

Paigaldusjuhend

Siseruumide kütterakendused ja temperatuuri hoidmine torustikus

Matid ja kaablid

Intelligent solutions
with lasting effect.

Visti devi.com

Paigaldusjuhend **Siseruumide kütterakendused ja temperatuuri hoidmine torustikus**

Sisukord

1 Sissejuhatus 2
1.1 Ohutusjuhised 3
1.2 Paigaldusjuhised. 4
1.3 Süsteemi ülevaade 4

2 Paigaldus samm sammult. 5
2.1 Küttekaablite loogetevahelise kauguse arvutamine 5
2.2 Paigalduse planeerimine 5
2.3 Paigalduspiirkonna ettevalmistamine 6

3 Elementide paigaldamine. 6
3.1 Kütteelementide paigaldamine 6
3.2 Anduri paigaldus 6
3.3 Siserakendused 7
3.4 Põrandaküte õhukestes põrandates (<3 cm) 8
3.5 Põrandaküte laagidele toetuvates põrandakonstruktsioonides 9
3.6 Põrandaküte DEVIcell™ Dry süsteemiga 9
3.7 Põrandaküte betoonpõrandates (>3 cm) 10
3.8 Torusüsteemide külmumiskaitse 10

4 Valikulised seaded 12

1 Sissejuhatus

Selles paigaldusjuhendis tähistab sõna „element" nii küttekaableid kui ka küttematte.

Üksnes sõna „küttekaabel" või „küttematt" kasutamisel puudutab juhis ainult nimetatud elemendituupi.

Kõik konkreetse rakenduse mõõtmete määramine, toote valimine, paigaldus ja kasutuselevõtt on volitatud paigaldaja ülesanne.

Kõik lõppkasutaja ostetavad seadmed, mis kasutavad kütteelemente või termostaate, tuleb enne kasutuselevõttu volitatud elektriku poolt heaks kiita.

- Sh kütteelemendi tüüp, suurus, paigaldus ja ühendamine.
- Sh kütteelementi juhtiva termostaadi tüüp, suurus, ühendus ja sätted.
- Lapsed ei tohi kütteelemendiga mängida.
- Seda kütteelementi võivad kasutada lapsed alates 8. eluaastast ning füüsilise, aistingulise või vaimse puudega või ebapiisava kogemuse ja teadmistega isikud üksnes siis, kui neid valvatakse või juhendatakse seadme ohutu kasutamise osas ja nad mõistavad kaasnevaid ohte.
- Lapsed ei tohi seadet ilma järelevalveta puhastada ega hooldada.

Selles paigaldusjuhendis kirjeldatud kütteelementide otstarve on üksnes põrandaküte.

- Vastavalt standardile IEC 60335 ei tohi elemente paigaldada metallpõrandasse ega salvestava kütte rakendusse.
- Matid tuleb täielikult süvistada ning katta vähemalt 5 mm paksuse betooni, põrandasegu, plaadiliimi vms materjaliga. tellised



1.1 Ohutusjuhised

Ärge lõigake ega lühendage kütteelementi

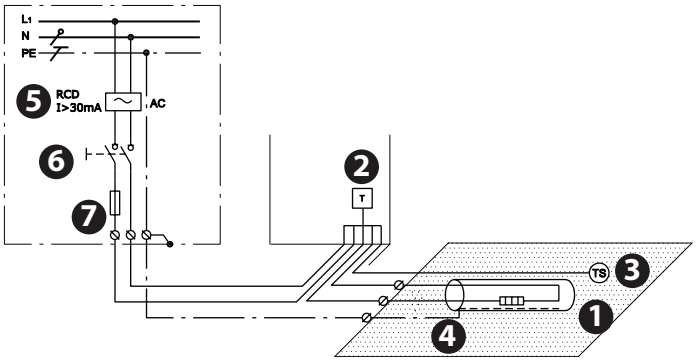
- Kütteelemendi lõikamine muudab garantii kehtetuks.
- Toitekaableid võib lühendada, kui selleks tekib vajadus.

Elemendid tuleb alati paigaldada vastavalt kohalikele ehitus- ja kaabelduseeskirjadele ning vastavalt käesolevale paigaldusjuhendile.

