



Návod na inštaláciu

Vnútorné vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

Rohože a káble

Intelligent solutions
with lasting effect

Visit DEVI.com

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Bezpečnostné pokyny	3
1.2	Návod na inštaláciu	4
1.3	Prehľad systému	4
2	Inštalácia krok za krokom	5
2.1	Výpočet vzdialenosti medzi káblami pre vykurovacie káble	5
2.2	Plánovanie inštalácie	6
2.3	Príprava montážnej plochy	6
3	Inštalácia výhrevných článkov	6
3.1	Inštalácia vykurovacích článkov	7
3.2	Inštalácia snímača	7
4	Vnútročné použitie	8
4.1	Podlahové kúrenie v tenkom uložení (< 3 cm)	8
4.2	Podlahové kúrenie v nosných podlahových konštrukciách	9
4.3	Podlahové kúrenie so zariadením Danfoss Reflect	10
4.4	Podlahové kúrenie v betónových podlahách (> 3 cm)	10
4.5	Ochrana potrubných systémov proti mrazu	11
5	Voliteľné nastavenia	13

1 Úvod

Výraz „článok“ v tomto návode na inštaláciu označuje vykurovacie káble aj vykurovacie rohože.

Ak sú použité slová „vykurovací kábel“ alebo „vykurovacia rohož“, daný pokyn platí iba pre tento typ článku.

Za všetky rozmery, výber produktu, inštaláciu a uvedenie do prevádzky akejkoľvek danej aplikácie je zodpovedná autorizovaná inštalčná firma.

Akákoľvek aplikácia využívajúca vykurovacie články alebo termostaty zakúpená koncovým používateľom musí byť pred uvedením do prevádzky schválená autorizovaným elektrikárom.

- Vráťane typu, veľkosti, inštalácie a pripojenia vykurovacieho článku.

- Vráťane typu, veľkosti, pripojenia a nastavení termostatu radiaceho vykurovací článok.
- Deti by nemali manipulovať s vykurovacím článkom.
- Tento vykurovací článok môžu používať deti od 8 rokov a staršie. Ďalej osoby telesne postihnuté, osoby so zníženým zmyslovým vnímaním, mentálne postihnuté osoby a osoby s nedostatkom skúseností či znalostí ho môžu používať len pod dozorom alebo po dôkladnom predvedení bezpečného používania spotrebiča a za predpokladu, že sú schopné rozpoznať hroziace nebezpečenstvo.
- Čistenie a bežnú údržbu by nemali vykonávať deti bez dozoru.

Návod na inštaláciu Vnútročné vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

Zamýšľané použitie vykurovacích článkov uvedené v tomto návode na inštaláciu je iba pre podlahové vykurovanie.

- Podľa normy IEC 60335 sa rohože nesmú inštalovať v kovovej podlahe alebo v aplikácii s tepelným akumulátorom.
- Rohože musia byť úplne zapustené v minimálne 5 mm betóne, podkladovej vrstve,

lepidle na dlaždice alebo v podobnom materiáli, vrátane dlaždíc



1.1 Bezpečnostné pokyny

Nikdy neprerezávajú ani neskracujte vykurovací článok.

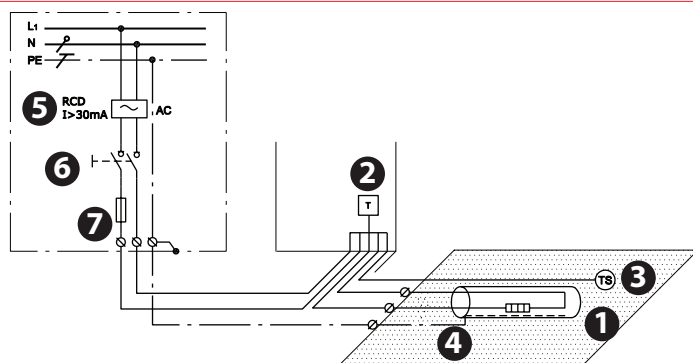
- Pri prerezaní vykurovacieho článku sa ruší záruka.
- Studené vedenia sa môžu skracovať podľa požiadaviek.

Výhrevné články sa musia vždy inštalovať v súlade s miestnymi stavebnými predpismi a predpismi na zapojenie elektroinštalácie, ako aj v súlade s pokynmi v tomto návode na inštaláciu.

