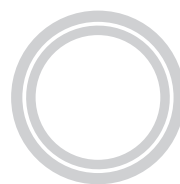


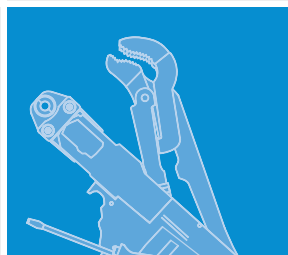
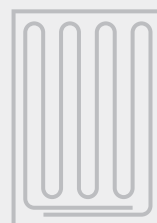
INSTALLATIE

KLIMAATPLAFOND

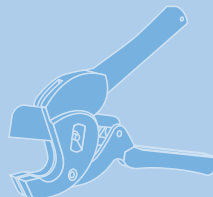
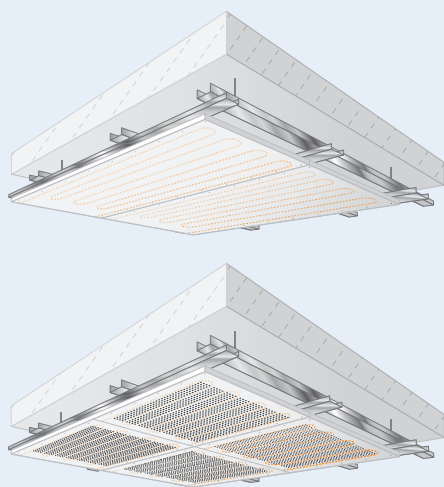
Verwarmen & Koelen



Module.



Akoestisch



PDF

1. INSTRUCTIE	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Garantievoorwaarden	3
1.3 Maximale aanvoertemperatuur	3
1.4 Vochtigheid	3
1.5 Brandwerendheid	3
1.6 Dragende muren	3
1.7 Zichtbare zijde / achterzijde Module gipsvezelplaat	3
1.8 Opslag van de Module gipsvezelplaten	4
1.9 Variomodulebuis 11.6x1.5 (in Module gipsvezelplaat)	4
1.10 Opslag voorgeïsoleerde Variomodulebuis 16x2	4
2. VOORBEREIDING	5
2.1 Gereedschap	5
2.2 Overige werkdOCUMENTEN	5
3. ONDERGROND	6
3.1 Algemeen	6
3.2 Afmetingen voor grensooppervlakken	6
3.3 Hoofdverbindingen / hoofdprofielen	6
3.4 Kruisverbindingen / kruisprofielen	8
3.5 Direct bevestigde kruisverbindingen (variant zonder hoofdverbinding)	8
4. MODULE PLATEN	9
4.1 Akoestisch klimaatplafond - Overzicht gipsvezelplaten	9
4.2 Akoestisch klimaatplafond - Bevestigingsoppervlak	9
4.3 Module klimaatplafond - Overzicht gipsvezelplaten	10
4.4 Module klimaatplafond - Bevestigingsoppervlak	11
4.5 Installatie Module gipsvezelplaten	12
4.6 Dilatatievoegen	14
4.7 Installatie douwpuntsensor	14
4.8 Opvulplaten	15
4.9 Plaatovergangen	15
4.10 Overgang van gipsvezelplaat naar ander materiaal	15
4.11 Installatie van platen tussen geïnstalleerde Module gipsvezelplaat	16
4.12 Plafondelementen	17
4.13 Isolatie van akoestisch klimaatplafond	17
4.14 Hydraulische verbinding en druk	18
5. AFWERKING	20
5.1 Opvullen	20
5.2 Belastingen bevestigen aan het klimaatplafond	20
5.3 Schilderen	20
6. TESTEN	21
6.1 Lekdichtheidstest	21
6.2 Ingebruikname	21

1.1 Algemeen

Neem de Nederlandse 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, zijn alle claims op basis van de garantie bepalingen van de fabrikant ongeldig. Onze installatie-instructies maken deel uit van onze garantie bepaling.

1.3 Maximale aanvoertemperatuur

- 50 °C als maximale aanvoertemperatuur voor de Module gipsvezelplaten.
- Overschrijd niet $t_{mH} = 35$ °C ($t_i/t_r = 40/30$ °C) vanwege het comfort.
- Koelplafond: de oppervlaktemperatuur mag niet gelijk aan of lager dan de dauwpunttemperatuur zijn.
- (t_i/t_r = aanvoer-/retourtemperatuur, t_{mH} = gemiddelde warmwatertemperatuur = $\frac{t_i + t_r}{2}$)

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 zijn aangelegd en opgedroogd voorafgaand aan de installatie van de moduleplaten.
- De moduleplaten kunnen worden gebruikt in ruimten met een vochtigheidsklasse tot W3 (badkamers). De platen zijn niet goedgekeurd voor installatie vanaf vochtigheidsklasse W4 en hoger (bijv. kantines en doucheruimtes).

1.5 Brandwerendheid

- Uit het oogpunt van brandbeveiliging komen de 18 mm Module gipsvezelplaten overeen met een 12,5 mm FERMACELL-gips-vezelplaat (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.
- Het akoestisch klimaatplafond biedt geen beveiliging tegen brand!

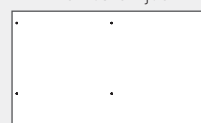
1.6 Dragende muren

Lage 'statische' afzonderlijke belastingen tot 2 kg (max. 6 kg/m²) kunnen direct worden bevestigd op het klimaatplafond (zie hoofdstuk 5.2). Zwaardere hangende elementen kunnen alleen aan de ondergrond worden bevestigd en niet aan de moduleplaten. Met deze belastingen moet rekening worden gehouden tijdens het installeren van de ondergrond (zie hoofdstuk 3).

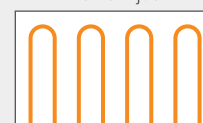
1.7 Zichtbare zijde/achterzijde Module gipsvezeplaten

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

Zichtbare zijde



Achterzijde

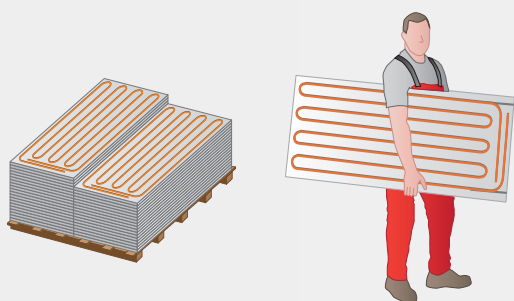
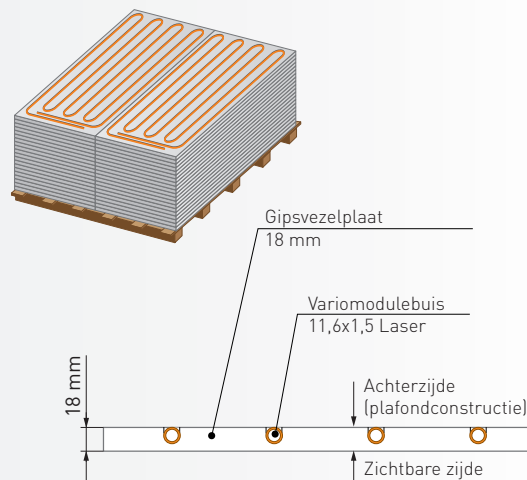


1.8 Opslag van Module gipsvezelplaten

Bij de installatie gebruik je onze 18mm gipsvezelplaten. Deze zijn vooraf voorzien van een geïntegreerde Variomodulebuis 11,6x1,5 Laser (meerlaagse aluminium-composietbuis). Deze moduleplaten leveren we op pallets. Houd dus rekening met het maximale draagvermogen van de opslagplaats.

AANDACHTSPUNTEN:

- Een moduleplaat weegt 20,5 kilo per vierkante meter (m²).
- Bewaar de moduleplaten op een volledige vlakke en droge ondergrond.
- Bescherm de platen tegen vochtinwerking en sla ze niet buiten op.
- Platen die kort tijd vochtig zijn geweest, mag je alleen gebruiken nadat ze volledig opgedroogd zijn.
- Plaats de zichtbare zijde van de moduleplaten altijd naar onderen.
- Niet verticaal opslaan in verband met mogelijk vervorming en beschadiging van de zijkanalen.
- Gebruik eventueel een hefwagen voor het vervoeren van meerdere platen.



<< Afzonderlijke moduleplaten kunnen het beste verticaal worden gedragen.

1.9 Variomodulebuis 11,6x1,5 (in Module gipsvezelplaat)

- 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 beitелwerk, moet je goed zichtbare waarschuwingborden neerzetten.
- Op het gebied van waterbestendigheid zijn voor zowel de Variomodulebuis 11,6x1,5 Laser als de voorgeïsoleerde Variomodulebuis 16x2 dezelfde instructies van toepassing.

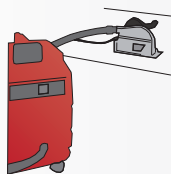
1.10 Opslag van voorgeïsoleerde Variomodulebuis 16x2

- De voorgeïsoleerde Variomodulebuis is een meerlaagse aluminium-composietbuis (100% zuurstofdiffusiedicht) met isolatie.
- Voorkom schade (bijv. deuken en krassen) tijdens opslag, transport, lossen, uitpakken en plaatsing. Dergelijke schade heeft een nadelig effect op de levensduur.
- Om te voorkomen dat de Variomodulebuis tijdens de constructiefase beschadigd raakt, moet je goed zichtbare waarschuwingborden neerzetten.
- Sla de buizen niet op in de openlucht. Door de interactie van de zuurstof in de lucht en uv-stralen raken ze beschadigd. Normale tijdelijke opslag op een bouwplaats gedurende enkele dagen is toegestaan.
- Bij lage temperaturen ($\leq 5^{\circ}\text{C}$) dient de Variomodulebuis voorafgaand aan de verwerking te worden opgeslagen in verwarmde ruimten.