- Igasugune muu paigaldusviis võib kujutada endast ohutusriski ja tühistab garantii.

Elemendid peab alati ühendama vastavat pädevust omav elektrik, kasutades fikseeritud ühendust.

- Enne paigaldus- ja hooldustöid tuleb kõik toiteahelad pinge alt vabastada.
- Kütteelemendi varjestus tuleb maandada vastavalt kohalikele elektrieeskirjadele ning ühendada rikkevoolukaitsega (RCD).
- Rikkevoolukaitse maksimaalne rakendumisvool on 30 mA.
- Kütteelemendid tuleb ühendada lüliti abil, millel saab välja lülitada kõik poolused.
- Element peab olema varustatud õige suurusega kaitsme või kaitselülitiga vastavalt kohalikele eeskirjadele.



1. Küttekaabel
2. Termostaat
3. Andur
4. Ekraan
5. RCD
6. Mitmepooluseline lüliti
7. Kaitse

Ühendused

- Faas - pruun
- Neutraal - sinine
- Maandus - varjestus

Küttemati olemasolu tuleb

- teha selgelt arusaadavaks, paigaldades toiteühendustarvikutele ja/või piki ahelat hästinähtavatesse kohtadesse hoiatussildid või märgistused
- märkida pärast paigaldamist kõigisse elektridokumentidesse.

Ärge ületage olemasoleva rakenduse maksimaalset erivõimsust (W/m^2).

1.2 Paigaldusjuhised

Valmistage paigalduskoht korralikult ette, eemaldades teravad esemed, mustuse jne.

Mõõtke aktiivtakistust ja isolatsioonitakistust regulaarselt enne paigaldust ja paigalduse ajal.

Ärge asetage kütteelemente seinte ja põrandale tihedalt toetuvate takistuste alla Vajalik on min 6 cm õhuvahe.

Hoidke elemendid isolatsioonimaterjalist, muudest küttеallikatest ja paisuvuukidest eemal.

Elemendid ei tohi kokku puutuda üksteise ega muude elementidega ning peavad olema küttega alal ühtlaselt jaotunud.

Elemente ja eriti ühenduskohti tuleb kaitsta mehaanilise koormuse ja mehaanilise pinge eest.

Elemendid ja andurid tuleb paigaldada vähemalt 30 mm kaugusele hoone voolujuhtivatest osadest, nt veetorudest.

Põrandaandur on kohustuslik ning see tuleb ühendada termostaadiga, mis piiraks põrandatemperatuuri maksimaalselt 35 °C-ni.

Element peab olema juhitav vastavalt temperatuurile ning välialade korral ei tohi sisse lülituda üle 10 °C välistemperatuuri korral.

- Ettevaatust! Ärge kasutage M1 klassi elemente piirkondades, kus tekib suur mehaaniline koormus või löök, klasside kohta vt jaotist 1.3 .
- Hoida kuivas, soojas kohas temperatuuril +5 °C kuni +30 °C.

1.3 Süsteemi ülevaade

Standardid	DEVIcomfort™ (DTIR)	DEVIbasic™ (DSIG)	DEVIflex™ (DTIP)	DEVIheat™ (DSVF)	DEVImat™ (DTIF)	DEVIaqua™ (DTIV)
60800:2009 (kaabel)	-	+ (M1)	+ (M2)	-	-	+ (M1)
60335-2-96 (matt)	+	-	-	+	+	-

M1
Kasutamiseks rakendustes, millel on madal mehaanilise kahjustuse risk, nt ühtlastel pindadel ja teravate esemeteta põrandamassi süvistatuna.

M2
Kasutamiseks rakendustes, kus on suurem mehaanilise kahjustuse risk.

