

**Comfort  
Heat**



ELECTRIC HEATING CABLE  
**CTAV-10/18**

INSTALLATION INSTRUCTION

## Contents

EN	3
LT	9
LV	15
NO	21
RU	27
DE	33
FI	39
EE	45
HU	51

## ELECTRIC HEATING CABLE CTAV-10, CTAV-18

Twin conductor heating cables CTAV-10/18 are designed for installation in concrete or into layer of glue and used both for new heating floors and renovated floors, also for frost protection of outer staircases. Heating cables are laid directly on the concrete or old tiles in the bathroom, kitchen, room or other premises.

Different flooring requires different heating cables. We recommend:

Recommended heating cable	Floor surface
<b>Indoor</b>	
CTAV-18 (100-150 W/m <sup>2</sup> )	Tiles on concrete: kitchen, room, hall
CTAV-18 (100-120 W/m <sup>2</sup> )	Tiles on concrete - F-BOARD floor insulation
CTAV-10 (100 W/m <sup>2</sup> )	Wooden floors: laminate, parquet, timber boards.
<b>Outdoor</b>	
CTAV-18 (250-300 W/m <sup>2</sup> )	Heating of external stairs and staircases

### 1. TECHNICAL DATA

Voltage	230V AC; 50-60Hz
Max. power	10 W/m; 18 W/m
Conductor insulation thickness	Fluorpolymere (FEP) - 0,3 mm
Protection screen	14 tinned copper wires with diameter of 1 mm <sup>2</sup> + 0,3 mm aluminium foil (AIPEL)
Over-jacket of heating cable	PVC, thickness 0,8 mm,
Heating cable CTAV thickness	4,6 mm
Protection class	IP 67
Min. bending radius of heating cable	Not less than 8 diameters of cable
Maximum temperature	+ 70 °C
Applied standards	Compatible with IEC 60800

#### ATTENTION!

1. Every heating cable should be used according the producer's recommendation.
2. It should be correctly connected to the thermostat.
3. The installation of heating system should be done only by approved specialist.
4. The protection screen must be connected to the green-yellow earth wire.

### 2. CONCRETE FLOOR HEATING

The system of heating cables can be the main (the only) heating source of premises but

also can supplement other ways of heating - water or electric panels, fireplaces. Then we shall arrange system of the "heated floors".

The heating cables are installed in a free space of floor (not covered with steady equipment freezer, cooker, kitchen furniture, bath, washing machine, etc.), in 35 mm layer of the concrete. Using CTAV-18 cable which has 18 W/m power, the distance between the cable loops (C-C) is 5-15 cm. Such a layer of concrete and the distance between cable loops is important for evenly spread of heat and helps to avoid the fluctuations of temperature.

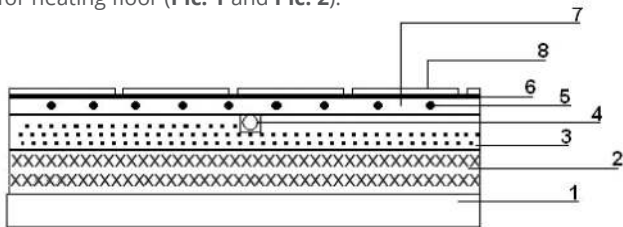
The thickness of floor can be reduced by pouring self-levelling compound over the cables CTAV-18, CTAV-10 or installing cables directly in the layer of tiles adhesive.

The distance C-C is simply to keep using mounting tape (the distance is 25 mm).

The mounting tape is laid in 50-100 cm distance. The consumption of tape is 1-2 m/m<sup>2</sup>. Tape is fixed by nails or glued.

### 3. FLOOR HEATING BASE ARRANGEMENT

If you want to have the floor giving comfort and heat to your house, first of all you have to arrange the base for heating floor (**Pic. 1** and **Pic. 2**).



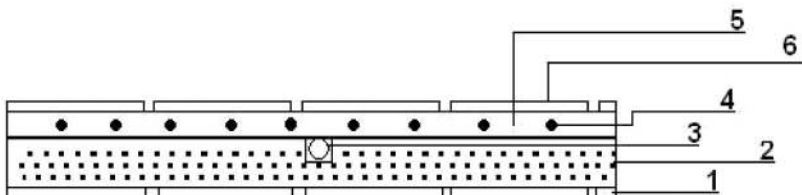
**Picture 1.** New floor heating installation

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Base                               | 5. Heating cable (in layer of adhesives or self-levelling compound) |
| 2. Thermo insulation                  | 6. Damp insulation (in bathrooms)                                   |
| 3. Concrete layer                     | 7. Layer of adhesives or self-levelling compound                    |
| 4. Thermostat sensor (in sealed pipe) | 8. Tiles or other flooring material                                 |

It is very important that construction of heating floors have good thermo insulation, otherwise big part of heat will be lost. Especially this is important when unheated cellar or ground is under the floor.

The thermo insulation of vertical edges of heating zones (outer walls) secures the heat does not flow to the sides, walls or unheated areas. Besides, the vertical insulation absorbs horizontal expansion of floors because of heating.

**ATTENTION! Heating cable cannot touch the thermo insulation material.**



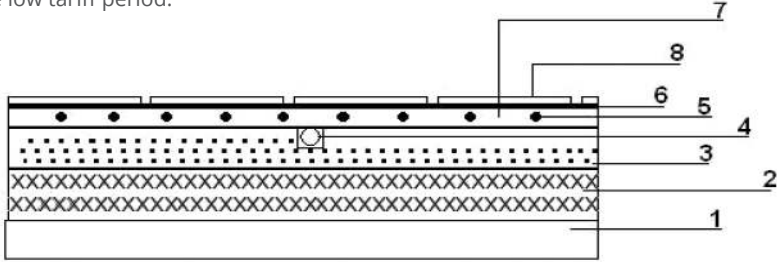
**Picture 2.** Renovated floor heating installation

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Sub-floor or existing floor        | 4. Heating cable                                 |
| 2. Layer of concrete                  | 5. Layer of adhesives or self-levelling compound |
| 3. Thermostat sensor (in sealed pipe) | 6. Tiles or other flooring material              |

#### 4. ACCUMULATED HEATING INSTALLATION

---

Accumulated heating of floors is designed for heating floors in residential houses, offices, industrial premises, etc., where is the possibility to use night low tariff electric energy. Heating cables are installed into thick (7-15 cm) layer of concrete (**Pic. 3**) which accumulates heat during the low tariff period.



**Picture 3.** Accumulated floor heating installation

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Base                               | 4. Heating cable (in concrete)     |
| 2. Thermo insulation                  | 6. Damp protection (in bathroom)   |
| 3. Concrete                           | 7. Glue or self-levelling compound |
| 4. Thermostat sensor (in sealed pipe) | 8. Tiles or other flooring         |

Usually installed power for accumulated heating is 150-200 W/m<sup>2</sup>.

#### 5. BEFORE HEATING CABLE INSTALLATION YOU HAVE TO

---

- Check if the product in the package corresponds to one indicated on the package label.
- Measure the resistance of heating cable and its insulation. Resistance of the cable has to correspond to the value indicated on the product label (+/- 5%). The value of resistance has to be not less than 0,5 MΩ.
- Cut the channel in the floor and wall till the thermostat junction box for sensor pipe and cable connection wires.
- Clean floor from sharp things.

#### 6. HEATING CABLE INSTALLATION

---

- Fix the mounting tape to the floor.
- Lay the heating cable and fix it on the tape keeping the distance between the loops (C-C).
- Distance C-C = heated area (m<sup>2</sup>) / heating cable length (m).
- Put the sensor pipe into channel and seal its end. The end of pipe has to be between the cable loops, not nearer than 30 cm from the edge of heated area.
- Installation tape is mounted onto clean surface (concrete) within 0.5 m intervals (**Pic. 4**).
- Cable is installed when fixing it on the installation tape in distance C-C between cable loops (**Pic. 5**).
- Minimum bending radius has to be 8 diameters of the cable (**Pic. 6**).
- Heating cable has to be fixed to the installation tape using hooks (**Pic. 7**).

**ATTENTION! Heating cable (RED) cannot be shortened, crossed or touch itself.**

- Measure the resistance of heating cable. Its value must correspond to the one indicated on the label. The data of measurement should be put into warranty coupon which is on the last page of instruction.
- Draw the layout of laid heating cable and indicate the place of joints (i.e. **30 cm from the one wall, 50 cm from another**).
- Pour the cable with self-levelling compound or cover with tile glue.
- Measure once more the resistance of heating cable and its insulation. The measured value should correspond to the first measurement's value. This value should be put into warranty coupon.
- Apply the tile glue and lay the tiles or let the self-levelling compound to harden and then apply any flooring.

**WARNING! Always mount sensors in protective pipes to enable easy change of them.**

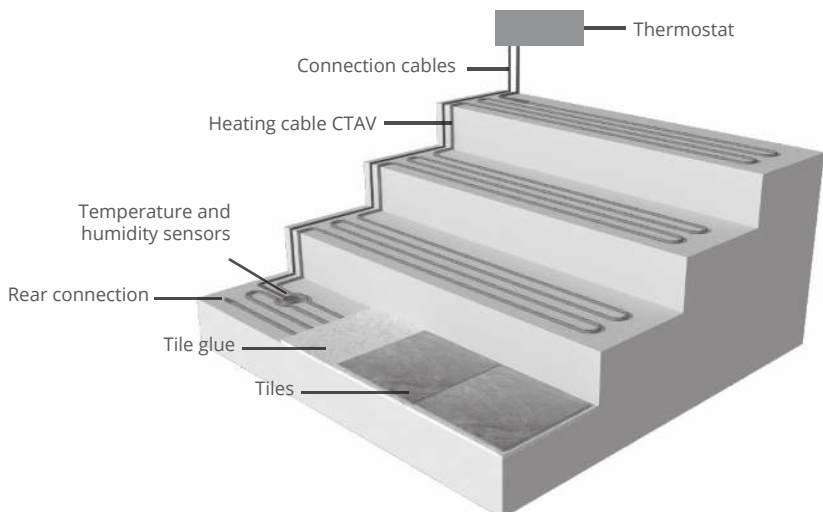
## 7. INSTALLATION OF FROST PROTECTION SYSTEM IN STAIRCASES

Ice and snow melting system can be used as effective help against icy and slippery stairs. We recommend using thermo insulation in stairs, especially if they are open from bottom and fast freezing. And opposite, in monolithic stairs thermo insulation is not necessary.

Installed power is chosen 250-300 W/m<sup>2</sup>. Cables are laid with C-C = 7 cm, or 4 loops of cable in one stair (**Pic. 8**).

As the cable is not installed into vertical side of stair, the first line of cable is laid as near as possible to the edge of stair for more effective melting.

- Before installation of heating cables clean stairs from sharp things because they can damage the cables.
- Install cable directly into concrete and cover it with 1-2 cm of concrete or install directly into layer of tile glue.



**Pic. 8.** Installation of heating cables in stairs

## 8. THERMOSTAT INSTALLATION

---

- Let adhesive to dry, once more check the resistance of heating cable and its insulation, connect the heating cable to the thermostat. Now the heating can be switched on.
- The devices for full disconnection, according to the requirements of III<sup>rd</sup> category of overpower, must be included into standard installation.

**ATTENTION! In case heating cable is damaged, repair must be done by approved specialist. Cable should be repaired by connecting it with special joint.**

## 9. WARRANTY

---

Warranty period for heating cables is 20 years. Warranty is valid if following documents are presented:

1. Warranty coupon (filled correctly);
2. Document of purchase: invoice or receipt;
3. The obligation of Comfort Heat will be to repair or supply a new unit, free of charge to the customer, without secondary charges linked to repairing the unit.

The Comfort Heat warranty does not cover installation made by unauthorised electricians, or faults caused by incorrect designs supplied by others, misuse, damage caused by others, or incorrect installation or any subsequent damage that may occur. If Comfort Heat is required to inspect or repair any defects caused by any of the above, then all work will be fully chargeable.

The Comfort Heat warranty is void, if payment of the equipment is in default.

# ELEKTRINIS ŠILDYMO KABELIS

## CTAV-10, CTAV-18

Dviejų laidininkų šildymo kabeliai CTAV-10/18 skirti montuoti į betono skiedinius arba klijų sluoksnį ir naudojami tiek naujoms, tiek renovuojamoms šildomoms grindims įrengti bei lauko laiptų apsaugai nuo užšalimo. Šildymo kabeliai klojami tiesiai ant betono ar senų plytelių, vonioje, virtuvėje, koridoriuje, kambaryje ir kitose patalpose.

Skirtingoms grindų dangoms rekomenduojami skirtingi šildymo kabeliai. Mes rekomenduojame:

Rekomenduojamas šildymo kabelis	Naudojimo vieta
<b>Vidaus montavimui</b>	
CTAV-18 (100-150 W/m <sup>2</sup> )	Plytelės ant betono pagrindo: virtuvė, koridorius, kambarys
CTAV-18 (100-120 W/m <sup>2</sup> )	Plytelės ant cemento - drožlių plokščių pagrindo
CTAV-10 (100 W/m <sup>2</sup> )	Medinės grindys: laminatas, parketas, medinės lentos.
<b>Lauko montavimui</b>	
CTAV-18 (250-300 W/m <sup>2</sup> )	Lauko laiptų ir aikštelių šildymas

### 1. TECHNINIAI DUOMENYS

Maitinimo įtampa	230V AC; 50-60Hz
Maksimali galia	10 W/m; 18 W/m
Šildymo kabelio izoliacija ir storis	Fluorpolimeras (FEP)-storis 0,3 mm
Apsauginis ekranas	14 alyvuotų vario laidų, kurių skerspjūvio plotas 1 mm <sup>2</sup> + 0,3 mm aliuminio folija (AIPEL)
Šildymo kabelio apvalkalas	PVC storis 0,8 mm,
Šildomo kabelio CTAV storis	4,6 mm
Šildymo kabelio apsaugos klasė	IP 67
Min. šildymo kabelio lenkimo spindulys	Ne mažiau kaip 8 kabelio skersmenys
Maksimali temperatūra	+ 70 °C
Gaminių pagaminimo standartas	Atitinka IEC 60800 standartą

#### DĖMESIO!

1. Visi šildymo kabeliai turi būti naudojami tik pagal gamintojo rekomendacijas ir teisingai prijungti prie valdymo termostato.
2. Šildymo kabelio instaliavimo darbus turi atlikti kvalifikuotas specialistas.
3. Apsauginį ekraną būtina prijungti prie maitinimo kabelio įžeminimo geltonai žalio laido.

### 2. BETONINIŲ GRINDŲ ŠILDYMAS

Šildymo kabelių sistema gali būti pagrindiniu (vieninteliu) patalpos šilumos šaltiniu, bet gali papildyti kitus šilumos tiekimo būdus - vandens arba elektros radiatorius, židinius. Tuomet įrengsime „šildomų grindų“ sistemą.



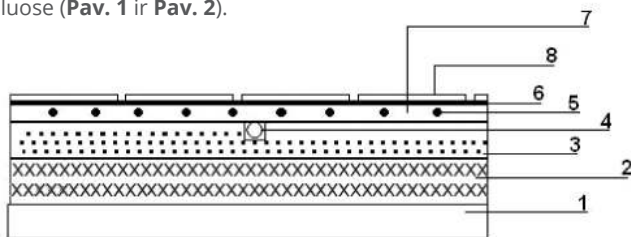
Šildymo kabeliai montuojami laisvame, stacionarios įrangos (šaldytuvas, viryklė, virtuvės baldai, vonia, skalbimo mašina) neužimtame plote, 35 mm gylyje nuo grindų paviršiaus. Kai naudojamas CTAV -18, 18 W/m galios kabelis, atstumas tarp kabelio vijų (C-C) yra nuo 5 iki 15 cm. Betono sluoksnis labai svarbus tolygiam šilumos pasiskirstymui, tuo tarpu instaliavimo žingsnis padeda tolygiai išlaikyti paskaičiuotąjį instaliuojamąjį galingumą ir išvengti šildomo paviršiaus temperatūrų svyravimo.

Grindų sluoksnio storį galima sumažinti užliejant šildymo kabelius CTAV-18, CTAV-10 išlyginamoju betono sluoksniu arba klojant kabelius tiesiai į plytelių klijų sluoksnį.

Šildymo kabelių CTAV-18, CTAV-10 instaliavimo žingsnį lengviau išlaikyti naudojant montavimo juostą (žingsnis 25 mm). Montavimo juosta klojama 50 -100 cm atstumu. Vidutinės juostos sąnaudos yra 1-2 m/m<sup>2</sup>. Juosta tvirtinama arba klijuojama ant betono pagrindo.

### 3. ŠILDYMO GRINDŲ PAGRINDO ĮRENGIMAS

Norint įsirengti šildomas grindis, pirmiausia reikia paruošti šildomų grindų pagrindą kaip parodyta paveiksluose (**Pav. 1** ir **Pav. 2**).



