

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



Vodič za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostora i grijanje cijevi Mreže i kabeli



Prikaz sadržaja

1	Uvod	4
1.1	Sigurnosne upute	5
1.2	Smjernice za instalaciju	6
1.3	Pregled sustava	6
2	Instalacija korak po korak.	7
2.1	Izračun C-C udaljenosti za grijajuće kable	7
2.2	Planiranje instalacije	7
2.3	Priprema područja za instalaciju.	8
3	Instalacija elemenata	8
3.1	Instalacija grijajućih elemenata.	8
3.2	Instalacija osjetnika	8
4	Grijanje unutrašnjih prostora	9
4.1	Podno grijanje kod tankih obloga (<3 cm)	10
4.2	Podno grijanje kod drvenih podnih konstrukcija	10
4.3	Podno grijanje uz pomoć Danfoss Reflect.	11
4.4	Podno grijanje u betonskim podovima (> 3 cm).	12
4.5	Zaštita sustava cijevi od smrzavanja	12
5	Izborne postavke	14

1 Uvod

U ovim uputama za montažu riječ "element" odnosi se na grijajuće kable i grijajuće mreže.

Ako se upotrebljavaju riječi "grijajući kabel" ili "grijajuća mreža", dotična uputa odnosi se samo na tu vrstu elementa.

Svi radovi na utvrđivanju dimenzija, odabiru proizvoda, instalaciji i puštanju u pogon bilo kojeg uređaja odgovornost su ovlaštenе osobe za instalaciju.

Svaki sustav koji upotrebljava grijajuće elemente ili termostate koje je kupio krajnji korisnik mora biti odobren od strane ovlaštenog električara prije puštanja u pogon.

- Uključujući vrstu, veličinu, instalaciju i spajanje grijajućeg elementa.

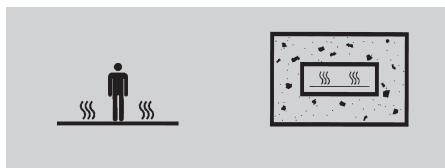
- Uključujući vrstu, veličinu, instalaciju, spajanje i postavke termostata koji upravlja grijajućim elementom.
- Djeca se ne smiju igrati s grijajućim elementom.
- Ovaj grijajući element smiju upotrebljavati djeca starija od 8 godina i osobe umanjenih fizičkih, taktičkih ili mentalnih sposobnosti ili koje nemaju iskustvo i znanje ako su pod nadzorom ili su dobili upute u vezi s upotrebom uređaja na siguran način te razumiju moguće opasnosti.
- Čišćenje i korisničko održavanje ne smiju provoditi djeca bez nadzora.

Predviđena uporaba grijajućih elementa obuhvaćena ovim uputama za montažu odnosi se samo na podno grijanje.

Priročnik za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

- U skladu sa standardom IEC 60335 mreže se ne smiju montirati u metalne podove ili za grijanje skladišta.
- Mreže moraju biti potpuno potpuno okružene i barem 5 mm uronjene u beton, estrih, ljeplilo za pločice ili slično. uklj. pločice



1.1 Sigurnosne upute

Nikada nemojte rezati ili skraćivati grijaci element

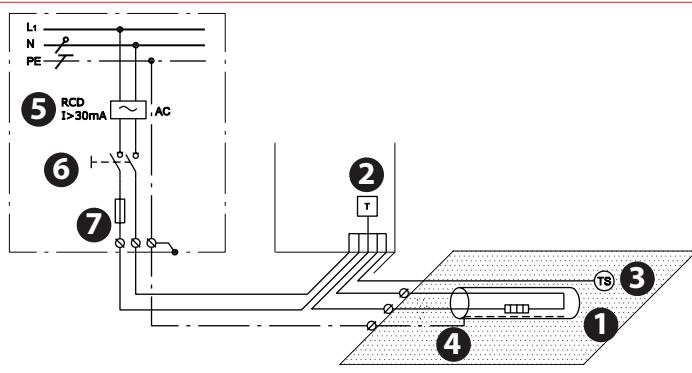
- Rezanjem grijaćeg elementa ukida se jamstvo.
- Hladni vodovi mogu se skratiti prema potrebi.