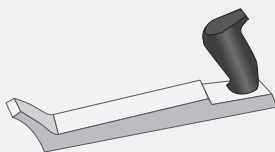


2.1 Gereedschap

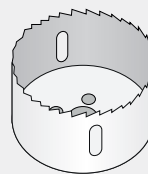
Hulpmiddelen voor het bevestigen van de moduleplaten op de ondergrond (op locatie):



Cirkelzaag of decoupeerzaag met stofzuiger



Schaaf voor zichtbare randen



Gatenzaag



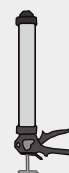
Plafondsteunen



Ladder



Elektrische schroefboormachine, bij voorkeur met vergrendelbare dieptestop

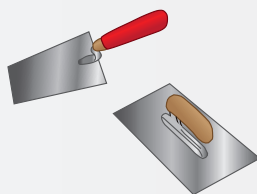


Kitpistool voor voegmiddel

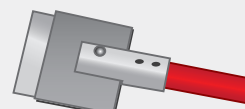
Hulpmiddelen voor het vullen van de voegen van de moduleplaten:



Schone emmers



Spatel en pleistermes



Lijmschraper

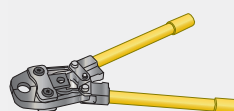
Variotherm-hulpmiddelen voor het verbinden van de Variothermbuizen:



Snijtang verwarmingsbuis



Kalibreer tool



Handmatige of accu persstang met persbek



2.2 Overige werkdocumenten

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



Fermacell -
Planning en voorbereiding



Fermacell -
Verwerkingsinstructies



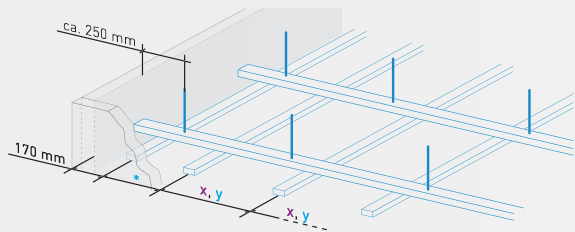
Variotherm -
Distributie en regeling

3.1 Algemeen

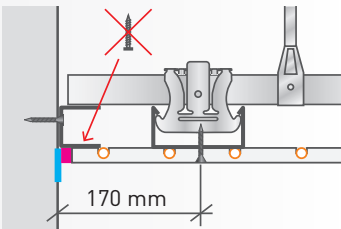
- In dit hoofdstuk laten we mogelijke ondergronden voor de moduleplaten zien. Ook vermelden we specifieke aandachtspunten waar je op moet letten voorafgaand aan en tijdens de installatie. Neem, los daarvan, de richtlijnen van de fabrikant in acht betreffende planning en installatie van het hout- of gipsplaatsysteem voordat je de plafondconstructie gebruikt.
- In het geval van houten constructies moet het gebruikte hout voldoende droog en recht zijn. Daarnaast moet het voldoen aan de standaardnorm DIN 4074 -1 (kwaliteitsklasse 2 en zaagklasse S = scherpe rand).
- Is er sprake van een metalen constructie? De profielen moeten dan zijn gemaakt van zacht, ongelegeerd, dubbel verzinkt staal van ten minste 100 g/m²
- Controleer voorafgaand aan de installatie of de constructie het gewicht van de moduleplaten (20,5 kg/m²) en eventuele belastingen (bijv. plafondverlichting) kan dragen.

Let op: Lijm de moduleplaten niet direct op het plafond (pleisterwerk).
Er moet rekening worden gehouden met extra belastingen, zoals plafondverlichting, meerlaagse platen en overige armaturen. Deze mogen niet direct aan de moduleplaat worden gehangen.

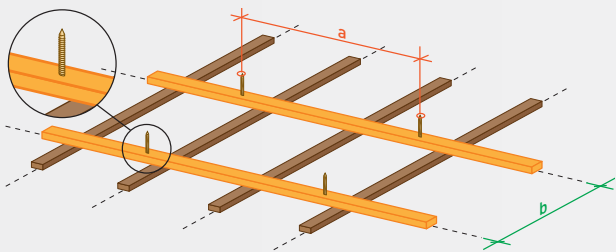
3.2 Afmetingen voor grensoppervlakken



* ... (x of y) minus 170 mm

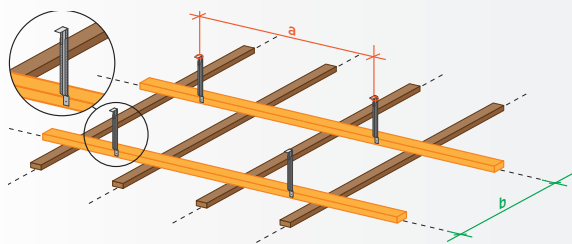


3.3 Hoofdverbindingen/hoofdprofielen



3.3.1 Houten ondergrond:
Direct bevestigde
hoofdverbindingen

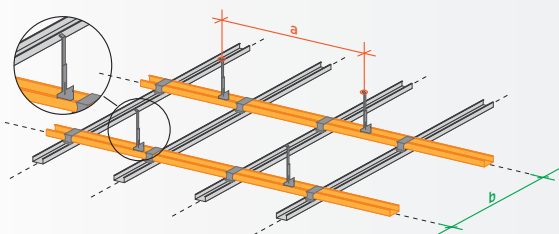
	Verbindingsafmetingen b x h [mm]	Max. toegestane spanwijdte voor belastingen tot 30 kg/m ² ± moduleplaat (20,5 kg/m ²) + lichte extra belasting (max. 9,5 kg/m ²)	Max. toegestane spanwijdte voor belastingen tot 50 kg/m ² ± moduleplaat (20,5 kg/m ²) + zware extra belasting (max. 29,5 kg/m ²)
Max. afstand directe bevestiging (a)	Hoofdverbindingen 48 x 24	650 mm	600 mm
	Hoofdverbindingen 50 x 30	750 mm	600 mm
	Hoofdverbindingen 60 x 40	850 mm	700 mm
Max. as-afstand hoofdverbindingen (b)	Kruisverbindingen 48 x 24	600 mm	500 mm
	Kruisverbindingen 50 x 30	750 mm	600 mm
	Kruisverbindingen 60 x 40	1000 mm	900 mm



3.3.2 Houten ondergrond: zwevende hoofdverbindingen

	Verbindingsafmetingen $b \times h$ [mm]	Max. toegestane spanwijdte voor belastingen tot $30 \text{ kg/m}^2 \triangleq$ moduleplaat ($20,5 \text{ kg/m}^2$) + lichte extra belasting (max. $9,5 \text{ kg/m}^2$)	Max. toegestane spanwijdte voor belastingen tot $50 \text{ kg/m}^2 \triangleq$ moduleplaat ($20,5 \text{ kg/m}^2$) + zware extra belasting (max. $29,5 \text{ kg/m}^2$)
Max. afstand zwevend element (a)	Hoofdverbindingen $30 \times 50^{1)}$	850 mm	700 mm
	Hoofdverbindingen 40×60	1000 mm	850 mm
Max. as-afstand hoofdverbindingen (b)	Kruisverbindingen 48×24	600 mm	500 mm
	Kruisverbindingen 50×30	750 mm	600 mm
	Kruisverbindingen 60×40	1000 mm	900 mm

¹⁾ Alleen als kruisverbindingen worden gebruikt van 50 mm breed en 30 mm hoog

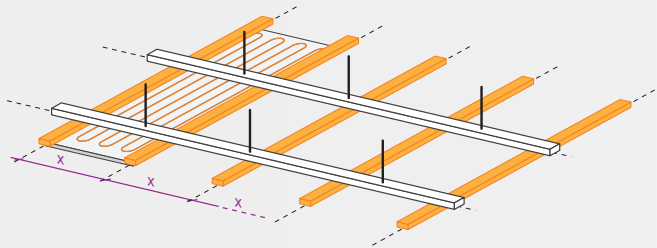


3.3.3 Metalen ondergrond: zwevend hoofdprofiel

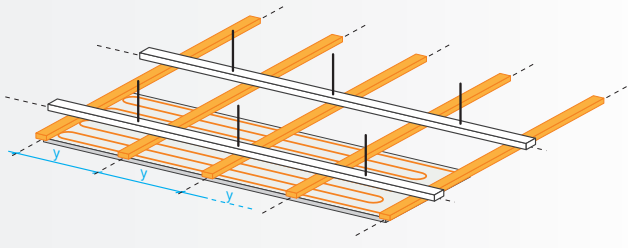
	Profielafmetingen ²⁾ $b \times h$ [mm]	Max. toegestane spanwijdte voor belastingen tot $30 \text{ kg/m}^2 \triangleq$ moduleplaat ($20,5 \text{ kg/m}^2$) + lichte extra belasting (max. $9,5 \text{ kg/m}^2$)	Max. toegestane spanwijdte voor belastingen tot $50 \text{ kg/m}^2 \triangleq$ moduleplaat ($20,5 \text{ kg/m}^2$) + zware extra belasting (max. $29,5 \text{ kg/m}^2$)
Max. afstand zwevend element (a)	Hoofdprofiel CD $60 \times 27 \times 06$	750 mm	600 mm
Max. as-afstand hoofdprofiel (b)	Kruisprofiel CD $60 \times 27 \times 06$	1000 mm	750 mm

²⁾ Standaard staalplaatprofielen (conform ÖNORM/DIN 18182 of ÖNORM/DIN EN 14195)

3.4 Kruisverbindingen/kruisprofielen



Kruisverbindingen in lengterichting op de moduleplaten



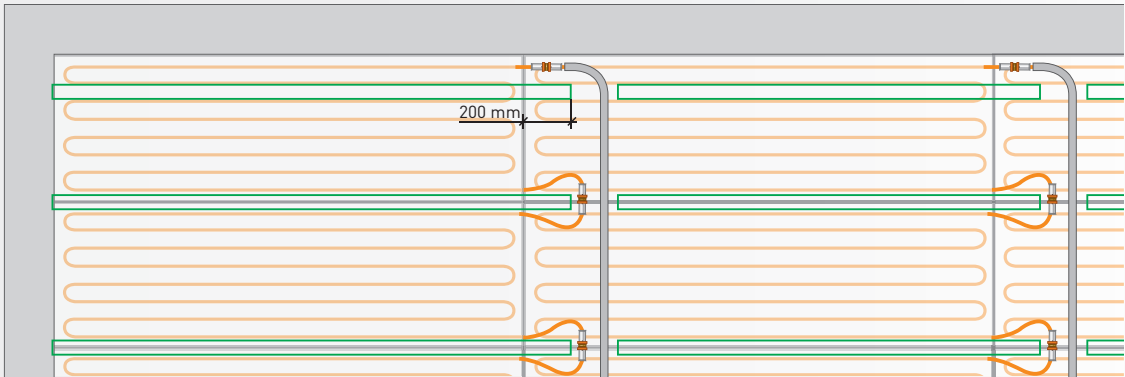
Kruisverbindingen dwars op de moduleplaten