- Akákoľvek iná inštalácia môže obmedziť funkčnosť vykurovacieho článku alebo predstavovať bezpečnostné riziko a bude mať za následok zrušenie záruky.

Vykurovacie články musí vždy zapojiť len autorizovaný elektrikár s použitím pevného pripojenia.

- Pred inštaláciou a servisom odpojte všetky elektrické okruhy.
- Tienenie každého vykurovacieho článku musí byť uzemnené v súlade s miestnymi predpismi pre elektroinštaláciu a pripojené k prúdovému chrániču (RCD).
- Hodnota zopnutia RCD je max. 30 mA.
- Vykurovacie články musia byť pripojené pomocou vypínača, ktorý umožňuje odpojenie všetkých pólov.
- Vykurovací článok musí byť vybavený správnou poistkou alebo ističom v súlade s miestnymi predpismi.



1. Vykurovací kábel
2. Termostat
3. Snímač
4. Mriežka
5. RCD (Prúdový chránič)
6. Vypínač s odpojiteľnými všetkými pólmi
7. Poistka

Pripojenia

- Fáza – Hnedá
- Nulovací vodič – modrá
- Uzemnenie – mriežka

Návod na inštaláciu Vnútorné vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

Prítomnosť vykurovacej rohože musí

- byť evidentná upevnením výstražných symbolov alebo značiek na inštalácii pripojenia k elektrickej sieti a/alebo opakovane pozdĺž obvodovej línie na jasne viditeľných miestach,

- byť uvedená v akejkoľvek dokumentácii o elektroinštalácii po skončení inštalácie.

Nikdy neprekračujte maximálnu tepelnú hustotu (W/m^2 alebo W/m) pre konkrétne použitie.

1.2 Návod na inštaláciu

Miesto inštalácie vhodne upravte odstránením ostrých kameňov, nečistôt, atď.

Pravidelne merajte ohmický odpor a izolačný odpor pred a počas inštalácie.

Nepokladajte vykurovacie články pod steny a pevné prekážky. Vyžaduje sa vzduchová medzera minimálne 6 cm.

Udržiavajte vykurovacie články v bezpečnej vzdialenosti od izolačných materiálov, iných zdrojov tepla a dilatčných spojov.

Vykurovacie články sa nesmú dotýkať ani krížiť navzájom alebo s inými vykurovacími článkami a musia byť rovnomerne rozmiestnené na ploche.

Vykurovacie články a hlavne pripojenie musia byť chránené pred namáhaním a napínaním.

Vykurovacie články a snímače musia byť nainštalované minimálne 30 mm od vodivých častí budovy, napr. vodovodného potrubia.

Podlahový snímač je povinný a musí byť pripojený k termostatu obmedzujúcemu teplotu podlahy na maximálne 35 °C.

Pri vonkajšom použití musí byť výhrevný článok vybavený reguláciou teploty a nesmie byť v prevádzke pri teplote okolia viac ako 10 °C.

- Upozornenie! Nepoužívajte články s klasifikáciou M1 na miestach vystavených vysokej mechanickej záťaži alebo nárazom, pozrite časť 1.3 ohľadne klasifikácie.
- Skladujte na suchom, teplom mieste pri teplotách +5 °C až +30 °C.

1.3 Prehľad systému

Normy	EComfort (LXmat)	EBasic (EFSIC)	ECflex (EFTPC)	ECheat (EFSM)	ECmat (EFTM)	ECaqua (EFTWC)
60800:2009 (kábel)	-	+ (M1)	+ (M2)	-	-	+ (M1)
60335-2-96 (rohož)	+	-	-	+	+	-

M1

Na použitie v aplikáciách s **malým rizikom mechanického poškodenia**, napr. inštalovaných na rovných plochách a zapustených v podkladových vrstvách bez ostrých predmetov.

M2

Na použitie v aplikáciách s **vysokým rizikom mechanického poškodenia**.

