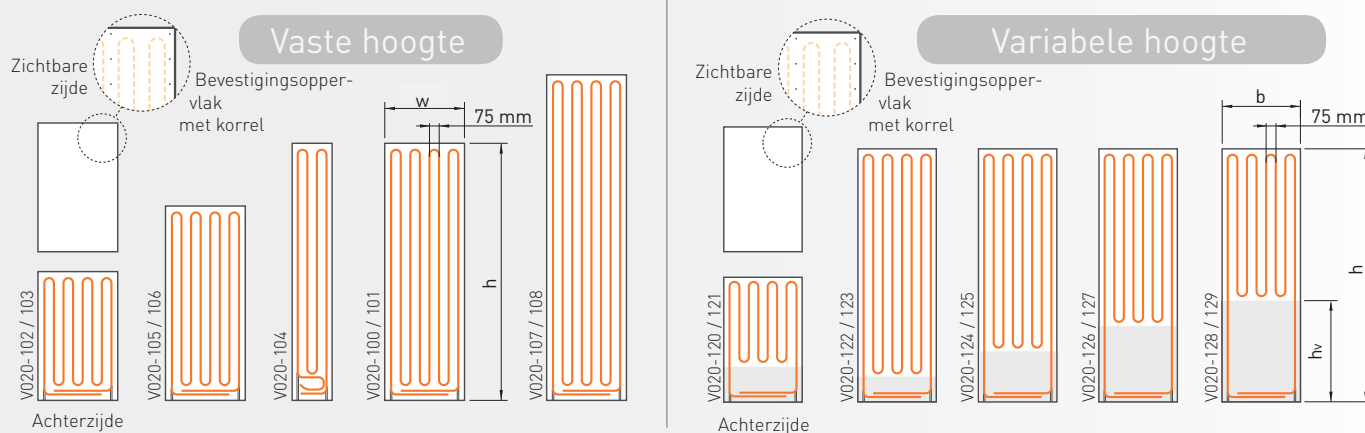


Sluit maximaal een verwarmings-/koeloppervlak van 6 m² aan op een circuit!

FFL ... Bovenrand van afgewerkte vloer

4.1 Overzicht van platen

Er zijn vaste en variabele moduleplaten ontwikkeld om tegemoet te kunnen komen aan de verschillende lokale omstandigheden op bouwlocaties.



Vaste hoogte:

Het volledige oppervlak van de moduleplaat dient als verwarmings-/koeloppervlak.

Variabele hoogte:

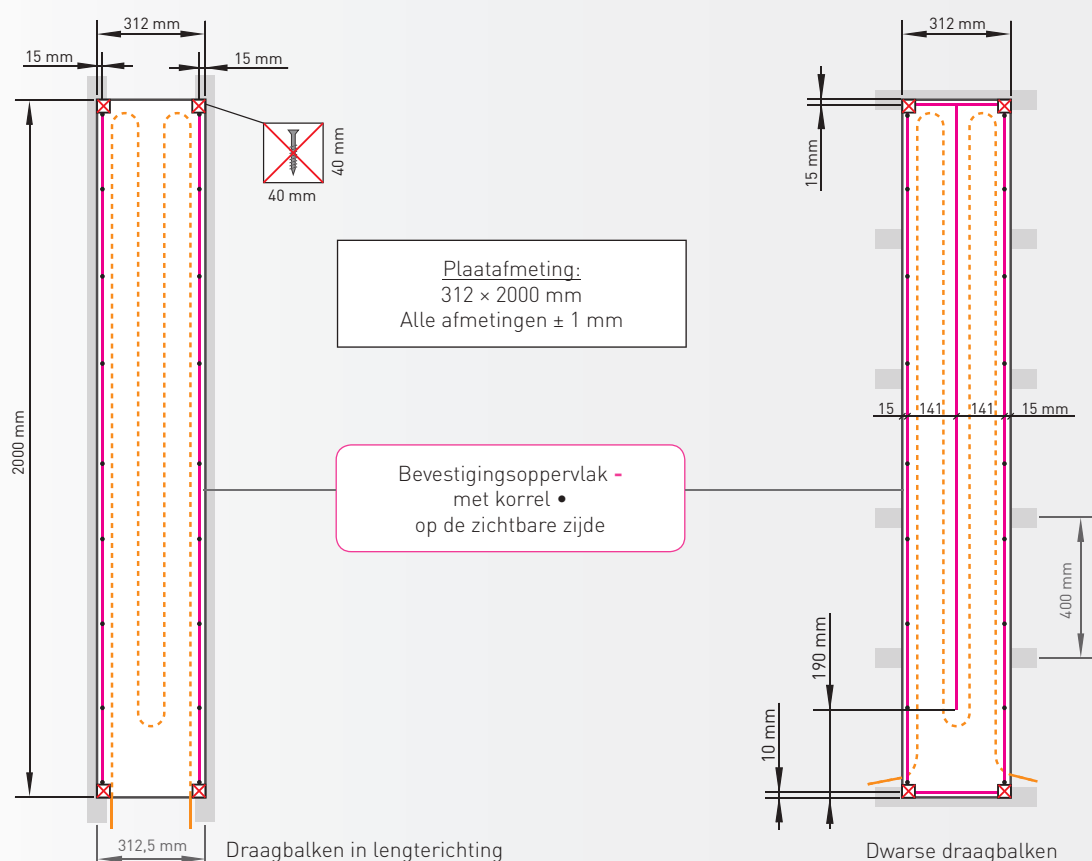
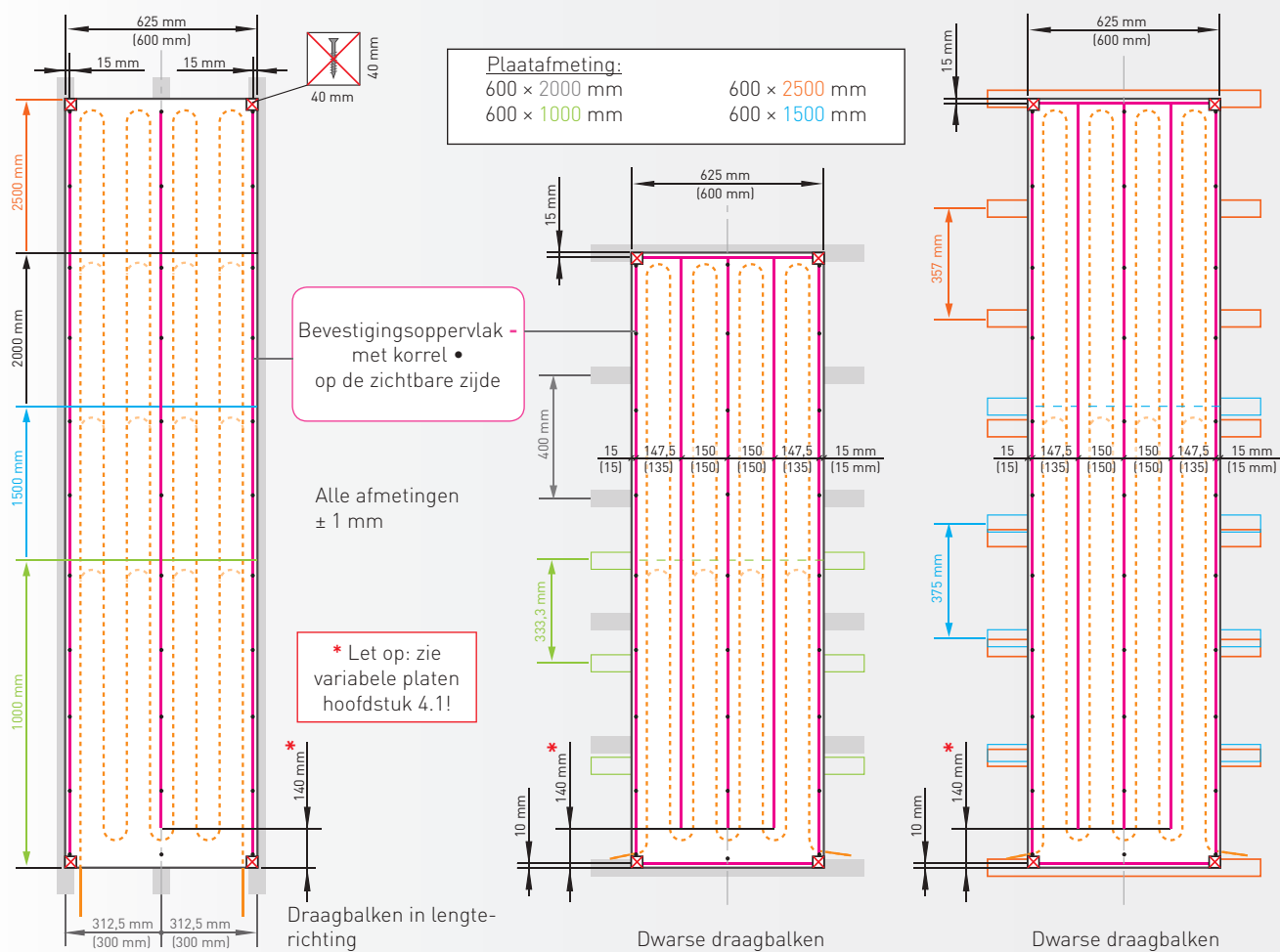
Slechts een gedeelte van het plaatoppervlak wordt gebruikt als verwarmings-/koeloppervlak; het niet-gebruikte oppervlak (grijs) kan afzonderlijk op maat worden gezaagd.

