



UNDERFLOOR HEATING CABLE

5,0 mm 20 W/m

EN	User manual and installation guide	3-12
DA	Brugermanual og installationsvejledning	13-22
NO	Bruksanvisning og installasjonsveiledning ...	23-32
SV	Bruksanvisning och installationsguide	33-42
FI	Käyttöohje ja asennusopas	43-52
RU	Руководство по эксплуатации и установке ...	53-64

HEAT BY **HOME**
BY HEATCOM



15 YEAR
WARRANTY



UNDERFLOOR HEATING INSTALLATION GUIDE

Please ensure you read the following installation guide before installation.

The illustrations in the following installation guide are indicative.

CONTENTS

Product identification	3
Important information	3
Technical data	3
Application	4
Installation preparations	5
General installation guidelines	6
Installation guide - in concrete	7
Installation guide	
- on existing concrete surface	9
Maintenance and use	11
Approvals and Compliances	11
Warranty.....	12

PRODUCT IDENTIFICATION

The installation guide is applicable to following products: Heat My Home Ø5,0 mm 20 W/m heating cable with cold tail.

IMPORTANT INFORMATION

- The electric connection must be carried out by a Qualified Electrical Installer in accordance with the national wiring legislation. Other rules applicable for Underfloor Heating Systems must be met.
- Never cut, shorten or cross the cable.
- To prevent the system from overheating the cable and both joints must be fully encapsulated in the covering material. This applies to the full length of the heating cable and the two joints.
- Always turn off power when working with mains installations.
- Verify that resistance and insulation values are correct. Fill in the readings in the warranty certificate in the section "Warranty".

TECHNICAL DATA

Power	20 W/m
Voltage	230 V – 50Hz
Cable diameter	Ø5,0 mm
Inner conductor, insulation	XLPE
Cold cable	2,5 m
Approval	CE
Cable type	2 conductors + ground screen
Screen	Aluminium foil
Outer sheath	PVC
Maximum permissible cable temperature	90 °C
Warranty	15 years
Standard	EN60800 M1
Tolerance resistance	-5 %/+ 10 %
Tolerance length	+/- 2 %



APPLICATION

The underfloor heating system is primarily designed for indoor room heating. The system is intended for embedment in a self-supported concrete layer or concrete deck with or without wire reinforcement beneath a min. 30 mm thick concrete layer. The cable is also suited for imbedding in the final top-layer on an existing concrete floor. The top layer thickness above the heating cable should be a min. 30 mm screed, self-levelling compound or other cement-based compound.

INSTALLATION PREPARATIONS

PLAN, DOCUMENT AND VERIFY

The *required wattage* can be calculated for the installation to enable the most suited product to be fitted. The *required power* is calculated by multiplying the desired *Wattage per square meter* and *heated floor area*. See equation below:

$$\text{Required power (W)} = \text{Watt per square meter (W/m}^2\text{)} \cdot \text{Heated floor area (m}^2\text{)}$$

DETERMINE WATT PER SQUARE METER (W/m²)

The *required W/m²* depends on the specific conditions in the surrounding building and the room, it is being installed in (Tab. 1).

Area of application		Typical wattage requirement *)	Max wattage with higher power requirement *)
Floor heating	In concrete	120- 180 W/m ²	225 W/m ²
	In top layer	100- 160 W/m ² **)	200 W/m ²

Tab. 1. Typical Wattages per square meter

*) The heating requirement of buildings and office facilities can vary, based on insulation levels and increased power need such as exceptionally high or low insulation levels, large window areas, high ceiling height, and exceptionally low ambient temperatures.

**) If the floor covering above the cable is only 30 mm the C-C distance should be a max. 15.5 cm. to avoid cold spots on the final floor surface. Installing Heat my Home 5 mm cable at 15.5 cm C-C distance will give min. 125 W/m². Less power per square meter can be achieved without cold spots by increasing the layer thickness to more than 30 mm. I.e. 100 W/m² is achieved by C-C 20 cm in a min. 60 mm layer.

Fill in determined Watt per square meter: _____ W/m²

DETERMINE HEATED FLOOR AREA (m²)

To determine the *heated floor area*, make a drawing of your floor with the layout of the floor heating, connection point of the thermostat and location of floor sensor (if installed) (Fig. 1 as example). When planning a floor heating layout consider the following to avoid damaging the cable and ensure trouble free use and long lifetime:

- Allow a border of 2-4 cm at the perimeter of the room without any heating cable.
- Keep the heating cable at least 3 cm from any conductive part and heat source. i.e. water pipes,

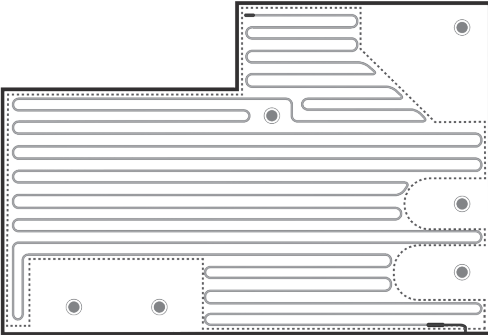


Fig. 1. Floor heating layout

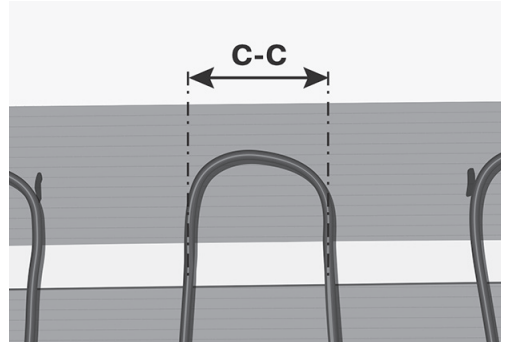


Fig. 2. Measurement of C-C - centre to centre distance

luminaries and chimneys.

- Heating cable must be installed at least 10 cm from drains and similar places that carry a higher risk of moisture and water to be present.
- It is not allowed to install the heating cable under fixed objects such as toilets, close-fitting cupboards and similar.

An object lifted up on legs min. 6 cm from the floor surface, so air can move freely under it, is not considered a fixed object.

The drawing will also act as a guide during the actual cable installation and later serve as documentation of how it is installed and laid out. This is useful in case of future changes or maintenance work.

Fill in heated floor area: _____ m²

Required power and Watt per square meter is now defined and total required power can be calculated. The total required power is used to choose the best-suited cable (or cables), which is the cable that comes closest in power to the total required power.

Required power = $W/m^2 \cdot m^2 =$ _____ W

CALCULATE CENTRE TO CENTRE (C-C) CABLE DISTANCE

The C-C distance serves as a guide laying the cable loops on the floor. C-C must be calculated to get an even distribution of cable on the heated floor area. **Important:** C-C is the distance from the centre of one cable to the centre of the next cable for each loop (Fig. 2).

METHOD 1:

$$C-C = \frac{\text{Area with floor heating} \cdot 100}{\text{Cable length}}$$

Example method 1:

Area with floor heating = 7,9 m²

Cable length = 70 m

$$C-C = \frac{7,9 \text{ m}^2 \cdot 100}{70 \text{ m}} = \mathbf{11,29 \text{ cm}}$$

METHOD 2:

$$C-C = \frac{W/m \text{ cable}}{W/m^2}$$



Example method 2:

Watt per meter cable = 20 W/m

Required watt per square meter = 150 W/m²

$$C-C = \frac{20 \text{ W/m} \cdot 100}{150 \text{ W/m}^2} = \mathbf{13,33 \text{ cm}}$$

THERMAL RESISTANCE AND POWER

The thermal resistance (insulation) between the heating cables and the room must not have an insulation value higher than 0,125 m² K/W (R-value). In other words the layers above the heating system must not prevent heat from rising into the room.

Thermal resistance of typically used floor types can be seen in Tab. 2 below:

Typical insulating values: (R-values)	
Thin floors with i.e tiles, vinyl:	0,035 m ² K/W
Medium thickness floors i.e. linoleum, vinyl:	0,040 m ² K/W
Floors i.e. wooden, carpets, parket:	0,125 m ² K/W
Thick floors i.e. wood-fibre, thick carpets:	0,175 m ² K/W

Tab. 2. Typical insulating values

COVERING MATERIAL

The cable must be covered with a suitable material i.e. self-supported concrete, or concrete decks with or without reinforcement for use together with Electrical Underfloor Heating Systems must be used.

- Covering material must have a dry density min. 2200 kg/m³.
- Covering material must have a heat transmission of minimum 1 W/m K.

- The layer of covering material must have a thickness of at least 30 mm.
- Covering material must not contain sharp objects that may damage the cable.
- Covering material encapsulating the heating cable must have uniform properties.
- Covering material must not be insulating, contain air bubbles or have any other insulating properties.
- Covering material must encapsulate the heating cable fully.
- Make sure the building requirements for the specific installation is made according to legislation i.e. installation of damp course in wet rooms.
- Follow the instructions on the covering material package thoroughly. It is important that the floor is fully cured before you turn on the power.