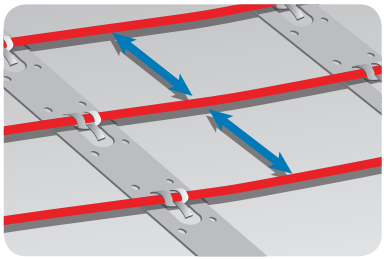
Põrandaküte:	DEVIcomfort™ (DTIR)	DEVIbasic™ (DSIG)	DEVIflex™ (DTIP)	DEVI-heat™™ (DSVF)	DEVImat™ (DTIF)	DEVIaqua™ (DTIV)
Õhukesed põrandad (<3 cm)	+	+	-	+	+	-
Põranda talakonstruktsioonid	+	-	+	-	-	-
DEVIcell™ Dry	(+)	-	+	-	-	-
Betoonpõrandad (>3 cm)	(+)	+	+	(+)	(+)	-
Torude külmumiskaitse	-	(+)	+	-	-	+

2 Paigaldus samm sammult

2.1 Küttekaablite loogetevahelise kauguse arvutamine

Loogetevaheline kaugus sentimeetrites ühe kaabli keskosast kuni järgmise kaabli keskosani.

Vihmaveerennide ja torude soojendamiseks tuleb lähtuda kaablite arvust meetri kohta, vt jaotist 3.8.



$$\text{Loogete vahe C - C [cm]} = \frac{\text{Kõetava ala pindala [m}^2\text{]}}{\text{Kaabli pikkus [m]}} \times 100\ \text{cm}$$

või

$$\text{Loogete vahe C - C [cm]} = \frac{\text{Kaabli võimsus [W/m]}}{\text{Soojustihedus [W/m}^2\text{]}} \times 100\ \text{cm}$$

Maks loogetevaheline kaugus

Õhukesed põrandad (<3 cm)	10 cm
Palkpõrandad	20 cm
DEVIcell™ Dry	20 cm
Betoonpõrandad (>3 cm)	15 cm

- Küttekaabli painutusläbimõõt peab olema vähemalt kuuekordne kaabli läbimõõt.
- Kaabli tegelik pikkus võib kõikuda +/- 2 %.

230 V / 400 V				
C-C [cm]	W/m² @ 6 W/m	W/m² @ 10 W/m	W/m² @ 18 W/m	W/m² @ 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 Paigalduse planeerimine

Koostage paigaldusjoonis, millel on näha

- kütteelementide paigutus
- toitekaablid ja ühendused
- harutoos (kui on olemas)
- andur
- ühenduskarp
- termostaat

Salvestage paigaldusjoonis

- Nende komponentide täpse asukoha teadmine muudab vigaste kütteelementide veaotsingu ja remondi lihtsamaks.

Arvestage alljärgnevaga.

- Järgige kõiki juhiseid - vt jaotist 1.2.
- Järgige õiget loogete vahekaugust (ainult küttekaablid) - vt jaotist 2.1.
- Järgige toitekaablite nõutavat paigaldussügavust ja võimalikku mehaanilist kaitset vastavalt kohalikele eeskirjadele.
- Rohkem kui ühe kütteelemendi paigaldamisel ärge ühendage neid kunagi jadapaigaldusena, vaid ühendage kõik toitejuhtmed harutoosis paralleelselt.
  - Samasse ruumi võib paigaldada kaks või enam kütteelementi, kuid ühte küt-

teelementi ei tohi paigaldada kahte või enamasse ruumi.

- Kõigi samas ruumis olevate kütteelementide erivõimsus peab olema sama (W/m^2), välja arvatud juhul, kui need on ühendatud eraldi põrandaanduritega ja termostaatidega.
- Ühesooneliste küttekaablite korral peavad mõlemad toitekaablid jõudma ühenduskarpi.

2.3 Paigalduspiirkonna ettevalmistamine

- Eemaldage vajadusel vanade paigaldiste jäägid.
- Jälgige, et paigaldise pind on ühtlane, stabiilne, sile, kuiv ja puhas.
- Vajadusel täitke torude, äravoolude või seinte ümber olevad õõnsused.
- Teravaid servi, mustust ega võõrkehi ei tohi olla.

3 Elementide paigaldamine

Kütteelemente pole soovitatav paigaldada temperatuuridel alla -5 °C.

Madalatel temperatuuridel võivad küttekaablid muutuda jäigaks. Pärast kütteelemendi lahtirullimist ühendage see veidikeseks ajaks toitevõrku, et kaabel muutuks enne kinnitamist pehmeks.

Takistuse mõõtmine
Paigaldamise ajal mõõtke, kontrollige ja salvestage kütteelemendi takistus.