Onder-	Kleurcode	Productcode	h [mm]	b [mm]	O [m ²]	Hoogte h _v [mm]	Verwarmings-/koeloppervlak O _{HC} [m ²]	Gewicht/plaat	Vereist aantal ¹⁾²⁾ gipsplaat Schroeven 3,9 x 40 mm	
									Draagbalken in lengterichting	Dwarse draagbalken
V020-101		MWC-2000-600	2000	600	1,20	-	1,20	24,5 kg	3 x 9 stuks	6 x 5 stuks
V020-103		MWC-1000-600	1000	600	0,60	-	0,60	12,2 kg	3 x 5 stuks	4 x 5 stuks
V020-104		MWC-2000-312	2000	312	0,62	-	0,62	12,6 kg	2 x 9 stuks	6 x 3 stuks
V020-106		MWC-1500-600	1500	600	0,90	-	0,90	18,4 kg	3 x 7 stuks	5 x 5 stuks
V020-108		MWC-2500-600	2500	600	1,50	-	1,50	30,6 kg	3 x 11 stuks	8 x 5 stuks
V020-121		MWC-1000-600-V300	1000	600	0,60	300	0,46	12,5 kg	3 x 5 stuks	4 x 5 stuks
V020-123		MWC-2000-600-V200	2000	600	1,20	200	1,12	24,6 kg	3 x 9 stuks	6 x 5 stuks
V020-125		MWC-2000-600-V400	2000	600	1,20	400	1,00	24,8 kg		
V020-127		MWC-2000-600-V600	2000	600	1,20	600	0,88	24,9 kg		
V020-129		MWC-2000-600-V800	2000	600	1,20	800	0,76	25,1 kg		

¹⁾ Naast het aantal is in het geval van testverificatie/certificering voor brandbeveiligingsvereisten een andere specificatie vereist!

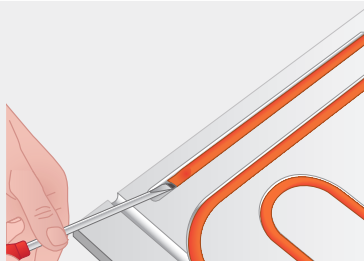
²⁾ Verspreid bouten evenredig over de lengte/breedte van de plaat.

4.2 Bevestigingsoppervlak van de moduleplaten Classic

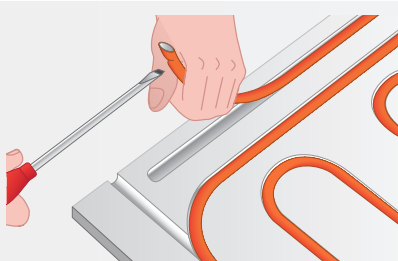


4.3 De moduleplaten installeren

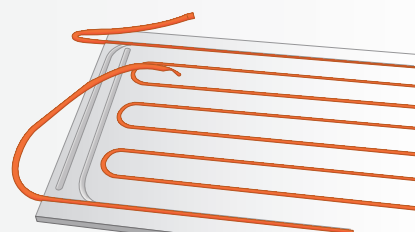
1 De buis uitvouwen:



Haal de Variomodulebuis uit de "opslagpositie".

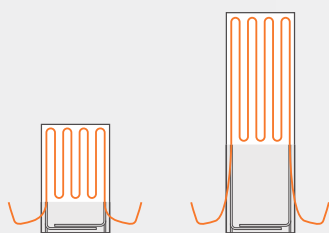


....

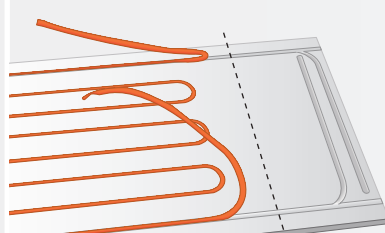


.... en plaats deze in de inkeping langs de lange zijde van de plaat.

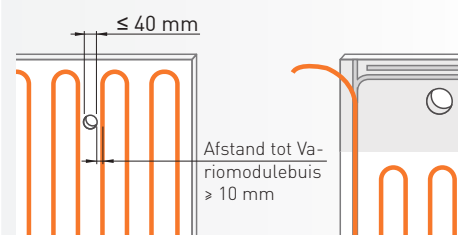
2 Variabele moduleplaten inkorten (indien nodig):



Vouw de Variomodulebuis uit.

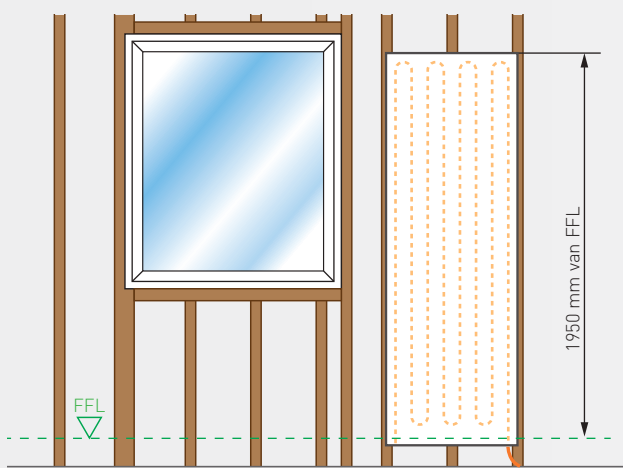


Zaag de moduleplaat recht af (bij voorkeur met een cirkelzaag met stofzuiger).



Boor, indien nodig, een gat voor leidingen (bijv. verlichtingskabels), max. diameter van 40 mm.