Elemente treba uvijek montirati u skladu s lokalnim građevinskim propisima i pravilima ožičenja, kao i sa smjernicama u ovim uputama za montažu.

- Bilo kakva druga instalacija može ugroziti funkcionalnost elementa ili predstavljati sigurnosni rizik te će poništiti jamstvo.

Elemente uvijek mora priključivati ovlašteni električar uz primjenu trajnog spoja.

- Uklonite napon sa svih strujnih krugova prije instalacije i servisiranja.
- Oplet svakog grijaćeg elementa mora biti uzemljen u skladu s lokalnim električnim odredbama i priključen na diferencijalnu sklopku (RCD).
- Vrijednost okidanja FID sklopke maksimalno je 30 mA.
- Grijajuće elemente treba spojiti putem sklopke koja razdvaja sve kontakte.
- Element mora biti opremljen pravilno dimenzioniranim osiguračem ili prekidačem u skladu s lokalnim propisima.



1. Grijaci kabel
2. Termostat
3. Osjetnik
4. Oplet
5. FID-sklopka
6. Svepolna sklopka
7. Osigurač

Spojevi

- Faza - smeđe
- Nula - plavo
- Uzemljenje - oplet

Prisutnost grijajuće mreže mora biti

- označena znakovima upozorenja ili oznakama na spojevima napajanja i/ili često uzduž linije strujnog kruga na mjestima na kojima će to biti jasno vidljivo.

- navedena u svakoj dokumentaciji za elektroinstalacije nakon instalacije.

Maksimalna toplinska vodljivost (W/m^2 ili W/m) nikada ne smije biti veća za stvarne primjene.

Priručnik za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

1.2 Smjernice za instalaciju

Pavilno pripremite mjesto za instalaciju uklanjajući oštred predmeta, prljavštine itd.

Redovito mjerite omski otpor i otpor izolacije prije i tijekom instalacije.

Nemojte polagati grijajuće elemente ispod zidova i fiksnih prepreka. Potrebno je min. 6 cm zraka.

Držite elemente podalje od izolacijskih materijala, drugih izvora topline i ekspanzijskih spojeva.

Elementi se ne smiju dodirivati ili križati međusobno ili s drugim elementima i moraju biti jednakomjerno raspodijeljeni u području.

Elementi, a osobito spojevi, moraju biti zaštićeni od opterećenja i povlačenja.

Elemente i osjetnike treba montirati minimalno 30 mm od vodljivih dijelova zgrade, npr. cijevi za vodu.

Podni osjetnik je obvezan i mora biti spojen s termostatom koji će ograničiti temperaturu poda na najviše 35 °C.

Element mora biti toplinski reguliran i ne smije raditi na temperaturi okoline višoj od 10 °C u vanjskim primjenama.

- Oprez! Nemojte upotrebljavati elemente klasificirane pod M1 na područjima koja su podložna visokom mehaničkom opterećenju ili utjecaju, vidi odjeljak 1.3 za klasifikaciju.
- Spremajte na suhom, toplom mjestu pri temperaturama između +5 °C i +30 °C.

1.3 Pregled sustava

Standardi	ECcomfort (LXmat)	ECbasic (EFSIC)	ECflex (EFTPC)	ECheat (EFSM)	ECmat (EFTM)	ECqua (EFTWC)
60800:2009 (kabel)	-	+(M1)	+(M2)	-	-	+(M1)
60335-2-96 (mreža)	+	-	-	+	+	-

M1

Za primjene s **malom opasnošću od mehaničkih oštećenja**, npr. montaža na ravnim površinama i uronjene u estrih bez oštred predmeta.

M2

Za upotrebu u primjenama s **visokim rizikom od mehaničkog oštećenja**.