- Pärast lahtipakkimist
- Pärast elementide kinnitamist
- Pärast paigalduse lõpetamist

Kui aktiivtakistus ega isolatsioonitakistus ei vasta sildil märgitule, tuleb element välja vahetada.

- Aktiivtakistus peab olema vahemikus -5 kuni +10% märgitud väärtusest.
- Isolatsioonitakistus peab olema ühe minuti pärast >20 MΩ pingel vähemalt 500 V.

3.1 Kütteelementide paigaldamine

Järgige kõiki juhiseid ja suuniseid jaotistes 1.1 ja 1.2..

Kütteelemendid

- Asetage kütteelement selliselt, et see on takistustest vähemalt poolel loogetevahelisel kaugusel.
- Kütteelemendid peavad alati olema heas kontaktis küttejaoturiga (nt betoon), üksikasju vt jaotist 3.3.

Küttematid

- Rullige küttematid alati nii lahti, et küttekaablid on üleval.
- Kui küttematt jõuab ala servani, lõigake mativõrk lahti ja pöörake matt õigesse suunda enne selle tagasi kerimist.

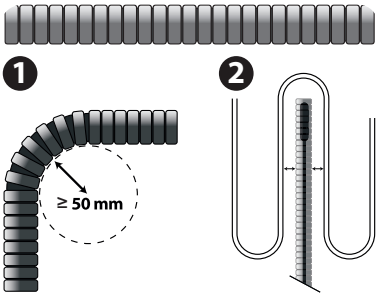
Toitekaablite pikendamine

- Vältige võimalusel toitekaablite pikendamist. Juhtige toitekaablid nt harutooside või kaablikarpideni.
- Arvestage kaabli võimsuskaoga vastavalt kohalikele eeskirjadele.

3.2 Anduri paigaldus

- Kohustuslik puitpõrandatel ja puidust aluspõrandatel.
- Põrandaandur tuleb vahetamise lihtsustamiseks vajadusel paigaldada isolatsioonikarbikusse, põrandapoolses otsas isoleerida.

- Põrandaandur on pingestatud kaabel; seetõttu tulen anduri pikendamisel alati toimida samamoodi nagu tavalise elektrikaabliga.



- Andurikaablit saab pikendada 1.5 mm² paigalduskaabliga kuni 50 m.
- Toru minimaalne painutusraadius on 50 mm (1).
- Andurikaabel tuleb asetada küttekaabli (2) kahe ahela vahele
- Mõrade vältimiseks betoonpõrandas ärge lülitage kütteseadet sisse enne, kui põrand on täielikult kuivanud.
- Tuleb paigaldada sobivasse kohta, kus see ei puutu kokku otsese päikesevalguse ega ukseavadest tuleva tuuletõmbega.
- Anduritoru ei tohi jääda kaablile valatud segukihist välja.
- Anduritoru peab jõudma ühenduskarpi.

3.3 Siserakendused

Aluspõrand	Õhukesed põrandad* (<3 cm)	Laagidele toetuvad põrandakonstruktsioonid	DEVIcell™ Dry	Betoonpõrandad* (>3 cm)
Puit	-	Maks. 10 W/m ja 80 W/m²	Max. 10 W/m ja 100 W/m²	-
Betoon	Maks. 200 W/m²	-	Max. 10 W/m ja 100 W/m²	Max 20 W/m ja 225 W/m²
Põranda tüüp				
Puit, parkett, laminaat	Max 100 W/m²	Max. 80 W/m²	Max 100 W/m²	Max 150 W/m²
Vaip, vinüül, linoleum jne.	Max 100 W/m²	-	-	Max 150 W/m²
Plaaditud põrandad • vannitubades • talveaedades • keldrites jne.	100 - 200 W/m²	-	-	100 - 200 W/m²
Plaaditud põrandad • köökides • elutubades • hallides jne.	100 - 150 W/m²	-	-	100 - 150 W/m²

* Võib olla kuni 225 W/m² ääretsoonides, nt suurte akende all.

- Üksnes betoonist aluspõrandatel ja keraamiliste plaatide all.
- Kui on ühendatud eraldi põrandaanduri ja termostaadiga.