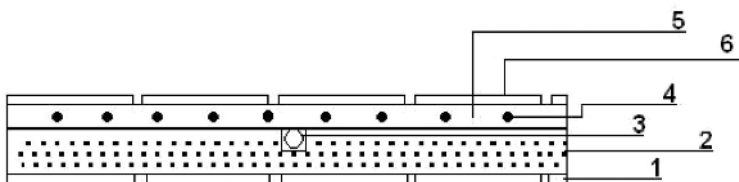
**Paveikslas 1.** Naujų šildomų grindų įrengimas

- |  |  |
|--|--|
| 1. Pagrindas                                 | 5. Šildymo kabelis (plytelių klijų arba išlyginamojo mišinio sluoksnyje) |
| 2. Termoizoliacija                           | 6. Hidroizoliacija (tepama vonioje)                                      |
| 3. Betono sluoksnis                          | 7. Klijų ar išlyginamojo mišinio sluoksnis                               |
| 4. Termostato jutiklis (sandariame vamzdyje) | 8. Plytelės arba kita grindų danga                                       |

Labai svarbu, kad šildomų grindų konstrukcija iš apačios turėtų gerą termoizoliaciją, kitaip nemaža dalis šilumos gali būti prarasta. Tai labai svarbu, kai apačioje (po grindimis) yra šalta patalpa (nešildomas rūsys arba gruntas).

Vertikali šildymo zonos kraštų (prie išorinių sienų) termoizoliacija taip pat labai svarbi. Ji apsaugo nuo šilumos nutekėjimo į šoną, sienų arba nešildomų plotų link.

**DĖMESIO! Šildymo kabelis negali tiesiogiai liestis su termoizoliaciniu sluoksniu.**



**Paveikslas 2.** Renovuojamų šildomų grindų įrengimas

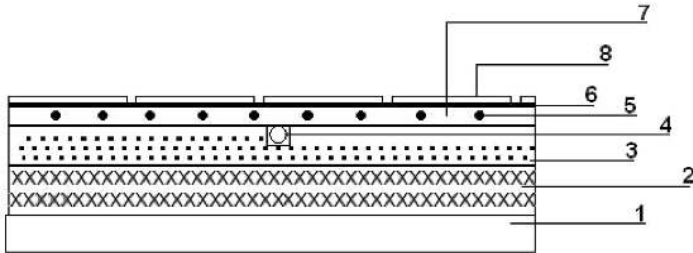
1. Senos plytelės arba kitoks pagrindas
2. Betono sluoksnis
3. Termostato jutiklis (sandariame vamzdyje)

4. Šildymo kabelis
5. Klijų ar išlyginamojo mišinio sluoksnis
6. Plytelės arba kita grindų danga

#### 4. AKUMULIACINIO ŠILDYMO ĮRENGIMAS

Akumuliacinis grindų šildymas skirtas grindų šildymui gyvenamuose namuose, biuruose, pramoninėse patalpose ten, kur yra galimybė naudoti naktinio žemo tarifo elektros energiją.

Šildymo kabeliai instaliuojami į storą (7-15 cm) betono sluoksnį (**Pav. 3**), kuris kaupia šilumą žemo elektros energijos tarifo metu.



**Paveikslas 3.** Akumuliacinio šildomų grindų įrengimas

- |  |  |
|--|--|
| 1. Pagrindas                                 | 4. Šildymo kabelis (betono sluoksnyje)     |
| 2. Termoizoliacija                           | 6. Hidroizoliacija (tepama vonioje)        |
| 3. Betono sluoksnis                          | 7. Klijų ar išlyginamojo mišinio sluoksnis |
| 4. Termostato jutiklis (sandariame vamzdyje) | 8. Plytelės arba kita grindų danga         |

Paprastai akumuliaciniam šildymui instaliuojama galia  $P = 150-200 \text{ W/m}^2$ .

#### 5. PRIEŠ PRADEDANT ŠILDYMO KABELIO KLOJIMO DARBUS BŪTINAI:

- Įsitikinkite, ar pakuotėje esantis gaminytis atitinka nurodytą pakuotės etiketėje.
- Išmatuokite šildymo kabelių ir izoliacijos varžas (kabelių varža turi atitikti nurodytą gaminio etiketėje +/- 5%). Izoliacijos varža turi būti ne mažiau kaip 0,5 MΩ.
- Nuo termostato dėžutės per sieną iškalkite arba išpjaukite griovelį termostato jutiklio vamzdeliui ir šildymo kabelio pajungimo laidams įvesti.
- Švariai išvalykite grindis, kad neliktų aštrių daiktų ant grindų paviršiaus.
- Šildymo kabelis klojamas ant švaraus be aštrių daiktų grindų paviršiaus.

#### 6. ŠILDYMO KABELIO KLOJIMAS

- Pritvirtinkite montavimo juostą.
- Paklokite šildymo kabelį ir užfiksuokite ant montavimo juostos, išlaikant atstumą (C-C) tarp vijų.
- Atstumas tarp vijų:  $C-C = \text{šildomas plotas (m}^2\text{)} / \text{šild. kabelio ilgio (m)}$ .
- Įdėkite termostato jutiklio vamzdelį į griovelį ir vamzdelio galą užsandarinkite. Vamzdelio galas turi būti tarp šildymo kabelio vijų, ne arčiau kaip 30 cm nuo šildomo ploto krašto.
- Ant švaraus pagrindo (betono) tvirtiname kas 0,5 metro montavimo juostą (**Pav. 4**),
- Kabelis klojamas skersai matavimo juostos, atstumu C-C tarp kabelio vijų (**Pav. 5**).
- Šildymo kabelio lenkimo skersmuo turi būti bent 8 kartus didesnis už kabelio skersmenį (**Pav. 6**).
- Klodami šildymo kabelį užfiksuokite montavimo juostos kabliukais (**Pav. 7**).

**DĖMESIO! Šildymo kabelis (raudonas) negali būti trumpinamas, kryžiuojamas arba susilietęs tarpusavyje.**

- Išmatuokite šildymo kabelio varžą, jos reikšmė turi atitikti nurodytą etiketėje. Matavimo duomenis užrašykite garantiniame talone, esančiame instrukcijos paskutiniame puslapyje.
- Išklodę visą šildomą plotą, nubraižykite šildymo kabelio paklojimo schemą ir nurodykite šildymo kabelio sujungimo su jungiamuoju laidu jungties vietą (**pvz. nuo sienos 30 cm, nuo kitos sienos 50 cm**).
- Šildymo kabelį užpilkite savaime išsilyginančiu betono skiediniu arba užtepkite plytelių klijais.
- Dar kartą išmatuokite šildymo kabelių ir izoliacijos varžas. Gauti duomenys turi atitikti pirminio matavimo duomenis. Šiuos duomenis būtinai įrašykite į garantinį taloną.
- Tepkite klijus ir klokite plytelės arba leiskite išlyginamajam betono skiedinio sluoksniui sukietėti ir jam išdžiūvus klokite grindų dangą.

**DĖMESIO! Termostato temperatūros jutiklį visuomet montuokite apsauginiame vamzdyje, kad būtų galima lengvai pakeisti.**

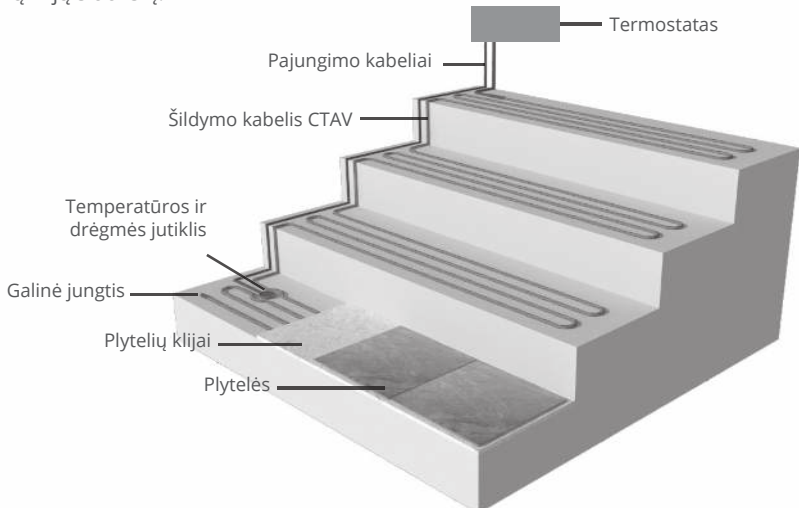
## 7. LAUKO LAIPTŲ APSAUGOS NUO APLEDĖJIMO SISTEMOS ĮRENGIMAS

Ledo ir sniego tirpinimo sistema gali būti naudojama ir kaip efektyvi prevencijos priemonė prieš apledėjusius ir slidžius laiptus. Rekomenduojame laiptuose naudoti termoizoliaciją, ypač jei jie yra atviri iš apačios ir greitai peršąlantys. Ir priešingai, monolitiniuose laiptuose termoizoliacijos įrengti nereikia.

Instaliuojama galia laiptuose parenkama 250-300 W/m<sup>2</sup>. Kabelius klojame C-C = 7 cm, arba 4-ios kabelio vijos laiptų pakopoje (**Pav. 8**).

Kadangi kabelis neinstaliuojamas į vertikalią pakopos sienelę, pirmoji kabelio vija klojama kaip galima arčiau kiekvienos pakopos briaunos tam, kad tirpinimo procesas būtų efektyvesnis.

- Prieš klojant šildymo kabelį, nuvalykite pakopas, jos turi būti be akmenukų ir aštrių daiktų, nes jie gali pažeisti kabelius.
- Kabelį instaliuokite tiesiog į betoną ir padenkite 1-2 cm storio skiediniu arba klokite tiesiai į plytelių klijų sluoksnį.



**Paveikslas 8.** Šildymo kabelių montavimas laiptuose.

## 8. TERMOSTATO PAJUNGIMAS

---

- Išdžiūvus klijų ar betono sluoksniui, dar kartą patikrinus šildymo kabelio ir izoliacijos varžą, o šių varžų dydžiams atitinkant reikalaujamus, šildymo kabelį prijunkite prie termostato ir galite jungti šildymą.
- Visiško atjungimo pagal viršįtampio III kategorijos sąlygas priemonės turi būti įmontuotos į stacionariąją instaliaciją.

**DĖMESIO! Pažeidus šildymo kabelį, jo remontą turi atlikti kvalifikuotas specialistas. Kabelis remontuojamas jį sujungiant specialia jungtimi.**

## 9. GARANTIJA

---

Šildymo kabeliams suteikiama 20 metų garantija. Garantijos laikotarpiu sugedęs gaminys remontuojamas arba keičiamas nauju. Garantija galioja pateikus:

1. Teisingai užpildytą garantinį taloną.
2. Prekės įsigijimo dokumentą (kasos čekį arba sąskaitą-faktūrą).
3. Comfort Heat įsipareigoja defektinį gaminį suremontuoti arba pakeisti nauju nemokamai.

Comfort Heat garantija netaikoma, jei montavimo darbus atliko nesertifikuoti elektrikai, žala atsirado dėl klaidų projekte ar pašalinių asmenų veiksmų. Šiais atvejais remonto darbai bus pilnai mokami, jei juos atliks Comfort Heat specialistai.

Comfort Heat garantija galioja tik tada, kai už įrangą yra sumokėta.

# ELEKTRISKAJIEM SILDĪŠANAS KABEĻIEM

## CTAV-10, CTAV-18

Elektriskie sildīšanas kabeļi CTAV-10/18 paredzēti montāžai betona kārtā vai līmes slānī pie jaunu grīdu uzstādīšanas vai veco rekonstrukcijas, kā arī, lai pasargātu ārējos pakāpienus no ledus un sniega. Sildīšanas kabeļi uzstādāmi tieši uz betona vai uz vecajām flīzēm vannas istabā, virtuvē, koridorā vai citās telpās.

Grīdām ar dažādiem segumiem rekomendējam sekojošus sildīšanas kabeļus.

Leteicamais sildīšanas kabeļis	Izmantošanas vieta
<b>Iekšējā instalācija</b>	
CTAV-18 (100-150 W/m <sup>2</sup> )	Flīzes uz betona kārtas: virtuve, koridors, istaba.
CTAV-18 (100-120 W/m <sup>2</sup> )	Flīzes uz cementa/skaiduplates pamata.
CTAV-10 (100 W/m <sup>2</sup> )	Koka grīda uz jebkāda papmata: lamināts, parkets, koka dēļi.
<b>Āra uzstādīšana</b>	
CTAV-18 (250-300 W/m <sup>2</sup> )	Ārējiem pakāpieniem un laukumiem

### 1. TEHNISKIE PARAMETRI

Nominālais spriegums	230V AC; 50-60Hz
Īpatnējā jauda	10 W/m; 18 W/m
Apsildāmās kabeļu izolācija un resnums	Floropolimērs (FEP)-resnums 0,3 mm
Aizsarg ekrāns	14 vara, kas pārklāti ar alvu, vadi + 0.3 mm alumīnija folija (AIPEL)
Ārējā izolācija	PVC resnums 0,8 mm
Apsildes kabeļu CTAV biezums	4,6 mm
Apsildes kabeļu aizsardzības klase	IP 67
Maksimālais izliekuma diametrs	Ne mazāk kā 8 kabeļa diametri
Maksimālā temperatūra	+ 70 °C
Produkta ražošanas standarts	Atbilst standartam IEC 60800

#### UZMANĪBU!

1. Visi sildīšanas pakļāji izmantojami pēc ražotāja rekomendācijām un pareizi jāpieslēdz pie termoregulatoriem.
2. Elektrisko apsildes kabeļu sistēmu drīkst uzstādīt kvalificēts speciālists.
3. Aizsargekrāns obligāti jāpieslēdz pie dzeltenizālā zemējuma vada.

### 2. BETONA GRĪDU APSILDE

Sildīšanas kabeļu sistēma var tikt izmantota kā pamata avots telpas apsildei, vai arī papildus pie citiem apsildes veidiem ūdens vai elektriskajiem radiatoriem, kamīniem u.c. Ja sildīšanas kabeļi kalpo par pamata avotu apsildei, tiem jākompensē visi siltuma zudumi un jāuztur telpā vajadzīgo temperatūru. Gadījumā, ja apsildes kabeļi tiek izmantoti kā papildus

apsilde, piemeklējam jaudu, kas nodrošinās grīdai pēc iespējas komfortablāku siltumu.

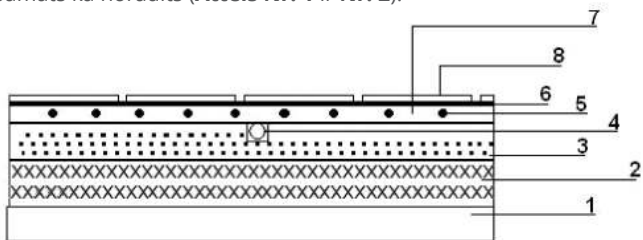
Sildīšanas kabeli izvietojami no stacionārām iekārtām (ledusskapja, plīts, virtuves mēbelēm, vannas, veļas mašīnas u.c.) brīvajā laukumā 35 mm dziļumā no grīdas virsmas. Pie kabeļa CTAV-18 ar jaudu 18 W/m<sup>2</sup> izmantošanas, attālumam starp kabeļa liekumu centriem (C-C) jābūt no 5 līdz 15 cm. Augstākminētais betona slānis nepieciešams vienmērīgai siltuma izplatībai, bet kabeļa salikšanas iedaļa ļauj saglabāt daļītu jaudu Pinst un izvairīties no apsildāmās virsmas temperatūras svārstībām.

Samazināt slāņa biezumu var iekļājot sildīšanas kabeli CTAV-18, CTAV-10 betona slānī vai ieliekot kabeli tieši flīžu līmes slānī.

Darbā ar sildīšanas kabeliem CTAV-18, CTAV-10 solis kraušanas ietur ar montāžas lentas palīdzību (25 mm), kas nodrošina precīzu un ātru kabeļa ieklāšanu. Montāžas lenti iekļājama ar attālumu 50-100 cm. Vidēji izmantojama 1-2 m lentas uz m<sup>2</sup>. Montāžas lenti stiprināma ar naglu vai līmes palīdzību.

### 3. PAMATA SAGATAVOŠANA GRĪDU APSILDEI

Ja Jūs vēlaties iegūt savās mājās mājīgumu un komfortu, ko nodrošina siltās grīdas, pirmkārt, jā sagatavo grīdas pamats kā norādīts (**Attēls Nr. 1** ir **Nr. 2**).



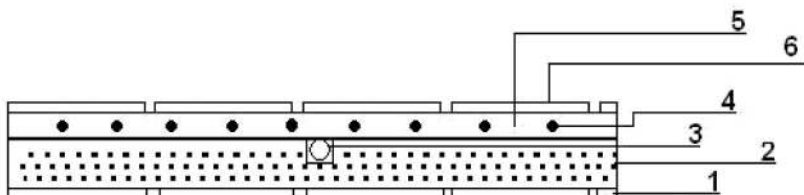
**Attēls Nr.1** Jaunu apsildāmo grīdu ierīkošana.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Pamats                                 | 5. Sildīšanas kabelis (adhezīvu slānī vai pašizlīdzinošā savienojumā) |
| 2. Siltumizolācija                        | 6. Hidroizolācija   |
| 3. Betona slānis                          | 7. Flīžu līmes slānis vai cita izlīdzinošā kārta                      |
| 4. Termostata adapters (noslēgtā caurulē) | 8. Flīzes vai cits grīdas segums                                      |

Ir svarīgi pareizi ierīkot siltumizolāciju zem konstrukcijas, pretējā gadījumā neizbēgt no ievērojama siltuma zuduma. Ja zem grīdas atrodas aukstas telpas (piemēram, pagrabs) vai grunts, siltumizolācijai jābūt ierīkotai īpaši rūpīgi un pamatīgi.

Svarīgs elements sienas siltumizolācija gar malējo zonu. Tai jābūt efektīvai, lai kavētu siltuma noplūšanu uz sienām, horizontālā virzienā vai uz neapsildāmā laukuma pusi. Bez tam, vertikālā izolācija amortizē horizontālo grīdas izplešanos apsildes dēļ.