3 Installeer de eerste plaat:



Lijn de onderste rand van de moduleplaat waterpas uit, 50 mm onder het niveau van de afgewerkte vloer.

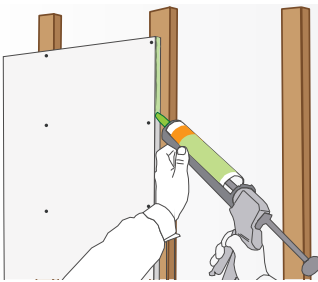


Gladde zijde =
Zichtbare zijde!

De moduleplaat wordt geïnstalleerd in het bevestigingsgebied (zie hoofdstuk 4.2) met originele schroeven of nieten van $3,9 \times 40$ mm.

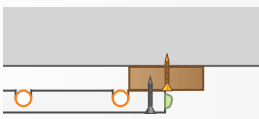
Een tip van Variotherm: Gebruik indien mogelijk een schroefboormachine en stel de penetratiediepte van de schroefkop in op ongeveer 0,1 mm.

4 Voegmiddel aanbrengen:

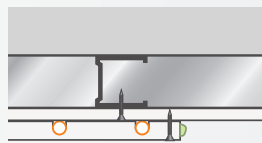


Het Greenline-voegmiddel uit de cartridge wordt toegepast op de stofvrije rand van de plaat als een platte bobbel (breedte ongeveer 14 mm). De werkt temperatuur van het voegmiddel moet hoger zijn dan 10 °C en de kamertemperatuur moet hoger zijn dan 5 °C.

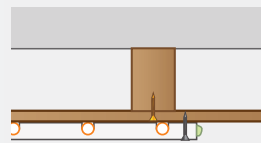
Een tip van Variotherm: Snijd het uiteinde van de cartridge af zoals aangegeven op de afbeelding. >>



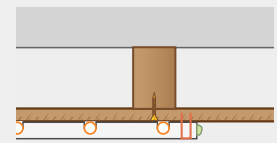
Een laag



met Fermacell-plaat als ondergrond (zie hoofdstuk 3.3)

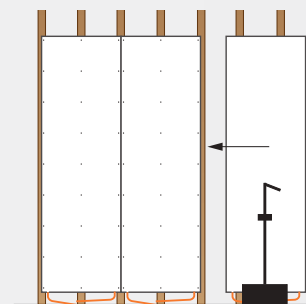
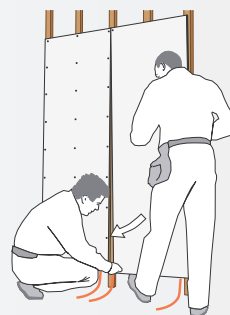
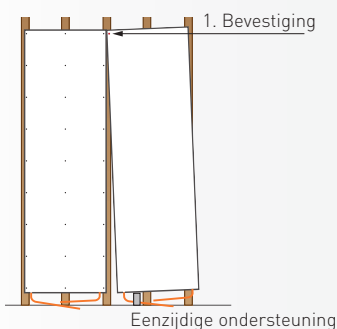


met verzonken bekisting als ondergrond (zie hoofdstuk 3.6)



spaanplaat en volledige bekleding als ondergrond (zie hoofdstuk 3.5)

5 Installatie van de andere moduleplaten (max. 6m² verwarmings-/koeloppervlak per verwarmings-/koelcircuit):



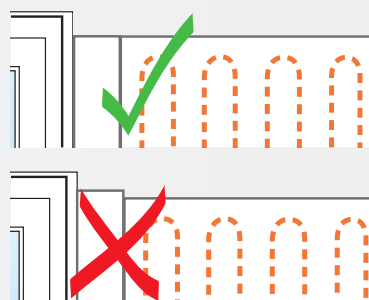
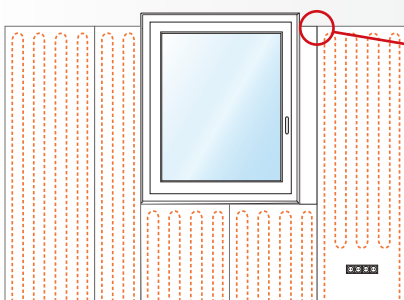
Variant:
Installatie met een plaatlift

Een zijde van de tweede moduleplaat wordt eronder gelegd zodat de bovenste plaatranden elkaar raken en een kleine driehoekige opening ontstaat aan de onderkant tussen de twee platen. Bevestig de moduleplaat aan de ondergrond bij de bovenste schroefmarkering (hoek).

Hierna wordt de tweede moduleplaat tegen de eerste moduleplaat gedruwd zodat de voeg wordt gesloten. De voeg mag niet groter zijn dan 1 mm. Verwijder zacht voegmiddel niet; laat het ongeveer 18 tot 36 uur drogen (opgedroogd voegmiddel wordt later weggeschraapt - zie hoofdstuk 5.1).

Schroef of niet de moduleplaat nu vast in het bevestigingsoppervlak (zie hoofdstuk 4.2).

Controleer de aangrenzende voeg van de platen:

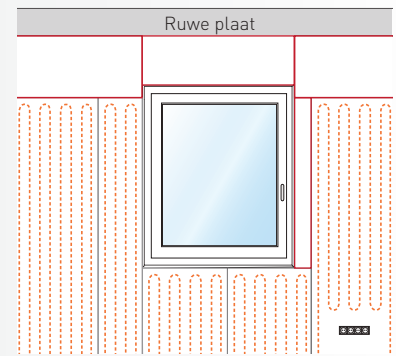


4.4 Opvulplaten (plaatovergang)

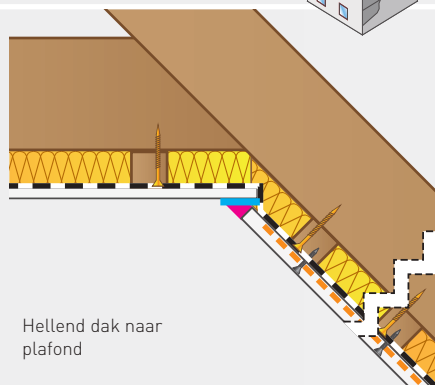
De gebieden naast of boven de moduleplaten worden uitgevuld met ModuleExpansionPanels met verschoven voegen (neem de richtlijnen van FERMACELL in acht). De Modular Expansion Panels worden ook aan de voorzijde gelijmd met voegmiddel. >>

Het stof moet altijd van de gezaagde plaatranden (cirkelzaag) worden verwijderd voordat het voegmiddel wordt aangebracht.

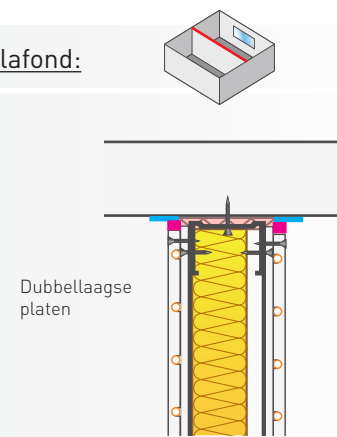
Voorkom gekruiste voegen. Binnen- en buitenhoeken en T-verbindingen moeten worden gemaakt als gesloten voegen (ong. 7 mm) met een scheidingslaag (ontkoppelde verbinding).



