

1. PRODUCTBESCHRIJVING

Brann verwarmingsfolies zijn een innovatief systeem van elektrische oppervlakteverwarming. Ze zijn uiterst eenvoudig te installeren en efficiënt in gebruik. Langs de folie bevinden zich stroken van koper en zilver die de stroom naar de koolstofmassa transporteren. Door de weerstandseigenschappen van deze massa wordt warmte gegenereerd. De verwarmingscapaciteit van het systeem hangt af van de hoeveelheid toegepaste grafiet-koolstofmassa. Het geheel is bedekt met een duurzame folie die mechanische bescherming biedt en bestand is tegen slijtage. Materialen gebruikt in de productie zorgen voor uitstekende elektrische isolatie, wat volledige veiligheid in gebruik garandeert.

Brann verwarmingsfolies zijn zeer gemakkelijk te installeren en te gebruiken en vereisen geen ingewikkelde hydraulische aansluitingen. De Brann-technologie biedt een breed scala aan toepassingen, eenvoudige installatie en lage investeringskosten. In tegenstelling tot verwarmingsmatten zorgen verwarmingsfolies voor een gelijkmatige warmteverdeling over het gehele oppervlak. Ze kunnen dienen als hoofdverwarmingssysteem of als aanvulling op andere warmtebronnen, wat het thermisch comfort van een gebouw verhoogt. Dit is een uitstekend alternatief voor traditionele vloer-, wand- en plafondverwarmingssystemen.

2. VOORBEREIDING VOOR INSTALLATIE

Voer de volgende voorbereidende handelingen uit:

2.1.

Bereken het verwarmingsvermogen met behulp van de formule:

 **VERWARMINGSVERMOGEN (W) =**
VERWARMINGSFOLIE VERMOGEN (W/m²) x VERWARMINGSFOLIE OPPERVLAKE (m²)

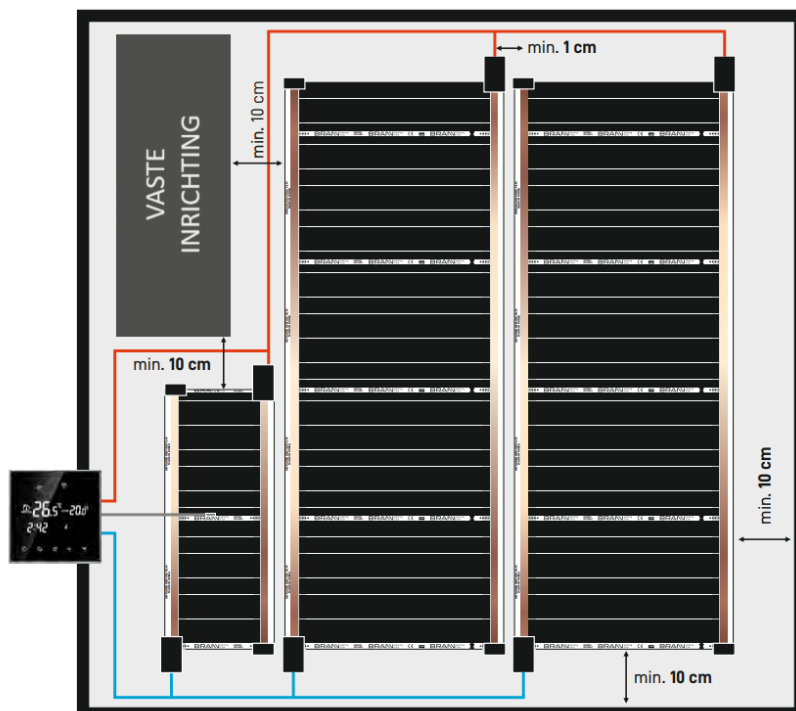
2.2.

Maak een plan voor de plaatsing van verwarmingsfolies rekening houdend met de meubelopstelling. Het is niet toegestaan om verwarmingsfolies te gebruiken onder meubels die een groot oppervlak in contact hebben met de vloer, bijvoorbeeld onder kasten of rekken. Bij het installeren van de folie, houd een minimale afstand van 10 cm van de muren. Zie de figuur ernaast.

2.3.

Bepaal de installatielocatie van de thermostaat die de stroomvoorziening van de BRANN-folie regelt. De thermostaat moet worden geïnstalleerd op plaatsen die niet aan zonlicht worden blootgesteld, weg van ventilatie-, raam- en deuropeningen. Verbindingsdraden kunnen op twee manieren worden geïnstalleerd:

- door de inbouwmethode: door kanalen in de muur te maken en de draden in een beschermende huls te leiden;
- door de opbouwmethode: de draden leiden in elektrische installatiestrips.



2.4.

Selecteer de juiste doorsneden van aansluitdraden aangepast aan het vermogen van de geïnstalleerde verwarmingsfolie.

OPPERVLAKTE DOORSNEDE VAN DE ELEKTRISCHE DRAAD mm ²	MAXIMUM STROOMINTENSITEIT A	MAXIMAAL VERMOGEN VOOR EEN GEGEVEN DOORSNEDE kW
2,5	21	4,8
4	28	6,4
6	36	8,2



LET OP:

ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN EN ALLE CONTROLEMETINGEN VAN DE VERWARMINGSFOLIE MOETEN WORDEN UITGEVOERD DOOR EEN GEKWALIFICEERDE ELEKTRICIEN MET ACTUELE AUTORISATIES.

2.5.

Voordat u begint met de installatie van de folie, bereidt u een set noodzakelijke gereedschappen en installatiematerialen voor.

VEREISTE GEREEDSCHAPPEN EN MATERIALEN

1 Intrekbare of opvouwbare meetlint	10 Infraroodthermometer / pyrometer
2 Schaar	11 Universele elektrische meter
3 Segmentmes	12 BRANN verwarmingsfolie
4 Beschermende handschoenen	13 BRANN BHA-1 isolerende onderlaag
5 BRANN BHA-3 krimptang	14 BRANN BHA-2 zelfvulkaniserende tape
6 BRANN BHA-4 "krokodil" type krimpconnectoren	15 Conduit / elektrische installatiestrips
7 BRANN BHA-7 plakband met een breedte van 50 mm	16 Kamerthermostaat met vloertemperatuursensor
8 Isolatietape	17 Dampschermfolie (optioneel)
9 BRANN BHA-5 / BHA-6 elektrische draden	18 Isolatiestripper

2.6.