**UZMANĪBU! Galvenais nosacījums - sildīšanas kabelis nedrīkst tieši saskarties ar siltumizolācijas slāni.**



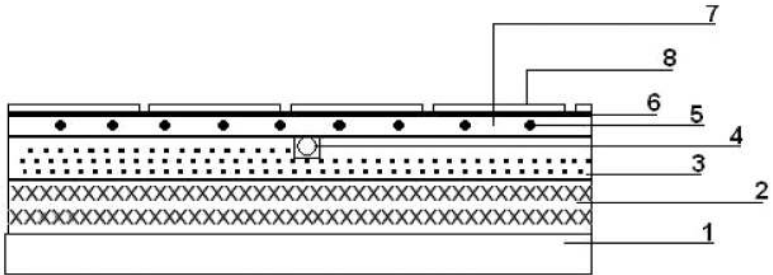
**Attēls Nr. 2** Silto grīdu uzstādīšana un vecas pamatnes

1. Vecās flīzes vai cits pamats
2. Betona slānis
3. Termoregulatora adapters (hermētiskā caurulītē)

4. Sildīšanas kabelis (flīžu līmes slānī vai jebkurā javā)
5. Flīzes vai cits grīdas segums
6. flīzes vai cits grīdas segums

#### 4. SILTUMA AKUMULĀCIJAS SISTĒMAS IERĪKOŠANA

Siltuma akumulācijas sistēma izmantojama dzīvojamu telpu un ražošanas telpu apsildei, kur iespējams izmantot elektroenerģiju naktīs zemu tarifu periodos. Sildīšanas kabeli ievieto biežā betona slānī (min. 7-15 cm), kas uzkrāj siltumu no kabeļa zemā elektroenerģijas tarifa laikā.



**Attēls Nr.3.** Siltuma akumulācijas sistēmas ierīkošana

- |  |   |
|--|---|
| 1. Pamats  | 5. Sildīšanas kabelis (betona slānī)    |
| 2. Siltumizolācija                                 | 6. Hidroizolācija (mastika)             |
| 3. Betona slānis                                   | 7. Līmes slānis vai pašizlīdzinošā masa |
| 4. Termoregulatora adapters (hermētiskā caurulītē) | 8. Flīzes vai cits grīdas segums        |

Vispieņemamākā jauda siltuma akumulācijas sistēmai  $P = 150-200 \text{ W/m}^2$ .

#### 5. PIRMS MONTĀŽAS DARBIEM NEPIECIEŠAMS

- Pārlicināties, vai iegādātais produkts, kas atrodas iepakojumā atbilst tam, kas norādīts uz iepakojuma etiķetes.
- Izmērīt sildīšanas kabeļa un izolācijas pretestību (sildīšanas kabeļa pretestībai jāatbilst tam, kas norādīts uz iepakojuma etiķetes  $\pm 5\%$ ). Izolācijas pretestībai jābūt ne mazākai kā  $0,5 \text{ M}\Omega$ .
- No termoregulatora adapteram paredzētās vietas sienā izveidot kanālu termoregulatora adaptera caurulītei un sildīšanas kabeļa pieslēgšanas vadiem.
- Attīrīt grīdu no netīrumiem un asiem priekšmetiem.
- Sildīšanas kabelis jāuzklāj uz tīras grīdas virsmas bez asiem priekšmetiem.

#### 6. SILDĪŠANAS KABEĻU MONTĀŽA PIE JAUNU GRĪDU IERĪKOŠANAS

- Piestipriniet montāžas lentu pie grīdas.
- Novietojiet apkures kabeli un piestipriniet to pie lentes, saglabājot attālumu starp cilpām (C-C).
- Attālums C-C = apsildāmā platība ( $\text{m}^2$ ) / apsildes kabeļa garums (m).
- Novietojiet sensora cauruli kanālā un noslēdziet tā galu. Caurules galam jābūt starp kabeļu cilpām, kas nav tuvāk par 30 cm no apsildāmās zonas malas.
- Uzstādīšanas lente ir uzstādīta uz tīras virsmas (betona)  $0,5 \text{ m}$  intervālu (**Att. 4**).
- Kabelis tiek uzstādīts, uzstādot to uz montāžas lentes C-C attālumā starp kabeļu cilpām (**Att. 5**).
- Minimālajam lieces rādiusam jābūt 8 kabeļa diametriem (**Att. 6**).
- Apkures kabelis ir jāpiestiprina pie montāžas lentes, izmantojot āķus. (**Att. 7**).

## UZMANĪBU! Apkures kabeli (sarkans) nevar saīsināt, šķērsot vai pieskarties.

- Ielieciet termoregulatora adapteri caurulītē. Nepieciešamības gadījumā to varēs viegli samainīt.
- Izmēriet sildīšanas kabeļa pretestību, iegūtajiem rādītājiem jāsakrīt ar to, kas norādīts uz iepakojuma etiķetes. Ierakstiet iegūtos datus garantijas talonā, kas atrodas šīs instrukcijas pēdējā lapā.
- Izklājiet kabeli pa visu apsildāmo platību, uzzīmējiet noklāšanas shēmu, norādot vietu, kur sildīšanas kabelis savienots ar savienotājmufti (**no sienas 30 cm no citas sienas 50 cm**).
- Pārlejiet sildīšanas kabeli ar betona slāni.
- Pēc betonēšanas pabeigšanas atkal izmēriet sildīšanas kabeļa un izolācijas pretestību. Iegūtajiem rādītājiem jāsakrīt ar pirmreizējiem mērījumiem. Obligāti ierakstiet iegūtos datus garantijas talonā, kas atrodas šīs instrukcijas pēdējā lapā.
- Uzklājiet flīžu līmi un ieklājiet flīzes vai ļaujiet pašizlīdzinošajam savienojumam sacietēt un pēc tam uzklāt jebkuru grīdu.

## BRĪDINĀJUMS! Sensoru viemmēr montējiet aizsargčaulā, lā to būtu viegli nomainīt.

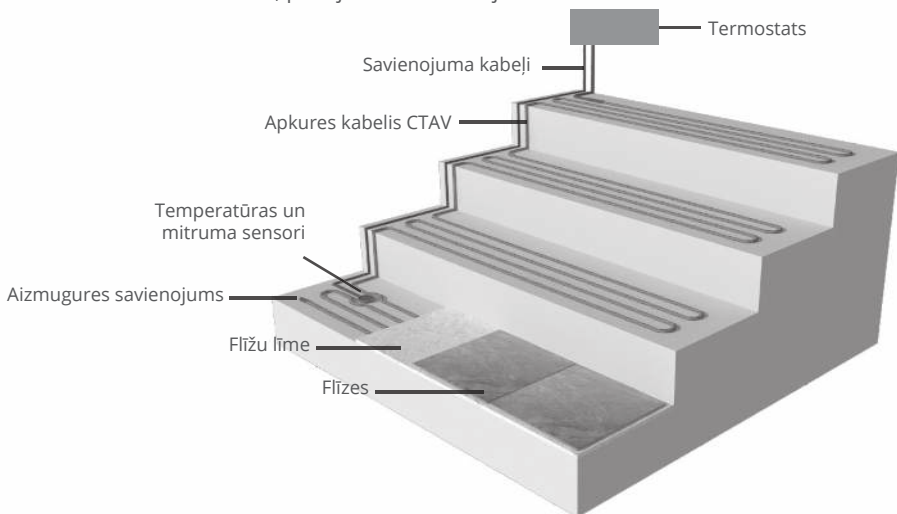
### 7. MONTĀŽA AIZSARDZĪBAS SISTĒMAI PRET APLEDOŠANU ĀRĒJIEM PAKĀPIENIEM

Sniega un ledus nokušanas sistēmu var izmantot efektīvai pakāpienu aizsardzībai pret apledošanu. Mēs rekomendējam iepriekš veikt pakāpienu siltumizolāciju, īpaši, ja tie ir atklāti no apakšas un ātri pārsalst. Monolītiem pakāpieniem siltumizolācija nav nepieciešama.

Pakāpieniem izvēlamies jaudu 250-300 W/m<sup>2</sup>. Kabeli liekam C-C = 7 cm vai 4 vijumi uz katru pakāpienu. Pakāpienos instalējamajai īpatnējai jaudai jābūt augstākai kā blakus pakāpieniem esošajā laukumā. Pie kabeļa garuma aprēķināšanas uzstādīšanai pakāpienos, jāpierēķina papildus vertikālās pārejas no viena pakāpiena uz citu (**Att. 8**).

Sakarā ar to, ka kabeli neklājam pa pakāpiena vertikālo virsmu, pirmais kabeļa vijums jāliek pēc iespējas tuvāk katra pakāpiena malai, lai pēc iespējas efektīvāk nokausētu sniegu un ledus.

- Pirms sildīšanas kabeļa uzstādīšanas, attīriet pakāpienu virsmu no akmeņiem un asiem priekšmetiem, kas varētu tam kaitēt.
- Uzstādiet kabeli betonā, pārlejot to ar 1-2 cm javas slāni vai tieši flīžu līmes slāni.



**Attēls 8.** Sildīšanas kabeļa uzstādīšana ārējos pakāpienos.



## 8. TERMOSTATA UZSTĀDĪŠANA

---

- Ļaujiet līmi nožūt, vēlreiz pārbaudiet apkures kabeļa un tā izolācijas pretestību, pieslēdziet apkures kabeli termostatam. Tagad apkure var tikt ieslēgta.
- Ierīces pilnīgai atvienošanai saskaņā ar III kategorijas pārspīlējuma prasībām ir jāiekļauj standarta instalācijā.

**UZMANĪBU! Ja apkures kabelis ir bojāts, remontu veic apstiprināts speciālists. Kabelis jālabo, savienojot to ar speciālu savienojumu.**

## 9. GARANTIJA

---

Garantijas periods apkures kabeliem ir 20 gadi. Garantija ir spēkā, ja tiek iesniegti šādi dokumenti:

1. Garantijas kupons (aizpildīts pareizi);
2. Pirkuma dokuments: rēķins vai kvīts;
3. Komforta siltuma pienākums būs remontēt vai piegādāt jaunu vienību bez maksas klientam bez papildu maksas, kas saistītas ar iekārtas remontu.

Garantija Comfort Heat neattiecas uz neatļautu elektriķu uzstādīšanu vai defektiem, ko izraisījuši citu piegādātāju nepareiza konstrukcija, nepareiza lietošana, citu bojājumu vai nepareiza uzstādīšana vai jebkādi turpmāki bojājumi. Ja Comfort Heat ir nepieciešams, lai pārbaudītu vai labotu jebkuru no iepriekš minētajiem defektiem, tad viss darbs būs pilnībā uzlādējams.

Comfort Heat garantija ir spēkā neesoša, ja iekārtas maksājums ir noklusēts.

# INSTALLASJON AV ELEKTRISKE VARMEKABLER

## CTAV-10, CTAV-18

Elektriske varmekabler CTAV-10/18 er beregnet for installasjon i betong eller limsjikt og brukes både for nye varmegulv og renoverte gulv, også for frostsikring av utvendige trappehaller. Varmekabler legges direkte på betong eller gamle fliser på bad, kjøkken, rom eller andre lokaler.

Forskjellige gulv krever forskjellige varmekabler. Vi anbefaler:

Anbefalt varmekabel	Gulvflate
<b>Innendørs</b>	
CTAV-18 (100-150 W/m <sup>2</sup> )	Fliser på betong: kjøkken, rom, hall
CTAV-18 (100-120 W/m <sup>2</sup> )	Fliser på betong – F-BOARD gulvisolasjon
CTAV-10 (100 W/m <sup>2</sup> )	Tregulv:laminat, parkett, treplanker
<b>Utendørs</b>	
CTAV-18 (250-300 W/m <sup>2</sup> )	Oppvarming av utvendige trapper og trappehaller

### 1. TEKNISKE EGENSKAPER

Spenning	230V AC; 50-60Hz
Maks. strøm	10 W/m; 18 W/m
Tykkelse på lederisolasjon	Fluorpolymere (FEP) – 0,3 mm
Beskyttelsesskjerm	14 fortinnede koppertråder med diameter på 1 mm <sup>2</sup> + 0,3 mm aluminiumsfolie (AlPEL)
Varmekabelens belegg	PVC, tykkelse 0,8 mm
Varmekabelens CTAV-tykkelse	4,6 mm
Beskyttelsesklasse	IP 67
Min. bøyeradius av varmekabel	Ikke mindre enn 8 ganger kabelens diameter
Maks. temperatur	+ 70 °C
Anvendte standarder	Kompatibel med IEC 60800

#### OBS!

1. Hver varmekabel må kun brukes i henhold til produsentens anbefalinger. Den skal kobles riktig til termostat.
2. Installasjon av varmesystem skal kun utføres av autorisert installatør.
3. Beskyttelsesskjermen må være koblet til den grønngule jordledningen.

### 2. OPPVARMING AV BETONGGULV

Systemet med varmekabler kan være viktigste (eneste) varmekilde i lokaler, eller også supplere andre oppvarmingsmåter; vannbåren varme eller elektriske paneler, peiser. Da bør man ordne et system for "gulvvarme".

Varmekablene installeres på ledig gulvflate (ikke dekket fast utstyr som fryser, komfyr, kjøkkenmøbler, badekar, vaskemaskin, osv.), i 35 mm betongsjikt. Ved bruk av CTAV-18 kabel, som har 18 W/m effekt, er avstanden mellom kabelløkkene (C-C) 5 til 15 cm. Et slikt betongsjikt og avstand mellom kabelløkker er viktig for jevn spredning av varme, og bidrar til å unngå temperatursvingninger.

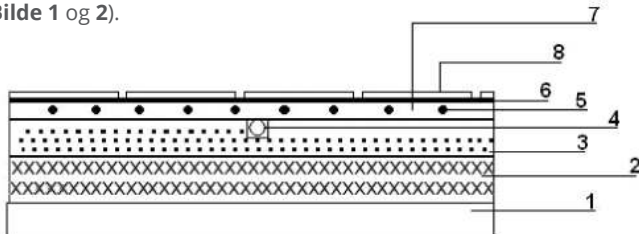
Tykkelsen på gulvet kan reduseres ved å helle selvavrettende masse over CTAV-18, CTAV-10 kabler, eller ved å installere kablene direkte i limsjiktet for fliser.

Avstanden C-C er kun å fortsette bruk av installasjonstape (avstanden er 25 mm).

Installasjonstape legges med 50-100 cm avstand. Forbruket av tape er 1-2 m/m<sup>2</sup>. Teipen skal festes med spikre eller limes.

### 3. ORDNING AV GRUNNLAG FOR GULVVARME

Hvis du vil ha gulv som gir komfort og varme til huset ditt, må du først ordne grunnlag for gulvvarme (**Bilde 1** og **2**).



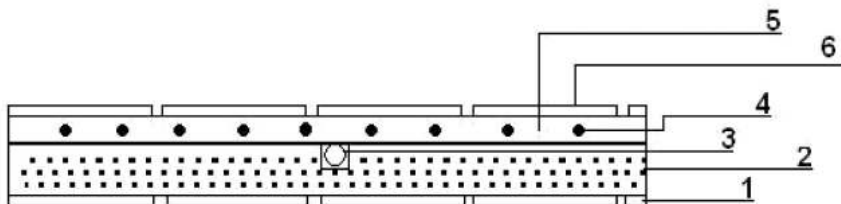
**Bilde 1.** Installasjon av ny gulvvarme

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Grunnlag                      | 5. Varmekabel (limsjikt eller selvavrettende masse) |
| 2. Varmeisolasjon                | 6. Fuktighetssperre                                 |
| 3. Betongsjikt                   | 7. Limsjikt eller selvavrettende masse              |
| 4. Termostatføler (i lukket rør) | 8. Fliser eller annet gulvbelegg                    |

Det er svært viktig at gulvvarmekonstruksjonen har god varmeisolasjon, ellers vil stor del av varmen gå tapt. Dette er spesielt viktig når under gulvet er en uoppvarmet kjeller eller grunn.

Varmeisolasjonen til vertikale kanter av varmesoner (yttervegger) sikrer at varmen ikke flyter ut til sidene, vegger eller uoppvarmede områder. Dessuten absorberer den vertikale isolasjonen orisontal utvidelse av gulv som følge av oppvarming.

**OBS! Varmekabel kan ikke komme i kontakt med varmeisolasjonsmateriale.**



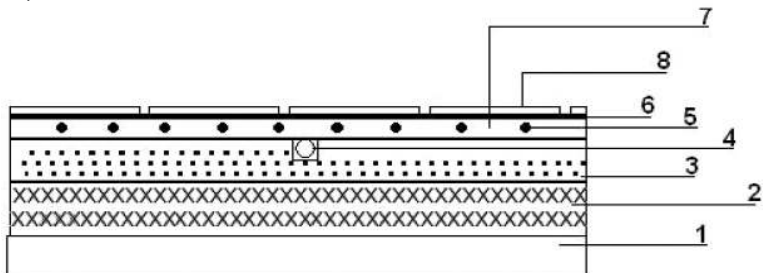
**Bilde 2.** Installasjon av gulvvarme i renovert gulv

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Undergulv eller eksisterende gulv | 4. Varmekabel                          |
| 2. Betongsjikt                       | 5. Limsjikt eller selvavrettende masse |
| 3. Termostatføler (i lukket rør)     | 6. Fliser eller annet gulvbelegg       |

#### 4. INSTALLASJON AV AKKUMULERT GULVVARME

Akkumulert oppvarming av gulv er utviklet for oppvarming av gulv i boliger, kontorer, industrilokaler, osv., hvor det finnes mulighet for å strøm med lavt natt-tariff.