Podno grijanje u:	ECcomfort (LXmat)	ECbasic (EFSIC)	ECflex (EFTPC)	ECheat (EFSM)	ECmat (EFTM)	ECqua (EFTWC)
Tanke obloge (<3 cm)	+	+	-	+	+	-
Drvene podne konstrukcije	+	-	+	-	-	-
Danfoss Reflect	(+)	-	+	-	-	-
Betonski podovi (>3 cm)	(+)	+	+	(+)	(+)	-
Zaštitna cijevi od smrzavanja	-	(+)	+	-	-	+

Priročnik za instalaciju

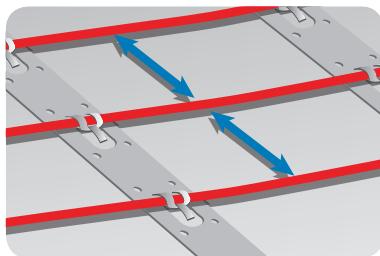
Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

2 Instalacija korak po korak

2.1 Izračun C-C udaljenosti za grijajuće kable

C-C udaljenost je udaljenost u centimetrima od središta jednog kabela do središta drugog.

Za grijanje cijevi pogledajte broj kabela po metru, vidi odjeljak 4.5.



$$C - C [\text{cm}] = \frac{\text{Površina} [\text{m}^2]}{\text{Duljina kabela [\text{m}]}} \times 100 \text{ cm}$$

ili

$$C - C [\text{cm}] = \frac{\text{Snaga kabela} [\text{W/m}]}{\text{Toplinska vodljivost} [\text{W/m}^2]} \times 100 \text{ cm}$$

Maks. C-C udaljenost

Tanke podlove (<3 cm)	10 cm
Drvene podne konstrukcije	20 cm
Danfoss Reflect	20 cm
Betoniski podovi (>3 cm)	15 cm

- Polumjer savijanja grijajućeg kabela mora iznositi najmanje promjer kabela puta 6.
- Stvarna duljina kabela može varirati za +/- 2 %.

230 V/400 V				
C-C [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 Planiranje instalacije

Nacrtajte skicu instalacije koja prikazuje

- raspored elemenata
- hladnih vodova i spojeva
- razvodne kutije/provrte za kabele (ako je primjenjivo)
- osjetnik
- spojna kutija
- termostat

Pohranite skicu

- Poznavanje točne lokacije ovih komponenti olakšava naknadno rješavanje problema i popravak neispravnih elemenata.

Zabilježite sljedeće:

- Pridržavajte se svih uputa - vidi odjeljak 1.2.
- Pazite na pravilnu C-C udaljenost kabela (samo grijajući kabeli) - vidi odjeljak 2.1.
- Priopozite na potrebnu dubinu za instalaciju i moguće mehaničke zaštite hladnih vodova u skladu s lokalnim propisima.
- Prilikom instalacije više od jednog elementa, nikada nemojte ožičiti elemente serijski, već spojite sve hladne vodove paralelno sa spojnom kutijom.
- Dva ili više elemenata mogu se ugraditi u istu prostoriju, ali se jedan element ne smije ugraditi za dvije ili više prostorija.

Priručnik za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

- Svi grijaci elementi u istoj prostoriji moraju imati jednaku topinsku vodljivost (W/m^2), osim ako su priključeni na različite podne osjetnike i termostate.

- Za kable s jednim vodičem oba hladna voda moraju biti spojena u spojnu kutiju.

2.3 Priprema područja za instalaciju

- Uklonite sve tragove starih instalacija ako je moguće.
- Pobrinite se da površina za instalaciju bude ravna, stabilna, glatka, suha i čista.

- Po potrebi, ispunite praznine oko cijevi, odvoda i zidova.
- Ne smije biti oštrednih rubova, prljavštine ili stranih predmeta.

3 Instalacija elemenata

Ne preporučuje se montiranje elemenata na temperaturama ispod -5 °C.

Grijaci kabeli mogu postati kruti na nižim temperaturama. Nakon razmotavanja elementa, kratko ga spojite na mrežno napajanje za omekšavanje kabela prije pričvršćivanja.

- Nakon raspakiravanja
- Nakon pričvršćivanja elemenata
- Nakon završetka instalacije

Ako omski otpor i otpor izolacije nisu u skladu s propisanim, element treba zamijeniti.