GENERAL INSTALLATION GUIDELINES

1. Read the section "Important information" at the start of the following user manual and installation guide.
2. Plan and prepare thoroughly before installation begins.
3. Consider your choice of thermostat with suitable floor sensor if required. It is recommended to use a conduit pipe for the floor sensor.
4. Placing the cable approx. 1/3 down in the concrete layer, will give optimal reaction-time once the floor heating is in use.
5. The product joints must not be exposed to strain or pressure. The joints on the heating cable must not be bent and a minimum of 25 cm of cable on each side of the joints must be placed in a straight line. The joint and the end termination are to be considered part of the heating cable. The joints must not be covered by tape, be left in an



air pocket or be pushed into an insulative material.

6. Careless handling of the cable can reduce lifetime. Therefore, pay attention when laying out the underfloor heating system.
7. Always use rubber soled shoes if you have to walk on the cables.
8. Avoid damage to the cable, such as dropping sharp objects on it, careless pouring of concrete and creasing or crushing of elements.
9. All heating cable as well as both joints must be fully encapsulated in covering material.
10. The ambient temperature must be above 5 °C when the Floor Heating cable is installed.
11. The cables may never be placed closer than 3 cm from each, or be bent below a radius of 6 x cable diameter i.e. min. bending radius: $6 \times 5 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$.

The location of the floor heating system should be documented next to the consumer unit. The documentation must inform that there are conductive parts in the building. The installer shall provide a drawing containing details of the placement of the floor heating. The warranty certificate must be completed and used as documentation.

TESTING

Measure the resistance between the heating wires and the insulation resistance to earth. Measure at least twice on the cable. In this way, you ensure that you do not continue to work with a faulty cable. Write down the measured result and keep it along with other documentation. The insulation resistance must be $>20 \text{ M}\Omega$ after one minute at minimum 500 VDC. If the ohm resistance deviates from the data given in the product label, the element is

likely to be damaged and must be exchanged.

Measure the resistance and the insulation resistance:

- before starting cable installation
- once the cable has been placed
- once the installation has been completed

Fill in the results in the Warranty Certificate.

The power supply system, connected to the cable, must always contain a Residual Current Device (RCD) max 30 mA 230 Vac.

At no point should any cable be connected to the mains to test it.

INSTALLATION GUIDE

- IN CONCRETE

Ensure all necessary preparations have been made as described in section "INSTALLATION PREPARATIONS" and "GENERAL INSTALLATION GUIDELINES", and use the prepared drawing with layout .

1. Measure the resistance and the insulation resistance before starting cable installation and complete the Warranty Certificate.
2. Prepare place of installation. Remove all old installation if relevant.
3. Mill a cavity in the wall to allow a cold supply line to run to the thermostat. A cable pan is also a usable solution.
4. The cable should be kept strait for min. 25 cm each side of a joint. Covering material must fully encapsulate the joints by at least 20 mm either side of the joint (Fig. 3).
5. Make sure that there are no sharp edges, or foreign objects on the subfloor. The subfloor shall be even, stable smooth, dry and clean.
6. Mark the calculated C-C distance on wall, reinforcement mesh or similar (Fig. 4).
7. Roll out the cable, and fix the heating

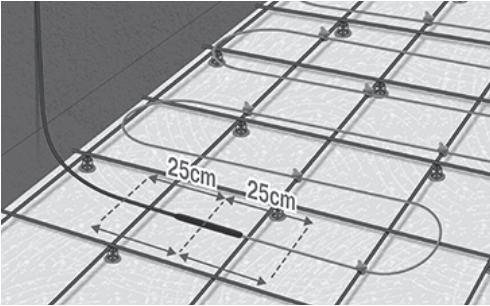


Fig. 3. Keep cable straight either side of the joint

cable to the reinforcement mesh (Fig. 5).

- Do not fasten cable ties tight onto the cable as this can lead to deformation and damage to the cable after many years of use. Instead, use many loosely installed cable ties to keep the cable in place. Avoid placing cable ties or other fixings directly on the joints.
- Cable ties are used to prevent the cable from moving because cables must never touch or cross each other.
- No fixing must prevent heat from dissipating from the cable into the concrete.
- The joints on the heating cable must not be bent and minimum of 25 cm of cable on each side of the joints must be placed in a straight line.

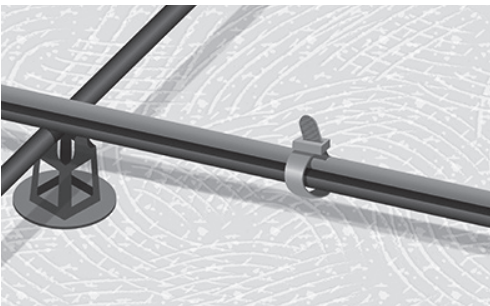


Fig. 5. Cable fixed. Cable ties loose and not on joints

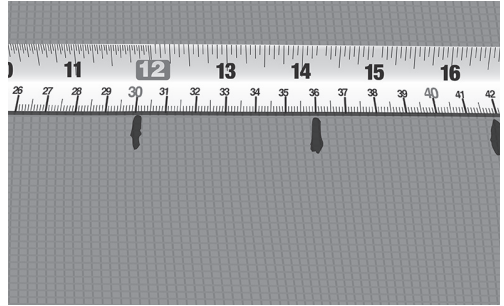


Fig. 4. Mark the C-C distance

- The joints must not be exposed to pulling or pressure.
 - The heating cable must not touch the insulation or any other flammable material.
 - Do not place the cables up against any insulation materials but lift the cable away from the insulation.
8. Fit a conduit pipe for the floor sensor if desired. Make sure the sensor is placed in the same level as the cable and between loops. Seal the end of the conduit pipe (Fig. 6).
 9. Measure the resistance and the insulation resistance once the cable has been placed and fill in the Warranty Certificate.
- Note:** If the results vary from previous measurements, it indicates the integrity of

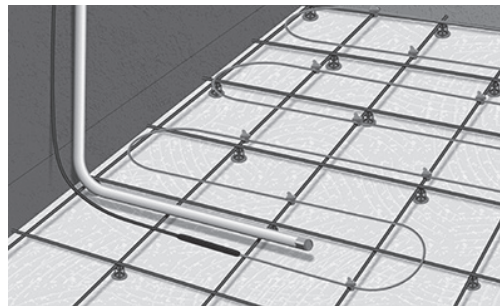


Fig. 6. Place conduit pipe/sensor between the cables

the product is compromised and the product should not be used.

10. Pour the compound over the heating cable:
 - The concrete must not contain any sharp objects.
 - The compound must be sufficiently wet, even and free of air cavities.
 - Pour at a moderate speed to prevent the heating cable from moving.
 - Make sure that you do not damage the cable with your tools or container holding the covering material.
 - The heating element and joints must be completely covered. The layer must be at least 30 mm thick.
 - Allow the compound to cure before power is applied to the cable. This is important to ensure optimal cable longevity. The curing process may take up to 28 days.
11. Measure the resistance and the insulation resistance once the installation has been completed and fill in the Warranty Certificate. **Note:** If the results vary from previous measurements, it indicates the integrity of the product is compromised and the product should not be used.

INSTALLATION GUIDE

- ON EXISTING CONCRETE SURFACE

Ensure all necessary preparations has been made as described in section "INSTALLATION PREPARATIONS" and "GENERAL INSTALLATION GUIDELINES", and use the prepared drawing with layout .

1. Measure the resistance and the insulation resistance before starting cable installation and fill in in the Warranty Certificate.
2. Prepare the sub-floor surface for installation:
 - Remove all old materials if relevant and

- ensure that the floor is free of dust and oil
 - If necessary fill up any cavities around.
3. Mill a cavity in the wall to allow a cold supply line to run to the thermostat. A cable pan is also a usable solution.
 4. The cable should be kept strait for min. 25 cm each side of the joint.
 5. Make sure that there are no sharp edges, leaves, dirt or foreign objects. The installation shall be even, stable, smooth, dry and clean.
 6. Prime your floor with suitable primer (see fig. 7).
 7. Mark the calculated C-C distance on the floor surface (Fig. 8).
 8. Lay out double-sided tape at intervals allowing the cable to be well fixed. 20-40 cm will normally suffice.
 9. Fix the cable on the double-sided tape remove the liner as the cable layout proceeds (Fig. 9 and 10).
 10. Secure the cable with masking tape on top of cable and double-sided tape. Press the tape thoroughly onto the cable to prevent air pockets from forming during the embedding procedure (Fig. 11).
 11. Place and fix conduit pipe or floor sensor if no conduit pipe is installed. Seal the end of the conduit pipe (Fig. 12).
 12. Measure the resistance and the insulation resistance once the cable has been placed and fill in the Warranty Certificate. **Note:** If the results vary from previous measurements, it indicates the integrity of the product is compromised and the product should not be used.
 13. Pour the compound over the heating cable:
 - The compound must not contain any sharp objects.
 - The compound must be sufficiently wet,



15 YEAR
WARRANTY

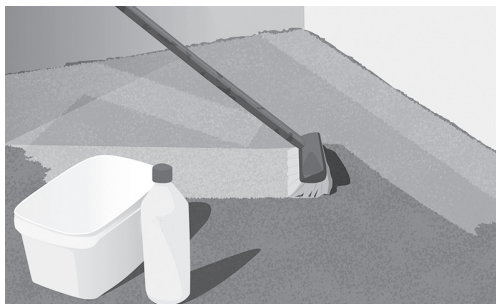


Fig. 7. Clean and prime the floor.

even and free of air cavities.