De vloer moet grondig worden gereinigd om alle mogelijke oneffenheden en stofresten, bijvoorbeeld na bouwwerkzaamheden, te verwijderen. Zorg ervoor dat de vochtigheid van de ondergrond niet meer dan 2% bedraagt. In het geval van een voortdurend vochtige ondergrond (bijvoorbeeld in oudere gebouwen) moet de installatie van de verwarmingsfolie beginnen met het leggen van de dampremmende folie.

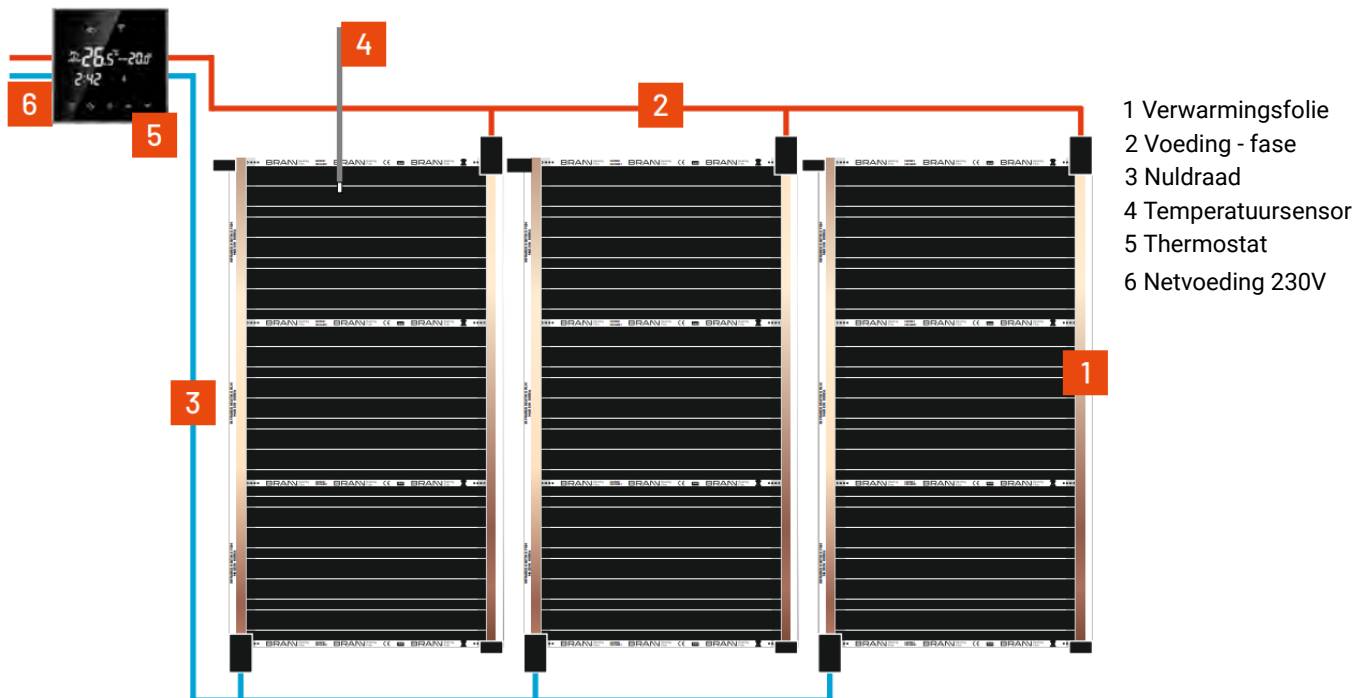


WAARSCHUWING:

PLAATS DE VERWARMINGSFOLIE NIET OP EEN NATTE ONDERGROND. DE INSTALLATIE VAN DE VERWARMINGSFOLIE MOET WORDEN UITGEVOERD MET SCHOEISEL MET EEN SCHONE EN ZACHTE ZOOL.

3. ELEKTRISCH SCHEMA VAN DE VERWARMINGSFOLIE-INSTALLATIE

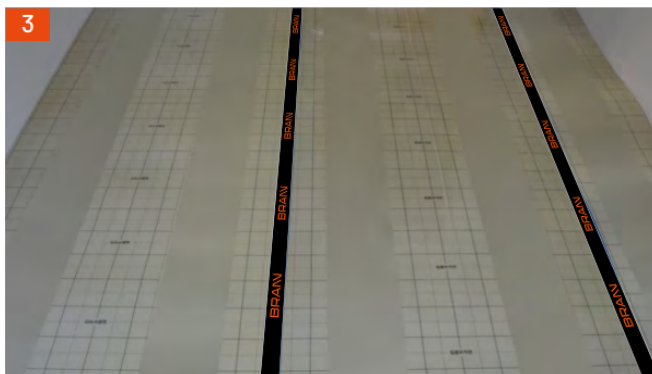
Schematisch overzicht van de elektrische installatie van de BRANN-verwarmingsfolie:



4. INSTALLATIE VAN DE VERWARMINGSFOLIE ONDER DE PANELLEN

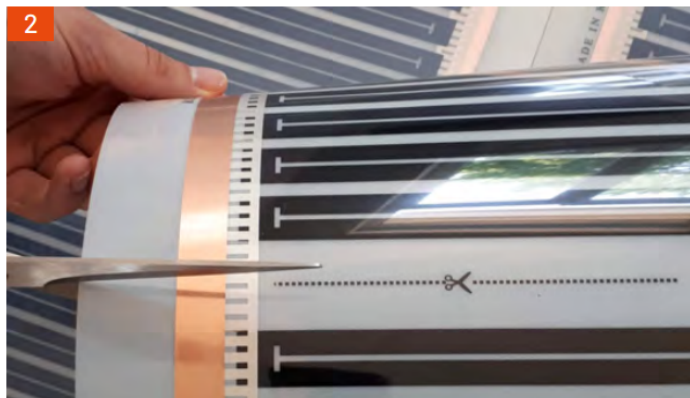
4.1.

Leg de isolerende onderlaag BRANN AC-1 over het hele vloerooppervlak, met de tekst naar boven.



4.2.