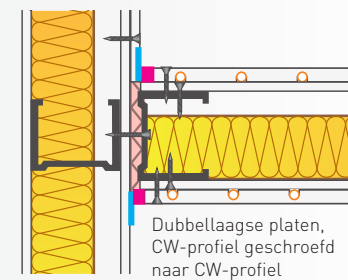
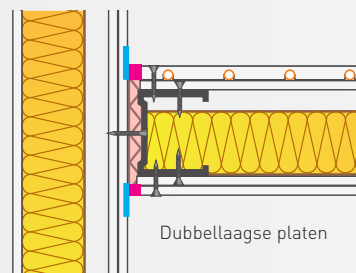
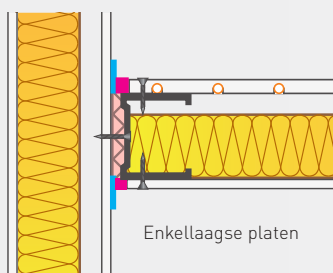
Hellende oppervlakken:



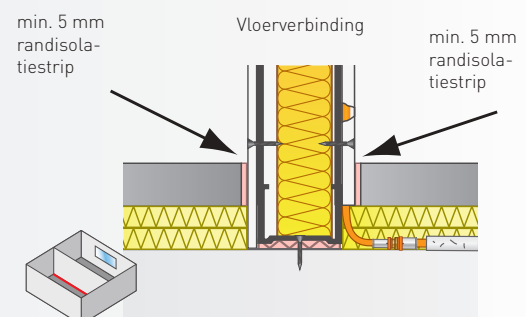
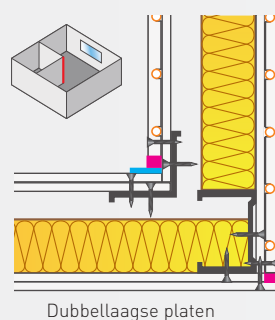
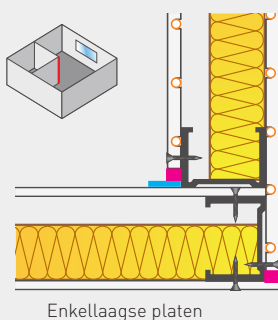
Plafond:

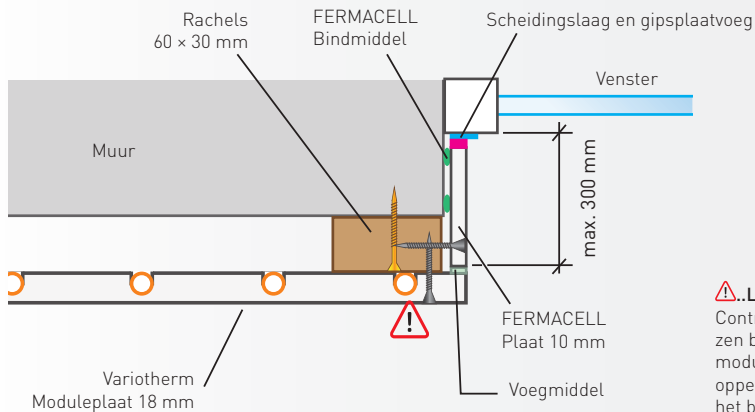
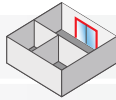


T-verbindingen:



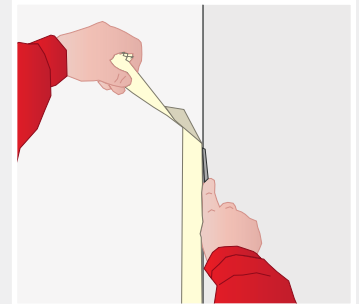
Hoekvoegen:



Zichtbaar oppervlak:

⚠..Let op:
Controleer de Variomodulebuizen bij het bevestigen van de moduleplaten in het zichtbare oppervlak. (Bevestiging buiten het bevestigingsoppervlak!)

Verwijder de overtollige scheidingslaag (tape) bij binnenhoeken na het voegen.



4.5 Overgangen van moduleplaten naar andere plaatmaterialen

Variotherm biedt geen garanties voor overgangen naar plaatmaterialen (bijv. gipsplaten).

Neem de specificaties in acht van de respectievelijke (plaat-)fabrikant.

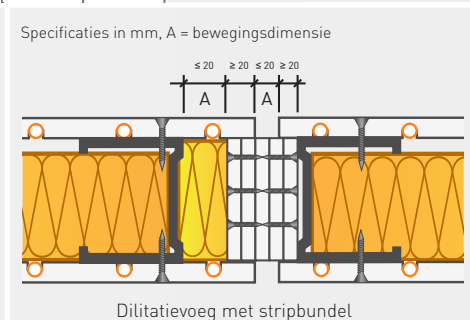
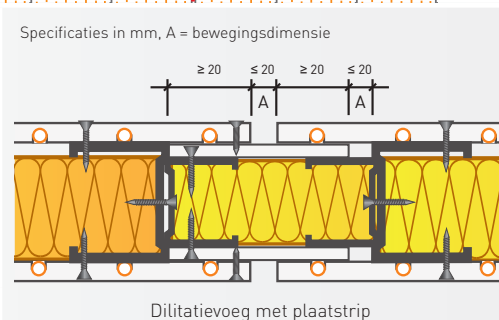
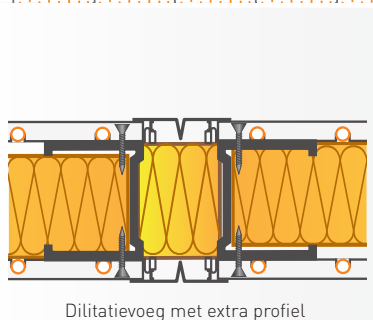
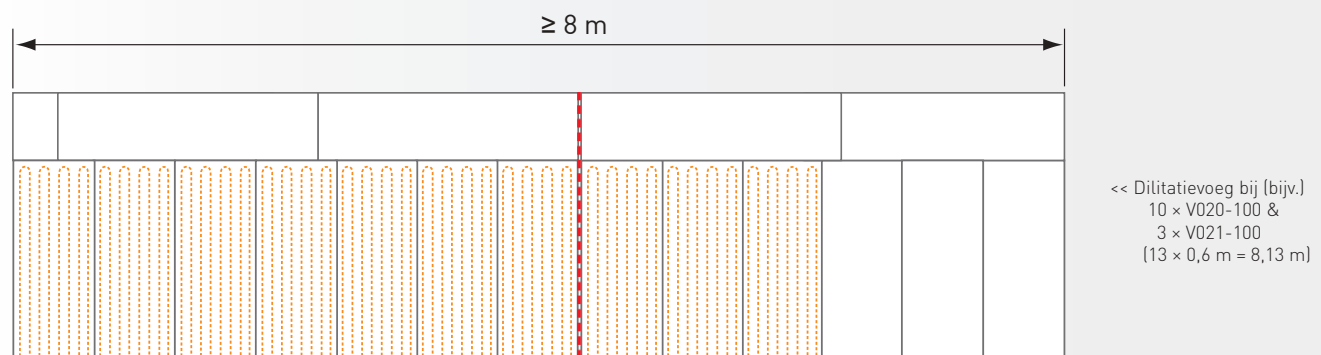
Wel kunnen wij u de volgende praktijkvoorbeelden geven van overgangsmethoden:

- Gevoegde naden (ong. 7 mm) ■ met een scheidingslaag ■ (ontkoppelde verbinding). Voordeel: bewust rechte scheur (meestal nauwelijks zichtbaar)
- Elastische voeg (acrylmasa), (onderhoudsvoeg, niet geschikt voor constructies voor brandbeveiliging)
- Boeiboord
- Houten strip bevestigd aan een kant voor het bedekken van de overgang

4.6 Dilatatievoegen

Dilatatievoegen moeten elke 8 m worden aangebracht in muurconstructies en hellende daken.