Plaatafmeting h x b [mm]	2500 600	2000 600	1500 600	1000 600	2000 312	-Akoestisch 1000 x 625
Max. as-afstand [mm] kruisverbindingen in lengterichting (x)	600 300🔥	600 300🔥	600 300🔥	600 300🔥	312 312🔥	625
Max. as-afstand [mm] dwarse kruisverbindingen (y)	416,7 416,7🔥	500 400🔥	375 375🔥	500 333,3🔥	500 400🔥	500

🔥 Als er vereisten zijn voor brandbeveiliging, behalve als testverificatie/certificering iets anders aangeeft

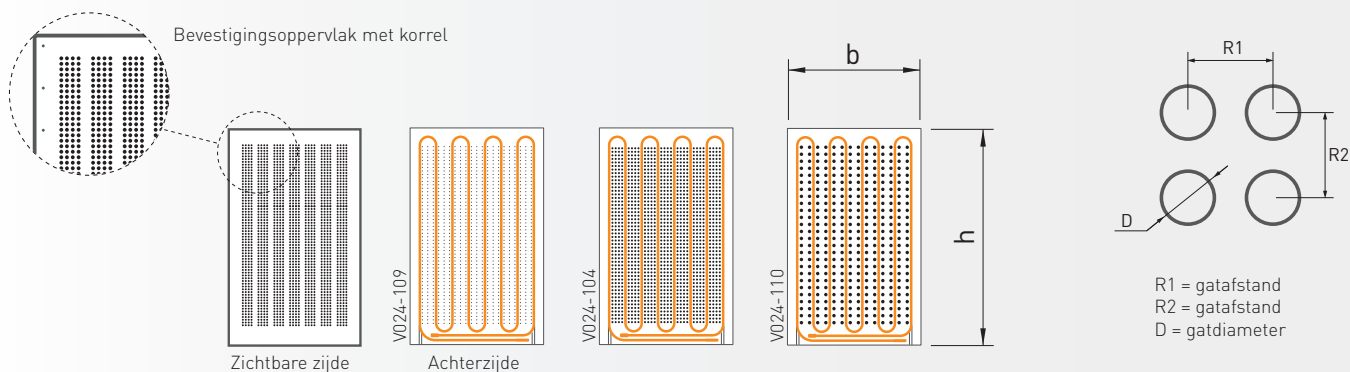
3.5 Direct bevestigde kruisverbindingen (variant zonder hoofdverbindingen)

- Vanwege de lage bouwhoogte moet de ondergrond ongeveer 200 mm na het eind van de plaat worden onderbroken. Hierna volgt een tussenliggende ruimte van 200 mm voor toevoerbuizen en/of persverbindingen van de moduleplaten.
- Voor as-afstanden van de kruisverbindingen, zie hoofdstuk 3.4.



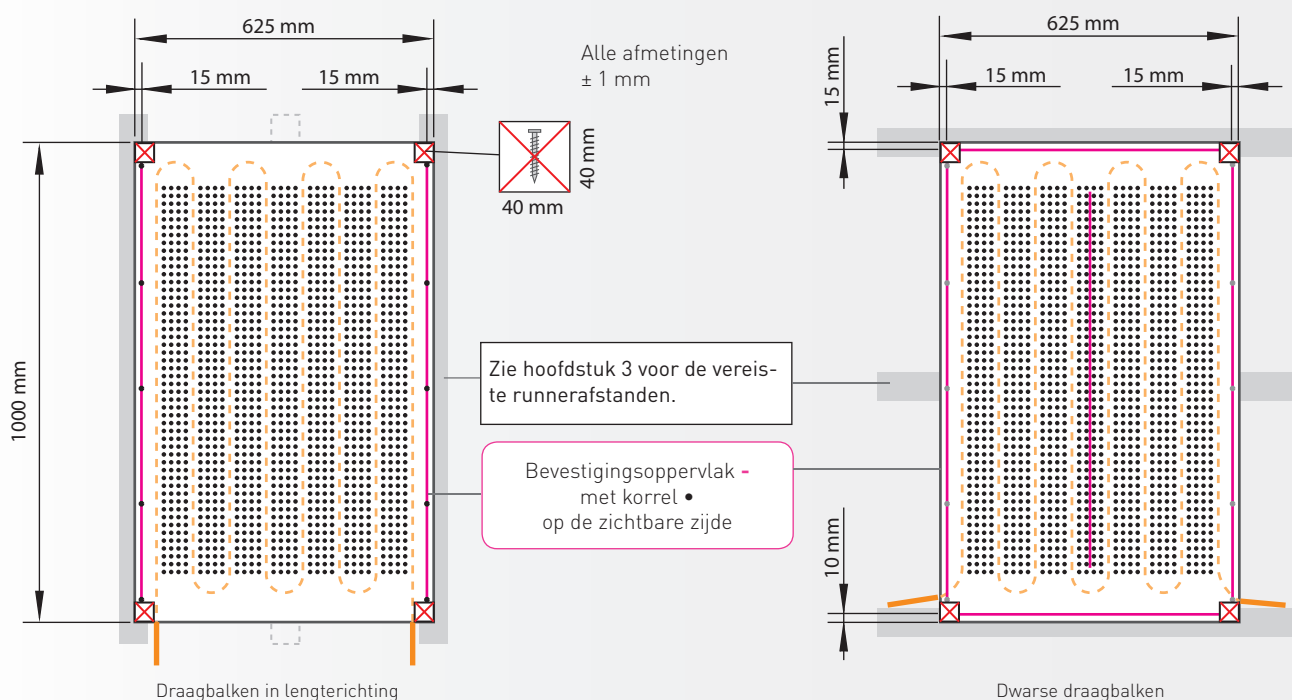
4.1 Akoestisch klimaatplafond - Overzicht gipsvezelplaten

Bij ons akoestisch klimaatplafond zijn de Moduleplaten voorzien van akoestische boorgaten en aan de achterzijde voorzien van een akoestisch vliesdoek.



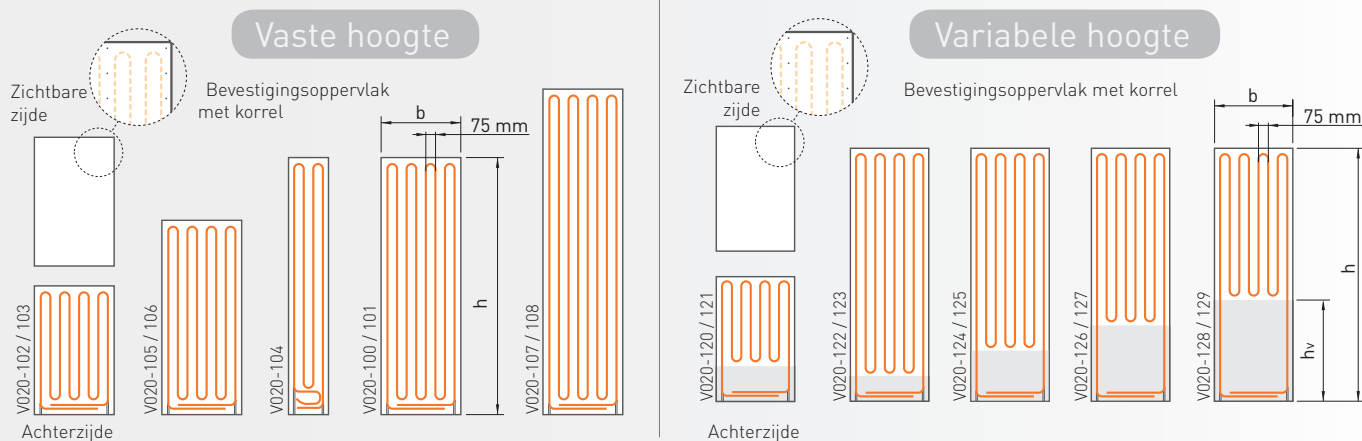
Onder-deel	Kleurcode	Productcode	h [mm]	b [mm]	O [m²]	D [mm]	R1 [mm]	R2 [mm]	Verwar-mings-/ koeloppervlak A _{HK} [m²]	Gewicht/ plaat	Vereist aantal ¹⁾ gipsplaat-schroeven (3,9 × 40 mm)	
V024-109		MSDA-1000-625-F06	1000	625	0,63	6	25,0	16,0	0,63	11,6 kg	Draag-balken in lengterich-ting	Dwarse draagbalken
V024-104		MSDA-1000-625-B08	1000	625	0,63	8	15,0	16,0	0,63	10,5 kg	2 × 5 stuks	3 × 3 stuks
V024-110		MSDA-1000-625-F12	1000	625	0,63	12	37,5	32,0	0,63	11,4 kg	2 × 5 stuks	3 × 3 stuks

4.2 Akoestisch klimaatplafond – Bevestigingsoppervlak



4.3 Module klimaatplafond - Overzicht gipsvezelplaten

De Module platen hebben vaste of variabele afmetingen.



