

Installatiehandleiding

Toepassingen voor binnenverwarming en leidingverwarming

Matten en kabels



Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
1.1	Veiligheidsinstructies.	3
1.2	Installatierichtlijnen.	4
1.3	Systeemoverzicht	4
2	De installatie stap voor stap	5
2.1	De HoH-afstand voor verwarmingskabels berekenen	5
2.2	De installatie plannen	6
2.3	Het installatieoppervlak voorbereiden	6
3	Elementen installeren	6
3.1	Verwarmingselementen installeren.	7
3.2	De sensor installeren	7
4	Binnentoepassingen	8
4.1	Vloerverwarming in dunne beddingen (< 3 cm).	8
4.2	Vloerverwarming in balkenvloerconstructies.	9
4.3	Vloerverwarming met Danfoss Reflect.	10
4.4	Vloerverwarming in betonvloeren (> 3 cm).	10
4.5	Vorstbescherming voor buissystemen	11
5	Optionele instellingen	13

1 Inleiding

In deze installatiehandleiding verwijst het woord "element" zowel naar verwarmingskabels als naar verwarmingsmatten.

Als het woord "verwarmingskabel" of "verwarmingsmat" wordt gebruikt, dan is de betreffende instructie alleen op dit type element van toepassing.

Het afmeten, selecteren van de producten, installeren en in bedrijf stellen van een bepaalde toepassing moet door een erkend installateur worden uitgevoerd.

Als de gebruiker voor een bepaalde toepassing verwarmingselementen of thermostaten aanschafft, dan moeten die vóór inbedrijfstelling door een erkend elektricien worden goedgekeurd.

- Dat geldt ook voor het type, het formaat, de installatie en de aansluiting van het verwarmingselement.
- Dat geldt ook voor het type, het formaat, de aansluiting en de instellingen van de thermostaat waarmee het verwarmingselement wordt geregeld.
- Kinderen mogen niet met het verwarmingselement spelen.
- Dit verwarmingselement mag worden gebruikt door kinderen vanaf 8 jaar en personen met fysieke, zintuiglijke of geestelijke beperkingen of een gebrek aan kennis en ervaring, op voorwaarde dat ze begeleiding bij of aanwijzingen voor een veilig gebruik van het apparaat hebben gekregen en begrijpen wat de gevaren zijn.

- Reiniging en onderhoud die door de gebruiker moeten worden uitgevoerd, mogen niet door kinderen zonder toezicht worden gedaan.

De in deze installatiehandleiding beschreven verwarmingselementen zijn uitsluitend bedoeld als vloerverwarming.

- Volgens IEC 60335 mogen de matten niet in een metalen vloer worden geïnstalleerd of voor opslagverwarming worden gebruikt.

- De matten moeten volledig en minstens 5 mm in beton, dekvloer, tegellijn of een vergelijkbaar product zijn ingebed. Inclusief tegels.



1.1 Veiligheidsinstructies

U mag het verwarmingselement nooit doorsnijden of inkorten.

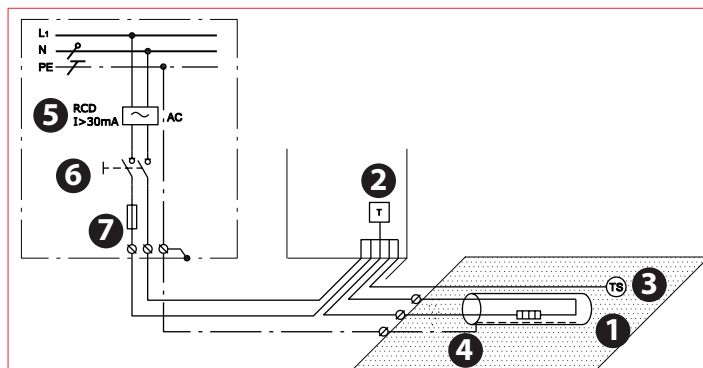
- Als het verwarmingselement wordt doorsneden, vervalt de garantie.
- Uitlopers mogen op basis van de vereisten worden verkort.

De elementen moeten altijd worden geïnstalleerd conform de lokale bouwvoorschriften en bedradingsvoorschriften, en de richtlijnen in deze installatiehandleiding.