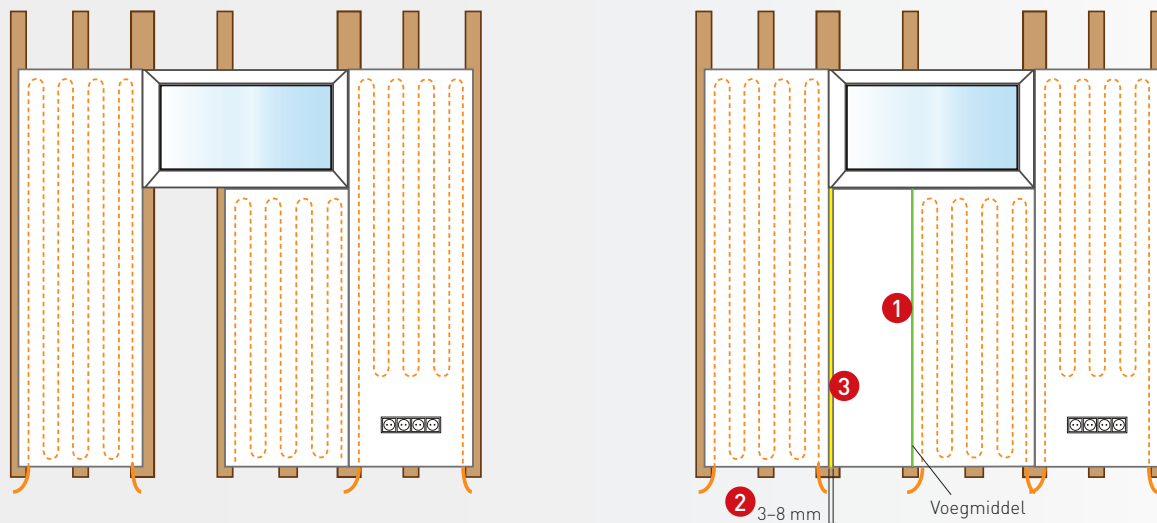
Let op: Controleer de Variomodulebuizen bij het bevestigen van de moduleplaten in het oppervlak met dilatatievoegen.



4.7 Installatie van platen tussen geïnstalleerde moduleplaten

Ga als volgt te werk, als 'drop-to-drop'-installatie van de moduleplaten niet mogelijk is:

- 1 Lijm één zijde van de opvulplaat met voegmiddel.
- 2 Laat aan de andere zijde een voeg van 3 tot 8 mm open.
- 3 Vul het gat volledig met **Variotherm Duo-lijm** (speciale **W048 2 componenten kitpistool** vereist!).

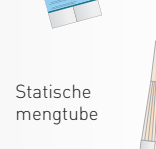


Verwerking:

- Het oppervlak van de moduleplaten moet schoon, droog, stofvrij en vetvrij zijn.
- Open de cartridge – schroef de statische mengtube erop.
- Plaats de cartridge in het 2 componenten kitpistool.
- Gebruik om veiligheidsredenen niet de eerste hoeveelheid gemengd voegmiddel om te lijmen (20 g, ongeveer grootte van een walnoot).
- Vul de verbinding volledig van boven naar beneden met de statische mengtube.
- Gebruik voor een beter vulresultaat een punttroffel (of iets dergelijks) om de verse voeg iets uit te houden.
- Verwijder teveel voegmiddel als het nog vochtig is. Het is erg lastig om uitgeharde lijm te verwijderen.
- Statische mengtube blijft bevestigd op de cartridge-eenheid tot het eind van de werkdag en tijdens pauzes; de statische mengtube wordt vervangen op het moment dat het werk de volgende dag weer begint.
- De verbinding kan 4 uur nadat de platen zijn verlijmd, worden bedekt met filler (werktemperatuur > +15 °C).



Duolijm



Statische mengtube



Handmatig aanbrengen

Veiligheidsinformatie:

Buiten bereik van kinderen houden! Raadpleeg voor meer informatie het productlabel of het veiligheidsinformatieblad conform Verordening 1907/2006/EG, Draag geschikte veiligheidshandschoenen. Zorg dat uw huid, ogen, kleding en gereedschap niet in contact komen met niet-uitgeharde Duo-lijm. Reinig de huid direct met zeep en water als deze in contact is gekomen met de lijm. Reinig besmet gereedschap direct met universele thinner. Uitgeharde lijm kan alleen mechanisch worden verwijderd.

Technische gegevens:

Basis:	2-componenten PUR-reactielijm
Kleur als uitgehard:	beige
Viscositeit bij +20 °C:	pasta met lage viscositeit
Werkijd (bij +10/+20/+30 °C):	ongeveer 60/30/15 minuten
Uithardingstijd (+20 °C, 50% relatieve vochtigheid):	ongeveer 24 uur, definitieve hardheid na ongeveer 7 dagen
Werktemperatuur:	minimaal +7 °C tot maximaal +30 °C
Nettogewicht:	900 g (2 x 310 ml duocartridge)
Gebruik:	1 cartridge is voldoende voor een verbinding van ongeveer 7 m (met een breedte van 4 mm en een hoogte van 18 mm)
Opslag:	ongepend, op een droge locatie bij +15 °C tot +25 °C ongeveer 15 maanden

4.8 Hydraulische verbinding en druk

Zodra de platen en de verwarmings-/koelspruitstukken zijn geïnstalleerd, worden de platen verbonden met de gewenste circuits. De voorgeïsoleerde Variomodulebuis 16x2 wordt gebruikt als toevoerbuis.

Let op: Een permanente, stevige verbinding kan alleen worden gegarandeerd als onderdelen van het originele Variotherm-systeem worden gebruikt: Variotherm-buizen + kalibreer- en buisfrees + perskoppelingen + perstang

Onderhoud

De correcte werking van de persbek en de perstang moet ten minste eenmaal per jaar worden gecontroleerd door REMS of een andere bevoegde REMS-klantenservicewerkplaats.

De buis voorbereiden:



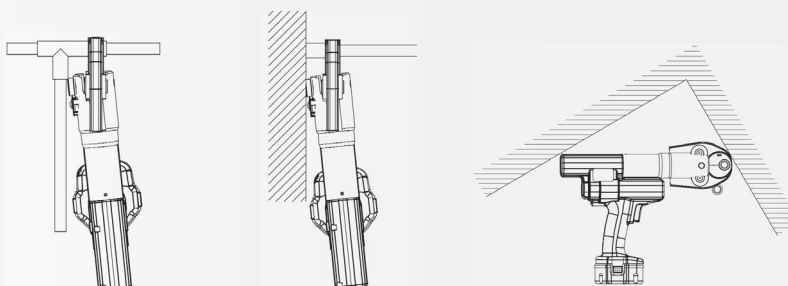
Persprocedure:



Volg de bedieningsinstructies voor de aandrijfeenheid die wordt gebruikt!