- Pour at a moderate speed to prevent the heating cable from moving.
- Make sure that you do not damage the cable with your tools or container holding the covering material.
- The heating element and joints must be completely covered. The layer must be at least 30 mm thick.
- Allow the compound to cure before power is applied to the cable. This is important to ensure optimal cable longevity.

The curing process may take up to 28 days.

14. Measure the resistance and the insulation resistance once the installation has been completed and fill in the Warranty

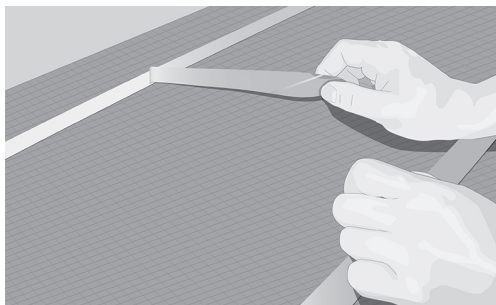


Fig. 9. Lay out double-sided tape and remove the backing

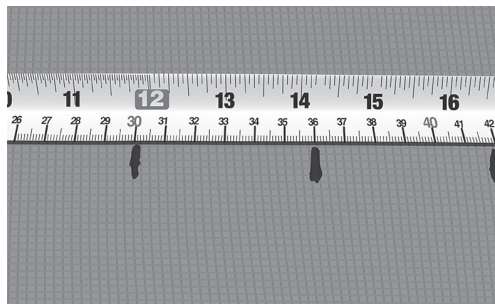


Fig. 8. Mark the C-C distance on the floor

Certificate. **Note:** If the results vary from previous measurements, it indicates the integrity of the product is compromised and the product should not be used.

CONNECTION, OPERATION AND APPROVAL

- The installation must be measured and connected by an authorised electrical installer only.
- Always use a thermostat with the temperature limiting system set initially at a maximum of 27 °C if carpet, wood, vinyl or laminate is used as top flooring. Follow the guidelines of the supplier.
- Local regulations, rules and this guide must be adhered to.
- The heating cable requires earthing and a 230 V 30 mA Residual Current Device.

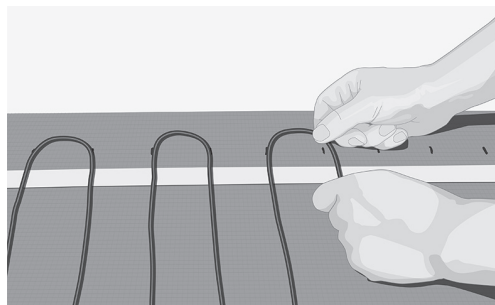


Fig. 10 Lay out the cable according to CC-marking

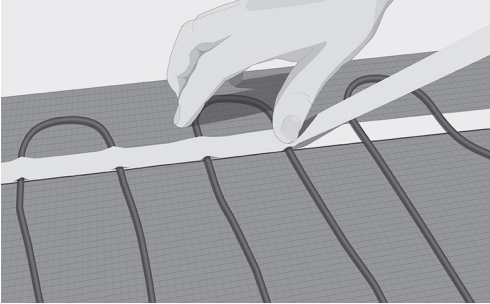


Fig. 11. Lock the cable in with masking tape

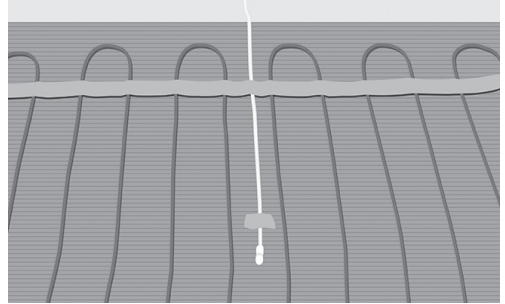


Fig. 12. Place conduit pipe/sensor between two cables

- Do not connect the heating cable directly to the mains. It must be controlled by means of a thermostat.

A visible sign, e.g. mounted by the electric panel, must be provided to inform that electric heating is installed.

THERMOSTATS

Ask an authorised electrical installer to prepare mains supply and connect the thermostat. If more than one floor heating cable is connected to the thermostat the connection must be made in parallel.

The Underfloor Heating Systems must be connected to a two-pole contactor if required by local legislation.

MAINTENANCE AND USE

Consider the risk of thermal blocking when placing furniture on the heated floor, the floor must never be thermally blocked by items which would prevent the heat rising into the room which could cause the floor to overheat. An object lifted up on legs min. 6 cm from the floor surface, so air can move freely under the object, is not considered a fixed object. Run the Underfloor Heating in a way that takes up the lowest energy consumption possible, while maintaining comfort.

APPROVALS AND COMPLIANCES

The system you have purchased is approved to the very latest regulations including EN60800 M1.

All installations must be carried out in accordance with the local electrical and building regulations effective on site.



WARRANTY

As a manufacturer and supplier in the European Union Heatcom Corporation A/S provide following warranty in accordance with the general product liability rules, as stated in Directive 85/374/CEE, and all relevant national laws. Heatcom Corporation A/S provide 15-year warranty for all Heat My Home cables and mats.

The warranty is only valid for connections performed by an Authorized Electrical Installer and installations made in accordance with the installation guide.

The warranty does not cover the following:

- Any faults caused by other suppliers faulty construction
- Any faults caused by misuse
- Any faults caused by others
- Any damage caused by incorrect installation
- Any others subsequent damages.

Heatcom Corporation A/S is covered by an international insurance. If payment for the equipment is in arrears the Heatcom Corporation A/S warranty will be void.

If against expectations the product should fail, and a warranty claim is issued to Heatcom or an authorised distributor for approval, the following documentation must be presented for Heatcom to begin evaluating the claim:

- Warranty Certificate filled in and signed by the Authorised Electrical Installer.
- Invoice for the purchase of the product including data of purchase.
- A report issued by professional "Fault-seeker". The report must document Heatcom material and/or manufacturing defects as the root cause for the product to fail. The report must also hold measuring result and pictures of the repair.
- The failed part of the product.
- Sample of the covering material.

When your Heatcom Corporation A/S warranty is released, Heatcom Corporation A/S will either repair the damaged unit or supply a new unit free of charge to you. Heatcom Corporation A/S is not liable for any other cost inflicted to anything or anybody by the failed product.

WARRANTY CERTIFICATE

Name: _____

Address: _____

Post code: _____

Installation performed by (name, address and contact information):

Date: _____

The connection performed by (name, address and contact information)

Date: _____

The size of the mat / cable: _____

Installed below:

Watt: _____

Tile Wooden floor

Resistance: _____

Vinyl Carpets

Measured resistance and insulation test results:

	Resistance Ω	Insulation Ω
Before installation		
Before covering		
Before connection		

INSTALLATIONSVEJLEDNING TIL GULVVARME

Sørg for at læse følgende installationsvejledning før installationen.

Illustrationerne i følgende installationsvejledning er vejledende.

INDHOLD

Produktidentifikation	13
Vigtig information	13
Tekniske data	13
Anvendelser	14
Klargøring til installation	15
Generelle retningslinjer for installation	16
Installationsvejledning - i beton	17
Installationsvejledning	
- på eksisterende betonoverflade.....	19
Vedligeholdelse og brug	21
Godkendelser og overensstemmelser	21
Garanti	22

PRODUKTIDENTIFIKATION

Installationsvejledningen gælder for følgende produkter: Heat My Home Ø5,0 mm 20 W/m -varmekabel med tilledning.

VIGTIG INFORMATION

- Den elektriske tilslutning skal udføres af en autoriseret elinstallatør i overensstemmelse med den nationale lovgivning. Andre regler for gulvarmeanlæg skal opfyldes.
- Kablet må aldrig klippes, afkortes eller krydses.
- For at forhindre systemet i at overophede, skal kablet og begge samlinger være fuldt indkapslet i støbemassen. Dette gælder i varmekablets fulde længde og de to samlinger.
- Sluk altid for strømmen, når der arbejdes med elektriske installationer.
- Kontrollér, at modstands- og isoleringsværdier er korrekte. Måleværdierne skal skrives ind i garantibeviset i afsnittet "Garanti".