- Installatie op enige andere wijze kan de werking van het element belemmeren of een veiligheidsrisico vormen, waardoor de garantie vervalt.

Een element moet altijd met een vaste aansluiting worden aangesloten door een erkend elektricien.

- Onderbreek alle stroomkringen voordat u start met installatie en onderhoud.
- De afscherming van elk verwarmingselement moet worden geaard conform de plaatselijke elektriciteitsrichtlijnen en worden aangesloten op een aardlekschakelaar (RCD).
- RCD-uitschakelvermogen is max. 30 mA.
- Verwarmingselementen moeten worden aangesloten via een schakelaar die alle polen loskoppelt.
- Het element moet zijn voorzien van de juiste maat zekering of stroomonderbreker volgens de lokale voorschriften.



1. Verwarmingsskabel
2. Thermostaat
3. Sensor
4. Afscherming
5. RCD
6. Meerpolige schakelaar
7. Zekering

Aansluitingen

- Fase – Bruin
- Nul – blauw
- Aarde – afscherming

De aanwezigheid van een verwarmingsmat moet

- duidelijk worden aangegeven door het bevestigen van waarschuwingstekens of -markeringen op de aansluitfittingen en/of op regelmatige afstand langs de stroomleiding, waar ze duidelijk zichtbaar zijn

- en na installatie worden vermeld in alle documenten met elektrische gegevens.

Overschrijd nooit de maximale warmte-dichtheid (W/m^2 of W/m) voor de betreffende toepassing.

1.2 Installatierichtlijnen

Bereid de installatielocatie goed voor door scherpe voorwerpen, vuil enz. te verwijderen.

Meet vóór en tijdens de installatie regelmatig de ohmse weerstand en de isolatieweerstand.

Plaats geen verwarmingselementen onder muren en vaste obstakels. Er is minstens 6 cm lucht vereist.

Houd elementen uit de buurt van isolatiemateriaal, andere verwarmingsbronnen en uitzetvoegen.

Elementen mogen zichzelf of andere elementen niet raken of kruisen; ze moeten gelijkmatig verdeeld worden over de zones.

De elementen, en met name de aansluiting hiervan, moeten worden beschermd tegen mechanische belastingen en spanningen.

De elementen en sensoren moeten minstens 30 mm uit de buurt van geleidende onderdelen van het gebouw, zoals waterleidingen, worden geïnstalleerd.

Een vloersensor is verplicht en moet worden aangesloten op een thermostaat die de vloertemperatuur begrenst tot maximaal 35 °C.

Het element moet worden geregeld op basis van temperatuur en mag niet werken bij een omgevingstemperatuur hoger dan 10 °C bij toepassingen buitenshuis.

- Voorzichtig! Gebruik geen M1-geclassificeerde elementen in gebieden met hoge mechanische belastingen of impact, zie hoofdstuk 1.3 voor classificatie.
- Bewaren op een droge, warme plaats bij temperaturen tussen +5 °C en +30 °C.

1.3 Systeemoverzicht

Normen	EComfort (LXmat)	Ebasic (EFSIC)	ECflex (EFTPC)	ECheat (EFSM)	ECmat (EFTM)	ECaqua (EFTWC)
60800:2009 (kabel)	-	+ (M1)	+ (M2)	-	-	+ (M1)
60335-2-96 (mat)	+	-	-	+	+	-

M1

Voor gebruik in toepassingen met **een laag risico op mechanische schade**, bijvoorbeeld geïnstalleerd op vlakke oppervlakken en ingebed in dekvloeren zonder scherpe voorwerpen.

M2

Voor gebruik in toepassingen met **een hoog risico op mechanische schade**.

Vloerverwarm- ing in:	ECcomfort (LXmat)	ECbasic (EFSIC)	ECflex (EFTPC)	ECheat (EFSM)	ECmat (EFTM)	ECaqua (EFTWC)
Dunne beddingen (< 3 cm)	+	+	-	+	+	-
Balkenvloercon- structies	+	-	+	-	-	-
Danfoss Reflect	(+)	-	+	-	-	-
Betonvloeren (> 3 cm)	(+)	+	+	(+)	(+)	-
Vorstbescherming van buizen	-	(+)	+	-	-	+

2 De installatie stap voor stap

2.1 De HoH-afstand voor verwarmingskabels berekenen

De HoH-afstand is de afstand in centimeters van het midden van de ene kabel naar het midden van de volgende.