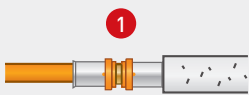
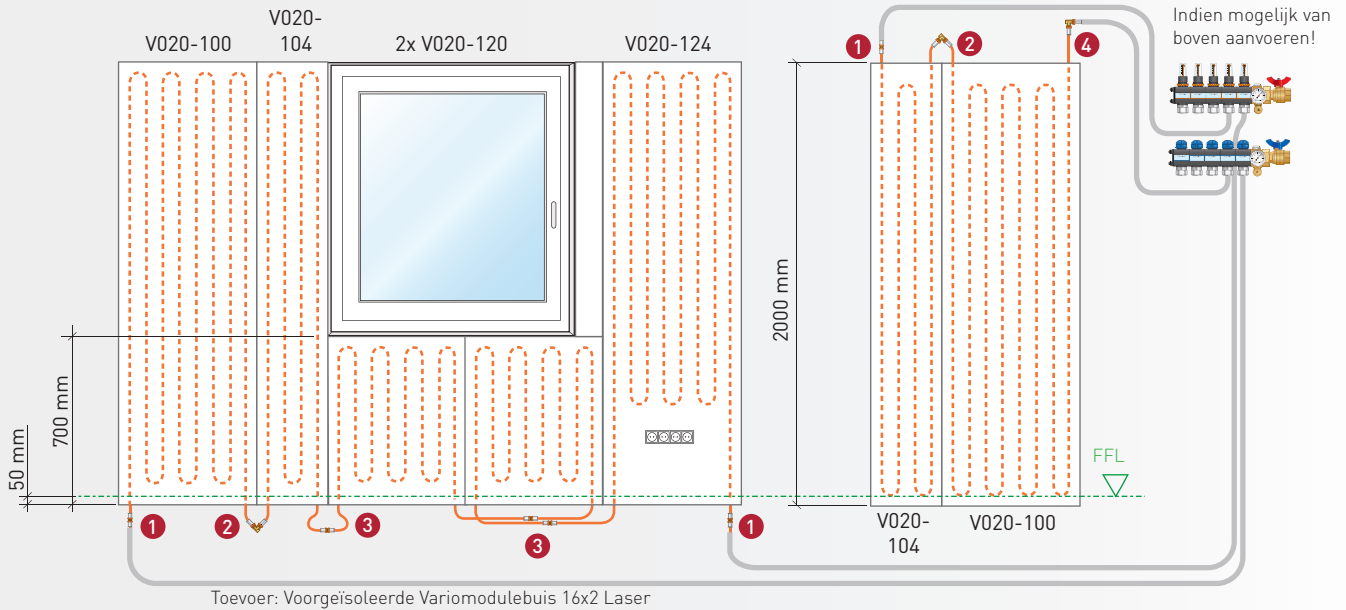
- De lengte van de hendel van de EcoPress kan worden aangepast aan de perskracht en de beschikbare ruimte op de locatie. Gebruik de aanwezige buisarmen met schuifmoffen om te verlengen. Schroef buisarmen altijd dicht voor het gebruik (risico op ongelukken!). Bevestig de geselecteerde persbek met plugbouten.
- Open de persbek handmatig (AkkuPress) of met de buisarmen (EcoPress) ver genoeg om de persbek over de perskoppeling te duwen **A**. Plaats de persbek op de perskoppeling in een rechte hoek op de buis.
- Laat bij de AkkuPress de persbek los zodat deze rond de krimpkoppeling sluit.
- Houd de AkkuPress vast aan de hendel op de behuizing en op de motor. Als u de AkkuPress gebruikt, houdt u de schakelaar ingedrukt totdat de persbek volledig is gesloten. U hoort dan een klik. Als u de EcoPress gebruikt, duwt u de buisarmen naar elkaar toe totdat deze de stoppositie bereiken (als de stoppositie bereikt is, hoort u een klik).
- Een perfecte persactie kan alleen tot stand komen als de persbek volledig is gesloten. > Visuele inspectie **B**.

De volgende situaties moeten worden voorkomen (risico op beschadiging van de perstang!):



Verbindingsopties voor moduleplaat:

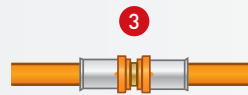
Maximaal verwarmings-/koeloppervlak per circuit: 6,25 m² (bijv. 5x V020-100)



Perskoppeling 16x11,6



Perskoppeling met hoek van 90° 11,6x11,6



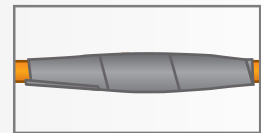
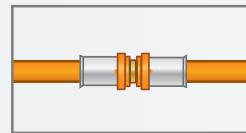
Perskoppeling 11,6x11,6



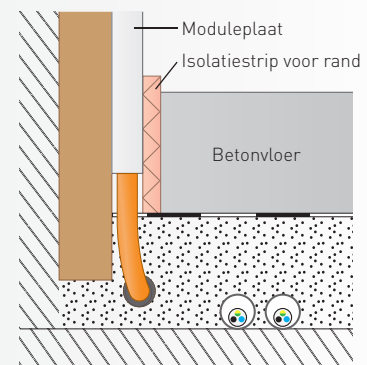
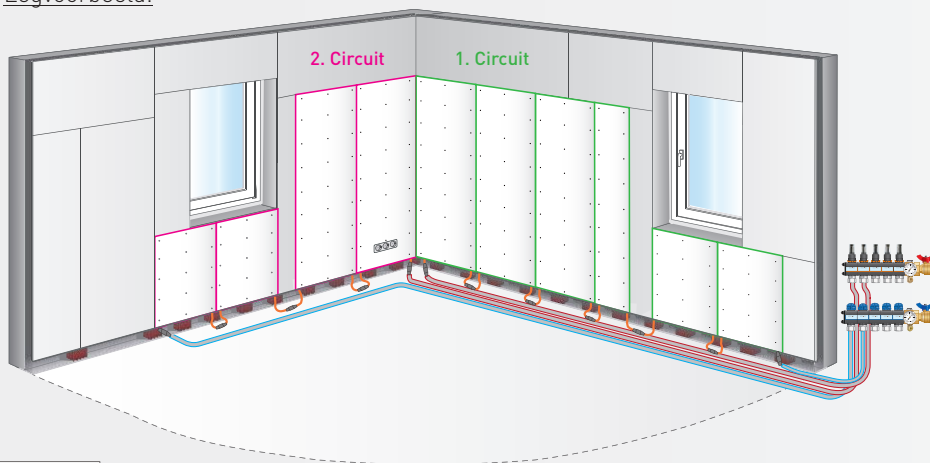
Perskoppeling met hoek van 90° 16x11,6

Kennisgeving voor corrosiepreventie:

De verbindingselementen moeten worden beschermd (na de druktest) conform ÖN H 5155. Gebruik bijvoorbeeld koudekrimptape of corrosiebeschermingstape.



Legvoorbeeld:



Doorsnede - vloerstructuur



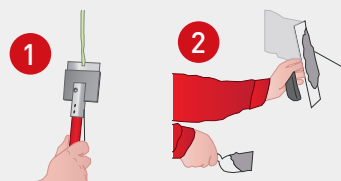
Details met betrekking tot het systeem, de buizen van het verwarmingscircuit en de bediening van de kamertemperatuur vindt u in de ontwerp- en installatiehandleiding "DISTRIBUTIE en REGELING".

5.1 Stoppen

Na de installatie worden de moduleplaten en de opvulplaten opgevuld met FERMACELL voegmiddel. Voordat dit gebeurt, moet echter het uitgeharde voegmiddel volledig worden weggeschrapt (het voegmiddel hardt na ongeveer 18 tot 36 uur uit, afhankelijk van de kamertemperatuur). Als u probeert voegmiddel te verwijderen dat nog vochtig is, zal dat leiden tot smeren.

Let op: Het stoppen mag pas worden uitgevoerd als alle natte werkzaamheden zijn opgedroogd (natte betonvloer, pleisterwerk, enz.)!