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

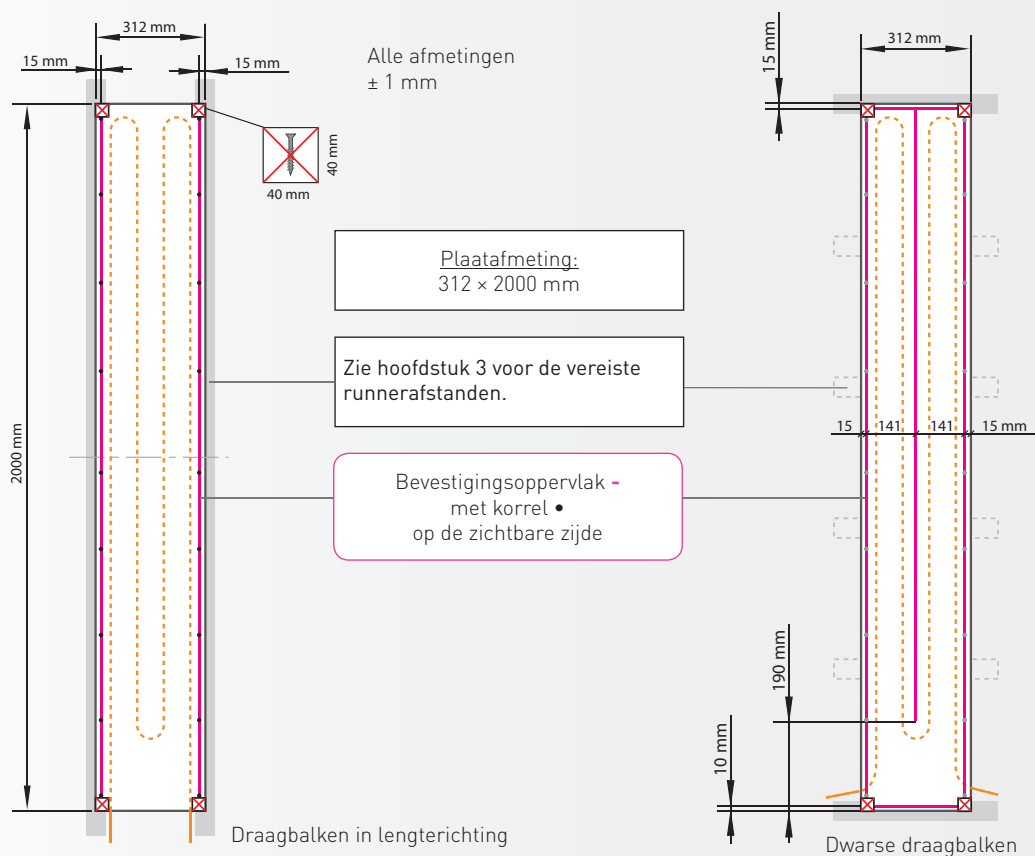
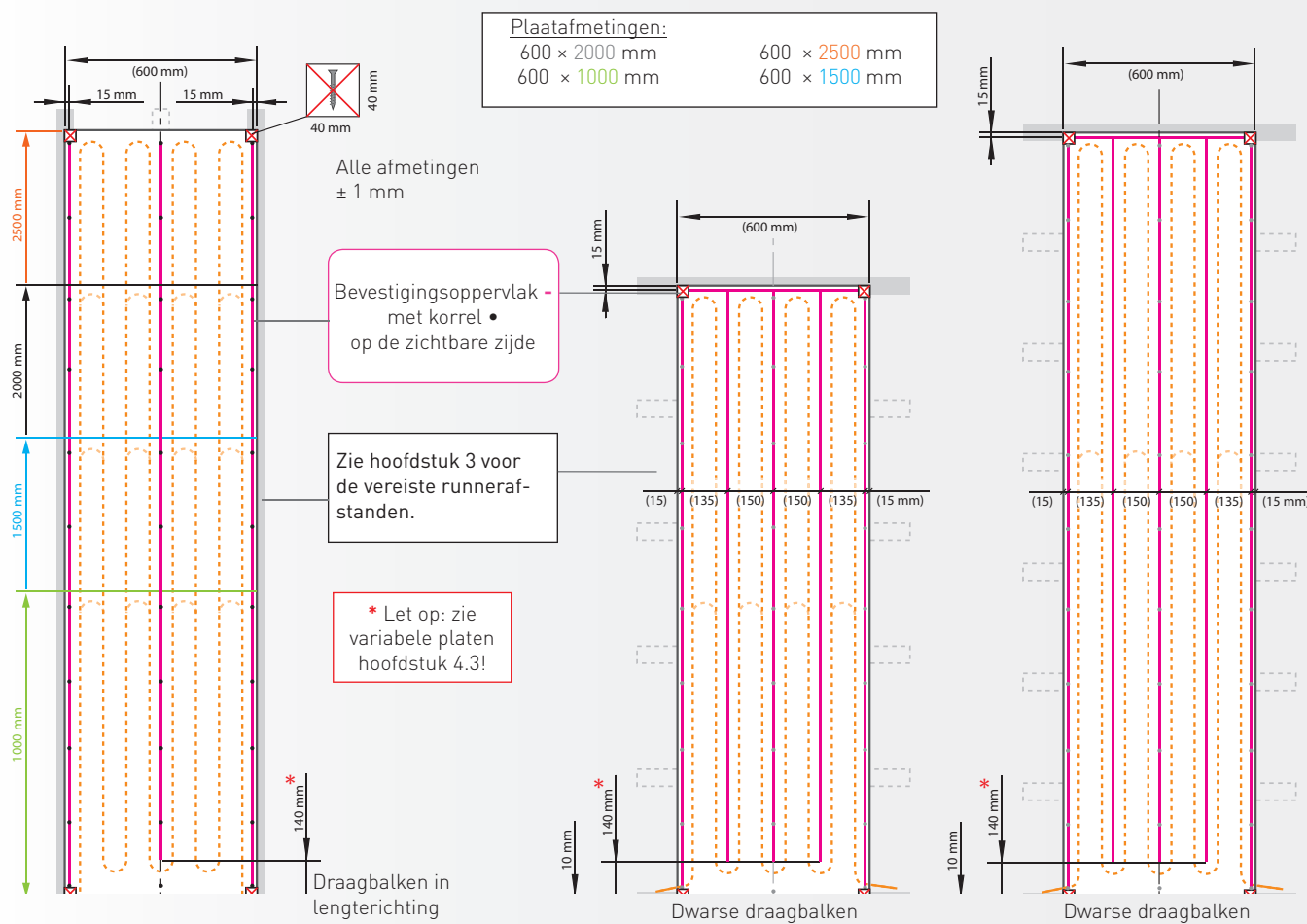
Variabele hoogte: Slechts een gedeelte van het plaatoppervlak wordt gebruikt als verwarmings-/koeloppervlak; het niet-gebruikte oppervlak (grijs) kan afzonderlijk op maat worden gezaagd.

Onderdeel	Kleurcode	Productcode	h [mm]	b [mm]	O [m²]	Hoogte h _v [mm]	Verwarmings-/koeloppervlak A _{HK} [m²]	Gewicht/ plaat	Vereiste hoeveelheid ¹¹ schroeven 3,9 x 40 mm	
									Draagbalken in lengterichting	Dwarse draagbalken
V020-101		MSDC-2000-600	2000	600	1,20	-	1,20	24,5 kg	3 x 11 stuks 🔥	6 x 5 stuks 🔥
V020-103		MSDC-1000-600	1000	600	0,60	-	0,60	12,2 kg	3 x 6 stuks 🔥	4 x 5 stuks 🔥
V020-104		MSDC-2000-312	2000	312	0,62	-	0,62	12,6 kg	2 x 9 stuks / 2 x 11 stuks 🔥	5 x 2 stuks / 6 x 3 stuks 🔥
V020-106		MSDC-1500-600	1500	600	0,90	-	0,90	18,4 kg	3 x 9 stuks 🔥	5 x 5 stuks 🔥
V020-108		MSDC-2500-600	2500	600	1,50	-	1,50	30,6 kg	3 x 14 stuks 🔥	7 x 5 stuks 🔥
V020-121		MSDC-1000-600-V300	1000	600	0,60	300	0,46	12,5 kg	3 x 6 stuks 🔥	
V020-123		MSDC-2000-600-V200	2000	600	1,20	200	1,12	24,6 kg	2 x 9 stuks / 3 x 11 stuks 🔥	5 x 5 stuks / 6 x 5 stuks 🔥
V020-125		MSDC-2000-600-V400	2000	600	1,20	400	1,00	24,8 kg		
V020-127		MSDC-2000-600-V600	2000	600	1,20	600	0,88	24,9 kg		
V020-129		MSDC-2000-600-V800	2000	600	1,20	800	0,76	25,1 kg		

🔥 Als er vereisten zijn voor brandbeveiliging, behalve als testverificatie/certificering iets anders aangeeft

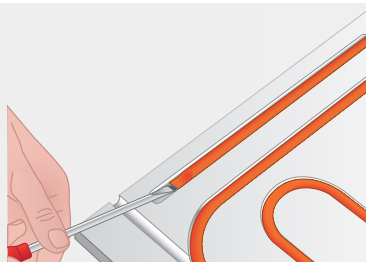
¹¹ Verspreid bouten evenredig over de lengte/breedte van de plaat

4.4 Module klimaatplafond – Bevestigingsoppervlak

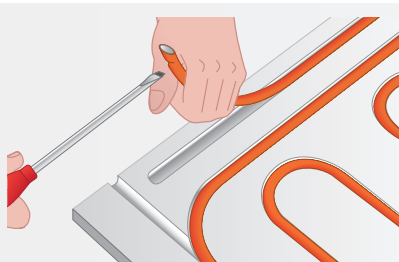


4.5 Installatie Module gipsvezelplaten

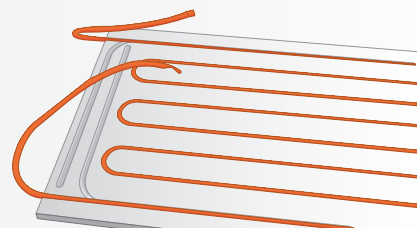
1 Buis uitvouwen:



Haal de Variomodulebuis uit de "opslagpositie"...

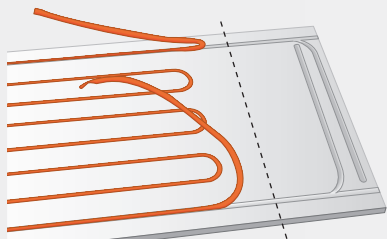


....