Návod na inštaláciu Vnútorné vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

Podlahové kúrenie v:	EComfort (LXmat)	ECbasic (EFSIC)	ECflex (EFTPC)	ECheat (EFSM)	ECmat (EFTM)	ECaqua (EFTWC)
Tenké uloženie (< 3 cm)	+	+	-	+	+	-
Nosná podlahová konštrukcia	+	-	+	-	-	-
Danfoss Reflect	(+)	-	+	-	-	-
Betónové podlahy (> 3 cm)	(+)	+	+	(+)	(+)	-
Ochrana potrubí proti mrazu	-	(+)	+	-	-	+

2 Inštalácia krok za krokom

2.1 Výpočet vzdialenosti medzi káblami pre vykurovacie káble

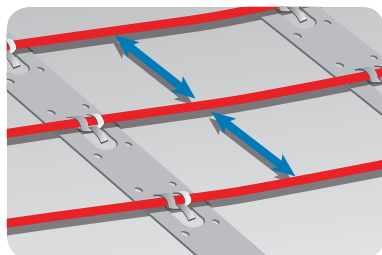
Vzdialenosť medzi káblami je vzdialenosť v centimetroch od stredu jedného kábla k stredu ďalšieho kábla (C-C).

Pre vykurovacie potrubia si pozrite počet káblov na meter, pozrite časť 4.5.

$$(C-C) [cm] = \frac{\text{Plocha [m}^2\text{]}}{\text{Dĺžka kábla [m]}} \times 100 \text{ cm}$$

alebo

$$(C-C) [cm] = \frac{\text{Výstup kábla [W/m]}}{\text{Teplná hustota [W/m}^2\text{]}} \times 100 \text{ cm}$$



Max. vzdialenosť medzi káblami

Tenké uloženie (< 3 cm)	10 cm
Nosná podlahová konštrukcia	20 cm
Danfoss Reflect	20 cm
Betónové podlahy (> 3 cm)	15 cm

- Priemer ohnutia vykurovacieho kábla musí byť minimálne 6-násobok priemeru kábla.
- Skutočná dĺžka kábla sa môže pohybovať v rozmedzí +/- 2 %.

230 V / 400 V				
(C-C) [cm]	W/m ² pri 6 W/m	W/m ² pri 10 W/m	W/m ² pri 18 W/m	W/m ² pri 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

Návod na inštaláciu Vnútorne vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

2.2 Plánovanie inštalácie

Nakreslite si náčrt inštalácie, na ktorom bude zobrazené

- usporiadanie vykurovacích článkov
- studené konce a pripojenia
- spojovacia skriňa/káblová šachta (v prípade použitia)
- snímač
- rozvodná skriňa
- termostat

Uložte si náčrt.

- Ak poznáte presnú polohu týchto komponentov, uľahčí vám to následné riešenie problémov a opravu poškodených článkov.

Pamätajte na nasledovné skutočnosti:

- Dodržiavajte všetky pokyny – pozrite časť 1.2.
- Dodržiavajte správnu vzdialenosť medzi vykurovacími káblami (len pre vykurovacie káble) – pozrite časť 2.1.

- Dodržiavajte požadovanú montážnu hĺbku a prípadnú mechanickú ochranu studených koncov podľa miestnych predpisov.
- Pri montáži viacerých vykurovacích článkov nikdy nepripájajte články do série, ale pripojte všetky studené konce paralelne k rozvodnej skriní.
- Do jednej izby sa môže namontovať dva alebo viac vykurovacích článkov, ale jeden článok nesmie byť namontovaný v dvoch alebo viacerých miestnostiach.
- Všetky vykurovacie články v tej istej miestnosti musia mať rovnakú tepelnú hustotu (W/m^2), pokiaľ nie sú pripojené k samostatným podlahovým snímačom a termostatom.
- Pri samostatných kábloch sa musia oba studené konce pripojiť k rozvodnej skriní.

2.3 Príprava montážnej plochy

- V prípade potreby odstráňte všetky zvyšky starých inštalácií.
- Uistite sa, že montážny povrch je rovný, stabilný, hladký, suchý a čistý.
- V prípade potreby vyplňte medzery okolo potrubí, odtokov a stien.
- Nesmú sa tu nachádzať žiadne ostré hrany, nečistoty alebo cudzie predmety.

3 Inštalácia výhrevných článkov

Neodporúčame inštalovať vykurovacie články pri teplotách pod -5°C .

Pri nízkych teplotách môžu vykurovacie káble stuhnúť. Po rozvinutí vykurovací článok na chvíľu pripojte k elektrickej sieti, aby pred upevnením káble zmäkli.