Voor het verwarmen van buizen wordt verwezen naar het aantal kabels per meter, zie hoofdstuk 4.5.

$$\text{HoH [cm]} = \frac{\text{Oppervlakte [m}^2\text{]}}{\text{Kabellengte [m]}} \times 100 \text{ cm}$$

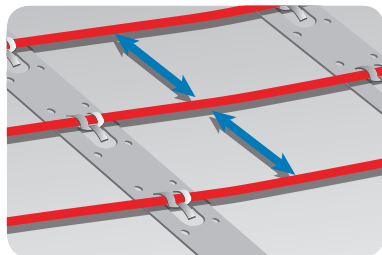
of

$$\text{HoH [cm]} = \frac{\text{Kabelvermogen [W/m]}}{\text{Warmtedichtheid [W/m}^2\text{]}} \times 100 \text{ cm}$$

Max. HoH-afstand

Dunne beddingen (< 3 cm)	10 cm
Balkenvloerconstructie	20 cm
Danfoss Reflect	20 cm
Betonvloeren (> 3 cm)	15 cm

- De buigdiameter voor een verwarmingskabel is minstens zes keer de kabeldoorsnede.
- De werkelijke kabellengte kan $\pm 2\%$ variëren.



230 V/400 V				
HoH [cm]	W/m ² @ 6 W/m	W/m ² @ 10 W/m	W/m ² @ 18 W/m	W/m ² @ 20 W/m
5	120	200	-	-
7,5	80	133	-	-
10	60	100	180	200
12,5	48	80	144	160
15	40	67	120	133

2.2 De installatie plannen

Maak een tekening van de installatie met de

- elementindeling
- uitlopers en aansluitingen
- aftakdoos/kabelput (indien van toepassing)
- sensor
- aansluitdoos
- thermostaat

Bewaar de tekening

- Wanneer de exacte locatie van de onderdelen bekend is, is het een stuk eenvoudiger om problemen te verhelpen en defecte elementen te herstellen.

Let op het volgende:

- Neem alle richtlijnen in acht – zie hoofdstuk 1.2.
- Houd een correcte HoH-afstand in acht (alleen verwarmingskabels) – zie hoofdstuk 2.1.

- Neem de vereiste installatiediepte en mogelijke mechanische bescherming van uitlopers volgens lokale voorschriften in acht.
- Wanneer u meer dan één element installeert, mag u de elementen nooit in serie bekabelen. Alle uitlopers moeten parallel op de aansluitdoos worden aangesloten.
- In dezelfde kamer kunnen twee of meer elementen geïnstalleerd worden, maar één enkel element mag niet over twee of meer kamers worden geïnstalleerd.
- Alle verwarmingselementen in dezelfde kamer moeten dezelfde warmtedichtheid (W/m^2) hebben, tenzij ze verbonden zijn met een afzonderlijke vloersensor en thermostaat.
- Voor enkele stroomkabels moeten beide uitlopers op de aansluitdoos worden aangesloten.

2.3 Het installatieoppervlak voorbereiden

- Verwijder alle sporen van oude installaties, indien van toepassing.
- Zorg ervoor dat het installatieoppervlak waterpas, stabiel, glad, droog en schoon is.
- Vul waar nodig tussenruimten rondom buizen, afvoerpijpen of muren op.
- Er mogen geen scherpe randen, vuil of vreemde voorwerpen aanwezig zijn.

3 Elementen installeren

Het wordt afgeraden elementen te installeren bij temperaturen onder de $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Bij lage temperaturen kunnen de verwarmingskabels stijf worden. Nadat u het element uitgerold hebt, sluit u het kort aan op de netvoeding om de kabel zachter te maken alvorens hem vast te zetten.

Weerstand meten

Meet, controleer en noteer de weerstand van het element tijdens de installatie.

- Na het uitpakken
- Na het vastzetten van de elementen
- Na afronding van de installatie

Als de ohmse weerstand en de isolatieweerstand niet overeenstemmen met de informatie op het label, moet het element worden vervangen.