Mjerenje otpora

Mjerite, potvrđujte i bilježite otpor elementa tijekom instalacije.

- Omski otpor mora biti unutar -5 i +10% označene vrijednosti.
- Otpor izolacije bi trebao biti $>20 \text{ M}\Omega$ nakon jedne minute pri min. 500 V DC.

3.1 Instalacija grijacičih elemenata

Poštujte sve upute i smjernice u odjeljku 1.1 i 1.2.

Grijaci elementi

- Postavite grijaci element tako da se nalazi na najmanje pola C-C razmaka od prepreka.
- Elementi moraju uvijek biti u dobrom kontaktu s razvodnikom topline (npr. beton), vidi odjeljak 4 za pojedinosti.

- Kada grijaca mreža dosegne granicu područja, odrežite oblogu/mrežu i okrenite mrežu prije nego što se zarola natrag.

Grijacične mreže

- Grijacične mreže uvijek razmotajte s grijacičim kabelima prema gore.

Producivanje hladnih vodova

- Ako je moguće, izbjegavajte produljivanje hladnih vodova. Ozičite hladne vodove npr. prema razvodnoj kutiji ili provrtima za kable.
- Imajte na umu gubitak napajanja u kabelu u skladu s lokalnim propisima.

3.2 Instalacija osjetnika

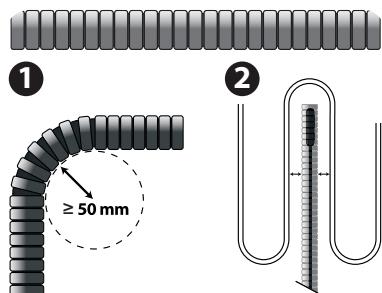
- Obvezni pod drvenim podovima ili u drvenim međupodovima.
- Podni osjetnik mora biti postavljen u izolacijsku kanalicu, zatvoren na podnom kraju kako bi se lako zamijenio ako je potrebno.

- Podni osjetnik mora biti uzet u obzir kao kabel POD NAPONOM; stoga svako produljenje ozičenja osjetnika treba biti provedeno jednakom kabelu i za uobičajene kablele napona mreže.

Piručnik za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

- Osjetnik se može produžiti za do 50 m uz pomoć instalacijskog kabela promjera 1,5 mm².



- Minimalni radijus savijanja za cijev jest 50 mm (1).
- Kabel osjetnika mora biti postavljen između dviju petlji grijaćeg kabela (2).
- Da biste izbjegli pukotine u betonskom podu, nemojte uključivati grijanje dok se pod potpuno ne stvrdne.
- Stavite na odgovarajuće mjesto, tamo gdje ne može biti izložen sunčevoj svjetlosti ili propuhu kad se otvore vrata.
- Kanalica mora biti poravnata s međupodom.
- Instalacijsku cijev položite u smjeru prema spojnoj kutiji.

4 Grijanje unutrašnjih prostora

Međupod	Tanke obloge* (<3 cm)	Drvene podne konstrukcije	Danfoss Reflect	Betonski podovi* (>3 cm)
Drvo	-	Maks. 10 W/m ² i 80 W/m ²	Maks. 10 W/m i 100 W/m ²	-
Beton	Maks. 200 W/m ²	-	Maks. 10 W/m i 100 W/m ²	Maks. 20 W/m i 225 W/m ²
Vrsta poda				
Drvo, parket, laminat	Maks. 100 W/m ²	Maks. 80 W/m ²	Maks. 100 W/m ²	Maks. 150 W/m ²
Tepih, vinil, linoleum itd.	Maks. 100 W/m ²	-	-	Maks. 150 W/m ²
Podne pločice u <ul style="list-style-type: none"> • kupaonicama • staklenim vrtovima • podrumima itd. 	100 - 200 W/m ²	-	-	100 - 200 W/m ²
Podne pločice u <ul style="list-style-type: none"> • kuhinjama • dnevnim boravcima • hodnicima itd. 	100 - 150 W/m ²	-	-	100 - 150 W/m ²

* Može biti do 225 W/m² u rubnim zonama, npr. ispod velikih prozora.