Meranie odporu

Počas inštalácie merajte, overujte a zaznamenávejte odpor vykurovacieho článku.

- Po rozbalení
- Po upevnení vykurovacích článkov
- Po dokončení inštalácie

Ak sa ohmický odpor a izolačný odpor nezhodujú s uvedenými hodnotami, musí sa vykurovací článok vymeniť.

- Ohmický odpor musí byť v rozmedzí -5 až $+10\%$ z vyznačenej hodnoty.
- Izolačný odpor musí byť $> 20\text{ M}\Omega$ po jednej minúte pri min. 500 V DC .

Návod na inštaláciu Vnútorné vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

3.1 Inštalácia vykurovacích článkov

Dodržiavajte všetky inštrukcie a pokyny v časti 1.1 a 1.2.

Vykurovacie články

- Umiestnite vykurovací článok tak, aby bola vzdialenosť od prekážok minimálne polovica vzdialenosti medzi káblami.
- Vykurovacie články musia byť vždy v dobrom kontakte so zaliatym materiálom (napr. betón), pozrite časť 4 ohľadne podrobností.

Vykurovacie rohože

- Vykurovacie rohože vždy rozviňte tak, aby vykurovacie káble smerovali nahor.

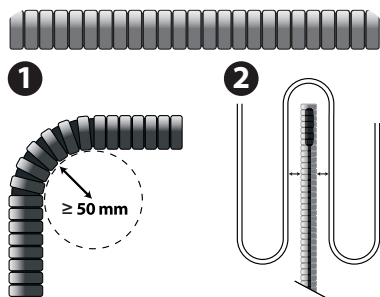
- Keď vykurovacia rohož dosiahne hranicu plochy, odstrihnite výstelku/sieťku a otočte rohož predtým, ako ju stočíte späť.

Predĺženie studených koncov

- Pokiaľ možno, vyhýbajte sa predĺženiu studených koncov. Studené konce pridrôtujte napr. k spojovacím skriniam alebo káblovým šachtám.
- Nezabúdajte na stratu výkonu v kábli podľa miestnych predpisov.

3.2 Inštalácia snímača

- Sú povinné pod drevenými podlahami a na drevených podkladoch podlahy.
- Podlahový snímač by mal byť namontovaný v izolačnej inštaláčnej rúrke, utesnený na konci podlahy, pre jednoduchú výmenu snímača v prípade potreby.



- Podlahový snímač musí byť považovaný za kábel POD NAPÄTÍM, preto pri akomkoľvek

predlžovaní kabeláže snímača treba postupovať rovnako ako pri normálnej kabeláži so sieťovým napätím.

- Snímač sa dá celkovo predĺžiť až do vzdialenosti 50 m s použitím 1,5 mm² inštaláčného kábla.
- Minimálny polomer ohýbania pre potrubie je 50 mm (1).
- Kábel snímača musí byť umiestnený medzi dve slučky vykurovacieho kábla (2).
- Aby nevznikali praskliny v betónovej podlahe, nezapínajte kúrenie, kým podlaha úplne nestvrdne.
- Musí byť umiestnený na vhodnom mieste, kde nebude vystavený slnečnému žiareniu alebo prievanu z dverí.
- Inštaláčna rúrka by mala byť zároveň s podkladom podlahy.
- Privedte inštaláčnú rúrku do rozvodnej skrine.

Návod na inštaláciu Vnútorné vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

4 Vnútorné použitie

Podklad podlahy	Tenké uloženie* (< 3 cm)	Nosné podlahové konštrukcie	Danfoss Reflect	Betónové podlahy* (> 3 cm)
Drevo	-	Max. 10 W/m a 80 W/m ²	Max. 10 W/m a 100 W/m ²	-
Betón	Max. 200 W/m ²	-	Max. 10 W/m a 100 W/m ²	Max. 20 W/m a 225 W/m ²
Typ podlahy				
Drevo, parkety, laminát	Max. 100 W/m ²	Max. 80 W/m ²	Max. 100 W/m ²	Max. 150 W/m ²
Koberec, vinyl, linoleum, atď.	Max. 100 W/m ²	-	-	Max. 150 W/m ²
Dlažby v • kúpeľniach • skladoch • pivniciach, atď.	100 – 200 W/m ²	-	-	100 – 200 W/m ²
Dlažby v • kuchyniach • obývacích izbách • halách, atď.	100 – 150 W/m ²	-	-	100 – 150 W/m ²

* V okrajových zónach, napr. pod veľkými oknami, môže byť až 225 W/m².