Na het gelegde isolerende onderlaag, rol en snijd je de verwarmingsfolie uit volgens het eerder opgestelde plan voor de plaatsing. Het is verboden om de verwarmingsfolie te plaatsen op plekken waar grote meubels zoals kasten en rekken de vloer raken (zie punt 2.2).

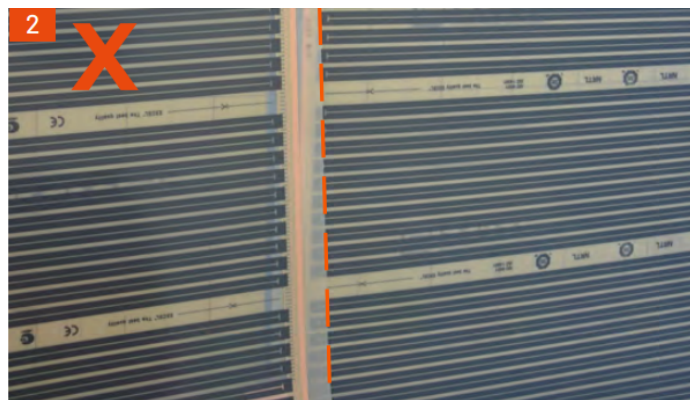
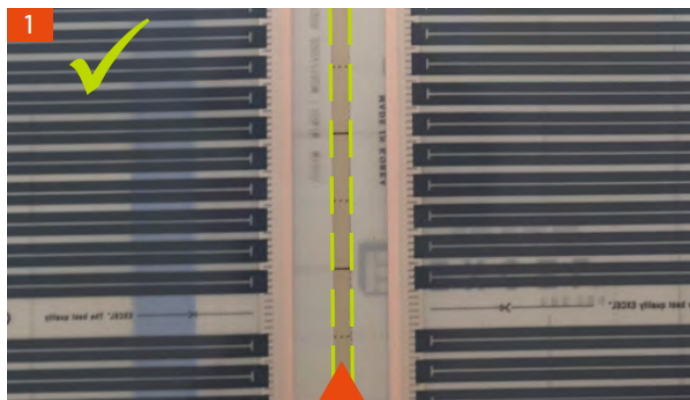


WAARSCHUWING:

DE VERWARMINGSFOLIE MOET ZO WORDEN GELEGD DAT DE TEKST LEESBAAR IS. DE FOLIE MAG ALLEEN OP DE AANGEGEVEN PLAATSEN WORDEN GESNEDEN.

4.3.

Houd een minimale afstand van 1 cm tussen de stroken verwarmingsfolie (1) (zie punt 2.2)

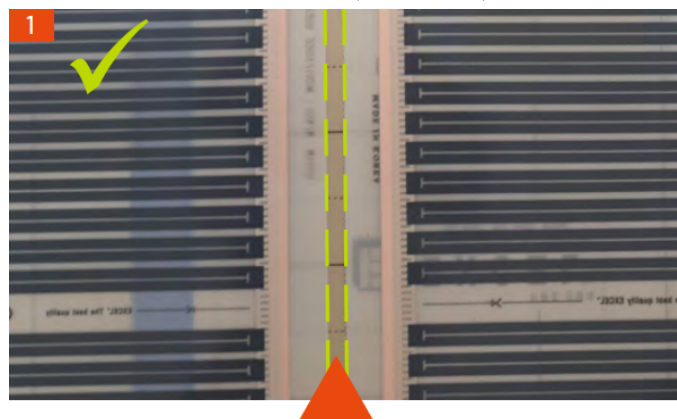


WAARSCHUWING:

DE STROKEN VERWARMINGSFOLIE MOGEN ELKAAR NIET OVERLAPPEN.

4.4.

Verbind de stroken verwarmingsfolie met behulp van kleeftape. Let bij het verbinden van de stroken op de bevestiging aan de isolerende onderlaag. Plak de kleeftape op een bepaalde afstand van de uiteinden van de verwarmingsfolie, zodat later de elektrische aansluitingen en de montage van de temperatuursensor kunnen worden uitgevoerd. Leg de verwarmingsfolie minimaal 10 cm van de muren en meubels af (zie punt 2.2).



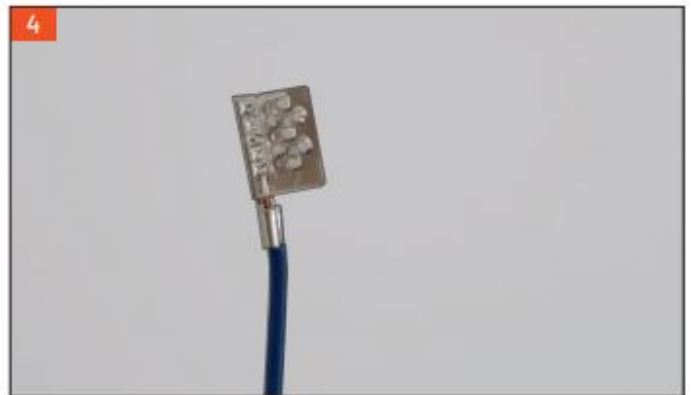
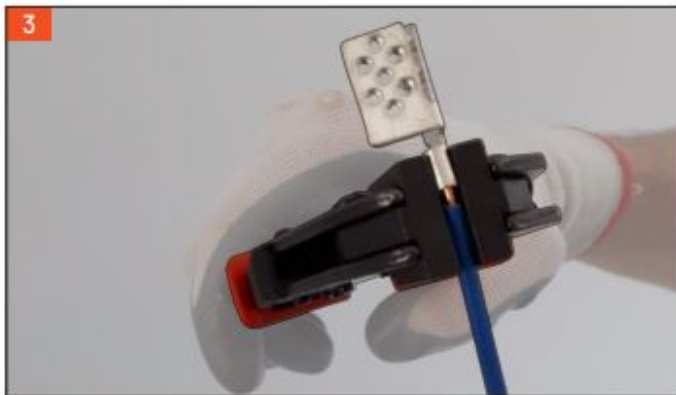
4.5.

Na het leggen en snijden van de verwarmingsfolie gaan we over tot het maken van de elektrische aansluitingen. Sluit de draden aan volgens het schema dat in punt 3 van deze instructie staat.

⚠ WAARSCHUWING:
DE ELEKTRISCHE INSTALLATIE VAN DE VERWARMINGSFOLIE MOET WORDEN BEVEILIGD MET EEN AARDLEKSCHAKELAAR.