Varmekabler er installeres i tykke (7-15) sjikt av betong (**Bilde 3**), som akkumulerer varme under lav tariff-perioden.



**Bilde 3.** Installasjon av akkumulert gulvvarme

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Grunnlag                      | 4. Varmekabel (i betong)          |
| 2. Varmeisolasjon                | 6. Fuktighetssperre               |
| 3. Betong                        | 7. Lim eller selvavrettende masse |
| 4. Termostatføler (i lukket rør) | 8. Fliser eller annet gulvbelegg  |

Vanligvis er effekten til installert akkumulert gulvvarme 150-200 W/m<sup>2</sup>.

#### 5. FØR INSTALLASJON AV VARMEKABEL SKAL DU

- Sjekke om produktet i pakken tilsvarer det som er angitt på emballasjetiketten.
- Måle varmekabelens og isolasjonens motstand. Kabelens motstand skal tilsvare verdien som er angitt på etiketten (+/- 5 %). Motstandsverdien skal ikke være mindre enn 0,5 MΩ.
- Skjær i gulvet og veggen spor til koblingsboksen til termostatens følerør og kabeltilkobling blir tilkoblet.
- Rydd gulvet for skarpe gjenstander.

#### 6. INSTALLASJON AV VARMEKABEL

- Fest montasjetape til gulvet.
- Legg varmekabelen, og fest den på tapen, mens du holder avstand mellom løkkene (C-C).
- Avstand C-C = oppvarmet område (m<sup>2</sup>) / varmekabel lengde (m).
- Sett sensorrøret i kanalen og forsegl enden. Rørenden skal være mellom kabelløkkene, ikke nærmere enn 30 cm fra kanten til oppvarmet område.
- Installasjonstape er montert på ren overflate (betong) med 0,5 m intervaller (**Bilde 4**).
- Kabelen er installert når den festes på installasjonstape med C-C avstand mellom kabelløkkene (**Bilde 5**).
- Minste bøyingsradius må være 8 ganger kabelens diameter (**Bilde 6**).
- Varmekabelen skal festes til installasjonstape med hjelp av kroker (**Bilde 7**).

**OBS! Varmekabelen (rød) må ikke forkortes, krysses eller komme i direkte kontakt med seg selv.**

- Mål varmekabelens motstand. Dens verdi skal tilsvare det som er angitt på etiketten.
- Måledata skal oppføres i garantibeviset, som er på siste side av bruksanvisningen.
- Tegn oppsett av varmekabel, og indiker tilkoblingsstedene (**dvs. 30 cm fra den ene veggen, 50 cm fra den andre**).
- Hell selavrettende masse på varmekabelen og dekk med flismørtel.
- Mål nok en gang motstanden til varmekabel og varmeisolasjon. Den målte verdien skal tilsvare verdien fra den første målingen. Denne verdien skal oppføres i garantibeviset.
- Påfør flismørtel og legg flisene, eller la den selavrettende massen herde seg, og deretter påfør hvilket som helst gulvbelegg.

**ADVARSEL! Monter alltid følere i beskyttende rør, slik at det er enkelt å skifte dem.**

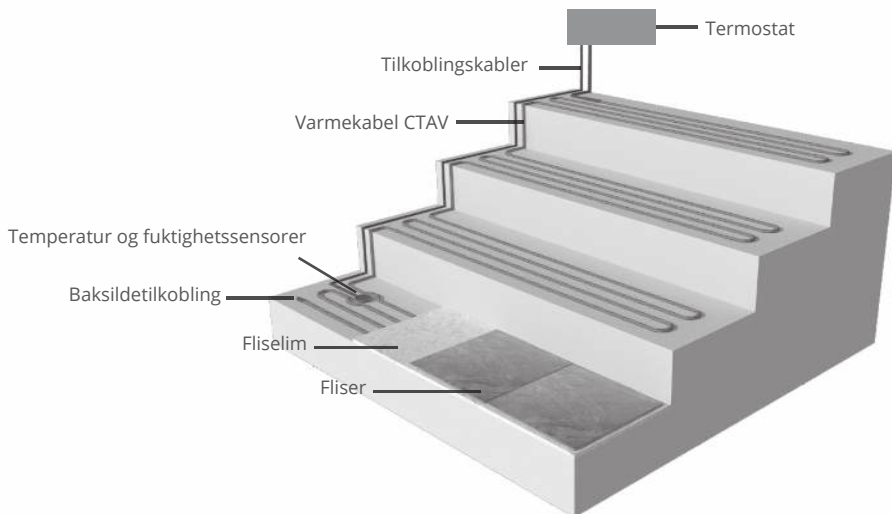
## 7. INSTALLASJON AV FROSTBESKYTTELSESYSTEM I UTENDØRS TRAPPER

Smeltesystem for is og snø kan brukes som effektiv hjelp mot isete og glatte trapper. Vi anbefaler å bruke varmeisolasjon i trapper, spesielt hvis de er åpne fra bunnen, og fryser raskt. I helstøpte trapper er varmeisolasjon derimot ikke nødvendig.

Installert effekt kan velges 250 - 300 W/m<sup>2</sup>. Kablene legges med C-C = 7 cm eller 4 kabelløkker på ett trappetrinn (**Bilde 8**).

I og med at kablen ikke installert på vertikal side av trappen, skal den første linjen av kablen legges så nært som mulig til kanten av trappen for mer effektiv smelting.

- Før installasjon av varmekabler rengjør trappen for skarpe gjenstander, fordi disse kan skade kablene.
- Installer kablen direkte i betong, og dekk den med 1-2 cm betongmasse, eller installer direkte i flismørtelsjiktet.



**Bilde 8.** Installasjon av varmekabler i en trapp

## 8. INSTALLASJON AV TERMOSTAT

---

- La limet tørke, kontroller varmekabelens motstand og dens isolasjon nok én gang, koble varmekabelen til termostaten. Nå kan varmen slås på.
- Enhetene for fullstendig frakobling skal i henhold til krav til overstrøm, kategori III bli inkludert i standard installasjon.

**OBS! Dersom varmekabelen er skadet, skal reparasjon utføres av en godkjent spesialist. Kabelen skal repareres ved å koble den til en spesiell koblingsboks.**

## 9. GARANTI

---

Garantiperioden for varmekabler er 20 år. Garantien er gyldig dersom følgende dokumenter kan fremlegges:

1. Garantibevis (riktig utfylt);
2. Kjøpedokument: faktura eller kvittering;
3. Forpliktelsen til Comfort Heat er å reparere eller levere en ny enhet, gratis for kunden, uten sekundære kostnader i sammenheng med reparasjon av enheten.

Garantien fra Comfort Heat dekker ikke installasjon utført av uautoriserte elektrikere, eller feil som skyldes design levert av andre leverandører, feil bruk eller skader forårsaket av andre, eller feil installasjon og eventuelle følgeskader, som kan oppstå. Dersom Comfort Heat er pålagt å inspisere eller reparere mangler, som er forårsaket av noen av de ovennevnte, faktureres arbeidet fullt ut.

Garantien fra Comfort Heat bortfaller dersom betaling for utstyret er misligholdt.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ **СТАВ-10, СТАВ-18**

Электрические двухжильные нагревательные кабели СТАВ-10/18 предназначены для монтажа в бетонную стяжку или слой клея при установке новых или реконструируемых полов, а также для защиты наружных ступеней от обледенения и снега. Нагревательные кабели укладываются прямо на бетон или старую плитку в ванной комнате, на кухне, в коридоре, в комнате или другом помещении.

Для полов с различными покрытиями рекомендуются следующие нагревательные кабели:

Рекомендуемый нагревательный кабель	Место применения
<b>В помещении</b>	
СТАВ-18 (100-150 Вт/м <sup>2</sup> )	Плитки на бетонной стяжке: кухня, коридор, комната
СТАВ-18 (100-120 Вт/м <sup>2</sup> )	Плитки на цементной/деревостружечной основе
СТАВ-10 (100 Вт/м <sup>2</sup> )	Деревянный пол на любой основе: ламинат, паркет, деревянные доски
<b>На улице</b>	
СТАВ-18 (250-300 Вт/м <sup>2</sup> )	Наружные ступени и площадки

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное напряжение	230В AC; 50-60Гц
Максимальная мощность	10 Вт/м; 18 Вт/м
Толщина изоляции токопроводящей части	Флорополимер (FEP) - 0.3 мм
Защитный экран	14 медных ,покрытых оловом, проводов 1 мм <sup>2</sup> + 0,3 мм алюминиевой фольги (AIPEL)
Наружная изоляция	PVC 0,8 мм толщины
Диаметр кабеля СТАВ	4,6 мм
Класс защиты	IP 67
Минимальный диаметр изгиба	Не менее 8 диаметров кабеля
Максимальная температура	+ 70 °C
Стандарт производства	Соответствует стандарту IEC 60800

### ВНИМАНИЕ!

1. Все нагревательные кабели должны использоваться согласно инструкциям производителя с правильным подключением термостата (терморегулятора).
2. Укладку нагревательных кабелей должен осуществлять квалифицированный специалист.
3. Защитный экран обязательно подключите к проводу заземления кабеля питания.

## 2. ОБОГРЕВ БЕТОННЫХ ПОЛОВ

Система нагревательных кабелей может использоваться как основной источник отопления помещений, так и дополнительный при других способах обогрева; водяные или электрические радиаторы, камины. В таком случае устанавливается система теплых полов.

Нагревательные кабели размещаются на свободной от стационарного оборудования (холодильник, плита, кухонная мебель, ванна, стиральная машина) площади, на глубине 35мм от поверхности пола. При использовании кабеля СТАV-18 мощностью 18 Вт/м расстояние между центрами витков кабеля (С-С) должно составлять от 5 до 15 см. Вышеуказанный слой бетона необходим для равномерного распределения тепла, а шаг укладки кабеля позволяет сохранить расчетную мощность и избежать температурных перепадов на обогреваемой поверхности.

Уменьшить толщину стяжки можно используя нагревательный кабель СТАV-10 с выравнивающим слоем бетона или укладывая кабель прямо в слой клея для плиток.

При работе с нагревательными кабелями СТАV-18, СТАV-10 шаг укладки соблюдается при помощи монтажных лент (25 мм), которые обеспечивают точную и быструю укладку кабеля.

Монтажная лента укладывается параллельно на расстоянии 50-100 см. В среднем используется 1-2 м ленты на м<sup>2</sup>. Монтажная лента крепится при помощи дюбелей или клея.

### 3. ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ОБОГРЕВАЕМЫХ ПОЛОВ

Для подготовки основания под установку нагревательного кабеля необходимо очистить пол от мусора и покрыть его соответствующей грунтовкой. (Рис. 1 и Рис. 2).

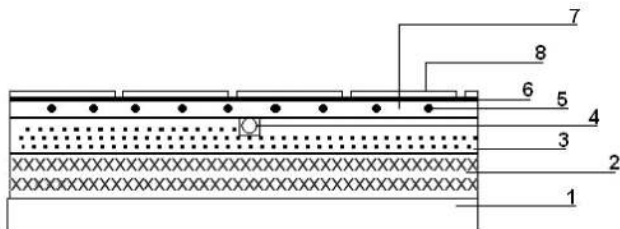


Рисунок 1. Оборудование новых обогреваемых полов

- |  |   |
|--|---|
| 1. Основание                           | 5. Нагревательный кабель (в слое плиточного клея или раствора, смеси) |
| 2. Термоизоляция                       | 6. Гидроизоляция (в ванной комнате)                                   |
| 3. Слой бетона                         | 7. Слой плиточного клея или любая стяжка                              |
| 4. Датчик термостата (терморегулятора) | 8. Плитка или другое покрытие пола                                    |

Следует учесть необходимость правильного оборудования термоизоляции в конструкции пола, во избежание значительных теплопотерь. Если под полом находится холодное помещение (необогреваемый подвал) или грунт, то термоизоляция должна быть оборудована особенно тщательно и основательно. Важный элемент - термоизоляция стен около краевой зоны. Она должна быть эффективной, чтобы препятствовать передаче тепла стенам в горизонтальном направлении или в сторону необогреваемых площадей.

**ВНИМАНИЕ! Важное условие - нагревательный кабель не должен напрямую соприкасаться с термоизоляционным слоем.**

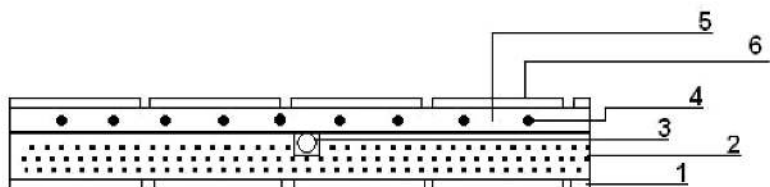


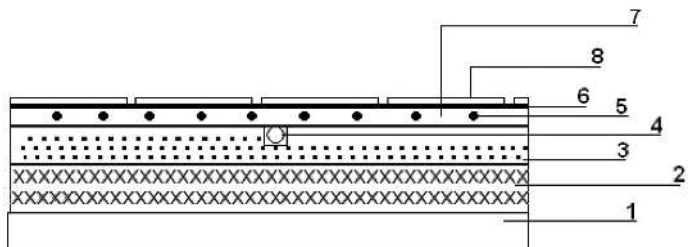
Рисунок 2. Установка теплых полов на старом основании



- |   |  |
|---|--|
| 1. Старые плитки или другое основание       | 4. Нагревательный кабель (в слое выравнивающего слоя раствора) |
| 2. Слой бетона                              | 5. Слой клея или выравнивающий раствор                         |
| 3. Датчик термостата (в герметичной трубке) | 6. Плитка или другое покрытие пола                             |

#### 4. ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ АККУМУЛЯЦИИ ТЕПЛА

Системы аккумуляции тепла применяются в жилых и производственных помещениях, где есть возможность использовать электроэнергию в течении ночных низких тарифных периодов. Нагревательный кабель укладывают в толстый слой бетона (мин. 7-15 см), который накапливает тепло от кабеля во время низкого тарифа за электроэнергию (**Рис. 3**).



**Рисунок 3.** Оборудование систем аккумуляции тепла

- |   |  |
|---|--|
| 1. Основание                                | 4. Нагревательный кабель (в слое бетона)   |
| 2. Термоизоляция                            | 6. Гидроизоляция (в ванной комнате)        |
| 3. Слой бетона                              | 7. Слой Клея или самовыравнивающий раствор |
| 4. Датчик термостата (в герметичной трубке) | 8. Плитки или другое покрытие пола         |

Наиболее приемлемая мощность для оборудования систем аккумуляции тепла 150-200 Вт/м<sup>2</sup>.

#### 5. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ

Удостоверьтесь, соответствует ли имеющееся в упаковке изделие указанному на этикетке упаковке.

- Измерьте сопротивление нагревательного кабеля сопротивление нагревательных кабелей должно соответствовать указанному на этикетке +/- 5%.
- От монтажной коробки термостата (терморегулятора) проделайте в стене штробу для трубки датчика термостата (терморегулятора) и проводов подключения нагревательного кабеля.
- Нагревательный кабель следует укладывать на чистую, без острых предметов поверхность пола.

#### 6. МОНТАЖ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ ПРИ ОБОРУДОВАНИИ НОВЫХ ПОЛОВ

- Прикрепите к полу монтажную ленту.
- Разложите нагревательный кабель и зафиксируйте на монтажной ленте, соблюдая расстояние между витками кабеля.
- Рассчитывается расстояние между резьбами кабеля:  $C-C = \text{площадь нагрева} / \text{длина нагревательного кабеля}$ .
- Уложите трубку датчика термостата (терморегулятора) в штробу и конец трубки заглушите. Окончание трубки должно находиться между витками нагревательного кабеля на расстоянии не менее 30 см от края обогреваемой площади.
- Монтажная лента монтируется на чистую поверхность (бетон) с интервалом 0,5 м (**Рис. 4**).
- Кабель устанавливается при его закреплении на монтажной ленте, расстояние между резьбами кабеля C-C (**Рис. 5**).
- Минимальный радиус изгиба должен составлять 8 диаметров кабеля (**Рис. 6**).

- Нагревательный кабель должен быть прикреплен к монтажной ленте с помощью крючков (Рис. 7).

**ВНИМАНИЕ! Нагревательный кабель (красного цвета) нельзя укорачивать, разрезать, а витки кабеля не должны соприкасаться или скрещиваться друг с другом**

- Измерьте сопротивление нагревательного кабеля, показатели должны соответствовать указанным на этикетке. Данные замера запишите в гарантийный талон на последней странице инструкции.
- Уложив кабель на всю обогреваемую площадь, начертите схему укладки, указывая места соединения нагревательного кабеля с соединительной муфтой (**напр. от стены 30 см от другой стены 50 см**).
- Залейте нагревательный кабель раствором бетона или плиточным клеем.
- Еще раз замерьте сопротивление нагревательного кабеля и изоляции. Полученные данные должны соответствовать данным предыдущего замера. В обязательном порядке запишите полученные цифры в гарантийный талон.
- Нанесите клей и укладывайте плитку или после полного затвердения и высыхания бетона используйте любое покрытие пола.