- Len na betónový podklad a pod dlažbou.
- Ak je pripojený k samostatnému podlahovému snímaču a termostatu.

Drevená podlahová krytina

Drevo sa prirodzene sťahuje a rozťahuje v závislosti od relatívnej vlhkosti (RH) v miestnosti.

- Pri viacvrstvových podlahových krytinách sa vyhýbajte používaniu buku a javora, pokiaľ nie sú lisované za sucha.
- Na podlahový podklad nainštalujte parozábranu < 95 % RH a izolačnú vrstvu > 95 %.
- Zabezpečte 100 % kontakt medzi vykurovacím článkom a vyššie uvedeným materiálom zapustenia (žiadne vzduchové bubliny).
- Nainštalujte vykurovací systém na celú podlahovú plochu pri povrchovej teplote 15 °C.
- Na obmedzenie max. podlahovej teploty vždy namontujte podlahový snímač.

4.1 Podlahové kúrenie v tenkom uložení (< 3 cm)

Nové dlažby na existujúcich dlažbách, betónové podlahy alebo drevené podlahy

Pozrite obr. **1**

- Nové dlažby.
- Lepidlo na dlažbu.
- Parozábrana.
- Samonivelačná zmes.
- Vykurovací článok.
- Základný náter (na betóne) alebo poter (na dreve).
- Existujúca dlažba, betónová alebo drevená podlaha.

Návod na inštaláciu Vnútorne vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

Nová podlahová krytina na existujúcej dlažbe, betónové podlahy alebo drevené podlahy

Pozrite obr. **2**

1. Drevená podlaha, laminát alebo koberec.
2. Tlmiaca podložka.
3. Parozábrana.
4. Samonivelačná zmes.
5. Vykurovacia rohož alebo vykurovací kábel.
6. Základný náter (na betóne) alebo poter (na dreve).
7. Existujúca dlažba, betónová alebo drevená podlaha.

Drevené konštrukcie pod podlahou musia byť správne ukotvené.

- Pred pokladaním vykurovacieho článku použite poter.

Parozábrana

- Použite, iba ak už nie je nainštalovaná v existujúcej podlahe.

- Vo vlhkých miestnostiach použite iba nad vykurovacími článkami.

Lepidlo na dlažbu alebo samonivelačná zmes

- Natrite podklad podlahy základným náterom podľa pokynov dodávateľa.
- Pred použitím sa musí vykurovací článok pevne prichytiť.
- Vykurovací článok musí byť plne zapustený minimálne 5 mm.

Zhrnutie inštalácie

Vysekajte drážku v stene a upevnite káblové rúrky a rozvodnú skriňu. Vysekajte drážku pre inštaláciu rúrky snímača a studený kábel. Upevnite inštaláciu rúrky snímača, napr. pomocou pistole na lepidlo.

Rozviňte vykurovací článok. Pripevnite ho k podkladu podlahy. Odstrihnite a otočte sieťku rohože, keď narazí na steny alebo prekážky. NE-PREZERÁVAJTE vykurovacie články.

Aplikujte pružnú samonivelačnú zmes, parozábranu a lepidlo na dlažbu v závislosti od povrchovej úpravy podlahy.

4.2 Podlahové kúrenie v nosných podlahových konštrukciách

Drevená podlaha na nosných konštrukciách

Pozrite obr. **3**

1. Drevená podlahová krytina.
2. Podlahové nosníky.
3. Vykurovací kábel.
4. Sieťka (zosilnená alebo jemná) alebo hliníková fólia.
5. Izolácia.
6. Parozábrana.
7. Konštrukcia pod podlahovou krytinou.

Konštrukcia pod podlahovou krytinou musí byť dobre izolovaná.

- Zaizolujte tepelné mosty a uzatvorte vetracie otvory, napr. medzi podlahovou konštrukciou a stenami/strechami.

Vykurovacie káble sa nesmú dotýkať izolácie alebo drevených konštrukcií.