- De ohmse weerstand moet liggen tussen -5 en $+10\%$ van de waarde op het label.
- De isolatieweerstand moet gedurende 1 minuut $>20\text{ M}\Omega$ bedragen bij min. 500 V DC .

3.1 Verwarmingselementen installeren

Volg alle instructies en richtlijnen in hoofdstukken 1.1 en 1.2..

Verwarmingselementen

- Plaats het verwarmingselement zodanig dat de afstand tot obstakels minstens de helft van de HoH-afstand bedraagt.
- De elementen moeten altijd goed contact maken met de warmteverspreider (bijvoorbeeld beton), zie zie hoofdstuk 4 voor meer informatie.

Verwarmingsmatten

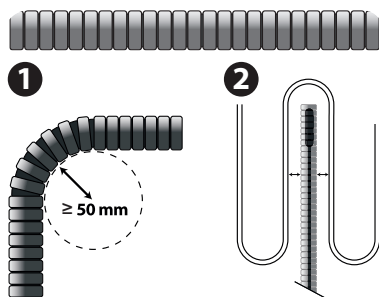
- Rol de verwarmingsmatten altijd uit met de verwarmingskabels aan de bovenkant.
- Wanneer de verwarmingsmat de rand van de zone bereikt, snijdt u de voering/het net af en keert u de mat om voordat u hem terugrolt.

Verlenging van uitlopers

- Vermijd indien mogelijk het verlengen van uitlopers. Sluit uitlopers aan op bijvoorbeeld aftakdozen of kabelputten.
- Let op vermogensverliezen in de kabel en volg daarbij de lokale voorschriften.

3.2 De sensor installeren

- Verplicht onder houten vloeren en op houten ondervloeren.
- De vloersensor moet in een afgedichte isolatiedoorvoerbuis en afgedicht bij de vloer worden geïnstalleerd, zodat de sensor waar nodig eenvoudig kan worden vervangen.



- De vloersensor moet worden beschouwd als een kabel die onder spanning staat; een eventuele verlenging van de sensorbedrading moet dus op dezelfde manier worden behandeld als een normale netspanningskabel.
- De sensor mag tot 50 m worden verlengd met een installatiekabel van 1,5 mm².
- De minimale buigradius voor de buis is 50 mm (1).
- De sensorkabel moet tussen de twee lussen van de verwarmingskabel (2) worden gelegd.
- Vermijd barsten in de betonvloer en schakel de verwarming pas in als de vloer volledig is uitgehard.
- Plaats hem op de juiste plek, waar geen zonlicht of tocht door deuropeningen is.
- De buis moet in de ondervloer worden aangebracht.
- Leid de buis naar de aansluitdoos.

4 Binnentoepassingen

Ondervloer	Dunne bed- dingen* (<3 cm)	Balkenvloercon- structies	Danfoss Reflect	Betonvloeren* (> 3 cm)
Hout	-	Max. 10 W/m en 80 W/m ²	Max. 10 W/m en 100 W/m ²	-
Beton	Max. 200 W/m ²	-	Max. 10 W/m en 100 W/m ²	Max. 20 W/m en 225 W/m ²
Vloertype				
Hout, parket, laminaat	Max. 100 W/m ²	Max. 80 W/m ²	Max. 100 W/m ²	Max. 150 W/m ²
Tapijt, vinyl, linoleum enz.	Max. 100 W/m ²	-	-	Max. 150 W/m ²
Tegelvloeren in • badkamers • serres • kelders, enz.	100 - 200 W/m ²	-	-	100 - 200 W/m ²
Tegelvloeren in • keukens • woonkamers • hallen enz.	100 - 150 W/m ²	-	-	100 - 150 W/m ²

* Kan tot 225 W/m² zijn in randzones zoals onder grote ramen.

- Alleen op betonnen ondervloeren en onder tegels.
- Wanneer aangesloten op een afzonderlijke vloersensor en thermostaat.

Houten vloerbedekking

Hout krimpt en zet van nature uit, afhankelijk van de relatieve luchtvochtigheid (RV) in de kamer.