- Na betonskim međupodovima i ispod pločica, samo.
- Ako su povezani s različitim podnim osjetnicima i termostatima.

Drveni podovi

Drvo se prirodno skuplja i širi, ovisno o relativnoj vlažnosti (RH) u prostoriji.

- Izbjegavajte bukvu i javor u višeslojnim podnim oblogama, osim ako su sušeni tlačno.
- Montirajte parnu branu za međupodove <95% RH i paronepropusnu branu >95%.

Priručnik za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

- Osigurajte 100% kontakt između elementa i položenog materijala iznad (bez zračnih džepova).

- Montirajte sustav grijanja u cijelom području poda s temperaturom površine od 15 °C.
- Uvijek montirajte podni osjetnik za ograničavanje maks. temperature poda.

4.1 Podno grijanje kod tankih obloga (<3 cm)

Nove pločice na postojećim pločicama, betonskim podovima ili drvenim podovima

Pogledajte sliku

1. Nove pločice.
2. Ljepilo za pločice.
3. Parna membrana.
4. Samonivelirajuća masa.
5. Grijaci element.
6. Temeljni premaz (na betonu) ili estrih (na drvu).
7. Postojeće pločice, betonski ili drveni pod.

Nova podna obloga na postojećim pločicama, betonskim podovima ili drvenim podovima

Pogledajte sliku

1. Drveni pod, laminat ili tepih.
2. Podloga za apsorpciju buke.
3. Parna membrana.
4. Samonivelirajuća masa.
5. Grijaca mreža ili grijaci kabel.
6. Temeljni premaz (na betonu) ili estrih (na drvu).
7. Postojeće pločice, betonski ili drveni pod.

Drveni međupod mora biti pravilno pričvršćen

- Po potrebi nanesite estrih prije polaganja grijaci elementa.

Parna membrana

- Postavite samo ako već nije ugrađena u postojećem podu.
- U vlažnim prostorijama samo iznad grijaci elemenata.

Ljepilo za pločice ili samonivelirajuća podloga

- Pripremite međupod na način opisan od strane proizvođača.
- Grijaci element treba biti sigurno pričvršćen prije nanošenja.
- Grijaci element treba biti posve okružen na najmanje 5 mm.

Sažetak instalacije

Izdubite utor u zidu i pričvrstite odvode za kable i spojnu kutiju. Dlijetom izdubite utor za kanalicu za osjetnik i hladni kabel. Pričvrstite kanalicu za osjetnik npr. pomoću pištolja za ljepilo.

Razmotajte element. Pričvrstite na međupod. Odrežite i okrenite mrežu kada dosegne do zidova ili prepreka. NIKADA nemojte rezati grijaci element.

Nanесите fleksibilnu samonivelirajuću smjesu, parnu branu i ljepilo za pločice, ovisno o završnoj podnoj oblozi.

4.2 Podno grijanje kod drvenih podnih konstrukcija

Drveni pod na grednim konstrukcijama

Pogledajte sliku

1. Drvena podna obloga.
2. Podne grede.

3. Grijaci kabel.
4. Mrežica (ojačana ili fina) ili aluminijска folija.
5. Izolacija.
6. Parna membrana.
7. Međupodna konstrukcija.

Priručnik za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

Konstrukcija međupoda mora biti dobro izolirana

- Izolirajte toplinske mostove i obližnje ventile, npr. između podne konstrukcije i zidova/krovova.

Grijaći kabeli ne smiju dodirivati izolaciju ili drvo

- Fina mrežica ili folija mogu se položiti izravno na izolaciju, ojačana mrežica može se podići 10 mm od izolacije (npr. upotrijebite trake).
- Udaljenost između grijaćeg kabela i greda treba biti najmanje 30 mm.
- Optimalna udaljenost između grijačih kabela i podnožja podne obloge jest 3-5 cm.
- Grijaći kabel mora biti pričvršćen na mrežicu ili foliju na maks. 25 cm razmaka.