- Jemná sieťka alebo fólia sa môže položiť priamo na izoláciu, zosilnená sieťka by mala byť zdvihnutá 10 mm od izolácie (napr. použite lišty).
- Vzdialenosť medzi vykurovacím káblom a nosníkmi by mala byť minimálne 30 mm.
- Optimálna vzdialenosť medzi vykurovacími káblami a spodnou stranou podlahovej krytiny je 3 – 5 cm.
- Vykurovací kábel musí byť upevnený k sieťke alebo fólii v max. 25 cm intervaloch.

Vykurovacie káble môžu prechádzať cez nosníky.

- Cez 30 mm x 60 mm (v x š) výrez lemovaný hliníkovou fóliou.
- Kábel sa nikdy nesmie dotýkať holého dreva.

Návod na inštaláciu Vnútorné vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

- V jednom výreze môže byť len jeden kábel.

Zhrnutie inštalácie

Na izoláciu uložte sieťku alebo pod.

Vyrežte 30 mm x 60 mm výrez a na miestach, kde káble prechádzajú nosníkom, ich prekryte hliníkovou páskou.

Riadne pripevnite kábel a snímač.

4.3 Podlahové kúrenie so zariadením Danfoss Reflect

Na betónových podlahách

Pozrite obr. **4**

1. Drevená podlaha, parkety alebo laminát.
2. Tlmiaca podložka/asfaltová lepenka.
3. Vykurovací kábel.
4. Danfoss Reflect.
5. Parozábrana.
6. Jestvujúce podlahové konštrukcie (napr. betón, sadra, polystyrén)

Na existujúcich drevených podlahách

Pozrite obr. **5**

1. Linoleum alebo vinyl alebo koberec.
2. Doska na rozloženie tlaku, min. 5 mm.
3. Tlmiaca podložka/asfaltová lepenka.
4. Vykurovací kábel.
5. Danfoss Reflect.

6. Parozábrana.

7. Jestvujúca drevená podlahová konštrukcia.

Inštalácia pod koberec, linoleum alebo vinyl

- Musí byť oddelená od káblov minimálne 5 mm doskou na rozloženie tlaku.
- Dodržiavajte celkovú hodnotu izolácie nad doskou na rozloženie tlaku.
 - $R < 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ zodpovedajúce 1 Togu alebo tenkému kobercu.

Zhrnutie inštalácie

Vyrežte otvor pre pripojenie a inštalačnú rúрку podlahového snímača a odstráňte všetky ostré hrany. Pripevnite inštalačnú rúрку k podkladu podlahy napr. pomocou lepidla.

Nainštalujte vykurovací kábel. Uistite sa, že kábel, koncovka a pripojenie sa dotýkajú hliníkovej platne alebo sú obklopené hliníkom.

Ďalšie informácie nájdete v návode na inštaláciu pre výrobok Danfoss Reflect.

4.4 Podlahové kúrenie v betónových podlahách (> 3 cm)

Drevené podlahy (príklad s betónovou doskou)

Pozrite obr. **6**

1. Vrchné podlahové krytiny.
2. Tlmiaca podložka/asfaltová lepenka, lepidlo na dlažbu v závislosti od vrchnej podlahovej krytiny.
3. Parozábrana.
4. Betón.
5. Vykurovací kábel.
6. Betónová doska alebo zosilnená sieťka.
7. Izolácia.
8. Vrstva na prerušenie kapilár, betón, atď.

Sú možné aj iné kombinácie povrchovej vrstvy podlahy a jestvujúcej podlahovej konštrukcie.

Vykurovacie káble sa nesmú dotýkať izolácie.

- Vykurovací kábel musí byť oddelený zosilnenou sieťkou alebo betónovou doskou.

Zapustenie do betónu alebo poteru

- Podkladová vrstva nesmie obsahovať ostré kamene.
- Musí byť dostatočne vlhká, homogénna a bez vzdušných pórov.
- Nalievajte strednou intenzitou, aby ste predišli posunutiu vykurovacieho článku.

Návod na inštaláciu Vnútorné vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

- Dávajte pozor, aby ste kábel nepoškodili nástrojmi.
- Vykurovací článok musí byť plne zapustený minimálne 5 mm.
- Betón nechajte vyschnúť približne 30 dní a formovacie zmesi približne 7 dní.