Puitpõrandakatted
Puit tõmbub kokku ja paisub loomulikult sõltuvalt ruumi suhtelisest õhuniiskusest (SN).

- Vältige mitmekihilistes põrandakatetes pööki ja vahtrapuud, välja arvatud juhul, kui need on survekuivatatud.
- Paigaldage aurutõke aluspõrandatele, mille suhteline niiskus on <95% ning niiskuskindel kiht põrandatele, mille SN on >95%.
- Tagage 100% kontakt elemendi ja sellele valatud materjali vahel (õhutaskuteta).
- Paigaldage küttesüsteem põrandapinnale, mille pinnatemperatuur on 15 °C.
- Paigaldage põrandatemperatuuri piiramiseks alati põrandaandur.

3.4 Põrandaküte õhukestes põrandates (<3 cm)

Uued plaadid vanade plaatide peal, betoon- ja puitpõrandad

Vt joon. 1

1. Uued plaadid.
2. Plaadiliim.
3. Aurutõke.
4. isetasanduv segu.
5. Kütteelement.
6. Aluskiht (betoonil) või põrandasegu (pudul).
7. Olemasolevad plaadid, betoon- või puitpõrand.

Uus põrandakate olemasolevatel plaatidel, betoon- ja puitpõrandatel

Vt joon. 2

1. Puitpõrand, laminaat või vaip.
2. Mürasummutusmatt.
3. Aurutõke.
4. isetasanduv segu.
5. Küttematt või küttekaabel.
6. Aluskiht (betoonil) või põrandasegu (pudul).
7. Olemasolevad plaadid, betoon- või puitpõrand.

Puidust aluspõrand peab olema õigesti kinnitatud

- Paigaldage põrandasegu enne kütteelemendi paigaldamist.

Aurutõke

- Kasutage üksnes siis, kui need pole juba olemasolevasse põrandasse paigaldatud.
- Kasutage märgades ruumides kütteelementide kohal.

Plaadiliim või isetasanduv segu

- Kruntige aluspõrand nii, nagu tarnija on ette näinud.
- Kütteelement tuleb enne segu valamist korralikult kinnitada.
- Kütteelement peab olema täielikult seguga kaetud ning vähemalt 5 mm sügavusel.

Paigalduse kokkuvõte

Lõigake seina vajalikud sooned, kinnitage kaablitorud ja ühenduskarp. Meiseldage anduritoru ja toitekaabli süvend. Kinnitage anduritoru nt liimipüstoliga.

Rullige element lahti. Kinnitage aluspõrandale. Lõigake ja pöörake mati võrku seina või takistuseni jõudes. ÄRGE lõigake kütteelemente.

Paigaldage elastne isetasanduv segu, aurutõke ja plaadiliim sõltuvalt põrandaviimistlusest.

3.5 Põrandaküte laagidele toetuvates põrandakonstruktsioonides

Laagidele toetuv puitpõrand

Vt joon. 3

1. Puitpõrandakate.
2. Põrandalaagid.
3. Küttekaabel.
4. Võk (armeeritud või õhuke) või alumiiniumfoolium.
5. Isolatsioon.
6. Aurutõke.
7. Aluspõranda ehitus.

Aluspõrand peab olema korralikult isoleeritud

- Isoleerige soojasillad ja sulgege õhuavad, nt põrandakonstruktsiooni ja seinte/katuse vahelised.

Küttekaablid ei tohi isolatsiooni ega puitkonstruktsiooni puudutada

- Õhukese võrgu või fooliumi võib paigaldada otse isolatsioonile, armatuurvõrku tuleb isolatsioonist 10 mm tõsta (nt kasutada liiste).
- Küttekaabli ja laagide vaheline kaugus peaks olema vähemalt 30 mm.
- Optimaalne kaugus küttekaablite ja põrandakattematerjali aluspinna vahel on 3–5 cm.
- Küttekaabel tuleb kinnitada võrgule/fooliumile iga 25 cm järel.

Küttekaablid võivad minna üle laagi

- Läbi 30 mm x 60 mm (k x l) alumiiniumteibiga kaetud süvendi.
- Jälgige, et kaabel poleks kuskil puiduga kontaktis.
- Vaid üks kaabel süvendi kohta.