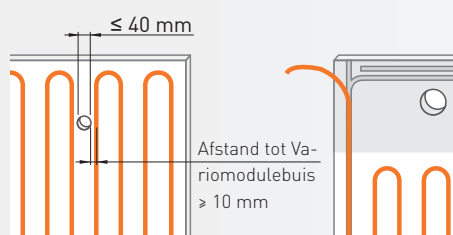


.... en druk in de inkeping langs de lange zijde van de plaat.

2 Variabele moduleplaten inkorten (indien nodig):



Vouw de Variomodulebuis uit. Zaag de plaat recht af (bij voorkeur met een cirkelzaag met stofzuiger).

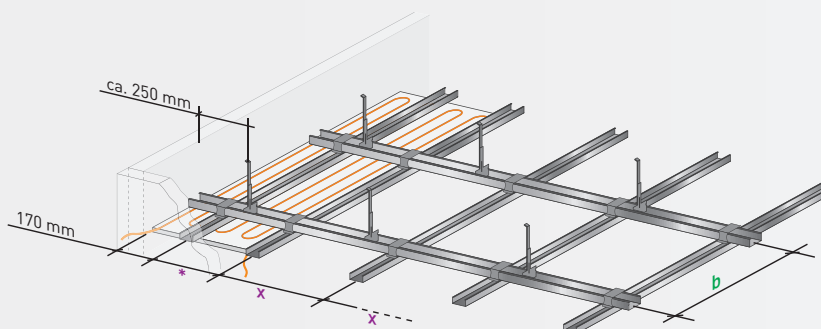


Boor, indien nodig, een gat voor leidingen (bijv. verlichtingskabels), max. diameter van 40 mm.



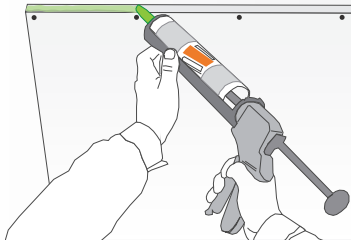
3 Installeer de eerste plaat:

b, x ... afmetingen als in hoofdstuk 3
* ... (x) minus 170 mm

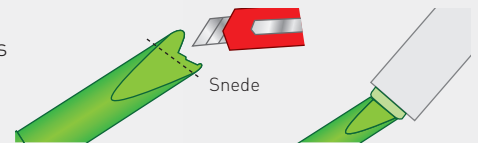


- Bevestig je een moduleplaat in het grensooppervlak? Controleer de Variomodulebuizen (bevestigen buiten het bevestigingsoppervlak).
- Met Variotherm gipsplaatschroeven of nieten (3,9 × 40 mm) installeer je de moduleplaat in het bevestigingsoppervlak (zie hoofdstuk 4.2 of 4.4)
- **TIP:** Gebruik een schroefboormachine en stel de penetratiediepte van de schroefkop in op ongeveer 1 mm.

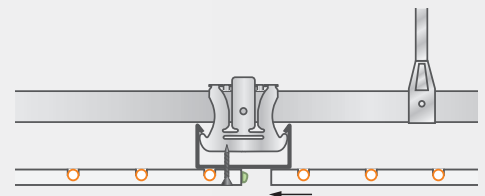
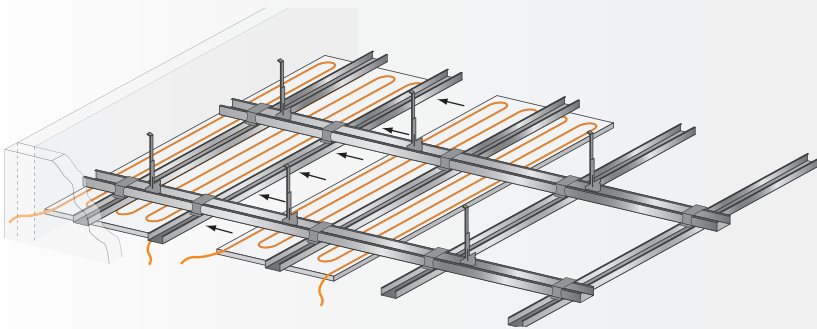
4 Voegmiddel aanbrengen:



- Het Greenline-voegmiddel pas je als een platte bobbel (14mm breed) toe op de stofvrije rand van de plaat.
- De werkt temperatuur van het voegmiddel is hoger dan 10 °C en de kamertemperatuur is hoger dan 5 °C.
- Snijd het uiteinde van de cartridge af zoals aangegeven op de afbeelding. >>

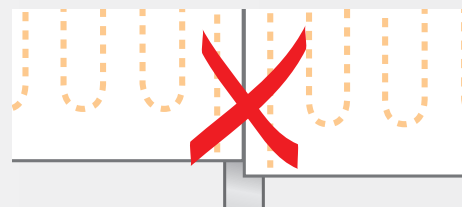
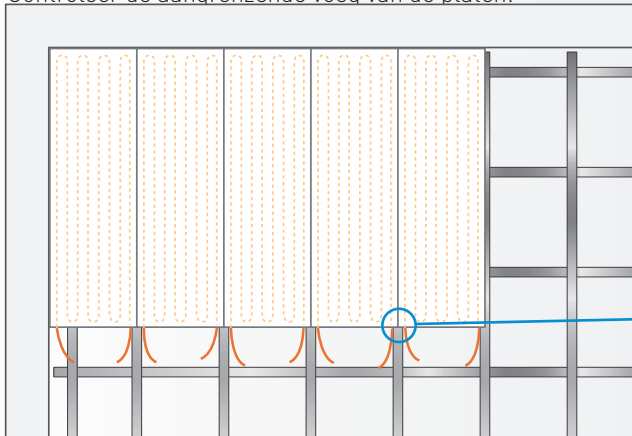


5 Installatie van de andere moduleplaten (max. 6,25 m² verwarmings-/koeloppervlak per verwarmings-/koelcircuit):



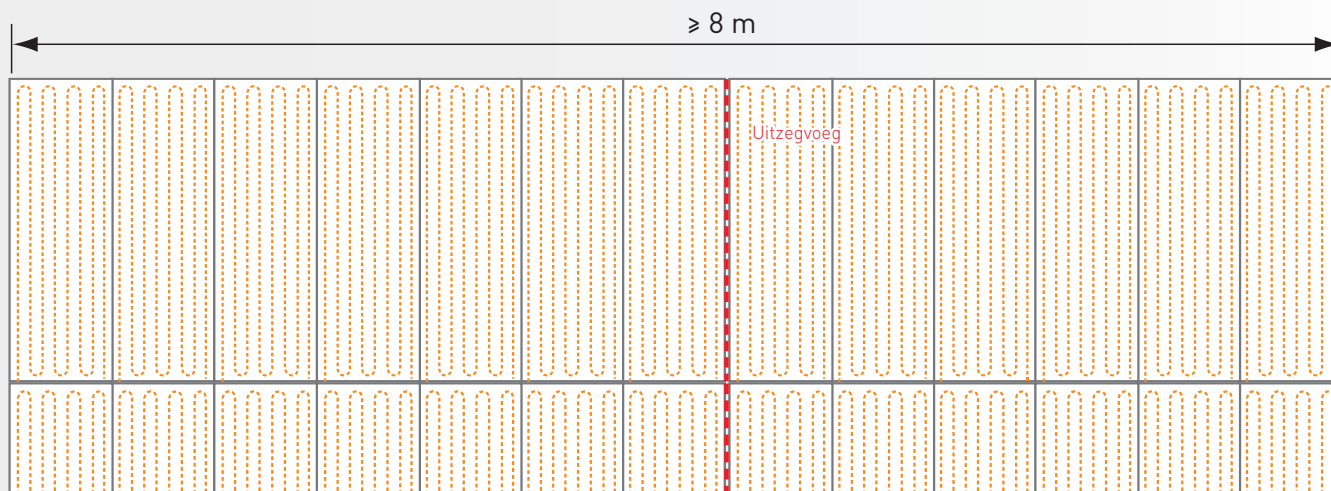
- De volgende moduleplaat duw je tegen de reeds geïnstalleerde moduleplaat aan.
- Dit resulteert in een voeg met een maximale breedte van 1,0 mm (visuele inspectie!).
- Schroef vervolgens de moduleplaat op zijn plek zoals aangegeven (zie hoofdstuk 4.1 tot 4.4)
- Verwijder zacht voegmiddel niet. Laat het ongeveer 18 tot 36 uur drogen (opgedroogd voegmiddel kun je later weggeschrapen - zie hoofdstuk 5.1).

Controleer de aangrenzende voeg van de platen:

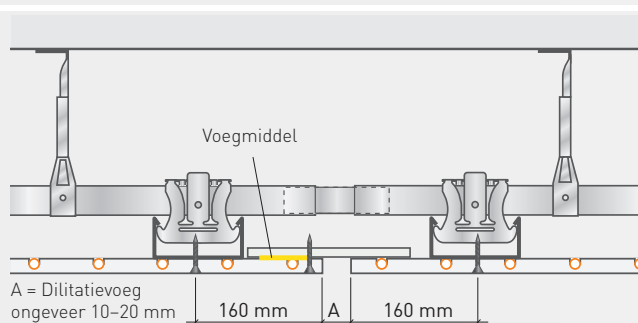


4.6 Dilatievoegen

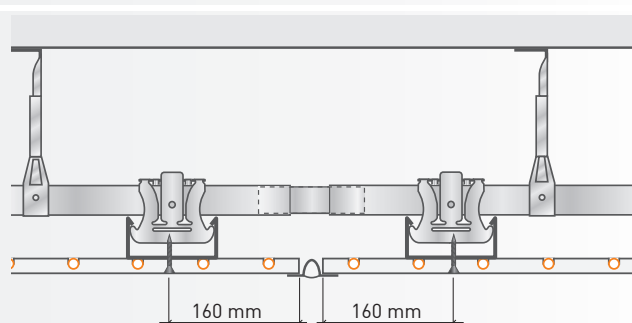
- Bij lange lengtes moet je om de 8 meter dilatatie aanbrengen in de plafondconstructies
- Let op:** Controleer de Variomodulebuizen bij het bevestigen van de moduleplaten in het oppervlak met dilatievoegen (afwijking van bevestigingsoppervlak).