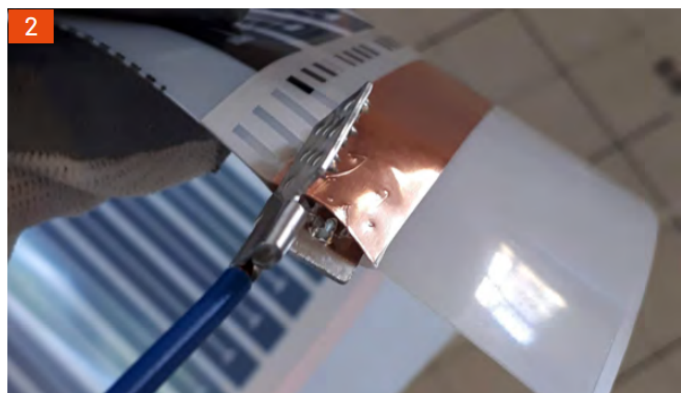
4.6.

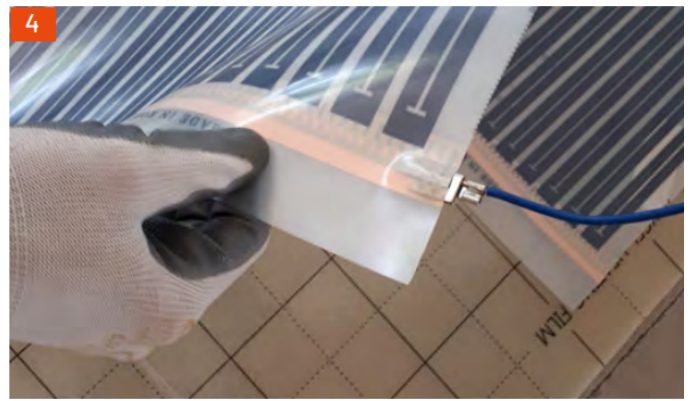
Isoleer de elektrische draden (1). Bevestig een krokodillenklemconnector (AC-4) op het geïsoleerde uiteinde van de draad (2). Bevestig de klem op de draad met behulp van tangen voor een stevige montage (3). Herhaal deze handeling voor elke draad.



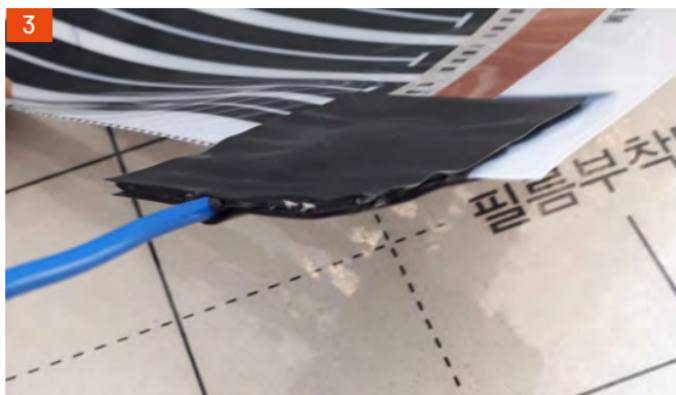
4.7.

Plaats een van de klemoppervlakken van de AC-4 "krokodillen" connector in de ruimte tussen de beschermende lagen van de folie (1), waarbij de connector direct op de koperen strip wordt geplaatst, in de zak tussen de twee lagen folie (2). Draai de connector vast op de koperen strip met behulp van krimptangen (3 g, zie volgende pagina). De tangen zullen de connector pas loslaten nadat de juiste druk is bereikt. Herhaal dit proces voor elk van de draden.





4.8.
Isoleer elke verbinding met zelfvulkaniserende tape AC-2. De isolatie moet de verbinding volledig bedekken (3), zodat het veilig is om de verwarmingsfolie te gebruiken.



4.9.
Isoleer elk uiteinde van de koperen strip waar geen elektrische verbinding is gemaakt met zelfvulkaniserende tape AC-2

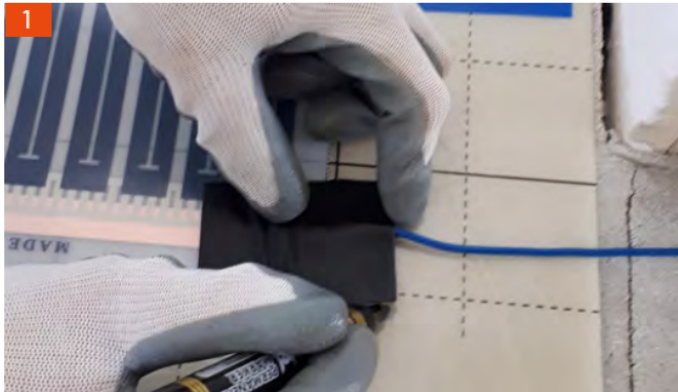


⚠ WAARSCHUWING:

LET SPECIAAL OP DE JUISTE DRUK VAN DE TAPE OP HET GEHELE OPPERVLAKE EN DE PRECIEZE ISOLATIE VAN DE ELEKTRISCHE VERBINDINGEN. BIJ LEKKAGE VAN DE ISOLATIE VERVALT DE GARANTIE.

4.10.

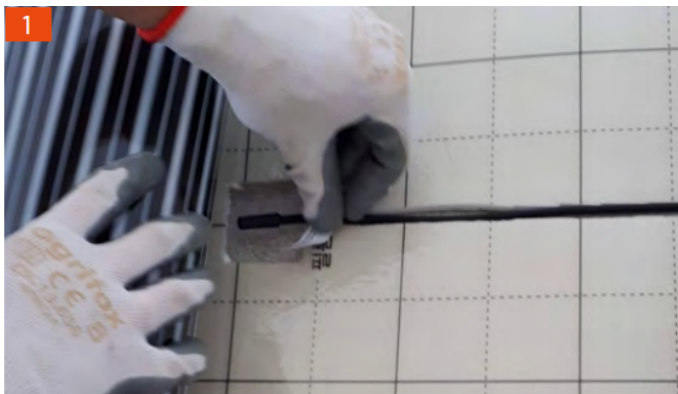
Markeer in de AC-1 isolerende onderlaag paden voor de draden en de locaties waar de zelfvulkaniserende tape is bevestigd. Maak op de aangewezen plaatsen insnijdingen waarmee u de draden en isolatiebobbels in de isolerende onderlaag kunt verbergen.