TEKNISKE DATA

Effekt pr. meter	20 W/m
Spænding	230 V – 50 Hz
Kabeldiameter	Ø5,0 mm
Indvendig leder, isolering	XLPE
Tilledning/Koldkabel	2,5 m
Godkendelse	CE
Kabeltype	2 ledninger + jordskærm
Jordskærm	Aluminiumsfolie og Alu-leder
Udvendig kappe	PVC
Maksimal tilladt kabeltemperatur	90 °C
Garanti	15 år
Standard	EN60800 M1
Tolerance, modstand	-5 %/+10 %
Tolerance, længde	+/- 2 %

15
YEAR
WARRANTY

ANVENDELSER

Gulvarmesystemet er primært designet til indendørs rumopvarmning. Systemet er beregnet til indstøbning i et selvbærende betonlag eller betondæk med eller uden trådarmering under et min. 30 mm tykt betonlag. Kablet er også egnet til indlejring i det endelige topplag på et eksisterende betongulv. Toplagets tykkelse over varmekablet bør være et min. 30 mm støbelag, selvnivellerende flydespartel eller anden cementbaseret støbemasse.

INSTALLATION PREPARATIONS KLARGØRING TIL INSTALLATION

PLANLÆG, DOKUMENTÉR OG VERIFICÉR

Den *nødvendige effekt* beregnes for installationen for at det mest velegnede produkt vælges og monteres. Den *nødvendige effekt* beregnes ved at gange det ønskede *watt pr. kvadratmeter* med det *opvarmede gulvareal*. Se nedenstående regnestykke:

Nødvendig effekt (W) = effektbehov pr. kvadratmeter (W/m²) · opvarmet gulvareal (m²)

FASTLÆG DET NØDVENDIGE EFFEKTBEHOV PR. KVADRATMETER (W/m²)

Effektbehovet pr. kvadratmeter (W/m²) afhænger af de specifikke forhold i den omgivende bygning og rummet, gulvvarmen skal installeres i (tab. 1).

Anvendelsesområde		Typisk effektbehov *)	Maks. effekt *)
Gulvarme	I beton	120- 180 W/m ²	225 W/m ²
	I topplaget	100- 160 W/m ² **)	200 W/m ²

Tab. 1. Typiske effektbehov pr. kvadratmeter

*) Opvarmningsbehovet i bygninger og kontorfaciliteter varierer afhængigt af isoleringsniveauer. Effektbehovet påvirkes af forhold som usædvanligt høje eller lave isoleringsniveauer, store vinduespartier, store loftshøjder og usædvanligt lave omgivelsestemperaturer.

**) Hvis gulvbelægningen over kablet kun er 30 mm, bør C-C-afstanden være maks. 15,5 cm for at undgå kolde pletter på den endelige gulvflade. Installation af Heat my Home 5 mm-kabel ved en afstand på 15,5 cm vil give min. 125 W/m². Mindre strøm pr. kvadratmeter kan opnås uden kolde pletter ved forøgelse af lagtykkelsen til mere end 30 mm. Dvs. 100 W/m² opnås ved C-C 20 cm i et lag på min. 60 mm.

Udfyld det fastlagte effektbehov pr. kvadratmeter: _____ W/m²

FASTLÆG DET OPVARMEDE AREAL (m²)

Ved planlægning af gulvarme-layoutet, er der retningslinjer der må følges for at undgå beskadigelse af kablet samt sikre problemfri brug og lang levetid. Herunder findes de retningslinjer der skal imødekommes, når tegningen af rummet udføres (se fig. 1 som eksempel).

- Hold en kant på 2-4 cm i kanten af rummet uden opvarmning.
- Hold varmekablet mindst 3 cm fra enhver ledende komponent og varmekilde, f.eks. vandrør, armaturer og skorstene.

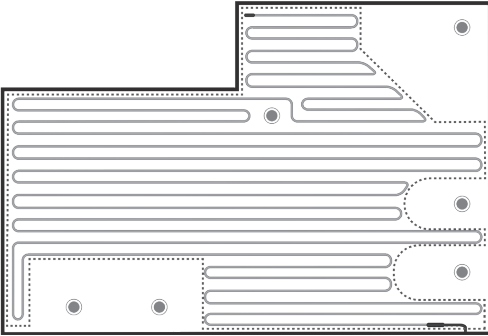


Fig. 1. Gulvvarmelayout

- Varmekablet skal installeres mindst 10 cm fra afløb og lignende steder, der øger risikoen for tilstedeværelse af fugt og vand.
- Det er ikke tilladt at installere kablet under faste genstande såsom toiletter, fastmonterede skabe og lignende.

En genstand, der står på ben min. 6 cm fra gulvoverfladen, så luften kan bevæge sig frit under den, betragtes ikke som en fast genstand.

Tegningen fungerer også som vejledning under selve installationen af kablet, og den fungerer senere som dokumentation for, hvordan kablet er installeret og lagt ud. Dette er nyttigt i tilfælde af fremtidige ændringer eller vedligeholdelse.

Udfyld fastlagt opvarmet gulvareal: _____ m²

Nødvendigt effektbehov pr. kvadratmeter og det opvarmede areal er nu defineret, og den samlede nødvendige effekt kan beregnes. Den samlede nødvendige effekt bruges til at vælge det bedst egnede kabel (eller kabler), som er det kabel, der har en effekt tættest på den samlede nødvendige effekt.

Nødvendig effekt = $W/m^2 \cdot m^2 =$ _____ W

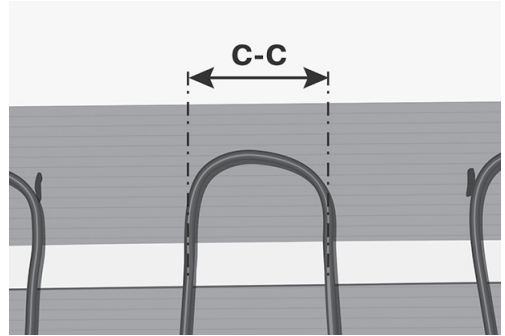


Fig. 2. Måling af C-C – center til center-afstand

BEREGN CENTER TIL CENTER KABELAFSTAND (C-C)

C-C-afstand er centerafstanden på to kabelsløjfer på gulvet. C-C skal beregnes for at få en jævn fordeling af kablet på det opvarmede areal.

Vigtigt: C-C er afstanden fra kabelmidte til kabelmidte (fig. 2).

METODE 1:

$$C-C = \frac{\text{Areal med gulvarme}}{\text{Kabellængde}}$$

Eksempel, metode 1:

Areal med gulvarme = 7,9 m²

Kabellængde = 70 m

$$C-C = \frac{7,9 \text{ m}^2 \cdot 100}{70 \text{ m}} = \mathbf{11,29 \text{ cm}}$$

METODE 2:

$$C-C = \frac{W/m \text{ kabel}}{W/m^2}$$



Eksempel, metode 2:

$W/m \text{ kabel} = 20 \text{ W/m}$

$W/m^2 = 150 \text{ W/m}^2$

$$C-C = \frac{20 \text{ W/m} \cdot 100}{150 \text{ W/m}^2} = \mathbf{13,33 \text{ cm}}$$

TERMISK MODSTAND OG EFFEKT

Den termiske modstand (isolering) mellem varmekabler og rum må ikke være højere end $0,125 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (R-værdi). Med andre ord må lagene over varmesystemet ikke forhindre varmen i at stige op i rummet.

Termisk modstand for typiske gulvtyper kan ses i tab. 2 nedenfor:

Typiske isoleringsværdier: (R-værdier)	
Tynde gulve, dvs. fliser, vinyl:	$0,035 \text{ m}^2\text{K/W}$
Mellemtykke gulve, dvs. linoleum, vinyl:	$0,040 \text{ m}^2\text{K/W}$
Gulve, dvs. træ, tæpper, parket:	$0,125 \text{ m}^2\text{K/W}$
Tykke gulve, dvs. træ-fiber, tykke tæpper:	$0,175 \text{ m}^2\text{K/W}$

Tab. 2. Typiske isolationsværdier

INDSTØBNINGSMATERIALE

Kablet skal være dækket med et passende indstøbningsmateriale. Dette betyder, at selv bærende betonlag eller betondæk med eller uden forstærkning anvendelse sammen med det elektriske gulvvarmesystem.

- Indstøbningsmaterialet skal have en tør massefylde på min. 2200 kg/m^3 .
- Indstøbningsmaterialet skal have en varmeledningsevne på mindst 1 W/m K .
- Laget af indstøbningsmateriale skal have en tykkelse på mindst 30 mm .