Dilatievoeg bij (bijv.) 13 × V020-100 ($13 \times 0,625 \text{ m} = 8,13 \text{ m}$)



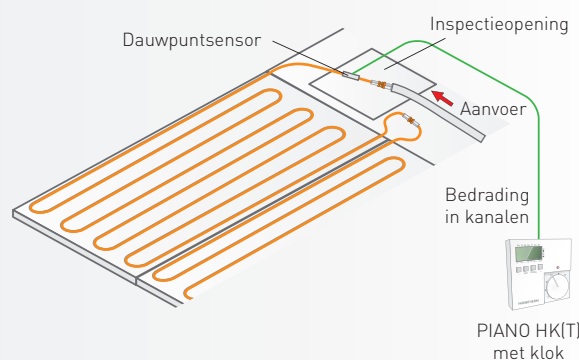
Dilatievoeg met plaatstrip



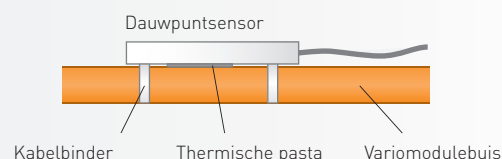
Dilatievoeg met extra profiel

4.7 Installatie dauwpuntsensor

- Je kunt afzonderlijk een dauwpuntsensor verbinden met de PIANO HK(T) met klok.
- De dauwpuntsensor heeft kabelverbinders
- Verbind de dauwpuntsensor op een positie waar als eerste eventuele dauw optreedt. Dit is in het algemeen bij de aanvoerbuiskant.
- Zorg voor goed thermisch contact tussen de buis en de sensor (gebruik warmteoverdrachtspasta).
- Bevestig de toevoerbuizen stevig.

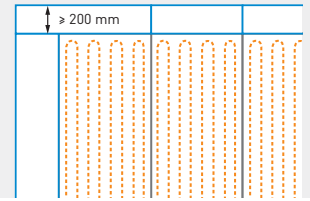


Voorbeeld installatie >>



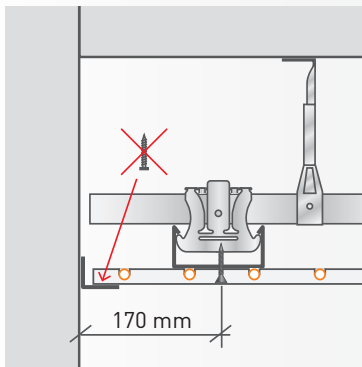
4.8 Opvulplaten

- Gebruik opvulplaten met verschoven voegen om het gebied naast en/of boven de moduleplaten op te vullen (neem de richtlijnen van FERMACELL in acht).
- Lijm ook de opvulplaten aan de voorzijde met voegmiddel. >>
- Verwijder het stof van de gezaagde plaatranden (cirkelzaag) voordat je voegmiddel aanbrengt.

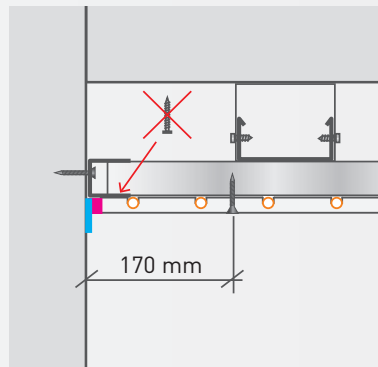
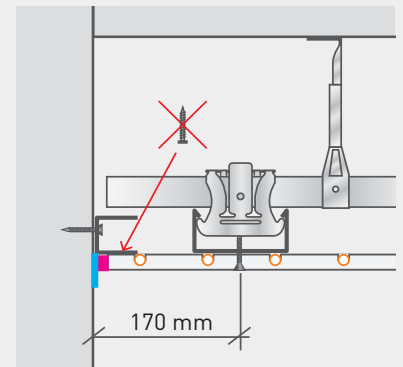
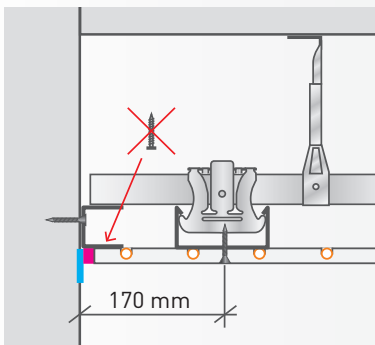


4.9 Plaatovergangen

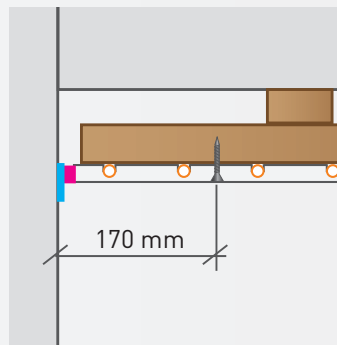
- Verbindingen met muren of hellende daken maak je als gipsplaatvoegen (ongeveer 7 mm) ■ met een scheidingslaag ■ of met inkepingen in een hoek (ontkoppelde verbindingen).
- **Let op:** Controleer de Variomodulebuizen bij het bevestigen van de moduleplaten in het verbindingsooppervlak (afwijking van bevestigingsoppervlak)!



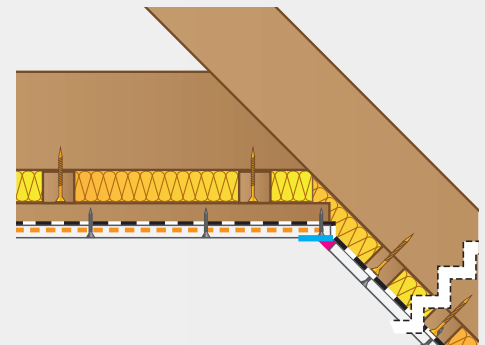
Verbinding met inkeping in hoek

Verbinding met UD-profiel –
Kruisverbindingen dwars op de plaatVerbinding met UD-profiel –
Kruisverbindingen in lengte op de plaat

Verbinding met scheidingslaag



Verbinding met scheidingslaag



ModuleStandardCeiling tot dakhelling

4.10 Overgangen van Moduleplaat naar ander plaatmateriaal

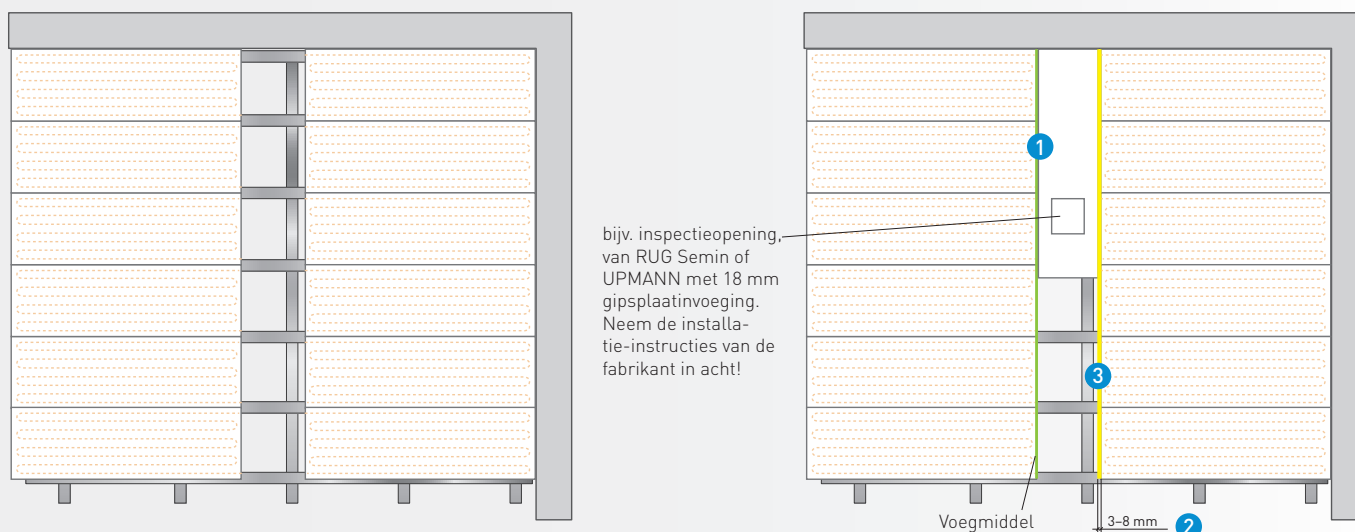
- Variotherm biedt geen garanties voor overgangen naar plaatmaterialen (bijv. gipsplaten).
- Neem de specificaties in acht van de respectievelijke (plaat-)fabrikant.

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

4.11 Installatie van platen tussen geïnstalleerde moduleplaten

- 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 de voeg volledig met **Variotherm 2 componenten-lijm** (speciale **W048 2 componenten kitpistool** vereist!).



Verwerking:

- Het oppervlak van de moduleplaten is schoon, droog, stofvrij en vetvrij.
- 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, ong. ter 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 hollen.
- Verwijder het teveel aan voegmiddel als het nog vochtig is. Het is namelijk erg lastig om uitgeharde lijm te verwijderen.
- De statische mengtube blijft bevestigd op de cartridge-eenheid tot het eind van de werkdag en tijdens pauzes; de statische mengtube vervang je 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).

2 componenten lijm

Statische
mengtube2 componenten
kitpistool

Veiligheidsinformatie:

Buiten bereik van kinderen houden! Raadpleeg voor meer informatie het productlabel of het veiligheidsinformatieblad conform Verordening 1907/2006/EG, Bijlage II, beschikbaar op www.variotherm.com/en/service/info-centre/safety-data-sheets.html.