**⚠ WAARSCHUWING:**

DE VOEDINGSKABELS MOGEN NIET OVER HET OPPERVLAKE VAN DE VERWARMINGSFOLIE LOPEN.

4.11.

Installeer een temperatuursensor onder de verwarmingsfolie en bevestig deze direct met zelfvulkaniserende tape AC-2 (2). Creëer in de isolerende onderlaag een pad voor de sensor draad zoals beschreven in de vorige stap.

**⚠ WAARSCHUWING:**

VOOR VERWARMINGSFOLIES MET EEN VERMOGEN VAN 110 W/m² WORDT AANBEVOLEN OM EEN VLOERTEMPERATUURSENSOR TE GEBRUIKEN. VOOR VERWARMINGSFOLIES MET EEN HOGER VERMOGEN DAN 110 W/m² IS HET VERPLICHT OM THERMISCHE VLOERBESCHERMING TE GEBRUIKEN MET EEN TEMPERATUURSENSOR.

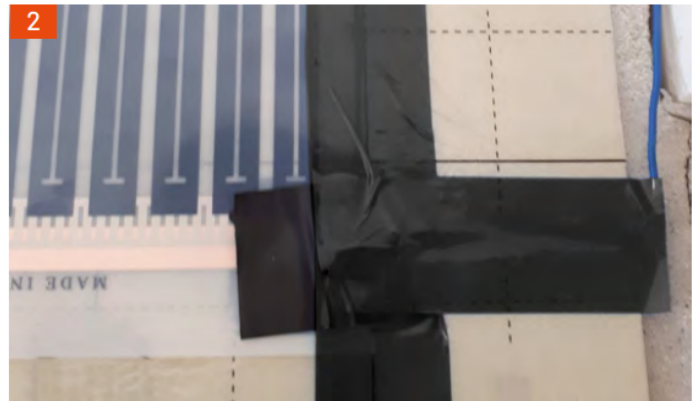
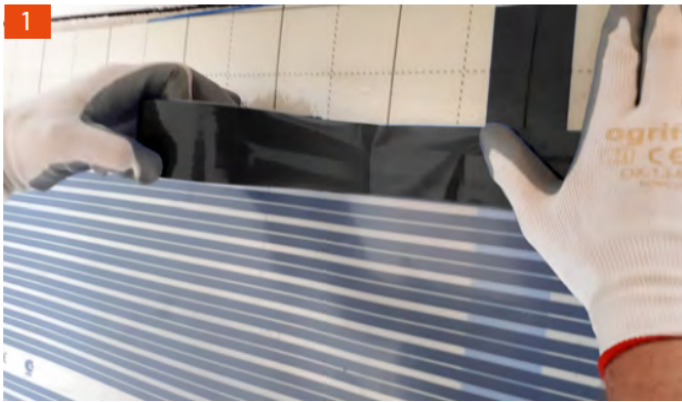
4.12.

Meet met een voltmeter de binnenkomende spanning en bereken vervolgens het verwarmingsvermogen van de folie volgens de volgende formule:

 **VERMOGEN (W) = SPANNING (V) x STROOM (A)**

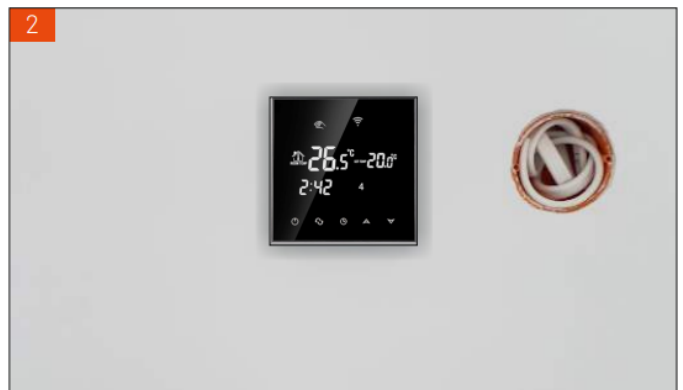
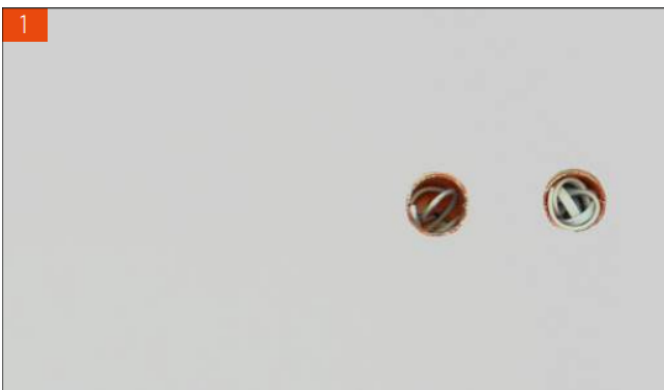
4.13.

Na het uitvoeren van metingen, het controleren van alle elektrische verbindingen en het isoleren van de elektrische componenten, bevestigt u de uiteinden van de folie aan de isolatiemat met behulp van plakband. Bedek ook de draadpaden (2).



4.14.

De volgende stap is het installeren van de kamerthermostaat. Let op de kracht van de gebruikte verwarmingsfolie en selecteer een geschikte sensor met een temperatuursensor voor de folie. Leid de voedingsdraden en de temperatuursensor draad naar de kamerthermostaat. De draadbundel kan worden gerouteerd naar de thermostaat binnen de elektrische installatiestrip of verborgen worden met de onderpleistermethode. De installatie op de onderstaande foto's is uitgevoerd met behulp van de onderpleistermethode (2).