- Vermijd berk en esdoorn in multiplex vloerbedekkingen, tenzij ze onder druk gedroogd zijn.
- Installeer een dampwerende laag voor ondervloeren met een RV < 95% en een vochtwerende folie met een RV > 95%.
- Zorg ervoor dat er 100% contact is tussen het element en het inbeddingsmateriaal (geen luchtbellens).
- Installeer het verwarmingssysteem in de volledige vloerzone bij een oppervlaktetem-peratuur van 15 °C.
- Installeer altijd een vloersensor om de maxi-male vloertemperatuur te begrenzen.

4.1 Vloerverwarming in dunne beddingen (< 3 cm)

Nieuwe tegels op bestaande tegels, betonvloeren of houten vloeren

Zie afb. **1**

1. Nieuwe tegels.
2. Tegellijm.

3. Dampwerende laag.
4. Zelfegaliserende gietmortel.
5. Verwarmingsselement.
6. Primer (op beton) of dekvloer (op hout).
7. Bestaande tegels, betonvloer of houten vloer.

Nieuwe vloerbedekking op bestaande tegels, betonvloeren of houten vloeren

Zie afb. **2**

1. Houten vloer, laminaat of tapijt.
2. Geluidsabsorberende mat.
3. Dampwerende laag.
4. Zelfegaliserende gietmortel.
5. Verwarmingsmat of verwarmingskabel.
6. Primer (op beton) of dekvloer (op hout).
7. Bestaande tegels, betonvloer of houten vloer.

Houten ondervloeren moeten correct verankerd zijn

- Breng een dekvloer aan voordat het verwarmingselement wordt gelegd.

Dampwerende laag

- Alleen toepassen indien nog niet geïnstalleerd in de bestaande vloer.

- In natte ruimtes alleen toepassen boven de verwarmingselementen.

Tegellijm of zelfegaliserende gietmortel

- Geef de ondervloer een grondlaag, zoals gespecificeerd door de leverancier.
- Het verwarmingselement moet vóór het aanbrengen stevig worden vastgezet.
- Het verwarmingselement moet volledig ingebed liggen, minstens 5 mm.

Installatieoverzicht

Snijd een muursleuf uit; bevestig de kabelleidingen en de aansluitdoos. Maak met de beitel een sleuf voor de sensorbuis en de uitloper. Zet de sensorbuis vast met bijvoorbeeld een lijmpistool.

Rol het element uit. Bevestig het aan de ondervloer. Snijd en draai het net wanneer u bij muren of obstakels komt. Snijd NIET in de verwarmingselementen.

Breng flexibele zelfegaliserende gietmortel, een dampwerende laag en tegellijm aan, afhankelijk van de afwerkvloer.

4.2 Vloerverwarming in balkenvloerconstructies

Houten vloer op balkenvloerconstructies

Zie afb. **3**

1. Houten vloerbedekking.
2. Balkenvloer.
3. Verwarmingskabel.
4. Draadmat (versterkt of fijn) of aluminiumfolie.
5. Isolatie.
6. Dampwerende laag.
7. Ondervloerconstructie.

De ondervloerconstructie moet goed geïsoleerd worden.

- Isoleer koudebruggen en sluit luchtsleuven af, bijvoorbeeld tussen de vloerconstructie en muren/daken.

De verwarmingskabels mogen niet in aanraking komen met de isolatie of het houtwerk.

- Er kan een fijne draadmat of folie direct op de isolatie worden gelegd; een versterkte draadmat moet 10 mm boven de isolatie liggen (bijvoorbeeld met profielen).
- De afstand tussen de verwarmingskabel en de vloerbalken moet minstens 30 mm bedragen.
- De optimale afstand tussen de verwarmingskabels en de onderkant van de vloerbedekking is 3-5 cm.
- De verwarmingskabel moet op de mat of folie worden bevestigd met intervallen van 25 cm.

Verwarmingskabels mogen een vloerbalk kruisen

- Via een uitsparing van 30 mm x 60 mm (h x b) bekleed met aluminiumtape.

- Zorg ervoor dat de kabel nooit contact maakt met het blootliggende hout.
- Slechts één kabel in elke uitsparing.

Installatieoverzicht

Breng een draadmat of iets vergelijkbaars aan op de isolatie.

Snijd een uitsparing van 30 mm x 60 mm uit en dek die af met aluminiumtape waar de kabels en vloerbalk kruisen.

Bevestig de kabel en sensor op de juiste manier.