- Schraap het voegmiddel weg, bijvoorbeeld met een lijmschraper of een houten beitel.
- Stop het voegoppervlak en uitstekende bevestigingsmiddelen met FERMACELL-voegmiddel (Q1)



Afhankelijk van de vereiste oppervlaktekwaliteit moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

Q1 • Het stoppen van zichtbare verbindingen en lijmvogen met FERMACELL voegmiddel

Q2 • Q1 + braam- en stop-vrij stoppen van de voegen en verbindingen

Stoppen van volledig oppervlak:

- Q3**
- Het stoppen van de zichtbare verbindingen met FERMACELL voegmiddel of pleister
 - Breed stoppen van de voegen
 - Coating van volledig oppervlak en strak lostrekken met FERMACELL voegmiddel of fijne stopper of ander geschikt stopmateriaal

Coating van volledig oppervlak:

- Q4**
- Het stoppen van de zichtbare verbindingen met FERMACELL voegmiddel of pleister
 - Breed stoppen van de voegen
 - Coating van volledig oppervlak en afvlakken met FERMACELL fijne stopper of pleister of ander geschikt stopmateriaal

5.2 Belastingen bevestigen aan de Module wandverwarming

Enkele belastingen hangend aan de muur

Schilderijhaken ¹⁾ bevestigd met spijkers	Toegestane belasting per haak op moduleplaat ²⁾ (≅ 12,5 mm FERMACELL-plaat), (100 kg = 1 kN)
	0,17 kN
	0,27 kN
	0,37 kN

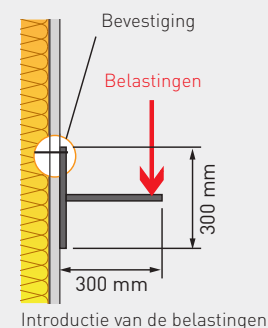
Lichte enkele belastingen parallel aan het muuroppervlak met kleine reikwijdte, zoals schilderijen of decoratieve elementen, kunnen direct worden bevestigd aan de FERMACELL-platen met vrij verkrijgbare bevestigingsmiddelen zonder een extra ondergrond. Hiervoor zijn bijvoorbeeld spijkers, schilderijhaken met enkele of dubbele spijkers, of schroeven en deuvels geschikt.

¹⁾ Breekkracht van de haken per merk. Haken die alleen corrosieneutraal zijn bevestigd in de platen

²⁾ Veiligheidsfactor 2 (constante belasting bij relatieve vochtigheid van 80%)

Kastbelasting op Module wandverwarming³⁾

De vermelde waarden voor belasting kunnen worden toegevoegd als de deuvelfstand ≥ 500 mm is. Bij kleinere deuvelfstanden wordt 50% van de respectievelijke maximaal toegestane belasting voor elke deugel gebruikt. Het totaal van de afzonderlijke belastingen mag niet hoger zijn dan 1,5 kN/m voor muren en mag niet hoger zijn dan 0,4 kN/m voor vrijstaande losse wandpanelen en dubbele bouwpanelen die niet met elkaar zijn verbonden. Hogere belastingen moeten specifiek worden gecontroleerd en goedgekeurd.



³⁾ Geïntroduceerd in DIN 4103, veiligheidsfactor 2

⁴⁾ Neem de instructies van de deuvelfabrikant in acht.

5.3 Schilderen

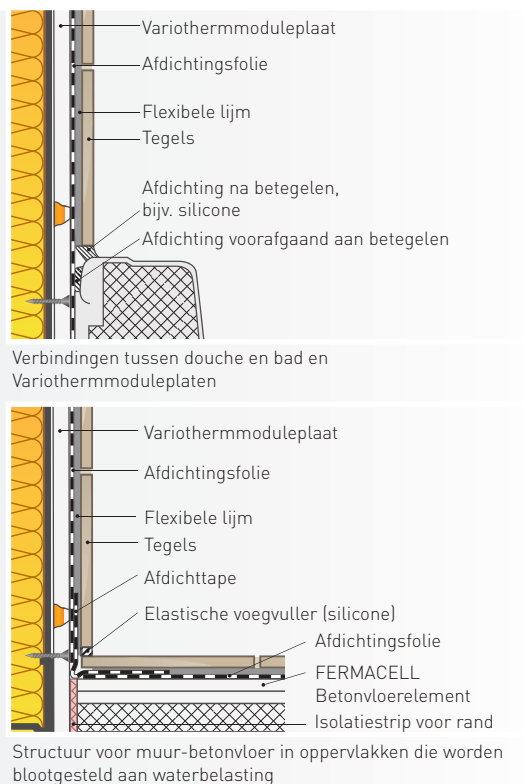
Algemeen verkrijgbare verfsoorten zoals latex, emulsie- of emailleverf kan worden toegepast op de moduleplaten. Verfsoorten op mineraalbasis zoals kalk- en silicaatverf moeten door de fabrikant worden goedgekeurd voor gebruik op gipsplaten. De verf wordt meestal in twee lagen aangebracht.

5.4 Tegels

Zie ook de desbetreffende normen voor het aanbrengen van tegels, platen en mozaïeken.

Houd rekening met het volgende:

- Het gewicht van de tegels (inclusief de lijm) mag niet hoger zijn dan 56 kg/m².
- Het oppervlak van de moduleplaten moet stofvrij zijn.
- Het vochtgehalte van de moduleplaten moet lager zijn dan 1,3% (min. 48 u bij 70% vochtigheid en kamertemperatuur > 15 °C).
- Er moet voegmiddel worden gebruikt op oppervlakken die onderhevig zijn aan de gevolgen van vocht (zie onderstaande tabel). De muurgrenzen moeten worden afgedicht met geschikt afdichtingstape.
- Er wordt een flexibele lijm gebruikt om de tegels te binden. Als de lijmfabrikant dit aangeeft, moet een primer worden aangebracht. Dit is met name het geval voor flexibele cementlijmsorten.
- Flexibele voegmortel moet worden gebruikt voor het voegen.
- Na het aanbrengen van de tegels worden de grenzen met de muur extra afgedicht met silicone.



Welke ruimte?	Lijmmortel met tegelbedekking	Afdichtsysteem	Primer
Woonsector: woonkamers, gangen, toiletten, kantoorruimten, enz.	Flexibele lijm mortel met calciumsilfaat	Niet vereist	Niet vereist
	Flexibele cementlijmmortel	Niet vereist	Vereist
Woonsector: keuken en ruimten met gelijksoortig gebruik Commerciële sector: toiletssystemen	Alleen flexibele cementlijmmortel	Aanbevolen	Als aanvulling op het afdichtsysteem, indien aanbevolen door de fabrikant
Muur- en vloeroppervlakken zonder drainage (bijv. badkamer met bad), toiletssystemen zonder vloerdrainage, veranda	Alleen flexibele cementlijmmortel	Vereist	Als aanvulling op het afdichtsysteem, indien aanbevolen door de fabrikant
Muur- en vloeroppervlakken met drainage (bijv. douche met drainagegoot op zelfde niveau als vloer), douchesystemen, industriële keukens, balkons, terrassen ...	Module wandverwarming niet mogelijk.		