Zhrnutie inštalácie

Na izoláciu aplikujte zosilnenú sieťku alebo betónovú dosku.

Rozviňte kábel a pripevnite ho k podkladu podlahy alebo sieťovej výstuži pomocou upínacieho príslušenstva Danfoss CLIP alebo pod.

Nalievajte strednou intenzitou, aby ste predišli posunutiu vykurovacieho článku.

4.5 Ochrana potrubných systémov proti mrazu

Vytýčenie potrubia

Pozrite obr. **7**

1. Snímač.
2. Vykurovací kábel.
3. Izolácia.
4. Upevnenie.
5. Ventil.

Sledovanie potrubia pod povrchom

Pozrite obr. **9**

1. Škvarobetónová kocka (voliteľné) a / alebo izolácia (voliteľné).
2. Vykurovací kábel.
3. Pieskové lôžko.
4. Pôda.
5. Snímač (nie je zobrazený).

Ochrana proti mrazu v potrubí

Pozrite obr. **8**

1. Izolácia.
2. Vykurovací kábel.
3. Snímač (nie je zobrazený).
4. Upevnenie.

λ	W/mK	Teplná vodivosť pre izoláciu $\approx 0,04$ použité v tabuľke
Δt	K	Teplotný rozdiel medzi médiom/okolím
D	mm	Vonkajší priemer izolácie
d	mm	Vonkajší priemer potrubia

Počet káblov n

- Vzťah medzi požadovaným výstupom a výstupom kábla.
- Počet káblov na meter v smere dĺžky.
- Min. 2 pre DN125-200.
- Celé číslo = priame káble (ľahšia inštalácia).
- Desatinné číslo = ovinuté okolo potrubia.

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

Pre plastové potrubia:

- Výstup kábla max. 10 W/m

Návod na inštaláciu Vnútorne vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

- Pod a nad káblom v celej jeho dĺžke použite hliníkovú pásku.

$$n = \frac{q_{\text{potrubie}}}{q_{\text{kábel}}}$$

Pre aktuálne použitie dodržiavajte nasledovné tepelné hustoty (W/m²).

Pre inštaláciu v potrubí:

- Neťahajte kábel cez ventily.
- Vykurovací kábel sa môže vo výnimočných prípadoch skrátiť o max. 10 % a prepracovať mimo potrubia a vedľa tlakového obalu.
- Nikdy nezapínajte napájanie predtým, ako sa potrubie naplní.

Δt [K]	Izolácia [mm]	Priemer potrubia 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

Zhrnutie inštalácie

Káble ovinuté okolo potrubia sú pripevnené podľa obrázka každých 20 – 30 cm potrubia pomocou hliníkovej pásky. Priame káble sa musia prichytiť podľa obrázka na 5 alebo 7 hodínach. Káble v potrubí sa prichytávajú priamo v potrubí pomocou tlakovej upchávky.

Použite hliníkovú pásku v spodnej (povinné pre plastové potrubia) a vrchnej časti potrubia v celej dĺžke kábla.

Roztiahnite studené vedenie/ukončené káble a položte pripojenia na suché miesto. Namontujte rozvodnú skriňu na alebo blízko potrubia a vedľa potrubia nainštalujte termostat.