4.3 Vloerverwarming met Danfoss Reflect

Op betonvloeren

Zie afb. **4**

1. Houten vloer, parket of laminaat.
2. Geluidsabsorptiemat/teerpapier.
3. Verwarmingskabel.
4. Danfoss Reflect.
5. Dampwerende laag.
6. Bestaande vloerconstructie (zoals beton, gips, polystyreen)

Op bestaande houten vloeren

Zie afb. **5**

1. Linoleum, vinyl of tapijt.
2. Drukverdeelbord, min. 5 mm.
3. Geluidsabsorptiemat/teerpapier.
4. Verwarmingskabel.
5. Danfoss Reflect.
6. Dampwerende laag.

7. Bestaande houten vloerconstructie.

Installatie onder tapijten, linoleum of vinyl

- Moeten worden gescheiden van kabels op minimaal 5 mm van het drukverdeelbord.
- Let op de totale isolatiewaarde boven het drukverdeelbord.
 - $R < 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ overeenkomend met 1 Tog of een dun tapijt.

Installatieoverzicht

Snijd een gat voor de aansluiting en de vloersensorbuis, en verwijder eventueel scherpe randen. Bevestig de buis op de ondervloer met bijvoorbeeld lijm.

Monteer de verwarmingskabel. Zorg dat de kabel, het uiteinde en de aansluiting contact maken met de aluminiumplaat of worden omringd door aluminium.

Zie de installatiehandleiding voor het Danfoss Reflect-product voor meer informatie.

4.4 Vloerverwarming in betonvloeren (> 3 cm)

Houten vloeren (voorbeeld met betonplaat)

Zie afb. **6**

1. Vloerbedekking.
2. Geluidsabsorptiemat/teerpapier, tegellijm afhankelijk van vloerbedekking.
3. Dampwerende laag.
4. Beton.
5. Verwarmingskabel.

6. Betonplaat of versterkte draadmat.
7. Isolatie.
8. Capillair onderbrekende laag, beton enz.

Andere combinaties van vloerbedekking en bestaande vloerconstructie zijn ook mogelijk.

De verwarmingskabels mogen de isolatie niet raken.

- De verwarmingskabel moet worden gescheiden door een versterkte draadmat of betonplaat.

Inbedden in beton of dekvloer

- De bedding mag geen scherpe stenen bevatten.
- Moet voldoende vochtig, homogeen en vrij van luchtballen zijn.
 - Giet met een matige snelheid om te voorkomen dat het element verschuift.
 - Vermijd schade aan de kabel met gereedschap.
- Het verwarmingselement moet volledig ingebed liggen, minstens 5 mm.

- Laat beton ongeveer 30 dagen drogen, gietmortel 7 dagen.

Installatieoverzicht

Breng een versterkte draadmat of betonplaat aan op de isolatie.

Roll de kabel uit en bevestig hem aan de ondervloer of versterkte draadmat via Danfoss CLIP-bevestigingsaccessoires of vergelijkbaar materiaal.

Giet met een matige snelheid om te voorkomen dat het element verschuift.

4.5 Vorstbescherming voor buissystemen

Leidingverwarming

Zie afb. **7**

1. Sensor.
2. Verwarmingskabel.
3. Isolatie.
4. Fitting.
5. Afsluiter.

Vorstbescherming in buis

Zie afb. **8**

1. Isolatie.
2. Verwarmingskabel.
3. Sensor (niet afgebeeld).
4. Fitting.

Ondergrondse leidingverwarming

Zie afb. **9**

1. Gasbetonblok (optioneel) en/of isolatie (optioneel).
2. Verwarmingskabel.
3. Zandbed.
4. Aarde.
5. Sensor (niet afgebeeld).