- Indstøbningsmaterialet må ikke indeholde skarpe genstande, der kan beskadige kablet.
- Indstøbningsmaterialet, der indkapsler varmekablet, skal have ensartede egenskaber.
- Indstøbningsmaterialet må ikke være isolerende, indeholde luftbobler eller have andre isolerende egenskaber.
- Indstøbningsmaterialet skal indkapsle varmekablet fuldstændig.
- Sørg for, at byggekravene for den specifikke installation overholder den relevante lovgivning (f.eks. reglerne for installation af en fugtbarriere i vådrum).
- Følg anvisningerne på pakken med indstøbningsmateriale omhyggeligt. Det er vigtigt, at gulvet er helt hærdet, før du tænder for strømmen.

GENERELLE RETNINGSLINJER FOR INSTALLATION

1. Læs afsnittet "Vigtig information" i starten af følgende brugermanual og installationsvejledning.
2. Planlæg og klargør grundigt, før installationen påbegyndes.
3. Overvej dit valg af termostat med egnet gulvføler om nødvendigt. Det anbefales at anvende et rør til gulvføleren.
4. Placering af kablet ca. $1/3$ nede i betonlaget vil give optimal reaktionstid, når gulvvarmen er i brug.
5. Produktsamlingerne må ikke udsættes for belastning eller tryk. Samlingerne i varmekablet må ikke bøjes, og mindst 25 cm kabel på hver side af samlingerne skal placeres i en lige linje. Samlingerne i varmekablet må ikke bøjes, og mindst 25 cm kabel på hver side af samlingerne skal placeres i en lige linje. Samlingen og afslutningen varmer også, og skal der-

for betragtes som en del af varmekablet. Samlingerne må ikke dækkes af tape, efterlades i en luftlomme eller skubbes ind i et isolerende materiale.

- Ridser og skødesløs håndtering af kablet kan reducere dets levetid. Vær derfor opmærksom, når du lægger gulvvarmen ud.
- Brug altid sko med gummisåler, hvis du er nødt til at gå på kablerne.
- Undgå at beskadige kablet, f.eks. ved at tabe skarpe genstande på det, når der hældes/påføres indstøbningsmateriale samt undgå folder og klemning af delene.
- Hele varmekablet samt begge samlinger skal være fuldstændig indkapslet i indstøbningsmaterialet.
- Omgivelsestemperaturen skal være mindst 5 °C, når kablet installeres.
- Kablerne må aldrig placeres tættere end 3 cm fra hinanden eller blive bøjet under en radius på 6 x kabeldiameteren, dvs. min. bøjningsradius: 6 x \varnothing 5 mm = 30 mm.

Placeringen af gulvvarmesystemet skal dokumenteres ved strømtavlen. Dokumentationen skal informere om, at der er strømførende dele i bygningen. Installatøren skal levere en tegning eller foto, der indeholder oplysninger om placeringen af gulvvarmen. Garantibeviset skal udfyldes og anvendes som dokumentation.

TEST

Mål modstanden mellem lederne i varmekablet og også isolationsmodstanden til jord. Mål mindst to gange i installationsforløbet. På den måde sikres det, at der ikke arbejdes videre med et defekt kabel. Skriv måleresultatet ned, og opbevar det sammen med øvrig dokumentation. Isolationsmodstanden skal være >20 M Ω efter et minut ved minimum 500 VDC.

Hvis modstanden afviger fra oplysningerne på produktetiketten, er måtten sandsynligvis beskadiget og skal udskiftes.

Mål modstanden og isolationsmodstanden:

- før kabelinstallation påbegyndes
- når kablet er lagt ud
- når installationen er fuldført

Skriv måleresultaterne ind i garantibeviset.

230V tilslutningsstedet som måtten er tilsluttet, skal sikres med fejlstrømsrelæ, HFI, PHFI eller tilsvarende på maks. 30 mA ved 230 VAC. På intet tidspunkt må kablet slutes lysnettet, før installationen er godkendt og støbemasen er hærdet.

INSTALLATIONSVEJLEDNING

- I BETON

Sørg for, at alle de nødvendige forberedelser er blevet udført som beskrevet i afsnittet "KLARGØRING TIL INSTALLATION" og "GENERELLE RETNINGSLINJER FOR INSTALLATION", og brug den forberedte tegning med layout.

- Mål modstanden og isolationsmodstanden, før kabelinstallationen påbegyndes, og udfyld garantibeviset.
- Fjern alle gamle installationer, hvis det er nogen
- Fræs en fordybning i væggen, så tilledningen kan nå termostaten. En kabelbakke kan også benyttes til at føre tilledningen i, fra gulv til termostat.
- Kablet skal placeres i lige linje min. 25 cm på hver side af en samling. Afdækningsmaterialet skal indkapsle samlingerne fuldstændigt med mindst 20 mm på hver side af samlingen (fig. 3).
- Sørg for, at der ikke er nogen skarpe kanter eller fremmedlegemer der kan beskadige kablet.

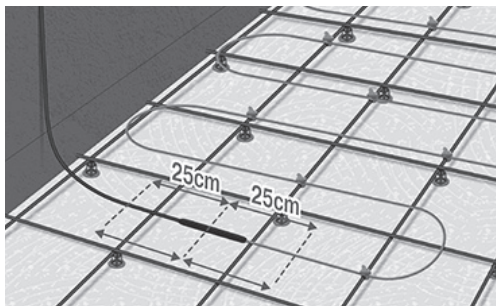


Fig. 3. Placer kablet lige på hver side af samlingen

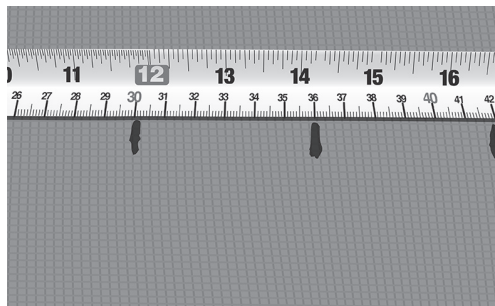


Fig. 4. Markér C-C-afstand på væg eller gulv

6. Markér den beregnede C-C-afstand på væggen, på armeringsnettet eller lignende (fig. 4).

7. Rul kablet ud, og fastgør varmekablet til armeringsnettet (fig. 5).

- Fastgør ikke kabelbindere stramt på kablet, da dette kan føre til deformation og beskadigelse af kablet efter mange års brug. Brug i stedet mange løst monterede kabelbindere til at holde kablet på plads. Undgå at placere kabelbindere eller andre fastgørelsesdele direkte på samlingerne.
- Kabelbindere bruges til at forhindre kablet i at flytte sig for meget, idet kablerne aldrig må røre eller krydse hinanden.
- Ingen fastgøring må forhindre varmen i at

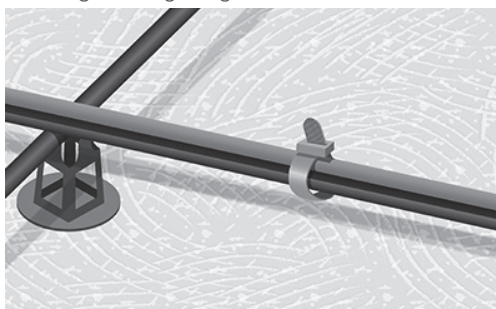


Fig. 5. Kabel fastgjort. Kabelbindere er løse og ikke placeret på samlinger

spredte sig fra kablet ud i betonen.

- Samlingerne i varmekablet må ikke bøjes, og mindst 25 cm kabel på hver side af samlingerne skal placeres i en lige linje.
 - Samlingerne må ikke udsættes for træk eller tryk.
 - Varmekablet må ikke røre ved isoleringen eller et hvilket som helst brændbart eller isolerende materiale.
 - Placér ikke kablerne op mod eventuelle isoleringsmaterialer, men løft kablet væk fra isoleringen.
8. Montér et rør til gulvføleren, hvis dette ønskes. Sørg for, at føleren er placeret på samme niveau som kablet og mellem to sløjfer. Forseg den ende af røret (fig. 6).
9. Mål modstanden og isolationsmodstan-

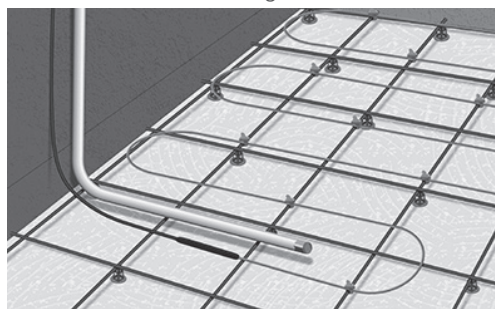


Fig. 6. Placér røret/føleren mellem to kabler

den, når kablet er blevet placeret, og udfyld garantibeviset. **Bemærk:** Hvis resultaterne varierer fra tidligere målinger, indikerer dette, at produktets integritet er kompromitteret, og produktet bør ikke anvendes.