**ВНИМАНИЕ! Датчики термостатов (терморегуляторов) всегда устанавливайте в защитных трубах, чтобы была возможность легко их заменить.**

## 7. МОНТАЖ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ НАРУЖНЫХ СТУПЕНЕЙ ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

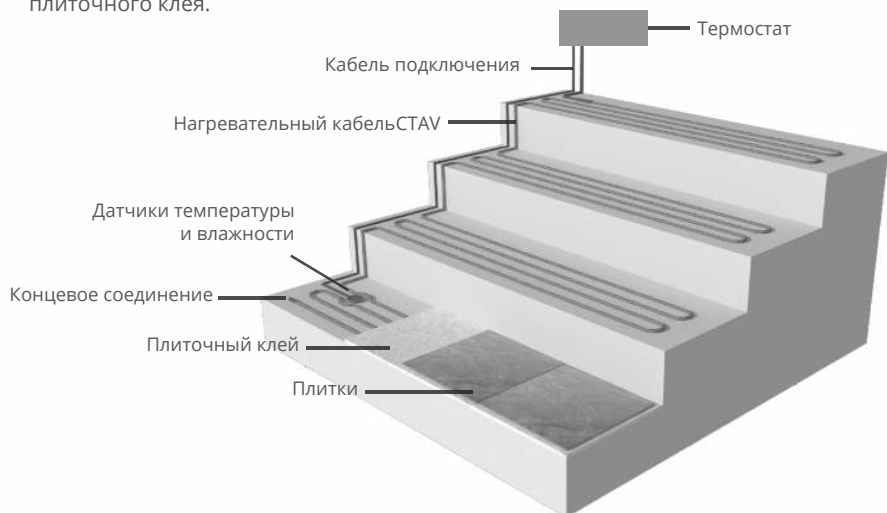
Систему стаивания снега и льда можно использовать в качестве эффективной защиты ступеней от обледенения. Мы рекомендуем предварительно термоизолировать ступени, особенно если они открыты снизу и быстро промерзают. Для монолитных ступеней термоизоляция не нужна.

Для ступеней выбираем 250-300 Вт/м<sup>2</sup> расчетную мощность (Рис. 5). Кабель укладываем С-С = 7 см или 4 витка кабеля на каждую ступень.

При расчете длины кабеля для установки на ступенях, необходимо учитывать дополнительный вертикальный переход с одной ступени на другую.

Ввиду того, что кабель не укладываем в вертикальную стенку ступени, первый виток кабеля укладывается как можно ближе к краю каждой ступени в целях более эффективного стаивания снега и льда.

- Перед укладкой нагревательного кабеля очистите поверхность ступеней от камней и острых предметов, которые могут его повредить.
- Укладывайте кабель в бетон, заливая его слоем раствора в 1-2 см или прямо в слой плиточного клея.



**Рисунок 8.** Укладка нагревательного кабеля в наружные ступени

## 8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМОСТАТОРА (ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА)

---

- Когда слой бетона или клея высохнет, еще раз проверьте сопротивление нагревательного кабеля и изоляции. Если показания соответствуют требуемым, нагревательный кабель подключите к термостату (терморегулятору) и включите обогрев.
- Устройство по полному отключению в соответствии с условиями перенапряжения категорий III должны быть установлены в щите стационарного электромонтажа.

**ВНИМАНИЕ! В случае повреждения кабеля его ремонтировать должен квалифицированный специалист. Кабель ремонтируется соединяя его специальной муфтой.**

## 9. ГАРАНТИЯ

---

Гарантийный срок на нагревательные кабели составляет 20 лет. Гарантия действует, если представлены следующие документы:

1. Гарантийный талон (заполнен правильно);
2. Документ о покупке: счет или квитанция;
3. Comfort Heat обязуется бесплатно отремонтировать или заменить бракованный продукт.

Comfort Heat гарантия не распространяется, на установочеч выполненной не сартифицированными электриками, если ошибки возникли при проектировании и за любой последующий ущербч возникший при воздействии третьих лиц. В этих случаях ремонтные работы будут полностью оплачиваемые, если они будут выполненные специалистами Comfort Heat.

Гарантия Comfort Heat является действительной только на оплаченное оборудование.

# ELEKTROHEIZKABEL CTAV-10/18

## INSTALLATIONSANWEISUNG

Die Zweileiter-Heizkabel CTAV-10/18 sind für den Einbau in Beton oder in Leim ausgelegt und werden sowohl für neue Heizfußböden als auch für renovierte Böden sowie für den Frostschutz von Außentreppen verwendet. Die Heizkabel werden im Badezimmer, in der Küche, im Zimmer oder in anderen Räumen direkt auf Beton oder alte Fliesen verlegt.

Unterschiedliche Fußböden erfordern unterschiedliche Heizkabel. Wir empfehlen:

Empfohlenes	Heizkabel
<b>Für Innenböden</b>	
CTAV-18 (100-150 W/m <sup>2</sup> )	Fliesen auf Beton: Küche, Zimmer, Flur
CTAV-18 (100-120 W/m <sup>2</sup> )	Fliesen auf Beton: Mit F-BOARD isolierter Boden
CTAV-10 (100 W/m <sup>2</sup> )	Holzböden: Laminat, Parkett, Holzbretter.
<b>Für Außenböden</b>	
CTAV-18 (250-300 W/m <sup>2</sup> )	Beheizung von Außentreppen und Treppenhäusern

### 1. TECHNISCHE ANGABEN

Spannung	230V AC; 50-60Hz
Maximale Leistung	10 W/m; 18 W/m
Dicke der Leiterisolierung	Fluorpolymer (FEP) - 0.3mm
Schutzbildschirm	14 verzinkte Kupferkabel mit Durchschnittsfläche von 1 mm <sup>2</sup> + 0,3 mm Aluminiumfolie (AIPEL)
Übermantel des Heizkabels	PVC, Dicke von 0,8 mm
Die CTAV-Dicke des Heizkabels	4,6 mm
Schutzklasse	IP 67
Mindest. Biegeradius des Heizkabels	Nicht weniger als 8 Diameter von Kabel
Maximale Temperatur	+ 70 °C
Angewandte Standards	Entspricht dem Standard IEC 60800

#### **ACHTUNG!**

1. **Jedes Heizkabel sollte gemäß den Empfehlungen des Herstellers verwendet werden.**
2. **Es sollte korrekt an den Thermostat angeschlossen sein.**
3. **Die Installation des Heizsystems darf nur von einem zugelassenen Fachmann durchgeführt werden.**
4. **Der Schutzschirm muss an das grün-gelbe Erdungskabel angeschlossen werden.**

### 2. HEIZUNG VON BETONBÖDEN

Das System von Heizkabeln kann die wichtigste (einzige) Heizquelle von Räumlichkeiten sein, es kann jedoch auch andere Heizungsarten ergänzen: Wasser oder elektrische

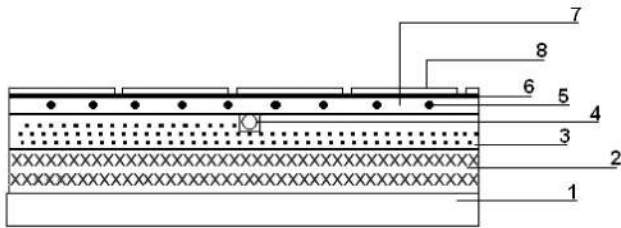
Schalttafeln, Kamine. Dann werden wir das System der "Fußbodenheizung" einrichten.

Die Heizkabel werden auf einem freien Fußboden (nicht mit festem Gefrierschrank, Herd, Küchenmöbel, Badewanne, Waschmaschine usw.) und in 35 mm Betonschicht verlegt. Bei der Verwendung eines CTAV-18-Kabels mit einer Leistung von 18 W/m beträgt der Abstand zwischen den Kabelschleifen (C-C) 5-15 cm. So eine Betonschicht und der Abstand zwischen Kabelschleifen ist wichtig für die gleichmäßige Wärmeverteilung und hilft Temperaturschwankungen der Heizfläche zu vermeiden.

Die Dicke des Bodens kann reduziert werden, indem man die Kabel CTAV-18, CTAV-10 mit einer selbstnivellierenden Masse vergießt oder die Kabel direkt in die Fliesenkleber einlegt. Der Abstand C-C ist einfach mit Montageband zu halten (Abstand 25 mm). Das Montageband wird im Abstand von 50-100 cm verlegt. Der Bandverbrauch beträgt 1-2 m/m<sup>2</sup>. Klebeband wird durch Nägel fixiert oder geklebt.

### 3. GRUNDLEGENDE VORBEREITUNG DER HEIZBÖDEN

Wenn Sie möchten, dass der Fußboden Komfort und Wärme für Ihr Haus bietet, müssen Sie zuerst die Basis für die Fußbodenheizung einrichten (**Abb. 1** und **Abb. 2**).

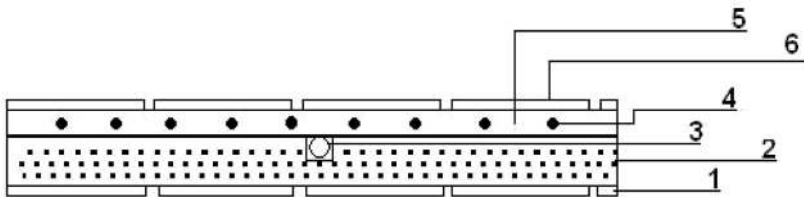


**Abbildung 1.** Einrichtung von einem neuen Fußboden

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Grundlage/Basis                    | 5. Heizkabel (in einer Schicht aus Klebstoffen oder selbstnivellierendem Verbindungsmaterial) |
| 2. Thermoisolation                    | 6. Feuchtigkeitsisolierung (in Badezimmern)   |
| 3. Betonschicht                       | 7. Klebstoffschicht oder selbstverlaufende Masse  |
| 4. Thermostatsensor (in dichtem Rohr) | 8. Fliesen oder anderes Bodenmaterial   |

Es ist sehr wichtig, dass die Fußbodenheizung eine gute Wärmedämmung aufweist, da sonst ein großer Teil der Wärme verloren geht. Dies ist besonders wichtig, wenn sich unbeheizter Keller oder Boden unter dem Boden befindet. Die Wärmedämmung der vertikalen Kanten der Heizzonen (Außenwände) gewährleistet, dass die Wärme nicht zu den Seiten, Wänden oder unbeheizten Bereichen strömt. Außerdem absorbiert die vertikale Isolierung die horizontale Ausdehnung der Fußböden aufgrund der Heizung.

**ACHTUNG! Das Heizkabel darf das Wärmedämmungsmaterial nicht berühren.**

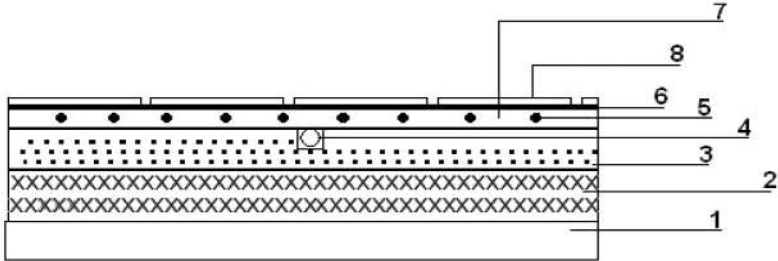


**Abbildung 2.** Installation von renovierter Fußbodenheizung

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Unterboden oder vorhandener Boden  | 4. Heizkabel                                     |
| 2. Betonschicht                       | 5. Klebstoffschicht oder selbstverlaufende Masse |
| 3. Thermostatsensor (in dichtem Rohr) | 6. Fliesen oder anderes Bodenmaterial            |

#### 4. AKKUMULIERTE HEIZUNGSSTEUERUNG

Die akkumulierte Fußbodenheizung ist für die Beheizung von Fußböden in Wohnhäusern, Büros, Industrieanlagen usw. vorgesehen, wobei die Möglichkeit besteht, Nachtтарif mit elektrischer Energie zu nutzen. Die Heizkabel werden in eine dicke (7-15 cm) Betonschicht eingebaut (**Abb. 3**), die während der niedrigen Tarifperiode Wärme ansammelt.



**Abbildung 3.** Installation der akkumulierten Fußbodenheizung

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Grundlage/Basis                    | 6. Feuchtigkeitisolierung (in Badezimmern)       |
| 2. Thermoisolation                    | 7. Klebstoffschicht oder selbstverlaufende Masse |
| 3. Beton                              | 8. Fliesen oder anderes Bodenmaterial            |
| 4. Thermostatsensor (in dichtem Rohr) |  |
| 5. Heizkabel (im Beton)               |  |

Die Leistung der installierten akkumulierenden Heizung beträgt normalerweise 150-200 W/m<sup>2</sup>.

#### 5. VOR DER INSTALLIERUNG DES HEIZKABELS MÜSSEN SIE

- Überprüfen, ob das Produkt in der Verpackung der auf dem Paketkett angegeben Angaben entspricht.
- Den Widerstand des Heizkabels und dessen Isolierung messen. Der Widerstand des Kabels muss dem auf dem Produktkett angegeben Wert entsprechen (+/- 5%). Der Widerstandswert muss mindestens 0,5 MΩ betragen.
- Einen Kanal in den Boden und in die Wand bis zum Anschlusskasten des Thermostats für die Kabel der Sensorleitungen und Kabelverbindung schneiden.
- Den Boden von scharfen Gegenständen reinigen.

#### 6. INSTALLATION DES HEIZKABELS

- Befestigen Sie das Montageband am Boden.
- Verlegen Sie das Heizkabel und befestigen Sie es auf dem Band, wobei der Abstand zwischen den Schlaufen (C-C) eingehalten wird.
- Abstand C-C = beheizte Fläche (m<sup>2</sup>) / Heizkabellänge (m).
- Stecken Sie das Sensorrohr in den Kanal und verschließen Sie das Ende. Das Rohrende muss zwischen den Kabelschlaufen liegen und sich nicht näher als 30 cm vom Rand des beheizten Bereichs befinden.
- Das Installationsband wird innerhalb von 0,5 m auf einer sauberen Oberfläche (Beton) angebracht (**Abb. 4**).
- Das Kabel wird installiert, wenn es auf dem Installationsband im Abstand C-C zwischen den Kabelschlaufen befestigt wird (**Abb. 5**).
- Mindestbiegeradius muss 8 Durchmesser des Kabels betragen (**Abb. 6**).
- Heizkabel muss am Installationsband mit Haken befestigt werden (**Abb. 7**).

**ACHTUNG! Heizkabel (ROT) kann nicht gekürzt, gekreuzt werden oder sich berühren.**

- Messen Sie den Widerstand des Heizkabels. Sein Wert muss dem auf dem Etikett angegebenen Wert entsprechen. Die Messdaten sollten in einen Garantieschein aufgenommen werden, der auf der letzten Anweisungseite steht.
- Zeichnen Sie das Layout des verlegten Heizkabels und geben Sie den Ort der Verbindungen an (d. h. **30 cm von der einen Wand, 50 cm von der anderen Wand**).
- Gießen Sie das Kabel mit selbstnivellierender Masse oder decken Sie es mit Fliesenkleber ab.
- Messen Sie noch einmal den Widerstand des Heizkabels und dessen Isolierung. Der gemessene Wert sollte dem Wert der ersten Messung entsprechen. Dieser Wert sollte in den Garantieschein eingegeben werden.
- Tragen Sie den Fliesenkleber auf, legen Sie die Fliesen aus oder lassen Sie die selbstnivellierende Masse aushärten und tragen Sie anschließend den Bodenbelag auf.

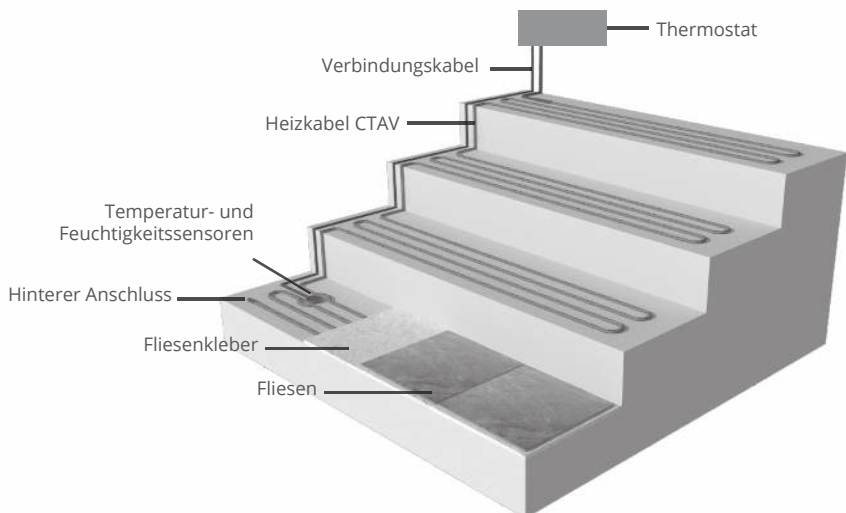
**ACHTUNG! Montieren Sie die Sensoren immer in Schutzröhren, um sie leicht austauschen zu können.**

## 7. EINSATZ VON FROST-SCHUTZSYSTEMEN AN TREPPEN UND TREPPENHÄUSERN

Das Eis- und Schneeschmelzsystem kann als wirksame Hilfe gegen vereiste und rutschige Treppen eingesetzt werden. Wir empfehlen die Verwendung einer Wärmedämmung an Treppenstufen, insbesondere wenn diese von unten offen sind und schnell einfrieren. Und umgekehrt, in monolithischen Treppen ist keine Wärmedämmung erforderlich.