Productvoorbeelden voor primer of afdichtsysteem (composiet waterdichtheid):

Fabrikant/merk	Primer	Afdichtsysteem
FERMACELL	Diepe primer	Vloeibare folie
Ardex	Ardex P51	Ardex 8 + 9
Murexin	Diepe primer LF1	Doucheafdichting/vloeibare folie 1KS
Cimsec	Pleisterprimer	Flexibele afdichting DU15
PCI	Gisogrunder	Lastogum
Schönox	Schönox KH	Schönox HA of 1K-DS
Mapei	Primer G	Mapegum WPS
Weber	weber.prim 801	weber.sys 822
Ceresit	Oplossingsvrije diepe primer	Ceresitafdichting voor douche en bad

Bouwproject: _____

Eigenaar gebouw/bewoner: _____

Klant: _____

Verwarmingsinstallateur: _____

Architect: _____

Overig: _____

6.1 Controle op lekkage

Na installatie en vóór de afronding van de werkzaamheden (pleisteren, schilderen, behangen, betegelen) moeten de groepen van de wandverwarming worden gecontroleerd op lekkage via een waterdruktest. De testdruk moet minimaal 4 bar en maximaal 6 bar zijn. Als er risico op bevroering bestaat, moeten geschikte maatregelen worden getroffen, bijv. het gebruik van antivries en klimaatbeheer in het gebouw.

- Installatie van moduleplaten voltooid op: _____
- Installatie van buisverbindingen voltooid op: _____
- Druktest gestart om/op: _____ met testdruk ____ bar
- Druktest voltooid om/op: _____ met testdruk ____ bar
- Gestart met of afwerking (pleisteren, schilderen, behangen, betegelen) op: _____
- Systeemdruk tijdens de afwerking was ____ bar
- Het water in het systeem is behandeld Ja Nee
- Er is antivries toegevoegd aan het water in het systeem Ja Nee
- Het systeem is gecontroleerd op lekkage op: _____ en goedgekeurd

Goedkeuring:

Eigenaar gebouw/bewoner/klant Bouwbeheer/architect Verwarmingsinstallateur

6.2 Protocol voorverwarming

Voorverwarming van de Variotherm Module wandverwarming

- Afwerking voltooid op: _____
- Voorverwarming gestart op: _____
- Toevoertemperatuur ingesteld op 23 – 30 °C en behouden voor 1 dag voltooid
- Verhogen naar een toevoertemperatuur van 30 – 40 °C en behouden voor ½ dag voltooid
- Ingesteld op maximaal berekende toevoertemperatuur plus 5 °C voltooid
(Let op: De maximale toevoertemperatuur van de Module wandverwarming is: 50 °C)
- Behouden voor ½ dag, dalende toevoertemperatuur ingesteld op 30 °C, behouden voor 1 dag voltooid
- Verwarming uitgeschakeld op: _____
- Bedrijfsstatus en buitentemperatuur bij overdracht:

Goedkeuring:

Eigenaar gebouw/bewoner/klant Bouwbeheer/architect Verwarmingsinstallateur

GENIET VAN COMFORT EN BESPAAR ENERGIE

Dit is waarom klanten voor ons kiezen:

Geoptimaliseerde verwarmings- en koelsystemen voor COMFORT in alle ruimten!

Snelle en vriendelijke service, ANTWOORDEN worden gegeven op basis van expertise!

Altijd op de hoogte van de nieuwste technologieën, INNOVATIE gegarandeerd!

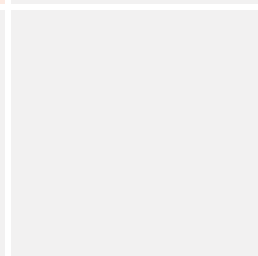
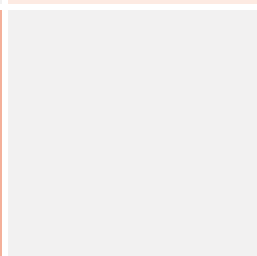
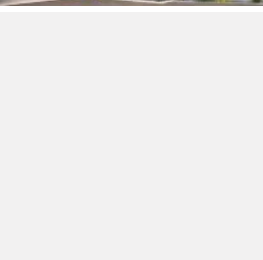
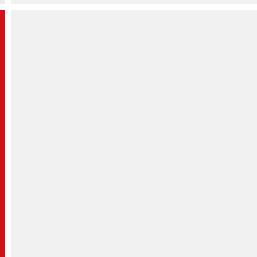
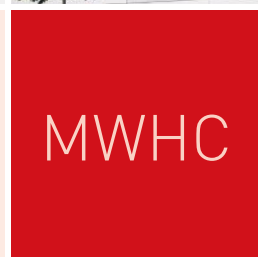
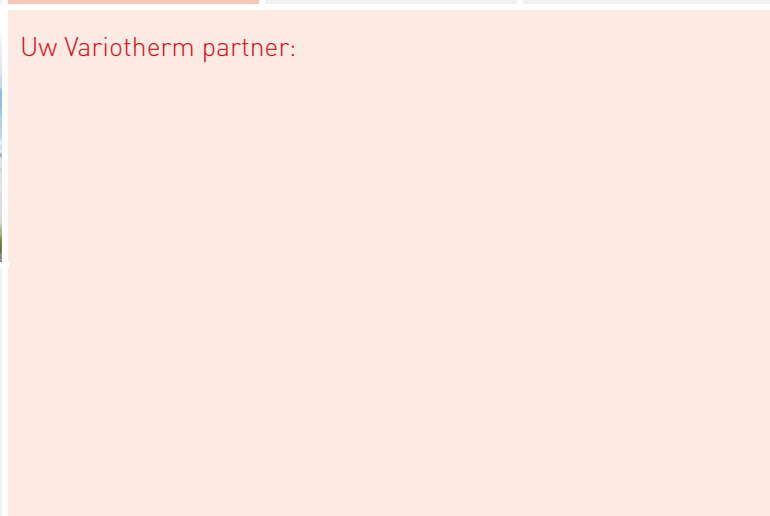
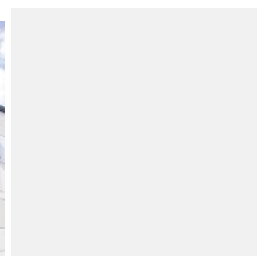
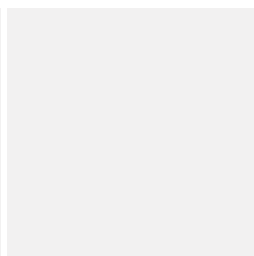
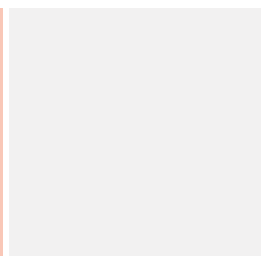
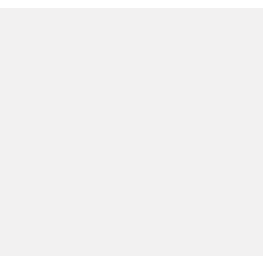
HELDERE en EENVOUDIGE afspraken, natuurlijk geheel zwart op wit!

Altijd PROFESSIONEEL, van het eerste contactmoment tot aan de lijst met referenties!

VARIOTHERM SINDS 1979

Variotherm is een Oostenrijkse modelfabriek met honderden partners in Oostenrijk, Europa en over de hele wereld.

Alle rechten met betrekking tot distributie en vertaling, geheel of gedeeltelijk, met inbegrip van film, radio, televisie, video-opnamen, internet, fotokopieën en herdruk, zijn voorbehouden. Onder voorbehoud van drukfouten en fouten.



VARIOTHERM

PALLASWEG 13
8938AS LEEUWARDEN

T: 058 - 288 47 39
E: info@variotherm.nl

W: www.variotherm.com

TECHNEA | 
duurzaam


INSTITUT