Paigalduse kokkuvõte

Paigaldage võrk vms isolatsioonile.

Lõigake 30 mm x 60 mm süvend ja katke alumiiniumteibiga kohtades, kus kaablid lähevad teisele poole laagi.

Kinnitage kaabel ja andur korralikult.

3.6 Põrandaküte DEVIcell™ Dry süsteemiga

Ainult betoonpõrandad

Vt joon. 4

1. Puitpõrand, parkett või laminaat.
2. Mürasummutusmatt/vilt.
3. Küttekaabel.
4. DEVIcell™ Dry.
5. Aurutõke.
6. Olemasolev põrandakonstruktsioon (nt betoon, kips, polüstüreen)

Olemasolevatel puitpõrandatel

Vt joon. 5

1. Linoleum,vinüül või vaip.
2. Surve hajutusplaat, min 5 mm.
3. Mürasummutusmatt/vilt.
4. Küttekaabel.
5. DEVIcell™ Dry.
6. Aurutõke.
7. Olemasolev puidust põrandakonstruktsioon.

Paigaldus vaipade, linoleumi või vinüüli alla

- Tuleb eraldada kaablitest vähemalt 5 mm survehajutusplaadi abil.
- Jälgige isolatsiooni väärtust survehajutusplaadi kohal.
  - R < 0,10 mm^2K/W vastab 1 togile või õhukesele vaibale.

Paigalduse kokkuvõte

Lõigake ühendusele ja põrandaanduri torule ava ja viilige teravad servad siledaks. Kinnitage kaablikarbik aluspõrandale, nt liimiga.

Paigaldage küttekaabel. Jälgige, et kaabel, lõpuots ja ühendus oleksid kogu ulatuses kokkupuutes alumiiniumplaadi või -teibiga.

Lisateavet vaadake DEVIcell™ Dry-i paigaldusjuhendist.

3.7 Põrandaküte betoonpõrandates (>3 cm)

Puitpõrandad (näiteks betoonplaadiga)

Vt joon. 6

1. Pealmine põrandamaterjal.
2. Mürasummutusmatt/vilt, plaadiliim vastavalt pealmisele põrandamaterjalile.
3. Aurutõke.
4. Betoon.
5. Küttekaabel.
6. Betoonplaat või armatuurvõrk.
7. Isolatsioon.
8. Kapillaare purustav kiht, betoon jne.

Muud põrandakatte ja olemasoleva põranda ehituse kombinatsioonid on samuti võimalikud.

Küttekaablid ei tohi isolatsiooni puudutada

- Küttekaabel tuleb isolatsioonist eemale hoida armatuurvõrgu või betoonikihiga.

Betooni või põrandasegusse paigaldamine

- Segu ei tohi sisaldada teravaid kive.
- Peab olema ühtlaselt märg, ühtlane, õhumullideta.
  - Valage mõõdukal kiirusel, et vältida elementide paigast nihkumist
  - Vältige kaabli kahjustamist tööriistadega.
- Kütteelement peab olema täielikult seguga kaetud ning vähemalt 5 mm sügavusel
- Laske betoonil kuivada umbes 30 päeva ja valusegudel 7 päeva.

Paigalduse kokkuvõte

Paigaldage armatuurvõrk või betoonplaat isolatsioonile.

Kerige kaabel lahti ja kinnitage aluspõrandale või armatuurvõrgule, kasutades DEVIclip™-i kinnitustarvikuid vms.

Valage mõõdukal kiirusel, et vältida elementide paigast nihkumist.

3.8 Torusüsteemide külmumiskaitse

Toruisolatsioon

Vt joon. 7

1. Andur.
2. Küttekaabel.
3. Isolatsioon.
4. Liitmik.
5. Ventiil.

Torusisene külmumiskaitse

Vt joon. 8

1. Isolatsioon.
2. Küttekaabel.
3. Andur (pole näidatud).
4. Liitmik.

Pinnases paikneva toru küte

Vt joon. 9

1. Kergbetoonplokk (lisavarustus) ja/või isolatsioon (isolatsioon).
2. Küttekaabel.
3. Liivaalus.
4. Pinnas.
5. Andur (pole näidatud).