Die Leistung der installierten Anlage beträgt 250-300 W/m<sup>2</sup>. Die Kabel werden mit C-C = 7 cm oder 4 Kabelschlaufen in einer Treppe verlegt (**Abb. 8**). Da das Kabel nicht in die senkrechte Seite der Treppe eingebaut wird, wird die erste Leitung so nahe wie möglich an der Treppenkante verlegt, um eine effektivere Schmelze zu erreichen.

- Reinigen Sie Treppen vor der Installation von Heizkabeln von scharfen Gegenständen, da diese die Kabel beschädigen können.
- Verlegen Sie das Kabel direkt in Beton und decken Sie es mit 1-2 cm Beton oder direkt in die Fliesenschicht ein.



**Abbildung 8.** Installation von Heizkabeln an Treppen

## 8. INSTALLATION VON THERMOSTATEN

---

- Lassen Sie den Kleber trocknen, überprüfen Sie noch einmal den Widerstand des Heizkabels und seine Isolierung, schließen Sie dann das Heizkabel an den Thermostat an. Jetzt kann die Heizung eingeschaltet werden.
- Gemäß den Anforderungen der 3. Überlastungskategorie müssen bei der vollständigen Abschaltung die Geräte in der Standardinstallation enthalten sein.

**ACHTUNG! Falls das Heizkabel beschädigt ist, muss die Reparatur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden. Das Kabel sollte repariert werden, indem es mit einer speziellen Verbindung verbunden wird.**

## 9. GARANTIE

---

Die Garantiezeit für Heizkabel beträgt 20 Jahre. Die Garantie ist gültig, wenn folgende Dokumente vorgelegt werden:

1. Garantieschein (richtig ausgefüllt);
2. Kaufbeleg: Rechnung oder Quittung;
3. Die Verpflichtung von Comfort Heat besteht darin, ein neues Gerät für den Kunden zu liefern oder das vorhandene kostenlos zu reparieren, ohne dass Nebenkosten anfallen, die mit der Reparatur des Geräts verbunden sind.

Die Garantie von Comfort Heat gilt nicht für Installationen, die von nicht autorisierten Elektrikern vorgenommen wurden, oder Fehler, die durch falsche Konstruktionen anderer Hersteller, falsche Verwendung, Schäden durch Dritte oder falsche Installation oder daraus resultierende Schäden verursacht wurden. Wenn Comfort Heat zur Überprüfung oder Reparatur von Fehlern, die durch eines der oben genannten Probleme verursacht wurden, erforderlich ist, sind alle Arbeiten vollständig kostenpflichtig.

Die Garantie von Comfort Heat ist nicht gültig, wenn die Zahlung für das erworbene Gerät in Verzug ist.



# LÄMMITYSKAAPELEILLE

## CTAV-10, CTAV-18

Sähköiset lämmityskaapelit CTAV-10/18 on tarkoitettu asennettaviksi uusien tai uusittujen lattioiden betoniseen alusrakenteeseen tai liimakerrokseen sekä suojaamaan ulkoportaita jäätymiseltä ja lumelta. Lämmityskaapelit sopivat asennettaviksi suoraan kylpyhuoneen, keittiön, käytävän, asuinhuoneen tai muun tilan betonilattian tai vanhojen lattialaattojen päälle.

Eri lattiapäällysteille suositellaan seuraavia lämmityskaapeleita:

Suosittelut lämmityskaapeli	Lattiapinta
<b>Sisällä</b>	
CTAV-18 (100-150 W/m <sup>2</sup> )	Laatat betonisen alusrakenteen päällä: keittiö, käytävä, asuinhuone
CTAV-18 (100-120 W/m <sup>2</sup> )	Laatat sementti- tai puulastupohjalla
CTAV-10 (100 W/m <sup>2</sup> )	Puulattia millä tahansa pohjalla: laminaatti, parketti, lauta
<b>Ulkona</b>	
CTAV-18 (250-300 W/m <sup>2</sup> )	Ulkoportailla ja tasanteilla

### 1. TEKNISEET TIEDOT

Nimellisjännite	230V AC; 50-60Hz
Ominaisteho	10 W/m; 18 W/m
Johtolangan eristeen paksuus	Fluoripolymeeri (FEP) - 0.3 mm
Suojus	14 tinatut kuparijohdot, halkaisija 1 mm <sup>2</sup> + 0,3 mm alumiinifolio (AIPEL)
Ulkoeriste	PVC, paksuus 0,8 mm
Lämmityskaapeli CTAV paksuus	4,6 mm
Suojausluokka	IP 67
Min. taivutus säde lämmityskaapelin	Vähintään 8 halkaisijaltaan kaapelia
Suurin lämpötila	+ 70 °C
Sertifiointi	Noudattaa standardia IEC 60800

#### **HUOMIO!**

- Kaikkia lämmityskaapeleita on käytettävä valmistajan ohjeiden mukaan oikein kytketyn termostaatin (lämmönsäätimen) kanssa.**
- Lämmityskaapelit voi asentaa vain pätevä asiantuntija.**
- Suojaseinä on ehdottomasti kytkettävä syöttökaapelin keltavihreään maadoitusjohtoon.**

### 2. BETONILATTIOIDEN LÄMMITYS

Lämmityskaapelijärjestelmää voidaan käyttää sekä tilojen pääasiallisena lämmityksenä että muun lämmityksen, kuten vesi- tai sähköpattereiden ja kamiinon, ohella. Näin saadaan aikaan lattialämmitysjärjestelmä. Jos lämmityskaapelit ovat pääasiallinen lämmitysjärjestelmä,

niiden on korvattava kaikki lämmönhukka ja pidettävä tila tietyssä lämpötilassa. Jos lämmityskaapeleita käytetään muun lämmityksen lisänä, valitaan teho, joka pitää lattiat kaikkein mukavimmin lämpiminä.

Lämmityskaapelit sijoitetaan tilaan, jossa ei ole liikkumattomia laitteita (jääkaappi, liesi, keittiökalusteet, kylpyamme, pesukone), n. 35 mm syvyyteen lattian pinnasta. Käytettäessä kaapeleita CTAV-18, jonka teho on 18 W/m, rinnakkaisten kaapeleitten etäisyys toisistaan on oltava 5-15cm. Mitä pienempi on etäisyys, sen isompi on neliömetriteho.

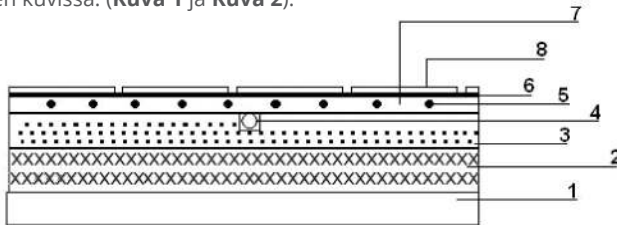
Alusrakenteen paksuutta voidaan pienentää peittämällä lämmityskaapeli CTAV-18, CTAV-10 tasoittavalla betonikerroksella tai asettamalla kaapeli suoraan laattaliimakerroksen päälle.

Lämmityskaapeleiden CTAV-18, CTAV-10 asennusväli voidaan varmistaa esim. asennusnauhoja käyttäen.

Asennusnauha pannaan 50-100 cm etäisyydelle. Nauhaa kuluu keskimäärin 1-2 m/m<sup>2</sup> neliömetrille. Asennusnauha kiinnitetään nauloilla tai liimalla.

### 3. POHJAN VALMISTELU LATTIALÄMMITYSTÄ VARTEN

Halutessanne järjestää kotiin viihtyisät ja mukavat lämpimät lattiat, lattiat on valmisteltava kuten kuvissa. (Kuva 1 ja Kuva 2).



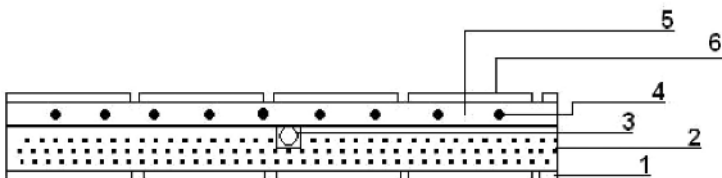
**Kuva 1.** Uusien lämmitettyjen lattioiden varustus

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. Pohja               | 5. Lämmityskaapeli (laattaliima-, laasti- tai seoskerroksessa) |
| 2. Lämpöeriste         | 6. Kosteusriste  |
| 3. Betonikerros        | 7. Laattaliimakerros tai muu alusrakenne                       |
| 4. Termostaatin anturi | 8. Laatat tai muu lattiapäilyste                               |

Huomattavan lämmönhukan välttämiseksi on huolehdittava riittävästä lämpöeristyksestä rakenteen alla. Jos lattian alla on kylmä tila (lämmittämätön kellari) tai maapohja, lämpöeristys on tehtävä erityisen huolellisesti ja perusteellisesti.

Seinien lämpöeristys reuna-alueen lähellä on erittäin tärkeä. Se on oltava tehokas, jotta lämmön johtuminen seiiniin vaakatasossa tai lämmittämättömien tilojen suuntaan estyy. Sen lisäksi pystysuora eristys estää lattioiden lämmityksestä johtuvan laajenemisen vaakatasossa.

**UOMIO! Tärkeintä on, ettei lämmityskaapeli ole suorassa kosketuksessa lämpöeristeeseen.**

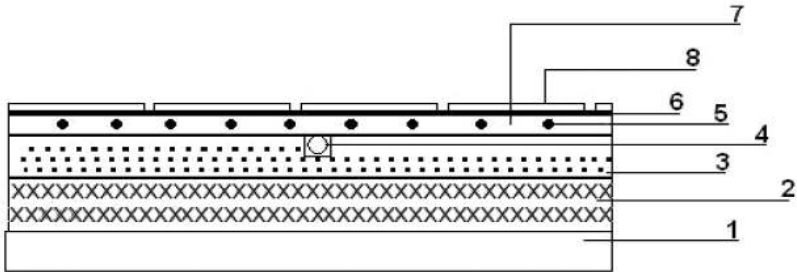


**Kuva 2.** Lattialämmityksen asentaminen vanhalle pohjalle

- |   |  |
|---|--|
| 1. Vanhat laatat tai muu pohja                                      | 4. Lämmityskaapeli (laattaliima- tai laasti-kerroksessa) |
| 2. Betonikerros   | 5. Liimakerros tai tasoiteseos                           |
| 3. Termostaatin anturi, päästään tiiviisti suljetussa suojaputkessa | 6. Laatta tai muu lattiapäällyste                        |

#### 4. LÄMMÖNVARAUSJÄRJESTELMÄN VARUSTUS

Lämmönvarausjärjestelmiä käytetään asuin- ja teollisuustiloissa, joissa on mahdollista käyttää sähköenergiaa edullisen yösähkön aikana. Lämmityskaapeli asennetaan paksuun betonikerrokseen (vähintään 7-15 cm), joka kerää lämmön kaapelista sähkön edullisen yösähkön aikana (**Kuva 3**).



**Kuva 3.** Lämmönvarausjärjestelmän varustus

- |   |  |
|---|--|
| 1. Pohja  | 5. Lämmityskaapeli (betonikerroksessa) |
| 2. Lämpöeriste  | 6. Kosteuuden suojaus                  |
| 3. Betonikerros   | 7. Liima tai itsestään tasaava yhdiste |
| 4. Termostaatin anturi, päästään tiiviisti suljetussa suojaputkessa | 8. Laatat tai muut lattiat             |

Sopivin lämmönvarausjärjestelmän teho:  $P = 150-200 \text{ W/m}^2$ .

#### 5. TOIMENPITEET ENNEN ASENNUSTÖIDEN ALOITTAMISTA

- Varmistetaan, vastaako pakkauksessa oleva tuote pakkauksessa ilmoitettua.
- Mitataan lämmityskaapelin ja eristeen vastus (lämmityskaapelin vastuksen on vastattava pakkauksessa ilmoitettua +/- 5 %). Eristysvastus mittauksen lukeman on oltava vähintään 0,5 MΩ.
- Lattialta siivotaan roskat ja terävät esineet.
- Lämmityskaapeli on asetettava puhtaalle lattialle, jolla ei ole teräviä esineitä.

#### 6. LÄMMITYSKAAPELIN ASENNUS UUTTA LATTIAA ASENNETTAESSA

- Kiinnitä kiinnitysnauha lattiaan.
- Aseta lämmityskaapeli ja kiinnitä se teippiin pitämällä silmukoiden (C-C) välinen etäisyys.
- Etäisyys C-C = lämmitetty pinta-ala (m<sup>2</sup>)/ lämmityskaapelin pituus (m).
- Aseta anturiputki kanavaan ja sulje sen pää. Putken päässä on oltava kaapelilenkkiin välissä, ei lähempänä kuin 30 cm lämmitetyn alueen reunasta.
- Asennusnauha on asennettu puhtaaseen pintaan (betony) 0,5 m välein (**Kuva 4**).
- Kaapeli asennetaan kiinnittämällä sen asennusnauhaan C-C väliseen etäisyyteen kaapelisilmukoiden väliin (**Kuva 5**).
- Kaapelin minimaivutussäteen pitää olla 8 kertaa kaapelin halkaisija (**Kuva 6**).
- Lämmityskaapeli kiinnitetään asennusnauhaan hakasten avulla (**Kuva 7**).



## 8. TERMOSTAATIN LIITTÄMINEN

---

- Anna liiman kuivua, tarkistaa lämmityskaapelin ja sen eristyksen vastus, kytke lämmityskaapeli termostaattiin. Nyt lämmitys voidaan kytkeä päälle.
- Täydellisen irtikytkentälaitteet, jotka kuuluvat III-luokan ylivoimakapasiteetin vaatimuksiin, on sisällytettävä vakioasennukseen.

**HUOMIO! Vaurioituneen kaapeli saa korjata vain pätevä asiantuntija. Kaapeli korjataan yhdistämällä siihen tähän tarkoitettu muhvi.**

## 9. TAKUU

---

Lämmityskaapeleiden takuu-aika on 20 vuotta. Takuu on voimassa, jos asiakkaalla ovat tallessa seuraavat asiakirjat:

1. Takuukuponki (täytettynä);
2. Ostokuitti tai lasku;
3. Comfort Heat päättää omalla vastuulla joko korjata viallisen laitteen tai toimittaa uuden yksikön omalla kustannuksellaan, mitään välillisiä kuluja yksikön korjauskuluihin ei lisätä.

Comfort Heatin antama takuu ei kata vaurioita, jos asennuksen on suorittanut epäpätevä sähköasentaja tai vaurion syynä on väärä ja muun kuin takuun antajan valtuuttaman teknikon suorittama asennustapa, käyttötarkoituksesta poikkeava käyttö, kolmansien henkilöiden aiheuttama vaurio tai mikä tahansa muu vika. Jos Comfort Heat joutuu tarkistamaan tai korjaamaan muiden em. tahojen aiheuttaman vaurion, työstä peritään täysimääräinen palkkio.

Comfort Heatin antama takuu on raukeaa, jos laitteistosta perittävä maksu viivästyy.

# ELEKTRILINE KÜTTEKAABEL

## CTAV-10, CTAV-18

Topeltjuhiga küttekaablid CTAV-10 ja CTAV-18 on ette nähtud paigaldamiseks betoonvahekihti või liimikohtadesse uute põrandate ehitamisel või vanade rekonstrueerimisel, samuti välistreppide kaitseks jäätumise ja lume eest. Küttekaablid paigaldatakse otse betoonile või vanadele plaatidele vannituppa, kööki, koridori, tuppa või mis tahes ruumi.

Olenevalt põrandakattest soovitatakse kasutada järgmisi küttekaableid:

Soovitav küttekaabel	Põrandapind
<b>Siseruumides</b>	
CTAV-18 (100-150 W/m <sup>2</sup> )	Betoonvahekihil asuvatele plaatidele köögis, koridoris, toas
CTAV-18 (100-120 W/m <sup>2</sup> )	Tsement/puitlaastalusel plaatidele
CTAV-10 (100 W/m <sup>2</sup> )	Puitpõrandale mis tahes alusel: laminaat, parkett, puitlaud
<b>Väljas</b>	
CTAV-18 (250-300 W/m <sup>2</sup> )	Külmkambritesse, külmoonetesse põrandate ja pinnae läbikülmumise ärahoidmiseks

### 1. TEHNILISED ANDMED

Nimipinge	230V AC; 50-60Hz
Eripinge Max. võimsus	10 W/m; 18 W/m
Dünaamilise isolatsiooni paksus	Fluoropolümeer (FEP) – 0,3 mm
Kaitseekraan	14 tinaga kaetud vaskjuhet 1 mm <sup>2</sup> + 0,3 mm alumiiniumfoolium (AlPEL)
Ümbrise, soone isolatsioon	PVC, paksus 0,8 mm
Küttekaabel, CTAV, paksus	4,6 mm
IP kaitseklass	IP 67
Min. küttekaabli painderaadius	Vähemalt 8 kaabli diameetrit
Maksimaalne kasutustemperatuur	+ 70 °C
Kasutatav standard	Vastab standardile IEC 60800

#### TÄHELEPANU!

- Kõiki küttekaableid peab kasutama tootja juhiste kohaselt.**
- Kaablid tuleb nõuetekohaselt ühendada termoregulaatoritega.**
- Elektriküttesüsteeme võib paigaldada ainult koolitusega spetsialist.**
- Kaitsevarje tuleb kohustuslikus korra ühendada kollase-rohelise tähistusega maandusjuhtmega.**

### 2. BETOONPÕRANDATE KÜTE

Küttekaablite süsteemi võib kasutada nii ruumide põhilise kütteallikana kui ka lisavahendina teiste küttesüsteemide (vee- ja elektrikütteradiaatorid, kaminad) kasutamisel. Sel juhul paigaldatakse kütetavate põrandate süsteem.