WAARSCHUWING:

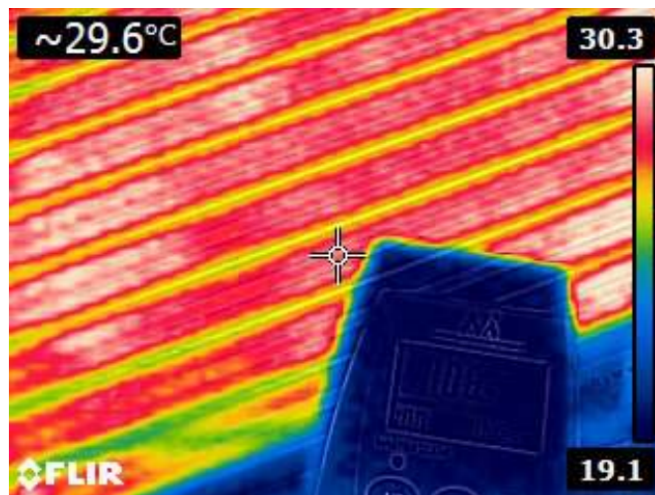
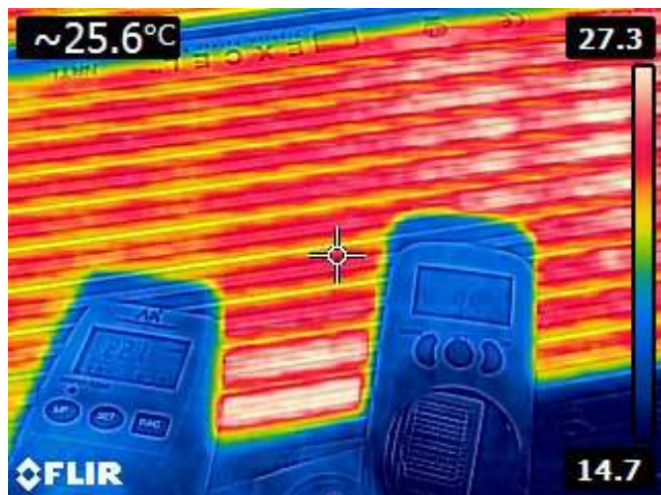
DE SELECTIE EN INSTALLATIE VAN DE SENSOR MOET WORDEN UITGEVOERD DOOR EEN GEKwalificeerde ELEKTRICIEN. HET WORDT AANBEVOLEN OM EEN KAMERTHERMOSTAAT MET EEN VLOERTEMPERATUURSENSOR TE GEBRUIKEN. SLUIT DE FOLIE NIET DIRECT AAN OP DE STROOMVOORZIENING ZONDER TEMPERATUURREGELING. ALS DE KRACHT VAN DE VERWARMINGSFOLIE 80% VAN DE BELASTINGSWAARDE VAN DE TOEGEPASTE THERMOSTAAT OVERSCHRIJDT, INSTALLEER DAN EEN STROOMRELAY. INSTALLEER DE THERMOSTAAT VOLGENS DE INSTRUCTIES VAN DE FABRIKANT.

4.15.

Voer een installatietest uit en meet de warmte. Noteer de gemeten waarden en observaties samen met de indeling van de verwarmingsfolie in de kamer op de installatiekaart die in deze handleiding wordt verstrekt (zie punt 5).

4.16.

Het wordt aanbevolen om de temperatuur en de verdeling ervan op het oppervlak van de verwarmingsfolie te meten met een infraroodthermometer.



4.17.

OPTIONEEL: Breng in ruimtes die bijzonder gevoelig zijn voor overstromingen of vocht een beschermende laag dampremmende folie aan.

4.18.

De installatie van de verwarmingsfolie is voltooid. De volgende stap is het leggen van de vloerpanelen

⚠ WAARSCHUWING:

LEES DE AANBEVELINGEN VAN DE FABRIKANT VAN DE VLOERPANELEN MET BETREKKING TOT HUN GEBRUIKSOMSTANDIGHEDEN. TIJDENS DE INSTALLATIE VAN DE PANELLEN MOET U VOORKOMEN DAT DE VERWARMINGSFOLIE EN ELEKTRISCHE INSTALLATIE WORDEN BESCHADIGD.

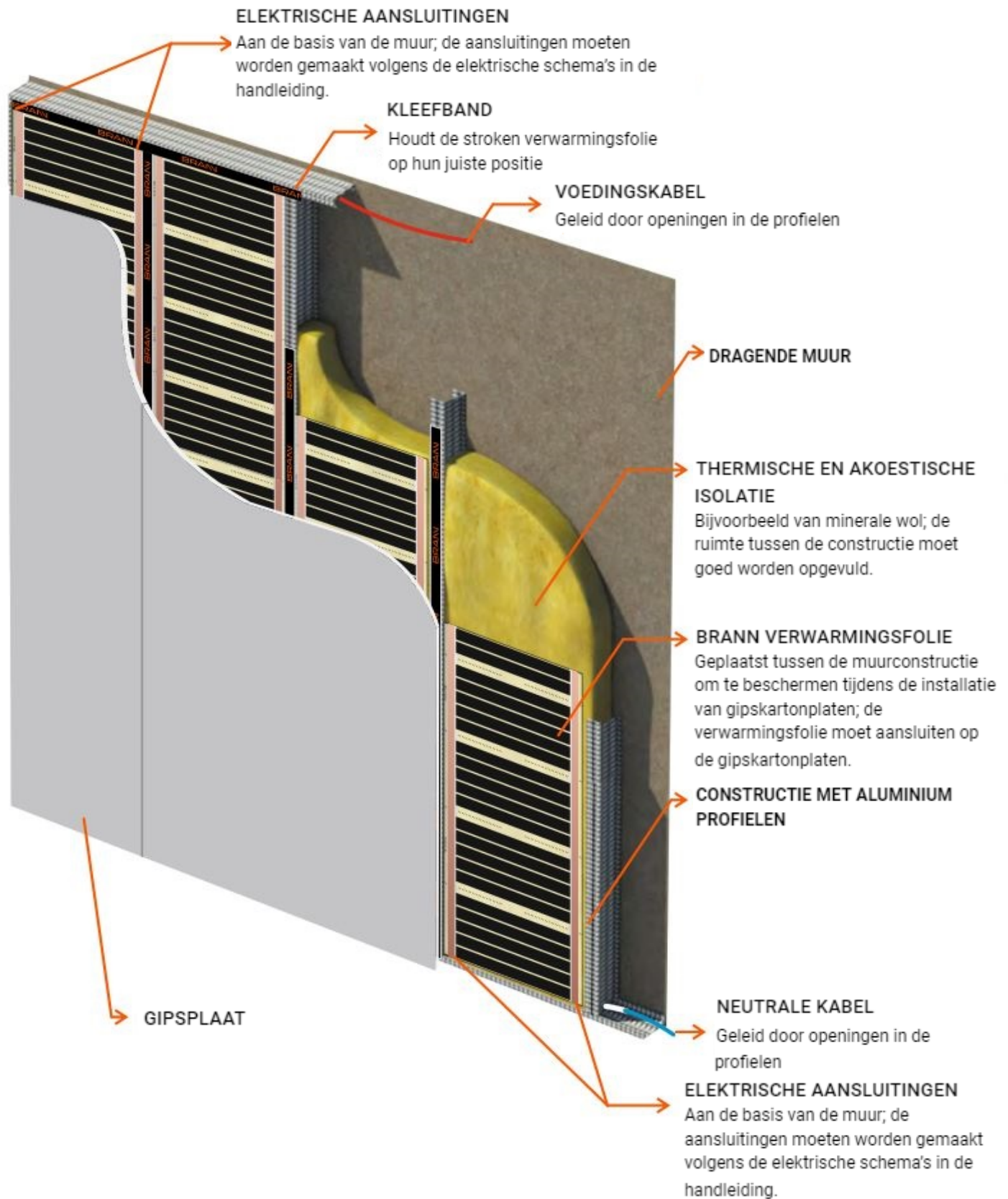
⚠ WAARSCHUWING:

HET IS VERBODEN OM GATEN TE BOREN OF DE VLOER TE DOORBOREN OP PLAATSEN WAAR VERWARMING MET VERWARMINGSFOLIE IS GEÏNSTALLEERD, EVENALS OP PLAATSEN WAAR STROOMDRADEN LOPEN. ELKE MECHANISCHE BESCHADIGING VAN DE VERWARMINGSFOLIE, STROOMDRADEN OF VLOEROPPERVLAKTE OP PLAATSEN WAAR DE INSTALLATIE PLAATSVINDT, VORMT EEN GEVAAR VOOR DE GEZONDHEID EN HET LEVEN EN LEIDT TOT HET VERVALLEN VAN DE GARANTIE.

5. INSTALLATIE VAN VERWARMINGSFOLIE OP DE MUUR

5.1.

Een schematische weergave van de installatie van de BRANN BH / BH-T verwarmingsfolie op een gemetselde muur.



5.2.

Maak een wandconstructie met montageprofielen. In de profielen moeten openingen worden voorzien voor het doorvoeren van de voedingskabels van de verwarmingsfolie aan de boven- en onderkant.

5.3.

Vul de ruimte tussen de profielen nauwkeurig op met minerale wol, zodat de folie over het hele oppervlak tegen de plaat wordt gedrukt.

5.4.

Leid de voedingskabels door de openingen in de profielen. Zorg ervoor dat de lengte voldoende is om gemakkelijk elektrische verbindingen te maken tijdens de verschillende montagefasen.

**WAARSCHUWING:**

DOORGANGEN IN DE PROFIELEN MOETEN WORDEN BEVEILIGD ZODAT SCHERPE RANDEN DE VOEDINGSKABELS NIET BESCHADIGEN. HET GEBRUIK VAN ELEKTRISCHE BUISJES VOOR DE ELEKTRISCHE KABELS WORDT AANBEVOLEN.

5.5.

De verwarmingsfolie moet tussen de verticale profielen worden geplaatst en met behulp van plakband worden bevestigd.

5.6.

Elektrische aansluitingen moeten worden uitgevoerd volgens het elektrisch schema (zie punt 3) en volgens de aanbevelingen in de instructies (zie punten 4.6 tot 4.9). Sluit de temperatuursensor en thermostaat aan (zie punten 4.11 tot 4.14).

**WAARSCHUWING:**

ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN EN ALLE CONTROLEMETINGEN VAN DE VERWARMINGSFOLIE MOETEN WORDEN UITGEVOERD DOOR EEN GEKWALIFICEERDE ELEKTRICIEN MET DE JUISTE BEVOEGDHEDEN.

5.7.

Na het maken van de elektrische verbindingen en metingen, monteer de gipsplaten. Neem nauwkeurige metingen van de boorlijnen om beschadiging van de verwarmingsfolie en stroomkabels te voorkomen.