Grijaći kabeli mogu prijeći gredu

- Kroz udubljenje od 30 mm x 60 mm (v x š) poravnano s aluminijskom trakom.
- Osigurajte da kabel nije nikada u kontaktu s golim drvom.
- Samo jedan kabel po udubljenju.

Sažetak instalacije

Na izolaciju postavite mrežicu ili slično.

Izrežite udubljenje od 30 mm x 60 mm i pokrijte ga aluminijskom trakom na mjestu na kojem kabeli prelaze gredu.

Pravilno pričvrstite kabel i osjetnik.

4.3 Podno grijanje uz pomoć Danfoss Reflect

Na betonskim podovima



Pogledajte sliku 4

- Drveni pod, parket ili laminat.
- Podloga za apsorpciju buke/bitumenizirana tkanina.
- Grijaći kabel.
- Danfoss Reflect.
- Parna membrana.
- Postojeća podna konstrukcija. (npr. beton, gips, polistiren)

Na postojećim drvenim podovima



Pogledajte sliku 5

- Linoleum ili vinil ili tepih.
- Tlačna razvodna ploča, min. 5 mm.
- Podloga za apsorpciju buke/bitumenizirana tkanina.
- Grijaći kabel.

- Danfoss Reflect .

- Parna membrana.

- Postojeća drvena podna konstrukcija.

Instalacija ispod tepiha, linoleuma ili vinila

- Mora biti odvojena od kabela najmanjem 5 mm od tlačne razvodne ploče.
- Pripazite na ukupnu vrijednost izolacije iznad tlačne razvodne ploče.
- $R < 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ odgovara 1 Tog ili tankom tepihu.

Sažetak instalacije

Izrežite rupu za spoj i kanalica za podni osjetnik te uklonite oštре rubove. Pričvrstite kanalicu na međupod npr. ljepilom.

Montirajte grijaći kabel. Osigurajte da su kabel, završni priključak i spoj u dodiru s aluminijskom pločom ili okruženi aluminijem.

Pogledajte upute za montažu za proizvod Danfoss Reflect za dodatne informacije.

Priručnik za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

4.4 Podno grijanje u betonskim podovima (> 3 cm)

Drveni podovi (primjer s betonskom pločom)

Pogledajte sliku

1. Gornje podne obloge.
2. Podloga za apsorpciju buke/bitumenizirana tkanina, ljeplilo za pločice ovisno o gornjoj podnoj oblozi.
3. Parna membrana.
4. Beton.
5. Grijaci kabel.
6. Betonske ploče ili mrežna armatura.
7. Izolacija.
8. Kapilarni sloj, beton itd.

Druge kombinacije podnih obloga i postojećih podnih konstrukcija također su moguće.

Grijaci kabeli ne smiju dodirivati izolaciju

- Grijaci kabel mora biti odvojen mrežnom armaturom ili betonskim pločama.

4.5 Zaštita sustava cijevi od smrzavanja

Grijanje cijevi

Pogledajte sliku

1. Osjetnik.
2. Grijaci kabel.
3. Izolacija.
4. Ugradnja.
5. Ventil.

Zaštita od smrzavanja unutar cijevi

Pogledajte sliku

1. Izolacija.
2. Grijaci kabel.
3. Osjetnik (nije prikazan).
4. Ugradnja.

Polaganje u beton ili estrih

- Smjesa ne smije sadržavati oštro kamenje.
- Mora biti dovoljno vlažna, homogena i bez mjehurića zraka.
 - Nanosite umjerenom brzinom radi izbjegavanja pomicanja elementa
 - Izbjegavajte oštećenje kabela alatom.
- Grijaci element treba biti posve okružen na najmanje 5 mm
- Pričekajte da se osuši otprilike 30 dana za beton, odnosno 7 dana za spojeve u kalupima.

Sažetak instalacije

Postavite mrežnu armaturu ili betonske ploče na izolaciju.

Odmotajte kabel i pričvrstite na međupod ili mrežnu armaturu pomoću pribora za učvršćivanje Danfoss CLIP ili slično.