Küttegaablid paigaldatakse statsionaarsetest seadmetest (külmkapp, pliit, köögimööbel, vann, pesumasin) vabale pinnale 35 mm sügavusele põrandapinnast. Kaabli CTAV-18 võimsusega 18 W/m kasutamise korral peab kaabli keerdude vaheline kaugus (C-C) olema vahemikus 5–15 cm. Selline betoonikiht ja kaabli keerdude vaheline kaugus on vajalikud ühtlaseks soojusjaotuseks ning aitavad vältida temperatuuri kõikumist köetaval pinnal.

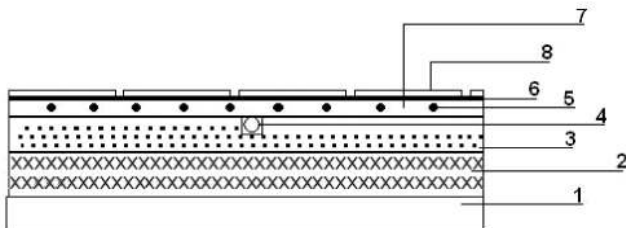
Vahekihi paksust võib vähendada, kattes küttegaabli CTAV-18 või CTAV-10 betoonikihiga või paigaldades kaabli vahetult plaadiliimi kihti.

Kaabli keerdude vahelist kaugust C-C on lihtne hoida kinnitusteibi abil (kaugus 25mm).

Kinnitusteip paigaldatakse 50–100 cm vahemaaga. Keskmise lindikulu on 1–2 m/m<sup>2</sup> ühe ruutmeetri kohta. Paigaldusteip kinnitatakse naelte või liimiga.

### 3. KÖETAVATE PÕRANDATE ALUSPINNA ETTEVALMISTUS

Kui soovite oma kodus köetavate põrandatega luua hubase ja igati mugava keskkonna, siis tuleks kõigepealt ette valmistada aluspind nii, nagu on näidatud joonistel 1 ja 2. (Joonis 1 ja Joonis 2).



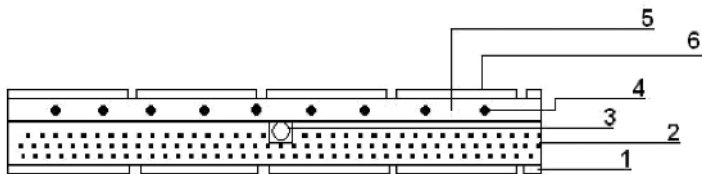
Joonis 1. Uue põrandakütte paigaldus

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Aluspind                         | 5. Küttegaabel (plaadiliimi, segu või mördi kihis) |
| 2. Soojusisolatsioon                | 6. Hüdroisolatsioon (niiskuskindel kiht)           |
| 3. Betoonikiht                      | 7. Plaadiliimi kiht või mis tahes muu vahekiht     |
| 4. Temperatuurindur (suletud torus) | 8. Plaadid või mis tahes muu põrandakatte          |

Peab arvestama, et soojusisolatsioon tuleb konstruktsiooni allosas paigaldada õigesti, vastasel juhul pole võimalik soojuskadu vältida. Kui vahetult põranda all asub külm ruum (kelder) või pinnas, siis peab soojusisolatsioon olema eriti hoolikas ja põhjalik.

Tähtis on seina soojusisolatsioon äärealadel. See peab olema efektiivne, et takistada soojuste ülekandumist horisontaalsuunas või mitteköetavate pindade suunas. Peale selle amortiseerib vertikaalisolatsioon põrandate soojusülekande horisontaalset laienemist kütmise mõjul.

**TÄHELEPANU!** Küttegaabel ei tohi puutuda vastu soojusisolatsiooni.



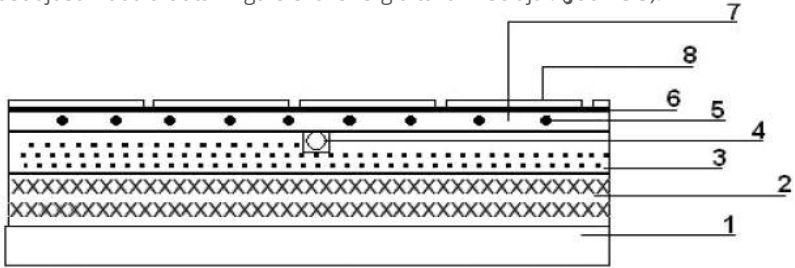
Joonis 2. Köetavate põrandate paigaldus vanale aluspinnale

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Vanad plaadid või muu alus        | 4. Küttekaabel                                 |
| 2. Betoonikiht                       | 5. Plaadiliimi kiht või mis tahes muu vahekiht |
| 3. Temperatuuriandur (suletud torus) | 6. Plaadid või mis tahes muu põrandakate       |

#### 4. SOOJUSAKUMULATSIOONISÜSTEEMI SEADMED

Soojusakumulatsioonisüsteeme kasutatakse elu- ja tootmisruumides, kus on võimalik elektrienergia tarbimine madala öötariifiga.

Küttekaabel paigaldatakse paksu betoonikihti (min 7–15 cm), mis akumuleerib küttekaablist eralduvat soojust madala öötariifiga elektrienergia tarbimise ajal. (Joonis 3).



Joonis 3. Soojusakumulatsioonisüsteemi seadmed

- |  |   |
|--|---|
| 1. Aluspind                                | 4. Küttekaabel (betoonikihis)                         |
| 2. Soojusisolatsioon (tulekindel materjal) | 6. Hüdroisolatsioon (mastiks, niiskuskindel materjal) |
| 3. Betoonikiht                             | 7. Mastiks, niiskuskindel materjal                    |
| 4. Temperatuuriandur (suletud torus)       | 8. Plaadid või muu põrandakate                        |

Soojusakumulatsioonisüsteemi seadmete kõige optimaalsem võimsus  $P = 150\text{--}200 \text{ W/m}^2$ .

#### 5. ENNE MONTEERIMISTÖÖDE ALGUST

- Veenduge, kas pakendis olev toode vastab pakendi etiketil toodud infole.
- Mõõtke küttekaablite ja isolatsiooni takistust (küttekaablite takistus peab vastama etiketil toodud väärtustele +/- 5 %). Isolatsioonitakistuse väärtus peab moodustama vähemalt 0,5 MΩ.
- Termoregulaatori andurikarbi paigalduskohas tehke seina auk termoregulaatori toru ja küttekaabli juhtmete ühendamise jaoks.
- Puhastage põrand teravatest esemetest.

#### 6. KÜTTEKAABLI PAIGALDUS

- Kinnitage põranda külge paigaldusteip.
- Kerige lahti küttekaabel ja fikseerige see paigaldusteibile, järgides kaabli keermete vahelist kaugust (C-C).
- Kaugus C-C = köetav ala (m<sup>2</sup>) / küttekaabli pikkus (m)
- Kinnitage termoregulaatori anduri toru paigaldusteibile kaabli kahe keerme vahele, köetava pinna servast vähemalt 30 cm kaugusele, ja sulgege toru.
- Paigaldusteip paigaldatakse puhtale (betoon)pinnale 0,5 m vahemaaga (Joonis 4).
- Kaabel paigaldatakse paigaldusteibile kinnitamisel kaabli keermete vahelise kaugusega C-C (Joonis 5).
- Toru painutusraadius ei tohi olla väiksem kui kaabli 8-kordne diameeter (Joonis 6).
- Küttekaabel tuleb konksude abil paigaldusteibi külge kinnitada (Joonis 7).



**TÄHELEPANU! Küttekaablit (punast värvi) ei tohi lühemaks lõigata, kaablid ei tohi omavahel ristuda ega olla otseses kokkupuutes.**

- Mõõtkte küttekaabli takistus – see peab vastama etiketil märgitud väärtusele. Kandke saadud mõõtmistulemused juhendi viimasel lehel toodud garantiitalongi.
- Laotage kaabel koetavale pinnale laiali ja joonistage paigaldusskeem, märkides ära küttekaabli liitekohad (**näiteks ühest seinast 30 cm, teisest seinast 50 cm**).
- Valage küttekaablile betoonisegu või plaadiliim.
- Mõõtkte uuesti küttekaabli ja isolatsiooni takistust. Saadud andmed peavad ühtima eelmise mõõtmise tulemusega. Saadud arvnäitajad tuleb kohustuslikus korras märkida viimasel lehel toodud garantiitalongi.
- Kandke liim aluspinnale ja paigaldage plaadid või pärast betooni täielikku kivistumist ja kuivamist kasutage mis tahes põrandakatet.

**TÄHELEPANU! Andur tuleb alati paigaldada kaitsvasse torusse, et võimaldada selle hõlpsat vahetamist.**

## 7. VÄLISTREPPIDE JÄÄTUMISVASTASE KAITSESÜSTEEMI MONTAAŽ

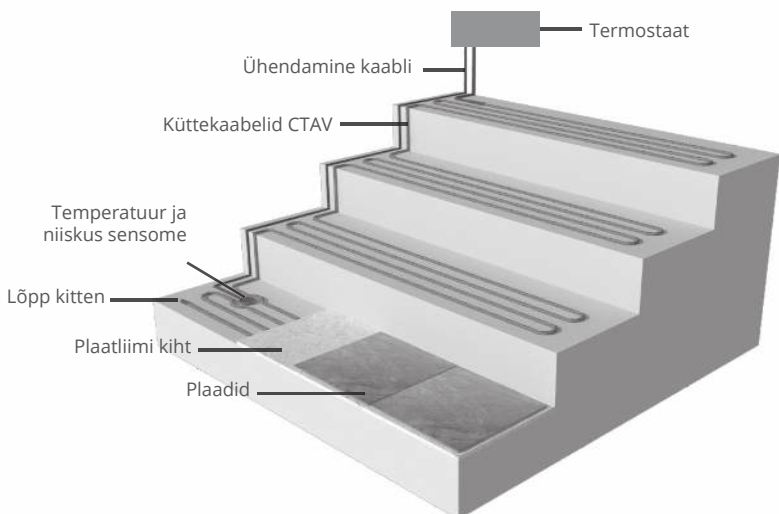
Lume ja jää sulatussüsteemi võib kasutada trepiastmete puhul tõhusa kaitsevahendina jäätumise eest.

Soovitav on kõigepealt valmistada astmete soojusisolatsioon, eriti kui astmed on alt lahtised ja külmuvad kiiresti. Monoliittrappide puhul pole soojusisolatsiooni vaja.

Valime trepiastmetele arvestusliku võimsuse 250–300 W/m<sup>2</sup>. Paigaldame kaabli keerdude vahelise kaugusega C-C=7 cm või 4 keeret igale astmele (**Joonis 8**).

Kuna me ei paigalda kaablit astme vertikaalseina, siis lume ja jää efektiivsemaks sulatamiseks tuleb esimene kaablikeere paigutada iga astme servale võimalikult lähedale.

- Enne küttekaabli paigaldamist tuleb trepiastmete pealispind puhastada kividest ja teravatest esemetest, mis võivad kaablit vigastada.
- Paigaldage kaabel betooni sisse, valades seda peale 1–2 cm paksuse kihina. Plaatide puhul paigaldage kaabel vahetult plaadiliimi kihti.



**Joonis 8.** Küttekaablite paigaldamine treppidele

## 8. TERMOSTAADI PAIGALDUS

---

- Laske liimil kuivada ning kontrollige uuesti küttekaabli ja selle isolatsiooni takistust. Ühendage küttekaabel termostaadiga. Nüüd võite kütte sisse lülitada.
- Tavakomplektile tuleb lisada seade täielikuks lahtiühendamiseks kooskõlas ülepinge 3. kategooria nõuetega.

**TÄHELEPANU!** Kui küttekaabel on kahjustunud, peab parandustöid tegema spetsialist. Kaabli parandamiseks tuleb see ühendada spetsiaalse liitega.

## 9. GARANTII

---

Küttekaablite garantiiperiood on 20 aastat. Garantii kehtib, kui esitatakse järgmised dokumendid:

1. Garantiitalong (nõuetekohaselt täidetud)
2. Ostudokument (arve või tšekk)
3. Comfort Heat on kohustatud küttekaabli parandama või uuega asendama ilma kliendilt tasu küsimata. Kaabli parandamisega ei kaasne teiseseid kulusid.

Comfort Heati garantii ei kata volitamata elektrikute tehtud paigaldustööd või teiste isikute ebaõigetest disainidest, valest kasutamisest, kolmandate isikute tehtud kahjust või valest paigaldusest põhjustatud vigu ega neile järgneda võivat kahju. Kui Comfort Heat peab eespoolmainitu põhjustatud vigu inspekteerima või parandama, nõutakse töö eest tasu.

Comfort Heati garantii ei kehti, kui seadme eest pole makstud.

# ELEKTROMOS FŰTŐKÁBEL

## CTAV-10, CTAV-18

A CTAV-10/18 elektromos fűtőkábeleket betonrétegbe vagy csemperagasztóba történő lefektetésre tervezték, és használható új padlófűtés lerakásánál, padlófelújításnál és kültéri lépcsősorok fagyvédelmére is. A fűtőkábeleket közvetlenül a betonra vagy a régi csempékre kell fektetni a fürdőszobában, konyhában, szobában vagy más helyiségekben.

A különböző padlókhöz különböző fűtőkábelek szükségesek. A következőket ajánljuk:

Ajánlott fűtőkábel	Padlófelület
<b>Beltéri</b>	
CTAV-18 (100-150 W/m <sup>2</sup> )	Csempe betonra: konyha, folyosó, szoba, hall
CTAV-18 (100-120 W/m <sup>2</sup> )	Csempék F-board padlószigetelésen
CTAV-10 (100 W/m <sup>2</sup> )	Független alappal rendelkező fapadló: laminált padló, parketta, fagerendák, hajópadlók
<b>Kültéri</b>	
CTAV-18 (250-300 W/m <sup>2</sup> )	Kültéri lépcsők és lépcsősorok fűtése

### 1. MŰSZAKI ADATOK

Feszültség	230V AC; 50-60Hz
Max. teljesítmény	10 W/m; 18 W/m
Erek szigetelése	Fluorpolimer (FEP) - 0,3 mm vastag
Védőernyő	14 szál ózozott rézvezeték 1 mm <sup>2</sup> keresztmetszettel + 0,3 mm alumíniumfólia (AIPeL)
Fűtőkábel külső szigetelése	PVC, 0,8 mm vastag
CTAV fűtőkábel	Ikereres, 4,6 mm vastag
Érintésvédelmi osztály	IP 67
Fűtőkábel minimális hajlítási sugara	Legkevesebb a kábel átmérőjének 8-szorosa
Üzemi hőmérséklet	+ 70 °C
Alkalmazott szabványok	Kompatibilis IEC EN 60335-2-96/2-vel

#### FIGYELEM!

- A fűtőkábeleket kizárólag a gyártó ajánlásának megfelelően szabad használni. Ügyeljen a termosztáthoz való helyes csatlakoztatásra.**
- A fűtési rendszer telepítését kizárólag engedéllyel rendelkező szakember végezheti.**
- A védőernyőnek a zöld-sárga színű földeléshez kell csatlakoznia.**

### 2. BETONPADLÓFŰTÉS

A fűtőkábeles rendszer lehet a helyiségek fő (kizárólagos) fűtési forrása, de ugyanakkor más fűtési módokkal – vizes vagy elektromos panelekkel, kandallókkal – is ki lehet egészíteni. Ezután el kell rendeznünk a „padlófűtés” rendszerét.

Ha a fűtőkábelek lesznek a fűtés fő forrásai, akkor ezeknek kell kompenzálniuk a helyiség hővesztését és fenntartaniuk a szükséges hőmérsékletet. Ha csak kiegészítő fűtés szerepe van (amikor központi fűtéses panelek vagy elektromos fűtőtestek a fűtés fő forrásai), akkor olyan fűtőkábelt válasszon, amely a kellemes meleg érzetét biztosítja a lába számára.

A padló szabad területére lefektetett fűtőpanelek (amelyek nincsenek állandóra beépített fagyasztóval, tűzhellyel, konyhabútorral, káddal, mosógéppel, stb. letakarva), 35 mm vastag betonrétegbe kerülnek. A 18 W/m teljesítményű CTAV-18 kábel használata esetén a kábelhurkok közötti távolság (C-C) 5-15 cm. Ez a betonréteg és kábelhurkok közötti távolság lényeges a hő egyenletes eloszlásához és a hőmérsékletváltozások elkerüléséhez.

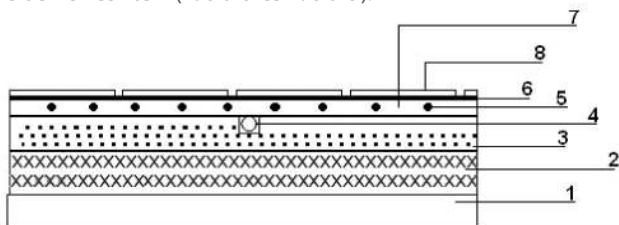
A padló vastagságát önterülő keveréknek a CTAV-18, CTAV-10 kábelekre öntésével vagy a kábelnek közvetlenül a csemperagasztóra való lefektetésével lehet csökkenteni.