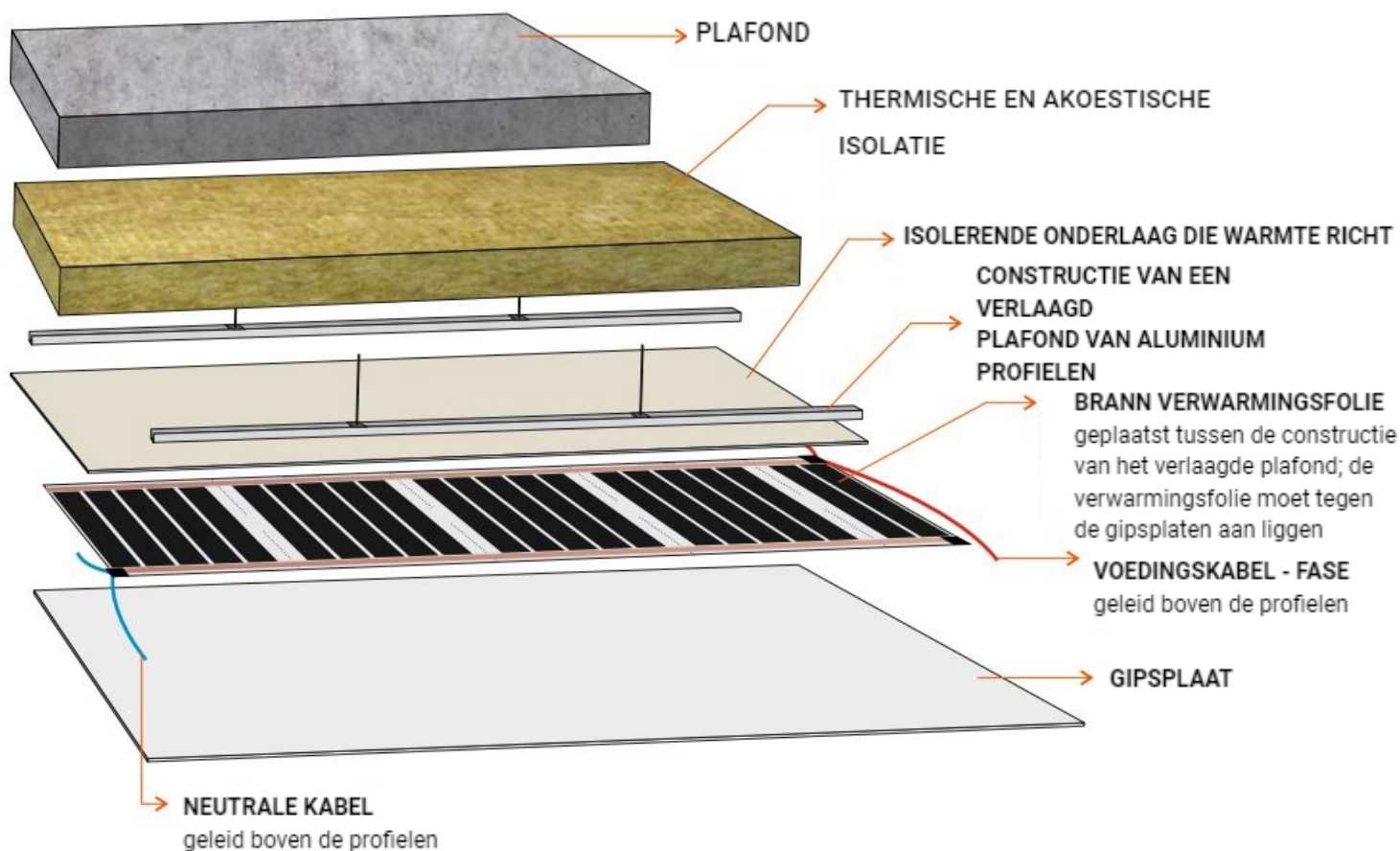
**WAARSCHUWING:**

HET IS VERBODEN OM GATEN TE BOREN OF OPPERVLAGKEN TE DOORBOREN OP PLAATSEN WAAR VERWARMING MET VERWARMINGSFOLIE IS GEÏNSTALLEERD OF WAAR VOEDINGSLEIDINGEN LOPEN. ELKE MECHANISCHE BESCHADIGING VAN DE VERWARMINGSFOLIE, VOEDINGSLEIDINGEN OF MUUROPPERVLAGKEN OP DE PLAATS VAN INSTALLATIE VORMT EEN GEVAAR VOOR DE GEZONDHEID EN HET LEVEN EN LEIDT TOT HET VERVALLEN VAN DE GARANTIE

6.INSTALLATIE VAN VERWARMINGSFOLIE OP HET PLAFOND

6.1.

Schematische weergave van de installatie van BRANN BH / BH-T verwarmingsfolie op een verlaagd plafond:



6.2.

Construeer een verlaagd plafond en vul de ruimte tussen de profielen op met minerale wol

6.3.

Boven de profielconstructie moeten stroomkabels worden aangelegd. Zorg ervoor dat de kabellengte voldoende is voor gemakkelijke elektrische verbindingen tijdens latere montagefasen.



WAARSCHUWING:

BESCHERM DE KABELISOLATIE BIJ HET PASSEREN VAN DE PROFIELEN. HET GEBRUIK VAN KABELGOTEN WORDT AANBEVOLEN.

6.4.

Plaats verwarmingsfoliestrips tussen de verticale profielen en bevestig ze met plakband. Houd rekening met de plaatsing van andere apparaten en installaties (zoals stroomkabels, verlichtingselementen of ventilatie) onder het plafond.

6.5.

Maak elektrische verbindingen volgens het elektrisch schema (zie punt 3) en volg de aanbevelingen in de instructies (zie punten 4.6 tot 4.9). Sluit de temperatuursensor en thermostaat aan (zie punten 4.11 tot 4.14).



WAARSCHUWING:

ELEKTRISCHE VERBINDINGEN EN ALLE CONTROLEMETINGEN VAN DE VERWARMINGSFOLIE MOETEN WORDEN UITGEVOERD DOOR EEN GEKWALIFICEERDE ELEKTRICIEN MET ACTUELE CERTIFICERINGEN.

6.6.

Na het maken van de verbindingen en elektrische metingen, monteer gipsplaten. Zorg ervoor dat de verwarmingsfolie over het hele oppervlak van de gipsplaat hecht. Neem nauwkeurige metingen voor boorlijnen om beschadiging van de verwarmingsfolie en stroomkabels te voorkomen.

**WAARSCHUWING:**

VERBODEN HANDELINGEN ZIJN ONDER ANDERE BOREN OF DOORBOREN VAN HET PLAFONDOPPERVLAK OP PLAATSEN WAAR VERWARMINGSFOLIE IS GEÏNSTALLEERD OF WAAR STROOMKABELS ZIJN AANGELEGD. ELKE MECHANISCHE SCHADE AAN DE VERWARMINGSFOLIE, STROOMKABELS OF HET PLAFONDOPPERVLAK IN INSTALLATIEGEBIEDEN BRENGT GEZONDHEIDS- EN VEILIGHEIDSRISICO'S MET ZICH MEE EN KAN DE GARANTIE ONGELDIG MAKEN.

7. TECHNISCHE GEGEVENS

TRANSPARANTE FOLIE	BREEDTE cm	VERMOGEN W / m ²	VOEDING V	TEMPERATUUR °C
BH 303 220W	50	110	230	~34
BH 305 110W	10	110	230	~34
BH 310 110W	50	220	230	~55
BH 305 220W	10	220	230	~55

MELKFOLIE	BREEDTE cm	VERMOGEN W / m ²	VOEDING V	TEMPERATUUR °C
BH 303 220W	30	220	230	~55
BH 305 110W	50	110	230	~34
BH 310 110W	100	110	230	~34
BH 305 220W	50	220	230	~55
BH 310 220W	100	220	230	~55

DE MAXIMALE LENGTE VAN DE FOLIEBAND

MODEL VERWARMINGSFOLIE	BREEDTE cm	VERMOGEN W / m ²	MAXIMALE LENGTE VAN DE FOLIEBAND lm
BH 303 220W	30	220	19
BH 305 110W	50	110	22
BH 310 110W	100	110	8
BH 305 220W	50	220	12
BH 310 220W	100	220	6
BH 305T 110W	50	110	22
BH 310T 110W	100	110	8
BH 305T 220W	50	220	12
BH 310T 220W	100	220	6