10. Hæld indstøbningsmassen over varmekablet:

- Indstøbningsmassen må ikke indeholde skarpe genstande.
- Indstøbningsmassen skal være tilstrækkeligt våd, jævn og fri for lufthuller.
- Hæld med en moderat hastighed for at undgå, at varmekablet flytter sig.
- Sørg for, at du ikke beskadiger kablet med dine værktøjer eller beholderen med afdækningsmateriale.
- Varmelegemet og samlingerne skal dækkes helt. Støbelaget skal være mindst 30 mm tykt.
- Lad blandingen hærde, før der sættes strøm til kablet. Dette er vigtigt for at sikre optimal levetid for kablet. Hæringsprocessen kan tage op til 28 dage.

11. Mål modstanden og isolationsmodstanden, når installationen er afsluttet, og udfyld garantibeviset. **Bemærk:** Hvis resultaterne varierer fra tidligere målinger, indikerer dette, at produktets integritet er kompromitteret, og produktet bør ikke anvendes.

INSTALLATIONSVEJLEDNING

- PÅ EKSISTERENDE BETONOVERFLADE

Sørg for, at alle de nødvendige forberedelser er blevet udført som beskrevet i afsnittet "KLARGØRING TIL INSTALLATION" og "GENERELLE RETNINGSLINJER FOR INSTALLATION", og brug den forberedte tegning med layout.

1. Mål modstanden og isolationsmodstan-

den, før kabelinstallationen påbegyndes, og udfyld garantibeviset.

2. Klargør undergulvets overflade til installation:

- Fjern alle gamle materialer, hvis der er nogle, og kontrollér, at gulvet er frit for støv, olie eller andre fremmedlegemer
- Udfyld eventuelle hulrum om nødvendigt.

3. Fræs en fordybning i væggen, så tilledningen kan nå termostaten. En kabelbakke kan også benyttes til at føre tilledningen i, fra gulv til termostat.

4. Kablet skal placeres i lige linje min. 25 cm på hver side af en samling. Afdækningsmaterialet skal indkapsle samlingerne fuldstændigt.

5. Sørg for, at der ikke er nogen skarpe kanter, blade, snavs eller fremmedlegemer. Installationen skal være jævn, stabil, glat, tør og ren.

6. Forbehandl dit gulv med en passende primer (se fig. 7).

7. Markér den beregnede C-C-afstand på gulvfladen (fig. 8).

8. Læg dobbeltklæbende tape eller anden fastgørelse, med mellemrum, så kablet kan fastgøres tilstrækkeligt. 20-40 cm vil normalt være tilstrækkeligt.

9. Fastgør kablet på den dobbeltklæbende tape, fjern lineren i takt med at udlægningen af kablet skrider frem (fig. 9 og 10).

10. Fastgør kablet med afdækningstape på toppen af kablet og dobbeltklæbende tape. Tryk tapen grundigt fast på kablet for at forhindre dannelse af luftlommer ved indstøbningen (fig. 11).

11. Placér og fastgør røret eller gulvføleren. Sørg for at placere røret/føleren mellem to varmekabler og forsegl enden af røret. (fig. 12).



Fig. 7. Rengør og forbehandl gulvet.

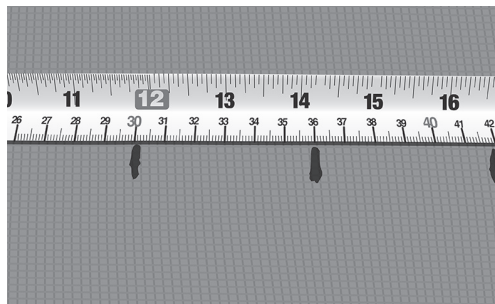


Fig. 8. Markér C-C-afstand på gulvet

12. Mål modstanden og isolationsmodstanden, når kablet er blevet placeret, og udfyld garantibeviset. **Bemærk:** Hvis resultaterne varierer fra tidligere målinger, indikerer dette, at produktets integritet er kompromitteret, og produktet bør ikke anvendes.

13. Hæld indstøbningsmassen over varmekablet:

- Indstøbningsmassen må ikke indeholde skarpe genstande.
- Indstøbningsmassen skal være tilstrækkeligt våd, jævn og fri for lufthuller.
- Påfør indstøbningsmassen med moderat hastighed, for at forhindre varmekablet i at flytte sig
- Sørg for, ikke at beskadige kablet med værktøjer eller beholdere med indstøb-

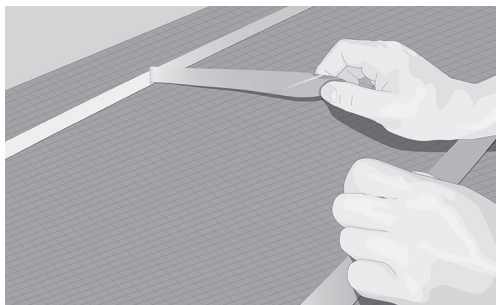


Fig. 9. Udlæg dobbeltklæbende tape, og fjern bagsiden

ningsmateriale.

- Varmekablet og samlingerne skal dækkes helt. Laget skal være mindst 30 mm tykt.
- Lad støbemassen hærde, før der sættes strøm til kablet. Dette er vigtigt for at sikre optimal levetid. Hærdningsprocessen kan tage op til 28 dage.

14. Mål modstanden og isolationsmodstanden, når installationen er afsluttet, og udfyld garantibeviset. **Bemærk:** Hvis resultaterne varierer fra tidligere målinger, indikerer dette, at produktets integritet er kompromitteret, og produktet bør ikke anvendes.

TILSLUTNING, DRIFT OG GODKENDELSE

- Installationen skal kontrolleres, måles og til-

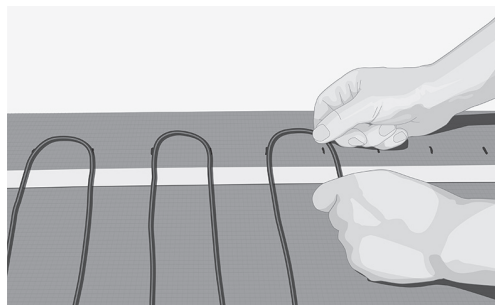


Fig. 10. Læg kablet i henhold til C-C-mærkingen

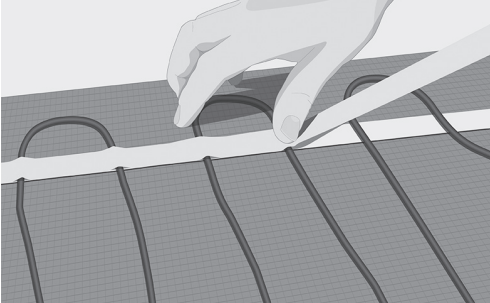


Fig. 11. Fikser kablet med afdækningstape

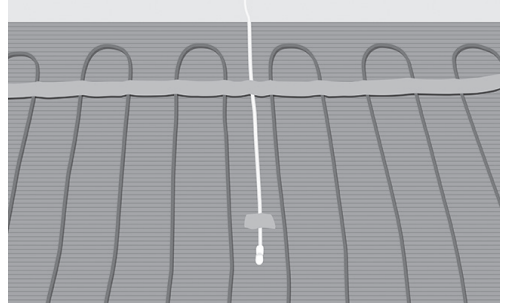


Fig. 12. Placér røret/føleren mellem to kabler

sluttes af en autoriseret elinstallatør.

- Brug altid en termostat med temperaturbegrænsningssystemet indstillet til højst 27 °C i første omgang, hvis der anvendes tæppe, træ, vinyl eller laminat som gulvbelægning. Følg leverandørens retningslinjer.
- Lokale bestemmelser, regler og denne vejledning skal overholdes.
- Varmekablet kræver jordforbindelse og et 230 V 30 mA-fejlstrømsrelæ.
- Tilslut ikke varmekablet direkte til lysnettet. Det skal kontrolleres ved hjælp af en termostat.

Et synligt skilt, f.eks. monteret ved eltavlen, skal opsættes for at informere om, at der er installeret elvarme.

TERMOSTATER

Få en autoriseret elinstallatør til at klargøre spændingsforsyningen og tilslutte termostaten.

Hvis mere end ét gulvvarmekabel er forbundet til termostaten, skal de parallelforbindes.

Gulvvarmeanlægget skal tilsluttes til et to-polet relæ, hvis dette kræves af den lokale lovgivning.

VEDLIGEHOLDELSE OG BRUG

Tag højde for risikoen for termisk blokering,

når du placerer møbler på det opvarmede gulv. Gulvet må aldrig være termisk blokeret af genstande, som kan forhindre varmen i at stige op i rummet, hvilket kan medføre, at gulvet bliver overophedet.

En genstand, der står på ben min. 6 cm fra gulvoverfladen, så luften kan bevæge sig frit under den, betragtes ikke som en fast genstand. Brug gulvvarmen på en måde, der medfører det lavest mulige energiforbrug, samtidig med at komforten bevares.

GODKENDELSER OG OVERENSSTEMMELSER

Det system, du har købt, overholder de nyeste regler, herunder EN60800 M1.