Nanosite umjerenom brzinom radi izbjegavanja pomicanja elementa.

Grijanje cijevi ispod površine

Pogledajte sliku

1. Betonski blok (izborno) i/ili izolacija (izborno).
2. Grijaci kabel.
3. Pješčana posteljica.
4. Tlo.
5. Osjetnik (nije prikazan).

Priručnik za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

λ	W/mK	Toplinska vodljivost za izolaciju $\approx 0,04$ upotrijebljeno u tablici
Δt	K	Temp. razl. između medija/okoline
D	mm	Promjer vanjske izolacije
d	mm	Promjer vanjskih cijevi

Broj kabela u

- Odnos potrebne snage i snage kabela.
- Broj kabela po metru u smjeru duljine.
- Min. 2 za DN125-200.
- Cijeli broj = ravnii kabeli (lakša instalacija).
- Decimalna =omotani oko cijevi.

$$n = \frac{Q_{cijev}}{Q_{kabel}}$$

Pripazite na sljedeće toplinske vodljivosti (W/m^2) za stvarnu primjenu.

$$Q_{cijev} = 1,3 * \frac{2\pi * \lambda * \Delta t}{\ln \frac{D}{d}}$$

Za plastične cijevi:

- Snaga kabela maks. 10 W/m.
- Postavite aluminijsku traku ispod i na vrh cijele duljine kabela.

Za instalaciju unutar cijevi:

- Nemojte povlačiti kabele kroz ventile.
- Grijaći kabel može u iznimnim slučajevima biti odrezan maks. 10% i postavljen izvan cijevi te pored brtve.
- Nikada ne uključujte napajanje prije nego što se cijev ne napuni.

Δt [K]	Izolacija [mm]	Promjer cijevi 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

Priručnik za instalaciju

Sustavi za grijanje unutarnjih prostorija i grijanje cijevi

Δt [K]	Izolacija [mm]	Promjer cijevi DN [mm]											
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
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

Sažetak instalacije

Kabeli omotani oko cijevi pričvršćuju se kao što je prikazano za svakih 20-30 cm cijevi pomoću aluminijске trake. Ravni kabeli moraju biti opremljeni kao što je prikazano na mjestu 5 ili 7. Kabeli unutar cijevi se ugrađuju izravno u cijev s brtvom.

Postavite aluminijsku traku ispod (obvezno za plastične cijevi) i na vrh cijevi za cijelu duljinu kabela.