Az C-C távolságot rögzítoszalag használatával egyszerűen meg lehet tartani (a távolság 25 mm), amely gyorsan és pontosan rögzíti a lefektetett kábelt.

A rögzítoszalagokat egymástól 50-10 cm távolságra ajánlott lerakni. A szalagból m<sup>2</sup>-enként 2-3 méterre van szükség. A szalag rögzítése szeggel vagy ragasztóval történik.

### 3. A PADLÓFŰTÉS LERAKÁSÁNAK RÉTEGRENDJE

Ha otthonában kényelmes meleget biztosító padlófűtést szeretne, akkor előbb annak alapját kell megfelelően elkészíteni (1. ábra és 2. ábra).



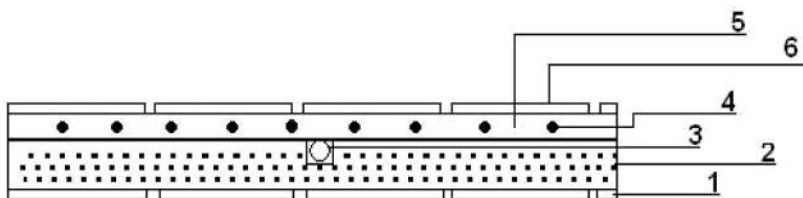
1. ábra. Új padlófűtés telepítése

- |   |   |
|---|---|
| 1. Alap                                   | 5. Fűtőkábel (ragasztórétegbe, vagy önkiegyenlítő aljzatba ágyazva) |
| 2. Hőszigetelő réteg                      | 6. Vízáró réteg (fürdőszobában)                                     |
| 3. Betonréteg                             | 7. Ragasztó, vagy önkiegyenlítő aljzat                              |
| 4. Termosztát érzékelő (zárt végű csőben) | 8. Járólap, vagy egyéb padlóburkolat                                |

Padlófűtés esetén nagyon fontos, hogy a padló megfelelő hőszigeteléssel rendelkezzen, máskülönben nagy hővesztés keletkezhet. Ez különösen akkor lényeges, ha a padló szint alatt fűtetlen pince vagy talaj található.

A fűtési zónák széleinek függőleges irányú szigetelése (külső falak) biztosítja, hogy a hő ne tudjon kiszökni oldalra, a falak vagy a fűtetlen területek irányába. Emellett a függőleges szigetelés elnyeli a padló vízszintes irányú hőtágulását is.

**FIGYELEM! A fűtőkábel nem érintkezhet a hőszigetelő anyaggal közvetlenül.**



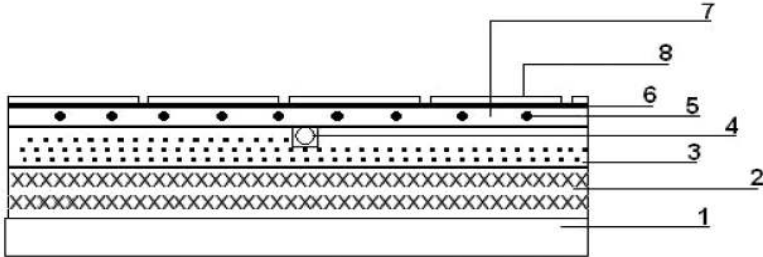
2. ábra. Felújított padlófűtés telepítése

1. Aljzat vagy meglévő padló
2. Betonréteg
3. Termosztát érzékelő (zárt végű csőben)

4. Fűtőkábel
5. Ragasztó, vagy önkiegyenlítő aljzat
6. Járólap, vagy egyéb padlóburkolat

#### 4. HŐTÁROLÓS PADLÓFŰTÉS TELEPÍTÉSE

Hőtárolós padlófűtést olyan családi házak, irodák, ipari létesítmények, stb. esetén célszerű alkalmazni, ahol lehetőség van éjszakai, olcsóbb elektromos energia használatára. A fűtőkábeleket vastag (7-15 cm) betonrétegbe kell lerakni, (**3. ábra**), amely képes a vezérelt áram időszakában termelt hő tárolására.



**3. ábra** Hőtárolós padlófűtés telepítése

- |   |  |
|---|--|
| 1. Alap                                   | 4. Fűtőkábel (betonba ágyazva)         |
| 2. Hőszigetelő réteg                      | 6. Vízaró réteg (fürdőszobában)        |
| 3. Beton                                  | 7. Ragasztó, vagy önkiegyenlítő aljzat |
| 4. Termosztát érzékelő (zárt végű csőben) | 8. Járólap, vagy egyéb padlóburkolat   |

A hőtárolós padlófűtéshez szükséges teljesítmény átlagosan 150-200 W/m<sup>2</sup>.

#### 5. A FŰTŐKÁBEL LERAKÁSA ELŐTT SZÜKSÉGES

- Ellenőrizni, hogy a csomagolásban található termék megfelel-e a csomagolás címkéjén található leírásnak.
- Megmérni a fűtőkábel és a szigetelés ellenállását. A kábel ellenállásának meg kell egyeznie a termék címkéjén található értékkel (+/- 5%), Az ellenállás értéke nem lehet kevesebb, mint 0,5 MΩ.
- A padlóban és a falban előkészíteni az érzékelőcsőnek és csatlakozókábel vezetékeinek szánt vajatot, az érzékelési ponttól a termosztát dobozáig.
- Megtisztítani a padlófelületet minden éles tárgytól.

#### 6. FŰTŐKÁBEL TELEPÍTÉSE

- Rögzítse az acél rögzítőszalagot a padlóhoz.
- Fektesse le a fűtőkábelt és rögzítse a rögzítőszalaghoz, ügyelve arra, hogy a hurkok között egyenlő távolság legyen (C-C).
- A C-C távolság = fűtött terület (m<sup>2</sup>) / fűtőkábel hossza (m).
- Tegye az érzékelőcsövet a csatornába és zárja le a végét. A cső végének a kábelhurkok közé kell esnie, és nem lehet 30 cm-nél közelebb a fűtött terület széléhez.
- A rögzítőszalagot tiszta felületre (beton) kell helyezni, egymástól 0,5 m távolságra (**4. ábra**).
- A kábel akkor van beszerelve, ha a rögzítőszalagon, C-C távolságban a kábelhurkok között rögzítve van (**5. ábra**).
- A minimális hajlítási sugár a kábel átmérőjének 8-szorosa (**6. ábra**).
- A fűtőkábelt a rögzítőszalagon kampók segítségével kell rögzíteni (**7. ábra**).

**FIGYELEM! A fűtőkábelt (PIROS) nem szabad elvágni, keresztezni, és nem érintkezhet önmagával.**

- Mérje le a fűtőkábel ellenállását. Ennek az értéknek meg kell egyeznie a címkén található értékkel. A mérési adatokat fel kell jegyezni a garanciajegyre, amely az utasítások utolsó oldalán található.
- Rajzolja meg a fűtőkábel elrendezését, jelölje meg a csatlakozások helyét **(pl. 30 cm-re az egyik faltól; 50 cm-re a másik faltól)**.
- Öntse ki a kábelt önkiegyenlítő aljzattal vagy takarja le csemperagasztóval.
- Mérje le még egyszer a fűtőkábel és a szigetelés ellenállását. A mért értéknek meg kell egyeznie az először mért adattal. Ezt az értéket a garanciajegyre is fel kell jegyezni.
- Használja a csemperagasztót és fektesse le a padlólapokat vagy várja meg, amíg az önkiegyenlítő aljzat megkeményedik, majd fektesse le a megfelelő padlót.

**FIGYELMEZTETÉS! Az érzékelőket mindig védőcsővel szerelje, hogy aztán könnyen ki lehessen cserélni azokat.**

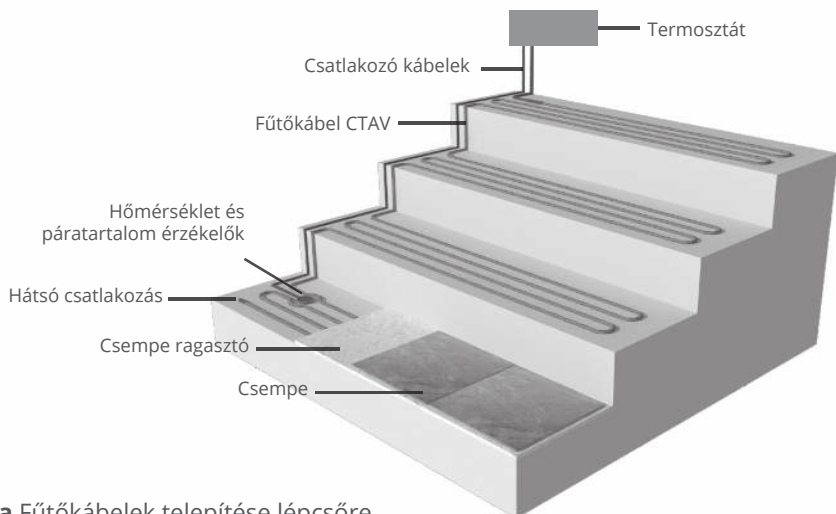
## 7. FAGYÁSELLENI VÉDELEM TELEPÍTÉSE LÉPCSŐSOROKBA

A jég és a hóolvasztó rendszer hatékony segítséget nyújt a jeges és csúszós lépcsők ellen. Javasoljuk a hőszigetelés használatát a lépcsőknél, különösen akkor, ha azok alulról nyitottak és gyorsan lefagyhatnak. Ezzel szemben a monolitikus lépcsőknél a hőszigetelés nem szükséges.

Átlagosan  $250-300 \text{ W/m}^2$  teljesítménnyel kell számolni. A kábeleket C-C = 7 cm-es hurokban kell lerakni, vagy 4 huroknak kell egy lépcsőre kerülnie **(8. ábra)**.

Mivel a lépcsőfokok függőleges oldalaira nem kerül telepítésre fűtőkábel, ezért a kábel első vonalát a lépcső széleihez minél közelebb kell elhelyezni a leghatékonyabb olvasztás érdekében.

- A fűtőkábel telepítésének megkezdése előtt távolítsa el a lépcsőkről minden éles tárgyat, mert azok megsérthetik a kábeleket.
- A kábelt fektesse közvetlenül a beton rétegbe, és fedje be 1-2 cm betonnal, vagy vagy telepítheti közvetlenül a csemperagasztóba is.



**8. ábra** Fűtőkábelek telepítése lépcsőre

## 8. TERMOSZTÁT BESZERELÉSE

---

- A ragasztó száradását követően ellenőrizze újra a fűtőkábel és a szigetelésének ellenállását és csatlakoztassa a kábelt a termosztálhoz. Ezután a fűtőkábelt már be lehet kapcsolni.
- A teljes leválasztás eszközeit a III. kategóriás túláramvédelem előírásai szerint kell beépíteni a szokásos telepítés során.

**FIGYELEM! A fűtőkábel meghibásodása esetén a javítást csak szakember végezheti. A kábelek javítása speciális javítókészlettel történik!**

## 9. GARANCIA

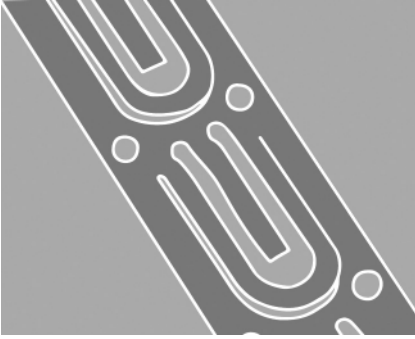
---

A fűtőkábelekre a gyártó 20 év garanciát vállal. A jótállás feltétele az alábbi dokumentumok bemutatása:

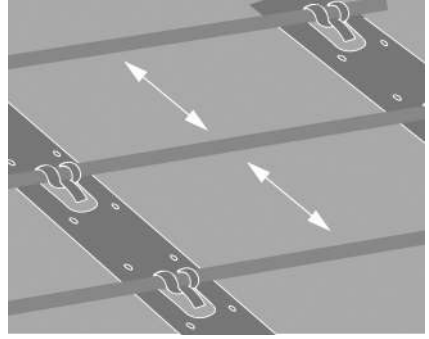
1. Jótállási jegy (megfelelően kitöltve);
2. Vásárlást igazoló dokumentum (számla vagy nyugta);
3. A Comfort Heat díjmentesen vállalja a meghibásodott termékek javítását vagy cseréjét, kivéve a javításhoz kapcsolódó egyéb járulékos költségeket.

A Comfort Heat garanciája nem terjed ki az illetéktelen villanszerelők által végzett telepítésre, vagy a mások által szállított helytelen tervek által okozott hibákra, helytelen használatra, mások által okozott sérülésekre vagy helytelen telepítésre, vagy bármilyen ezekből következő károsodásra. Ha a fent leírtak által okozott hibák ellenőrzéséhez vagy javításához a Comfort Heat beavatkozására van szükség, akkor minden munka teljes mértékben felszámításra kerül.

A Comfort Heat garanciája fizetéselmaradás esetén érvényét veszti.



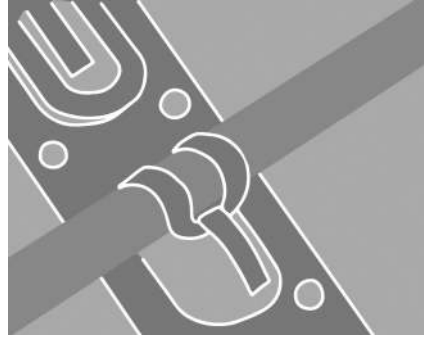
Picture 4



Picture 5

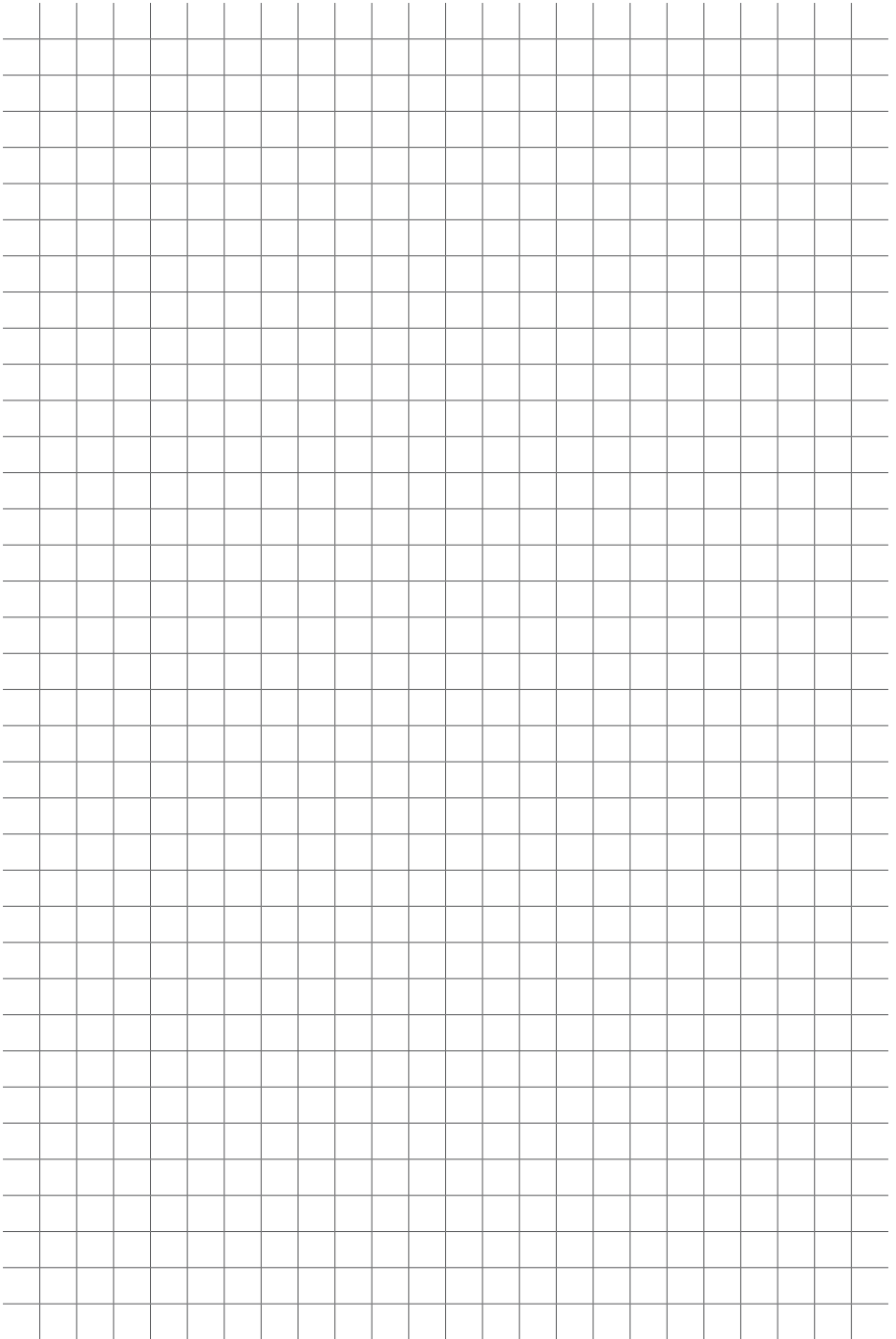


Picture 6



Picture 7





Comfort Heat UAB  
Laisves av. 123 LT- 06118 Vilnius, Lithuania  
info@comfortheat.eu  
www.comfortheat.eu

**Comfort**  
**Heat**