Alle installationer skal udføres i overensstemmelse med de lokale elektriske og byggregulativer.



15
YEAR
WARRANTY

GARANTI

Som producent og leverandør i EU yder Heatcom Corporation A/S følgende garanti i overensstemmelse med de generelle regler om produktansvar, som det er anført i direktiv 85/374/EØF, og alle relevante nationale love. Heatcom Corporation A/S yder 15 års garanti på alle Heat My Home-kabler og -mætter.

Garantien gælder kun for tilslutninger udført af en autoriseret elinstallatør og installationer, der er udført i overensstemmelse med installationsvejledningen.

Garantien dækker ikke følgende:

- Eventuelle fejl forårsaget af andre leverandørens fejlkonstruktion
- Eventuelle fejl forårsaget af forkert brug
- Eventuelle fejl forårsaget af andre
- Eventuelle skader forårsaget af forkert installation
- Eventuelle andre følgeskader

Heatcom Corporation A/S er dækket af en international forsikring. Hvis betalingen for udstyret er i restance, er garantien fra Heatcom Corporation A/S ugyldig.

Hvis produktet mod forventning svigter, og der sendes et garantikrav til Heatcom eller en autoriseret forhandler til godkendelse, skal følgende dokumentation forevises for Heatcom, inden kravet behandles:

- Garantibevis udfyldt og underskrevet af den autoriserede elinstallatør.
- Faktura for køb af produktet, herunder købsdata.
- En rapport udarbejdet af en professional "fejlfinder". Rapporten skal dokumentere Heatcom-materiale og/eller fabrikationsfejl som hovedårsag til, at produktet svigter. Rapporten skal også indeholde måleresultat og billeder af reparationen.
- Den defekte del af produktet.
- Prøve af afdækningsmaterialet

Når din Heatcom Corporation A/S garanti udløses, vil Heatcom Corporation A/S enten reparere den beskadigede enhed eller levere en ny enhed til dig gratis. Heatcom Corporation A/S er ikke ansvarlig for nogen andre omkostninger påført noget eller nogen af det defekte produkt.

GARANTIBEVIS

Navn: _____

Adresse: _____

Postnummer: _____

Installationen udført af (navn, adresse og kontaktoplysninger):

Dato: _____

Tilslutningen udført af (navn, adresse og kontaktoplysninger):

Dato: _____

Størrelsen på måtten/kablet: _____

Installeret under:

Watt: _____

Fliser Trægulv

Modstand: _____

Vinyl Tæpper

Målt modstand og resultater af isoleringstest:

	Modstand Ω	Isolering Ω
Før installation		
Før afdækning		
Før tilslutning		

INSTALLASJONSVEILEDNING FOR GULVVARME

Sørg for å lese denne installasjonsveiledningen før monteringen.

Illustrasjonene i den følgende installasjonsveiledningen er veiledende.

INNHold

Produktidentifikasjon	23
Viktig informasjon	23
Tekniske data	23
Bruksområder	24
Installasjonsforberedelser	24
Generelle retningslinjer for installasjonen	26
Installasjonsveiledning - i betong	27
Installasjonsveiledning	
- på eksisterende betongoverflate	29
Vedlikehold og bruk	31
Godkjenninger og samsvar	31
Garanti	32

PRODUKTIDENTIFIKASJON

Installasjonsveiledningen gjelder for følgende produkter: Heat My Home Ø5,0 mm 20 W/m varmekabel med kald tilleder.

VIKTIG INFORMASJON

- Den elektriske tilkoblingen må utføres av en kvalifisert elektroinstallatør i samsvar med nasjonale normer og forskrifter for elektriske installasjoner. Andre regler som gjelder for gulvvarmesystemer, må være oppfylt.
- Du må aldri kutte, forkorte eller krysse kablelen.
- For å hindre at systemet overopphetes, må kablelen og begge skjøtene være fullstendig innkapslet i tildekningsmaterialet. Dette gjelder for hele lengden av varmekablelen og de to skjøtene.
- Slå alltid av strømmen når du jobber med installasjoner i det elektriske anlegget.
- Kontroller at motstands- og isolasjonsverdiene er riktige. Fyll ut avlesningene i garanti-beviset i avsnittet «Garanti».

TEKNISKE DATA

Effekt	20 W/m
Spenning	230 V – 50Hz
Kabeldiameter	Ø5,0 mm
Senterleder, isolasjon	XLPE
Kaldkabel	2,5 m
Godkjenning	CE
Kabeltype	2 ledere + jordskjerm
Skjerm	Aluminiumsfolie
Ytterkappe	PVC
Maks. temp. på kabel	90 °C
Garanti	15 år
Standard	EN60800 M1
Motstandstoleranse	-5 %/+10 %
Lengdetoleranse	+/- 2 %

15
YEAR
WARRANTY

BRUKSOMRÅDER

Gulvvarmesystemet er primært beregnet for innendørs romoppvarming. Systemet er beregnet for innstøping i et selvbærende betonglag eller betongdekke med eller uten armeringsnett under et betonglag på min. 30 mm. Kabelen er også egnet for innstøping i det endelige toppsjiktet av et eksisterende betonggulv. Tykkelsen på topplaget over varmekabelen skal være min. 30 mm med påstøp, avrettingsmasse eller en annen sementbasert masse.

INSTALLASJONSFORBEREDELSE

PLANLEGGJE, DOKUMENTERE OG BEKREFTE

Du kan beregne *ønsket effekt* for installasjonen for å sikre at du installerer det produktet som egner seg best. *Effektbehovet* beregner du ved å gange den *ønskede effekten per kvadratmeter* med *oppvarmet gulvareal*. Se ligningen under:

$$\text{Effektbehov (W)} = \text{watt per kvadratmeter (W/m}^2\text{)} \cdot \text{oppvarmet gulvareal (m}^2\text{)}$$

BESTEM EFFEKTEN PER KVADRATMETER (W/m²)

Effektbehovet i W/m² er avhengig av de spesifikke forholdene i bygningen og rommet den blir installert i (Tab. 1).

Bruksområde		Typisk effektkrav*)	Maks effekt med høyere effektbehov *)
Gulvvarme	I betong	120-180 W/m ²	225 W/m ²
	I topplaget	100-160 W/m ²	200 W/m ²

Tab. 1. Typiske effekter per kvadratmeter

*) Varmebehovet til bygninger og kontorfasiliteter kan variere ut ifra isolasjonsnivåer og økt strømbehov som f.eks. eksepjonelt høye eller lave isolasjonsnivåer, store vindusflater, stor takhøyde og uvanlig lave omgivelsestemperaturer.

**) Hvis overdekningen over kabelen bare er 30 mm, bør senteravstanden (c-c) være maks. 15,5 cm for å unngå kalde punkter på den endelige gulvflaten. Installasjon av Heat my Home 5 mm kabel på 15,5 cm senteravstand vil gi min. 125 W/m². Det kan oppnås mindre effekt per kvadratmeter uten kalde punkter ved å øke sjiktykkelsen til mer enn 30 mm. Dvs. 100 W/m² oppnås ved 20 cm senteravstand i et lag på min. 60 mm.

Fyll ut bestemt watt per kvadratmeter: _____ W/m²

BESTEM DET OPPVARMEDE GULVAREALET (m²)

To determine the *heated floor area*, make a drawing of your floor with the layout of the floor heating. For å bestemme det oppvarmede gulvarealet, lager du en skisse av gulvet som viser hvordan gulvvarmen er lagt, tilkoblingspunktet for termostaten og plasseringen av gulvføleren (hvis installert) (se Fig. 1 som eksempel).

Når du planlegger hvordan gulvvarmen skal legges, bør du vurdere følgende for å unngå å skade kabelen og sikre problemfri bruk og lang levetid:

- La en kant på 2–4 cm rundt ytterkantene av rommet være varmefritt område.

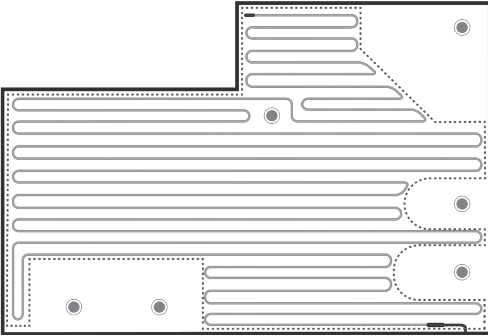


Fig. 1. Skisse over gulvvarmen

- Hold varmekabelen minst 3 cm unna eventuelle ledende deler og varmekilder, dvs. vannrør, armaturer og skorsteiner.
- Varmekabelen må installeres minst 10 cm unna avløp og lignende steder som har en høyere risiko for at det er fuktighet og vann til stede.
- Det er ikke tillatt å installere varmekabelen under fastmontert inventar som toaletter, tetsittende skap og liknende.