λ	W/mK	Warmtegeleiding voor isolatie $\approx 0,04$ gebruikt in tabel
Δt	K	Temp.verschil tussen media/omgeving
D	mm	Buitendiameter isolatie
d	mm	Buitendiameter buis

Het aantal kabels n

- Relatie tussen vereist vermogen en kabelvermogen.
- Aantal kabels per meter in de lengterichting.
- Min. 2 voor DN125-200.
- Geheel getal = rechte kabels (eenvoudigere installatie).
- Decimaal = gewikkeld rond buis.

$$q_{\text{buis}} = 1,3 * \frac{2\pi * \lambda * \Delta t}{\ln \frac{D}{d}}$$

Voor kunststof buizen:

- Kabelvermogen max. 10 W/m.
- Breng aluminiumtape aan onder en bovenop over de hele lengte van de kabel.

$$n = \frac{q_{\text{buis}}}{q_{\text{kabel}}}$$

Houd u aan de volgende waarden voor de warmtedichtheid (W/m²) bij de betreffende toepassing.

Voor installatie in de buis:

- Trek geen kabel door de afsluiters.
- De verwarmingskabel mag in uitzonderlijke gevallen met maximaal 10% worden ingekort en opnieuw worden aangelegd buiten de buis en in de buurt van de drukpakking.
- Schakel de voeding nooit in voordat de buis is gevuld.

Δt [K]	Isolatie [mm]	Buisdiameter DN [mm]											
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
20°	10	8	9	11	14	16	19	24	29	36	44	-	-
	20	5	6	7	8	9	11	14	16	19	24	28	36
	30	4	5	5	6	7	8	10	12	14	17	19	25
	40	4	4	5	5	6	7	8	9	11	13	15	19
	50	3	4	4	5	5	6	7	8	9	11	13	16
30°	10	12	14	17	20	24	29	37	44	-	-	-	-
	20	8	9	10	12	14	17	20	24	29	35	42	-
	30	6	7	8	9	11	12	15	18	21	25	29	37
	40	5	6	7	8	9	10	12	14	17	20	23	29
	50	5	6	6	7	8	9	11	12	14	17	19	24
40°	10	15	19	22	27	32	39	49	-	-	-	-	-
	20	10	12	14	16	19	22	27	32	39	47	-	-
	30	8	9	11	12	14	17	20	23	28	33	39	50
	40	7	8	9	10	12	14	16	19	22	26	31	39
	50	6	7	8	9	10	12	14	16	19	22	26	32

Installatieoverzicht

Kabels gewikkeld rond buizen moeten, zoals afgebeeld, om de 20-30 cm van de buis met aluminiumtape worden bevestigd. Rechte kabels moeten, zoals afgebeeld, op 5 of 7 uur worden bevestigd. Kabels in buizen moeten rechtstreks met een drukpakking in de buis worden bevestigd.

Breng aluminiumtape onder (verplicht voor kunststof buizen) en op de buis aan over de volledige lengte van de kabel.