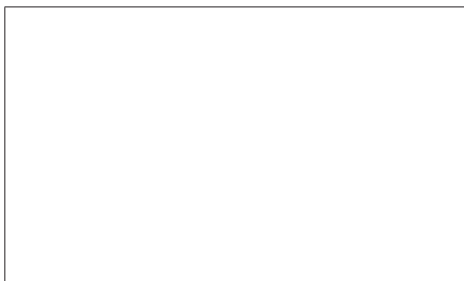
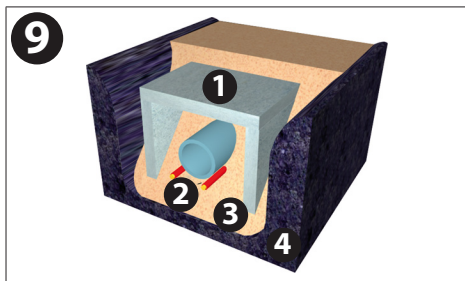
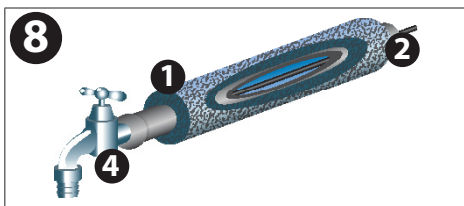
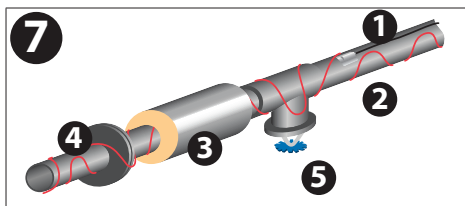
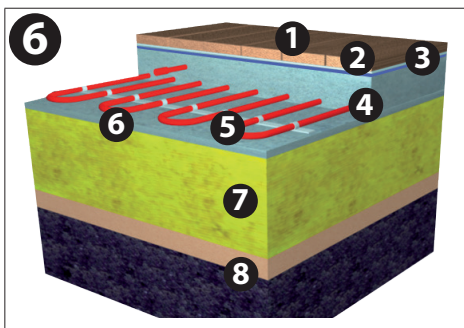
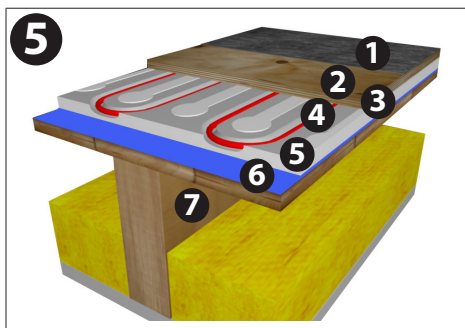
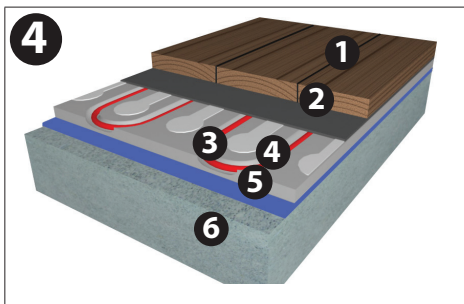
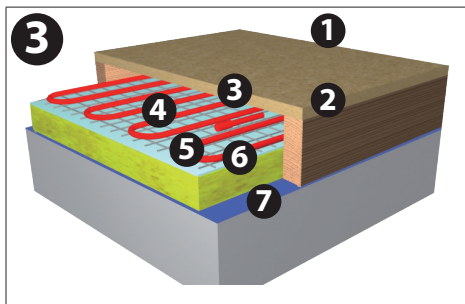
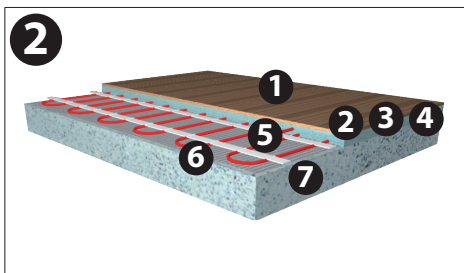
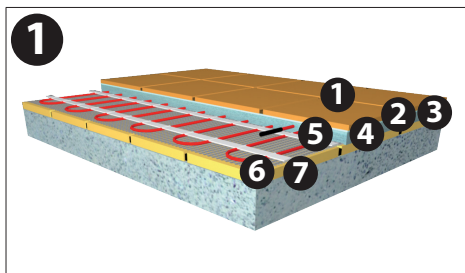
Návod na inštaláciu Vnútorné vykurovacie aplikácie a vytýčenie potrubia

5 Voliteľné nastavenia

Ak je článok pripojený k termostatu, ako je napr. ECtemp, nastavte základné nastavenia podľa nižšie uvedenej tabuľky a podľa opisu v návode na inštaláciu termostatu.

Ak je to možné, nastavte teplotný limit v súlade s odporúčaniami výrobcu, aby ste napríklad predišli poškodeniu podlahy alebo potrubia.

Termostat	Max. zaťaženie	Podlahové kúrenie vo všeobecnosti	Ochrana potrubných systémov proti mrazu
ECtemp 13x	16 A	Izbová teplota 20 – 22 °C.	-
ECtemp 330	16 A		Zapnuté < +5 °C
ECtemp 53x	15 A		-
ECtemp 610	10 A		Zapnuté < +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