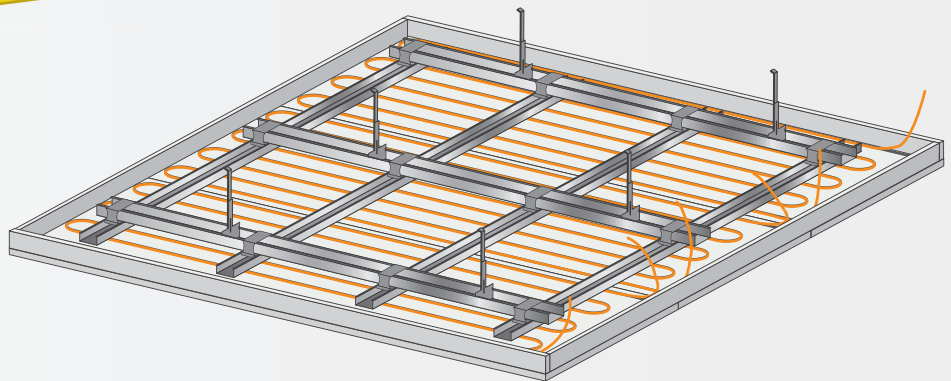
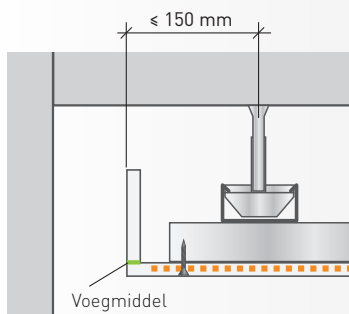
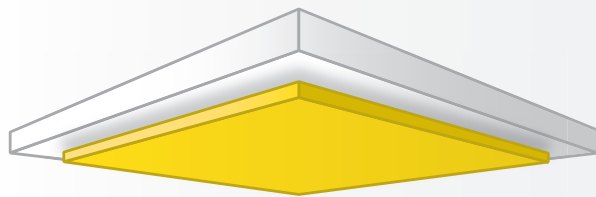
Draag geschikte veiligheidshandschoenen. Zorg dat huid, ogen, kleding en gereedschap niet in contact komen met niet-uitgeharde lijm. Reinig de huid direct met zeep en water als deze in contact is gekomen met de lijm. Reinig besmet gereedschap direct met universele thinner. Uitgeharde lijm kan alleen 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 × 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:	Ongeveer 15 maanden indien ongeopend en op een droge locatie bij +15 °C tot +25 °C opgeslagen

4.12 Plafondelementen

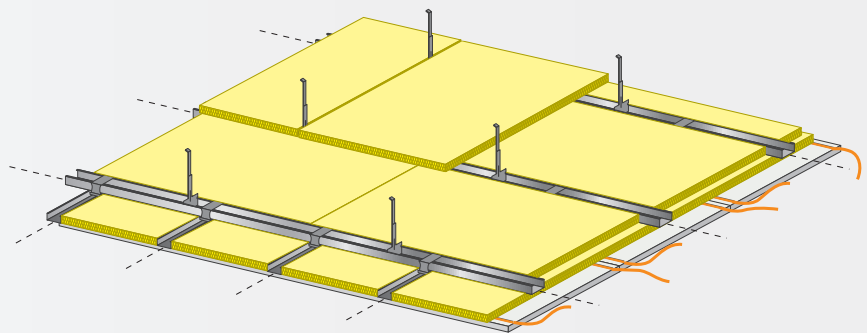
LET OP: Bevestig je een moduleplaat in het grensoppervlak? Controleer de Variomodulebuizen! (afwijking van bevestigingsoppervlak)!



Voorbeeld plafondelement

4.13 Isolatie van akoestisch klimaatplafond

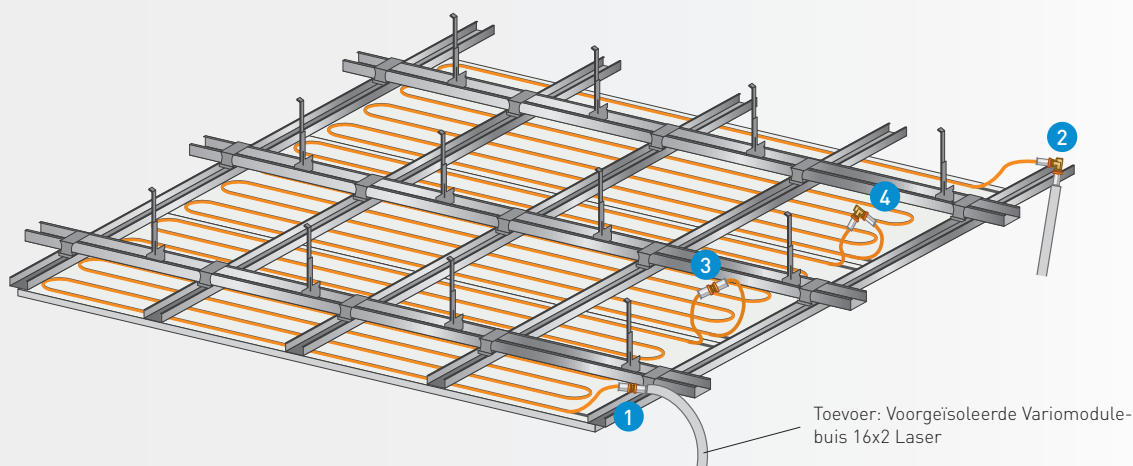
- Bij het akoestisch klimaatplafond wordt de holle ruimte in de plafondconstructie bedekt met minerale wol (bijv. Rockwool Sonorock of equivalent).
- Dampremmers kun je niet installeren.
- **LET OP:** het dauwpunt mag niet worden bereikt in de minerale wol.



Voorbeeld van isolatie ondergrond

4.14 Hydraulische verbinding en druk

Verbindingsopties voor moduleplaat: maximaal verwarmings-/koeloppervlak per circuit: 6,25 m² (bijv. 5 × V020-100)



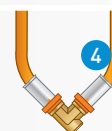
Perskoppeling 16x11,6



Perskoppeling met hoek van 90° 16x11,6



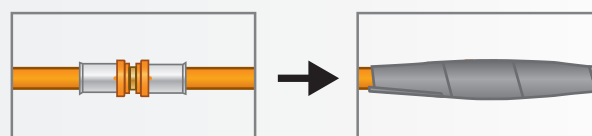
Perskoppeling 11,6x11,6



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

Corrosiepreventie:

- Bescherm de verbindingselementen (na de druktest)
- Gebruik bijvoorbeeld koudekrimptape of corrosiebeschermingstape.



Zodra je de platen en de verwarmings-/koelverdeelspruitstukken hebt geïnstalleerd, verbind je de platen met de gewenste circuits. Als toevoerbuis gebruik je de voorgeïsoleerde Variomodulebuis 16x2 Laser.

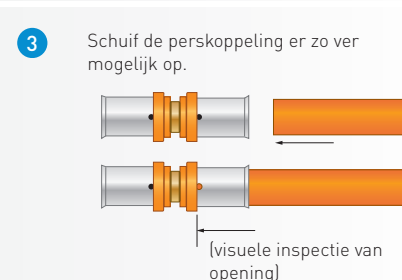
Let op! We kunnen alleen een duurzame, stevige verbinding garanderen als je de originele onderdelen van ons Variotherm systeem gebruikt.

- Voorgeïsoleerde Variomodulebuis 16x2 Laser of Variomodulebuis 11,6x1,5 Laser
- Variotherm kalibreer- en buisfrees
- Variotherm perskoppeling en Variotherm-perstang

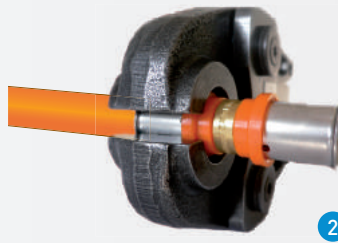
Onderhoud

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.

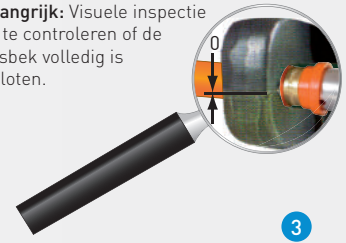
De buis voorbereiden:



Persprocedure voor AkkuPress:

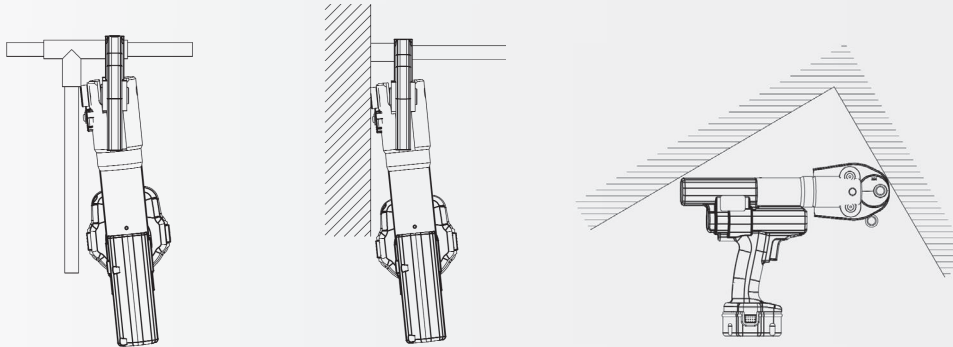


Belangrijk: Visuele inspectie om te controleren of de persbek volledig is gesloten.

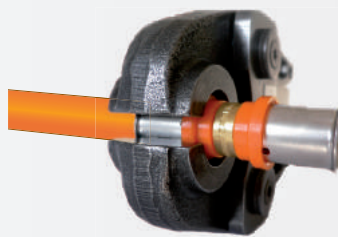
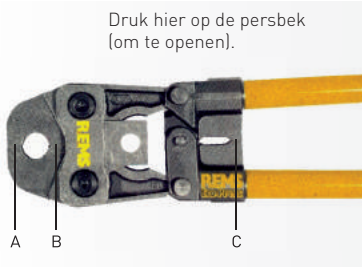


- Duw de persbek (Z) handmatig ver genoeg samen (zodat deze open gaat) om de persbek over de perskoppeling te schuiven². Plaats de persbek met de perstang op de perskoppeling in een rechte hoek op de buis.
- Laat de persbek los zodat deze rond de perskoppeling sluit.³
- Houd de perstang vast bij de greep op de behuizing (G) en de greep bij de motor (M). Als je een REMS AkkuPress gebruikt, houdt dan de schakelaar (S) ingedrukt totdat de persbek volledig is gesloten. Je hoort dan een klik.
- Druk op de resethendel (R) totdat de persrollers (P) volledig zijn ingetrokken. Duw de persbek (Z) handmatig dicht zodat de bek van de perskoppeling kan worden verwijderd (raadpleeg ook de bedieningshandleiding van de REMS AkkuPress).