λ	W/mK	Isolatsiooni soojusjuhtivus ≈ 0,04 tabelis
Δt	K	Kandeaine/ümbritseva temperatuuri erinevus
D	mm	Isolatsiooni välisdiameeter
d	mm	Toru välisläbimõõt

Kaablite arv n

- Vajaliku väljundvõimsuse ja kaabli võimsuse vahe.
- Kaablite arv meetri kohta pikisuunas.
- Min 2 standardi DN125-200 nõuete täitmiseks.
- Täisarv = sirged kaablid (lihtsam paigaldus).
- Kümnendmurd = ümber toru keritud.

$$q_{toru} = 1{,}3 * \frac{2\Pi * \lambda * \Delta t}{ln \frac{D}{d}}$$

Plasttorud:

- kaabli võimsus max 10 W/m.

- Paigaldage alumiiniumteip kogu pikkuses kaabli alla ja peale.

$$n = \frac{q_{toru}}{q_{toru}}$$

Järgige konkreetse rakenduse puhul küttetihedusi (W/m²)).

Torusisene paigaldus:

- Ärge tõmmake kaablit läbi ventiilide.
- Seda tüüpi küttekaablit võib erandjuhul lõigata kuni 10% ja/või jätta ülejäänud osa väljapoole toru sisseviigu kõrvale.
- Ärge kunagi lülitage voolu sisse enne, kui toru on veega täidetud.

Δt [K]	Isolatsioon [mm]	Toru läbimõõt 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

Δt [K]	Isolatsioon [mm]	Toru läbimõõt 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

Paigalduse kokkuvõte
Ümber torude keritud kaablid kinnitatakse näidatud viisil iga 20–30 cm järel torule alumiiniumteibiga. Sirged kaablid tuleb paigaldada nii, nagu on näidatud, kella 5 või 7 suunas. Torusisesed kaablid paigaldatakse otse torusse survepuksi abil.

Paigaldage alumiiniumteip torule kaabli alla (plasttorude puhul kohustuslik) ja peale kogu kaabli ulatuses.

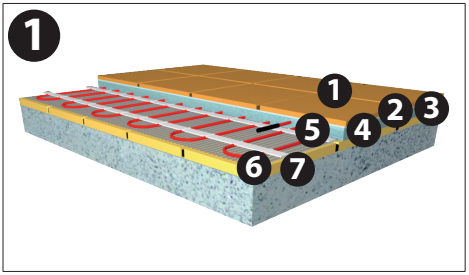
Pikendage toitejuhtmeid / tehke lõpuots ja paigutage ühendused kuiva kohta. Monteerige ühenduskarp torule või selle lähedusse ja paigaldage termostaat toru kõrvale.

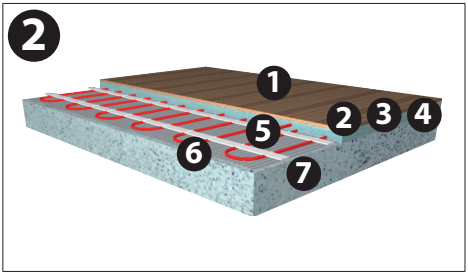
4 Valikulised seaded

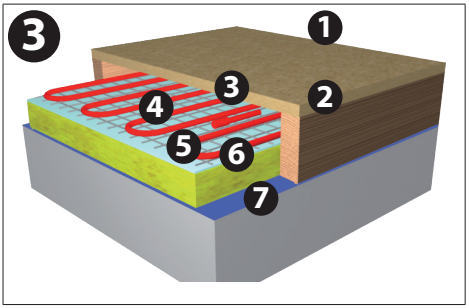
Kui elemendid on ühendatud termostaadiga, nt DEVIreg™-iga, konfigureerige põhiseaded vastavalt allolevale tabelile ja nagu on kirjeldatud termostaadi paigaldusjuhendis.

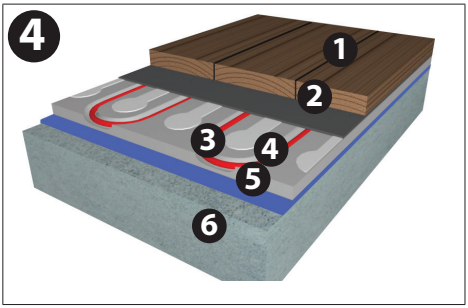
Vajadusel reguleerige temperatuuripiiraja vastavalt tootja soovitustele, et vältida kahjustusi, nt põrandal või torul.