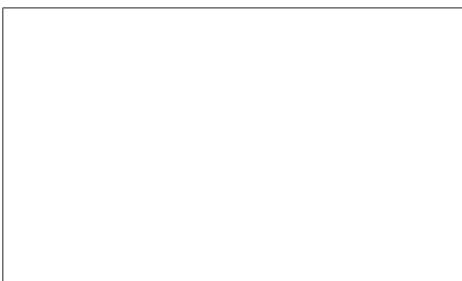
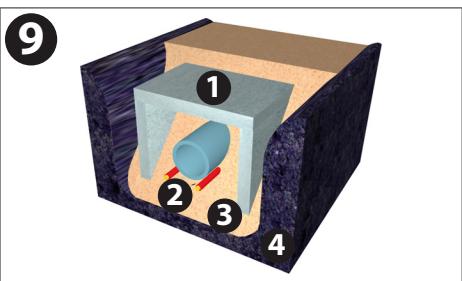
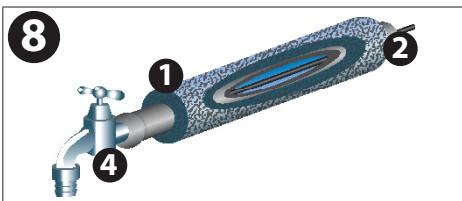
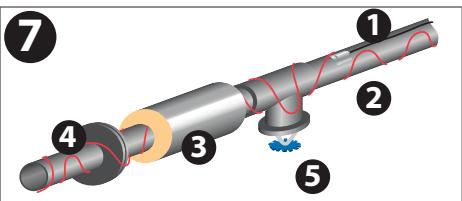
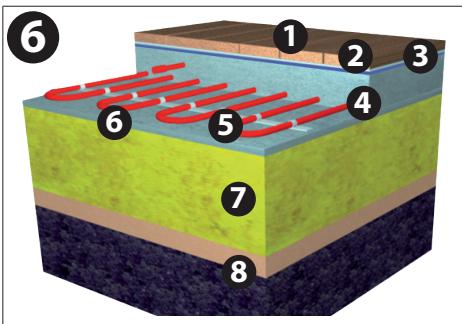
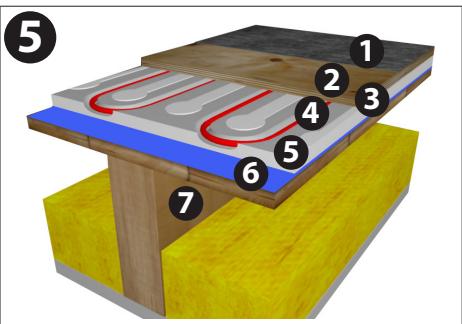
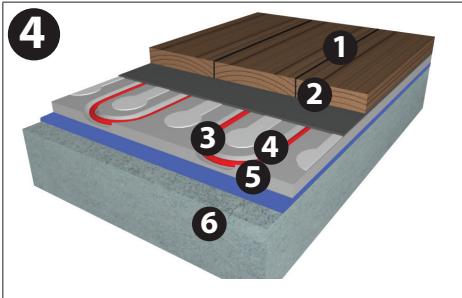
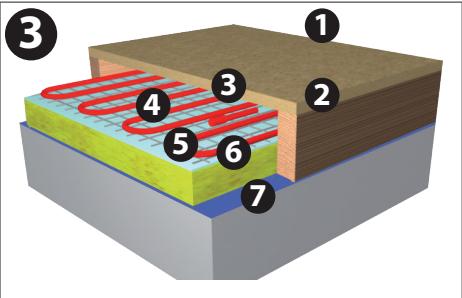
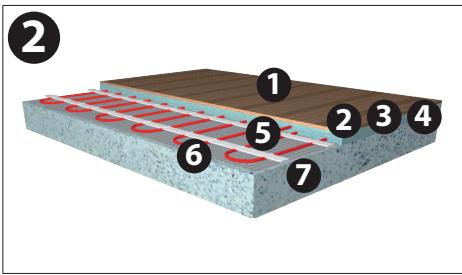
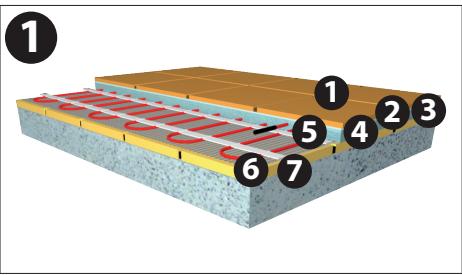
Produžite hladne vodove/završne kabele i postavite spojeve na suho mjesto. Montirajte spojnu kutiju na ili blizu cijevi i montirajte termostat pored cijevi.

5 Izborne postavke

Ako je element priključen na termostat kao što je ECtemp, konfigurirajte osnovne postavke u skladu s tablicom dolje i kao što je opisano u uputama za montažu termostata.

Ako je moguće, prilagodite ograničenje temperature prema preporukama proizvođača kako biste sprječili oštećenja npr. poda ili cijevi.

Termostat	Maks. opterećenje	Podno grijanje općenito	Zaštita sustava cijevi od smrzavanja
ECtemp 13x	16 A	Sobna temp. 20-22° C.	-
ECtemp 330	16 A		Na < +5° C
ECtemp 53x	15 A		-
ECtemp 610	10 A		Na < +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 je registrirana tvrtka za energetiku i gradištvo u kategoriji preduzeća izvođenja radova na području proizvodnje i prodaje proizvoda i usluga prema zakonima Republike Hrvatske te se tako isti nazivajući pod radom do te se nazivaju i u skladu s tehničkim normama.