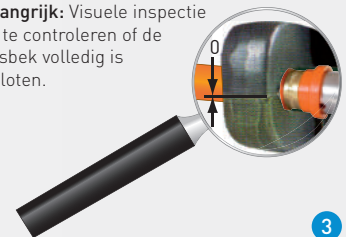
Voorkom de volgende situaties (risico op beschadiging van de persstang!):



Persprocedure voor Eco-Press:



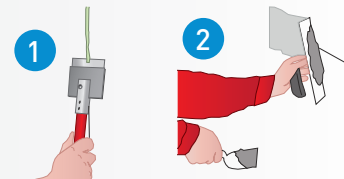
Belangrijk: Visuele inspectie om te controleren of de persbek volledig is gesloten.



- De lengte van de hendel van de perstang 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.
- Trek de buisarmen ver genoeg uit elkaar (persbek geopend) om de persbek over de perskoppeling te kunnen schuiven². Plaats de persbek op de perskoppeling in een rechte hoek op de buis.
- Duw de buisarmen naar elkaar toe totdat deze de stoppositie bereiken (C) (als de stoppositie bereikt is, hoor je een klik). Alleen als de persbek volledig is gesloten bij (A) en (B), is de persverbinding correct gemaakt. > Visuele controle³.
- Open de buisarmen weer zodat de bek van de perskoppeling kan worden verwijderd (raadpleeg ook de bedieningshandleiding van de REMS Eco-Press).

5.1 Opvullen

- Na de installatie vul je de moduleplaten en opvulplaten op met FERMACELL vulmiddel. Daarvoor moet echter het uitgeharde voegmiddel volledig worden weggeschrapt (het voegmiddel hardt na ongeveer 18 tot 36 uur uit, afhankelijk van de kamertemperatuur). Als je nog vochtig voegmiddel probeert te verwijderen leidt dat tot smeren.
- Let op:** Het vullen mag je pas uitvoeren als alle natte werkzaamheden zijn opgedroogd (natte betonvloer, pleisterwerk, enz.)!
- Schraap het voegmiddel weg met bijvoorbeeld een lijmschraper of een houtbeitel.
- Stop het voegoppervlak en uitstekende bevestigingsmiddelen met FERMACELL-injectie [Q1]



Afhankelijk van de vereiste oppervlaktekwaliteit voer je de volgende werkzaamheden uit:

Q1	• Vul de zichtbare verbindingen en lijmvoegen met FERMACELL vulmiddel
Q2	• Q1 + Maak de voegen en verbindingen braamvrij
Q3	<u>Opvullen van volledig oppervlak:</u> • Voeg de zichtbare verbindingen met FERMACELL vulmiddel of pleister • Breed voegen van de voegen • Coating van volledig oppervlak en strak lostrekken met FERMACELL vulmiddel of een fijn vulmiddel.
Q4	<u>Coating van volledig oppervlak:</u> • Voeg de zichtbare verbindingen met FERMACELL vulmiddel of pleister • Breed voegen van de voegen • Coating van volledig oppervlak en afvlakken met FERMACELL vulmiddel of een fijn vulmiddel

5.2 Belastingen bevestigen aan het klimaatplafond

Lage 'statische' belastingen kunnen direct aan het klimaatplafond worden bevestigd, zoals beschreven in de onderstaande tabel. Let op dat je daarbij de Variomodulebuizen niet beschadigt!

Bevestigingsonderdelen - Neem de instructies van de deuvelfabrikant in acht.	Toegestane afzonderlijke belastingen voor afzonderlijk ophangen aan moduleplaat (deuvelafstand $\geq$ 300 mm)	Max. toegestane oppervlakbelasting per m ² moduleplaat (deuvelafstand $\geq$ 300 mm)
	2 kg	6 kg

Zwaardere hangende elementen kun je alleen aan de ondergrond bevestigen en **niet** aan de moduleplaten. Let op: extra belasting moeten zijn ontworpen voor de ondergrond (zie max. toegestane spanwijdte, hoofdstuk 3).

5.3 Schilderen

- Algemene verfsoorten zoals latex, emulsie- of emaille verf kun je toepassen op de moduleplaten. Wil je verfsoorten op mineraalbasis zoals kalk- en silicaatverf gebruiken op de gipsplaat? Vraag eerst goedkeuring van de verffabrikant.
- De verf wordt meestal in twee lagen aangebracht.



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 [REGLING](#).

Bouwproject: _____

Eigenaar gebouw/bewoner: _____

Klant: _____

Verwarmingsinstallateur: _____

Architect: _____

Overig: _____

6.1 Lekkichtheidstest

Na installatie en vóór de afronding van de werkzaamheden (pleisteren, schilderen, behangen) moeten de groepen van het klimaatplafond worden gecontroleerd op lekkage via een waterdruktest. De testdruk moet minimaal 4 bar en maximaal 6 bar zijn. Als er risico op bevriezing 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) op: _____
- Systeemdruk tijdens de afwerking was ____ bar
- Het water in het systeem is behandeld (bijv. conform ÖNORM H 5195-1)
- Er is antivries toegevoegd aan het water in het systeem
- Het systeem is gecontroleerd op lekkage op: _____ en goedgekeurd

☐ Ja ☐ Nee

☐ Ja ☐ Nee

Goedkeuring:

Eigenaar gebouw/bewoner/klant

Bouwbeheer/architect

Verwarmingsinstallateur

6.2 Ingebruikname

Voorverwarming van het klimaatplafond

- 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 het klimaatplafond 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

OPMERKINGEN

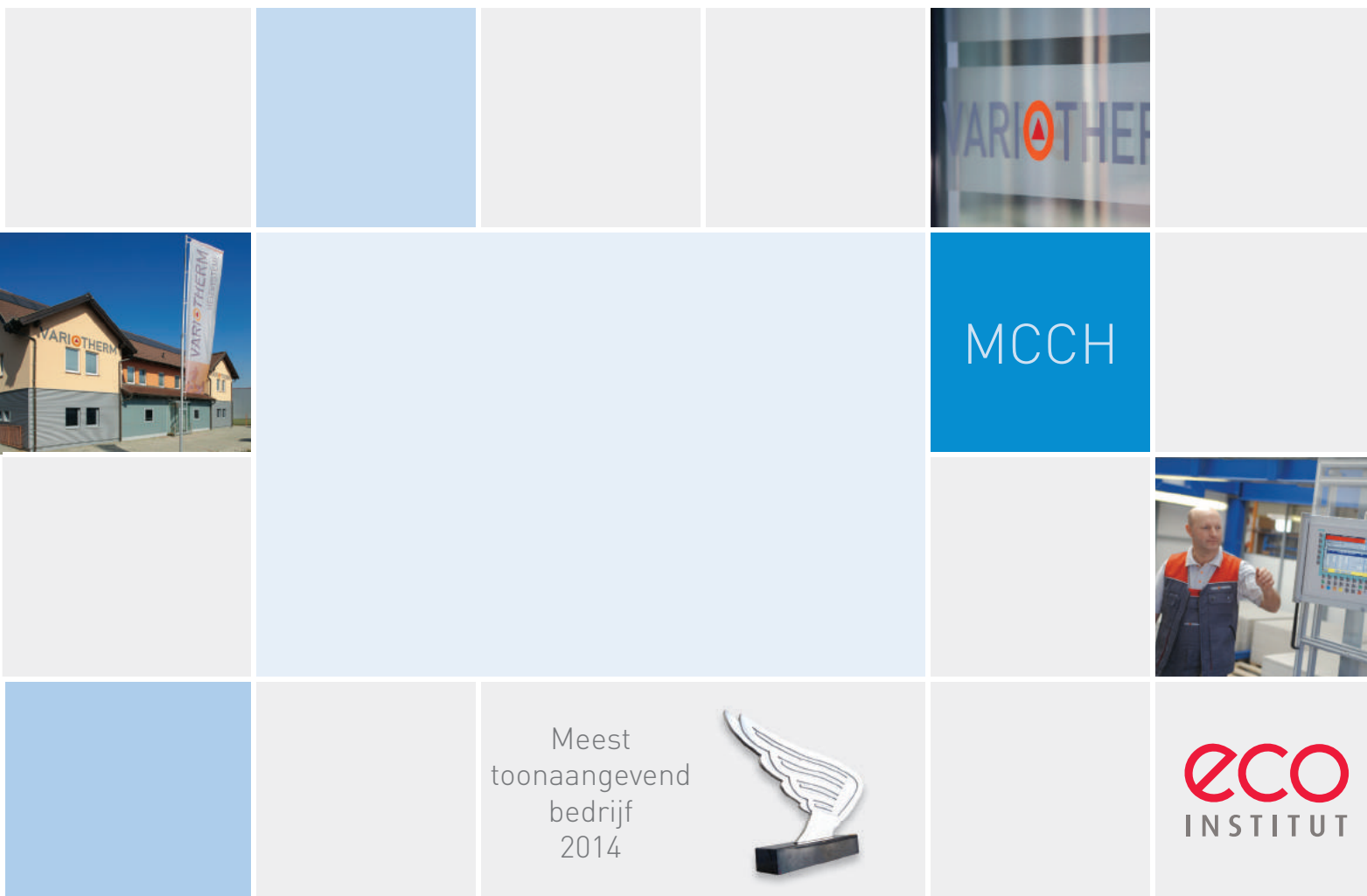
COMFORT, KWALITEIT & ENERGIEZUINIGHEID

Klanten houden van ons omdat we hoogwaardige afgiftesystemen leveren die ruimtes energiezuinig koelen en verwarmen. Daarnaast staan onze systemen bekend om het installatiegemak, de hoge afgiftes en bewezen kwaliteit.

VARIOTHERM SINDS 1979

Variotherm is een Oostenrijkse modelfabriek met honderden partners in Oostenrijk, Europa en over de hele wereld. In Nederland werken we exclusief samen met Technea Duurzaam.

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
TECHNEA | 
duurzaam

PALLASWEG 13
8938 AS LEEUWARDEN
058 - 288 47 39
info@variotherm.nl
www.variotherm.nl