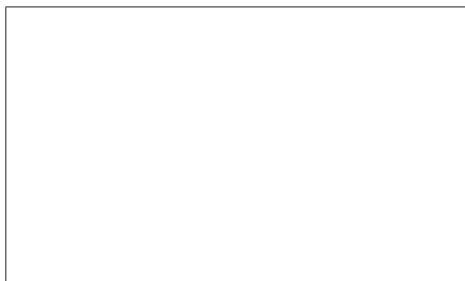
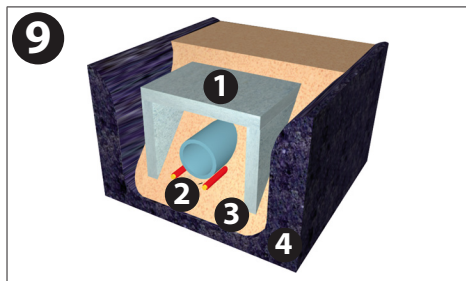
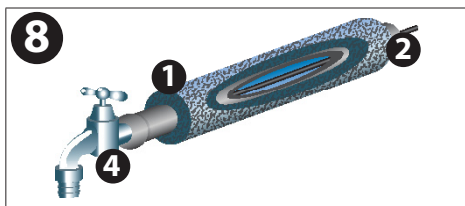
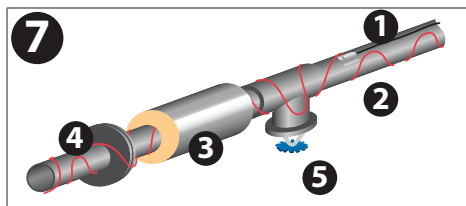
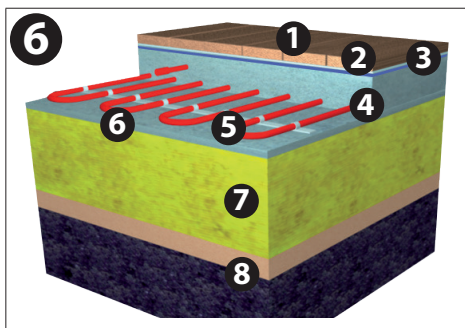
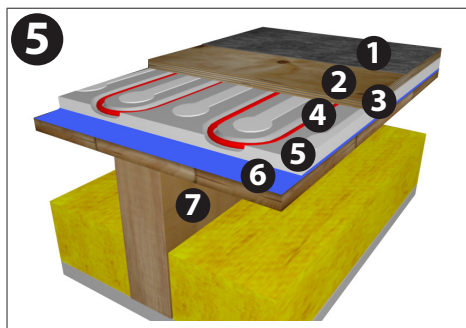
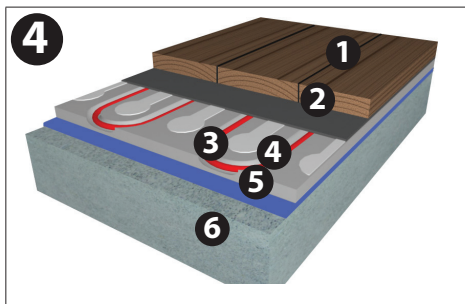
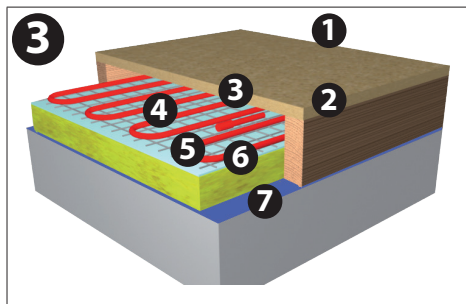
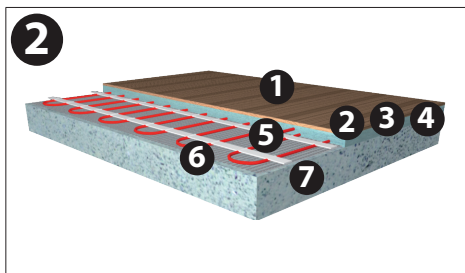
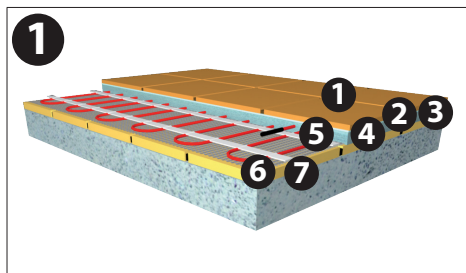
Verleng uitlopers/sluit kabels af en leg aansluitingen op een droge plek. Monteer de aansluitdoos op of in de buurt van de buis en installeer de thermostaat naast de buis.

5 Optionele instellingen

Als het element aangesloten is op een thermostaat zoals een ECTemp, configureert u de basisinstellingen volgens de tabel hieronder en zoals beschreven in de installatiehandleiding van de thermostaat.

Pas de temperatuurlimiet waar nodig aan volgens de aanbevelingen van de fabrikant, om schade aan bijvoorbeeld de vloer of buis te voorkomen.

Thermostaat	Max. belasting	Vloerverwarming in het algemeen	Vorstbescherming voor buissystemen
ECTemp 13x	16 A	Ruimtetemp. 20-22 °C.	-
ECTemp 330	16 A		Op < +5 °C
ECTemp 53x	15 A		-
ECTemp 610	10 A		Op < +5 °C
ECTemp Touch	16 A		-
Danfoss link CC	15 A (FT)		-



Danfoss A/S
Electric Heating Systems
Ulvehavevej 61
7100 Vejle
Denmark

Phone: +45 7488 8500
Fax: +45 7488 8501
E-mail: info@DEVI.com
Web: www.DEVI.com

Danfoss kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van de informatie in deze handleiding. Danfoss aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van de informatie in deze handleiding. Danfoss aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van de informatie in deze handleiding. Danfoss aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van de informatie in deze handleiding. Danfoss aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van de informatie in deze handleiding.