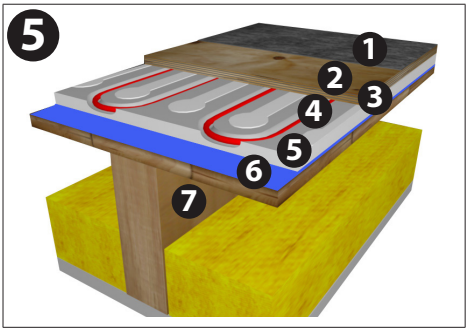
Termostaat	Max koormus	Põrandaküttest üldiselt	Torusüsteemide külmumiskaitse
DEVIreg™ 13x	16 A	Ruumi temperatuur 20-22 °C.	-
DEVIreg™ 330	16 A		Sees < + 5°C
DEVIreg™ 53x	15 A		-
DEVIreg™ 610	10 A		Sees < + 5°C
DEVIreg™ Touch	16 A		-
DEVIlink™ CC	15A (FT)		-

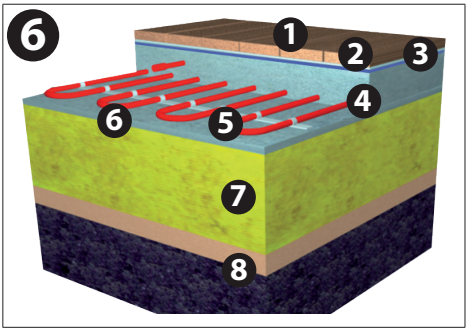

1
1
2
3
5
4
6
7

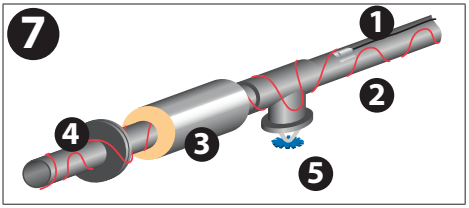

2
1
2
3
4
5
6
7

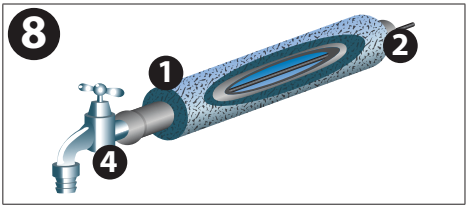

3
1
2
3
4
5
6
7

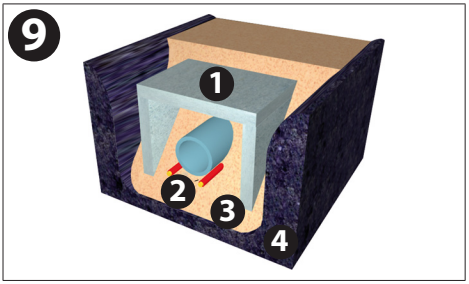

4
1
2
3
4
5
6


5
1
2
3
4
5
6
7


6
1
2
3
6
5
4
7
8


7
1
2
4
3
5


8
1
2
4


9
1
2
3
4

Paigaldusjuhend **Siseruumide kütterakendused ja temperatuuri hoidmine torustikus**

Danfoss A/S
Electric Heating Systems
Ulvehavevej 61
7100 Vejle
Denmark
Phone: +45 7488 8500
Fax: +45 7488 8501
E-mail: EH@DEVI.com
www.DEVI.com

Danfoss ei vastuta võimalike esinevate vigade eest kataloogides, reklaamprospektides või muudes trükistes. Danfoss jätab endale õiguse etteteatamata teha muudatusi toodetes, ka juba tellitud toodetes, nii, et see ei muuda varem kokkulepitud »parameetreid«.
Kõik käesolevas trükises olevad kaubamärgid on vastavate ettevõtete omandus. Danfoss ja Danfoss logotüüp on A/S Danfoss kaubamärgid. Kõik õigused kaitstud.

VIFTH446 Produced by Danfoss © 08/2013