Inventar som står på bein og er minst 6 cm opp fra gulvet slik at luften kan bevege seg fritt under det, anses ikke som fastmontert inventar. Skissen vil også fungere som en rettledning under selve installasjonen av matten og senere tjene som dokumentasjon på hvordan den er installert og lagt ut. Dette er nyttig ved eventuelle fremtidige endringer eller vedlikeholdsarbeid.

Fyll ut oppvarmet gulvareal: _____ m²

Effektbehov og watt per kvadratmeter er nå definert, og du kan beregne totalt effektbehov. Det totale effektbehovet blir brukt til å velge de/de best egnede kabelen/kablene, som er den kabelen som kommer nærmest når det gjelder effekt og totalt effektbehov.

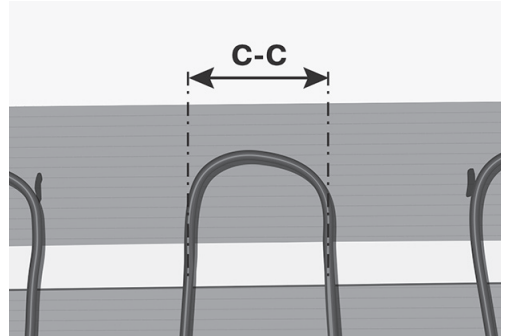


Fig. 2. Måling av c-c – senteravstand

$$\text{Effektbehov} = W/m^2 \cdot m^2 = \text{_____} W$$

REGN UTSENTERAVSTANDEN (C- C) FOR KABELN

Senteravstanden (c-c) tjener som veiledning når kabelsløyfene skal legges på gulvet. Senteravstanden må beregnes for å få en jevn fordeling av kabelen på det oppvarmede gulvarealet.

Viktig: Senteravstanden er avstanden fra sentrum av en kabel til sentrum av den neste kabelen for hver sløyfe (Fig. 2).

METODE 1:

$$C-C = \frac{\text{Område med gulvvarme}}{\text{kabellengde}}$$

Eksempel metode 1:

$$\begin{aligned} \text{Område med gulvvarme} &= 7,9 \text{ m}^2 \\ \text{Kabellengde} &= 70 \text{ m} \end{aligned}$$

$$C-C = \frac{7,9 \text{ m}^2 \cdot 100}{70 \text{ m}} = \mathbf{11,29 \text{ cm}}$$



METODE 2:

$$C-C = \frac{W/m \text{ kabel}}{W/m^2}$$

Eksempel metode 2:

$$W/m \text{ kabel} = 20 \text{ W/m}$$

$$W/m^2 = 150 \text{ W/m}^2$$

$$C-C = \frac{20 \text{ W/m} \cdot 100}{150 \text{ W/m}^2} = \mathbf{13,33 \text{ cm}}$$

VARMEMOTSTAND OG STRØM

Varmemotstanden (isolasjon) mellom varmekabler og rom må ikke ha en isolasjonsverdi høyere enn 0,125 m² K/W (R-verdi). Lagene over varmesystemet må med andre ord ikke hindre varmen i å stige opp i rommet.

Varmemotstanden for vanlige gulvtyper kan sees i Tab. 2 nedenfor:

Typiske isolasjonsverdier: (R-verdier)	
Tynne gulv, dvs. fliser, vinyl:	0,035 m ² K/W
Gulv med middels tykkelse, dvs. linoleum, vinyl:	0,040 m ² K/W
Gulv, dvs. tre, tepper, parkett:	0,125 m ² K/W
Tykke gulv, dvs. trefiber, tykke tepper:	0,175 m ² K/W

Tab. 2. Typiske isolasjonsverdier

TILDEKNINGSMATERIALE

Kabelen må dekkes med et egnet materiale, dvs. at det må brukes selvberende betong eller betongdekke med eller uten armering for bruk sammen med elektriske gulvarmesystemer.

- Tildekningsmaterialet må ha en tørrdensitet

på min. 2200 kg/m³.

- Tildekningsmaterialet må ha en varmegjennomgang på minst 1 W/m K.
- Tildekningsmaterialet må ha en tykkelse på minst 30 mm.
- Tildekningsmaterialet må ikke inneholde skarpe gjenstander som kan skade kabelen.
- Tildekningsmaterialet som innkapsler varmekabelen, må ha ensartede egenskaper.
- Tildekningsmaterialet må ikke være isolerende, inneholde luftbobler, eller ha andre isolerende egenskaper.
- Tildekningsmaterialet må innkapsle varmekabelen fullstendig.
- Sørg for at byggekravene for den bestemte installasjonen er oppfylt i henhold til loverket, dvs. installasjon av fuktisolerende lag i våtrom.
- Følg instruksjonene på pakningen til tildekningsmaterialet nøye. Det er viktig at gulvet er helt herdet før du slår på strømmen.

GENERELLE RETNINGSLINJER FOR INSTALLASJON

1. Les avsnittet «Viktig informasjon» på begynnelsen av følgende bruksanvisning og installasjonsveiledning.
2. Planlegg og forbered deg grundig før du starter på installasjonen.
3. Vurder valget av termostat, om nødvendig med egnet gulvføler. Det anbefales å bruke et ledningsrør for gulvføleren.
4. Plasserer du kabelen ca. 1/3 ned i betonglaget, vil det gi optimal reaksjonstid når gulvoppvarmingen er i bruk.
5. Skjøtene må ikke utsettes for belastning eller trykk. Skjøtene på varmekabelen må ikke bøyes og minimum 25 cm av kabelen på hver side av skjøtene må plasseres på en rett linje. Skjøten og endeavslutningen skal betraktes som en del av kabelen.

Skjøtene må ikke dekkes av tape, ligge i en luftlomme eller skyves inn i et isolerende materiale.

6. Uforsiktig håndtering av kabelen kan redusere levetiden. Derfor må du alltid være oppmerksom når du legger ut gulvarmesystemet.
7. Bruk alltid sko med gummisåler hvis du må gå på kablene.
8. Unngå skade på kabelen, slik som å slippe skarpe gjenstander på den, uforsiktig påføring av betong, bretteing eller knusing av elementer.
9. Hele varmekabelen samt begge skjøtene må være fullstendig innkapslet i dekningsmaterialet.
10. Omgivelsestemperaturen må være over 5 °C når gulvarmekabelen blir installert.
11. Kablene skal aldri plasseres nærmere verandere enn 3 cm, eller bøyes under en radius på 6 x kabeldiameteren, dvs. min. bøyeradius: $6 \times 5 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$.

Plasseringen av gulvarmesystemet skal dokumenteres ved siden av strømkontrollenheten. Dokumentasjonen må informere om at det finnes ledende deler i bygningen. Installatøren skal levere en skisse som inneholder detaljer om plasseringen av gulvarmen. Garantibeviset må fylles ut og brukes som dokumentasjon.

TESTING

Mål motstanden mellom varmetrådene og isolasjonsmotstanden til jord. Mål minst to ganger på kabelen. Da sikrer du at du ikke fortsetter å jobbe med en defekt kabel. Skriv ned måleresultatet og oppbevar det sammen med annen dokumentasjon. Isolasjonsmotstanden skal være $> 20 \text{ M}\Omega$ etter ett minutt ved minst 500 V likestrøm. Dersom ohm-motstanden av-

viker fra de dataene som er angitt på produktetiketten, er elementets sannsynligvis skadet og må skiftes ut.

Mål motstanden og isolasjonsmotstanden

- Før du starter kabelinstallasjonen
- Når kabelen har blitt lagt
- Når installasjonen er fullført

Fyll ut resultatene i garantibeviset.

Det elektriske anlegget, som er koblet til kabelen, må alltid ha et strømstyrt jordfeilvern (RCD) med maks. 30 mA utløserstrøm for 230 VAC.

Du må aldri koble en kabel til det elektriske anlegget for å teste den.

INSTALLASJONSVEILEDNING

– I BETONG

Sørg for at alle nødvendige forberedelser har blitt gjort som beskrevet i avsnittet «INSTALLASJONSFORBEREDELSE» og «GENERELLE RETNINGSLINJER FOR INSTALLASJON», og bruk skissen du har laget.

1. Mål motstanden og isolasjonsmotstanden før du begynner på kabelinstallasjonen og fyll ut garantibeviset.
2. Gjør installasjonsstedet klart Fjern eventuelle gamle installasjoner
3. Fres ut et hulrom i vegg slik at en kald tilleder kan gå til termostaten. Et kabeldeksel er også en brukbar løsning.
4. Kabelen bør være rett min. 25 cm på hver side av en skjøt. Tildekningsmaterialet må innkapsle skjøtene fullstendig med minst 20 mm på hver side av skjøten (Fig. 3).
5. Pass på at det ikke er noen skarpe kanter eller fremmedlegemer på undergulvet. Undergulvet skal være jevnt, stabilt, glatt, tørt og rent.
6. Marker den beregnede senteravstanden på vegg, armeringsnett eller lignende



15 YEAR
WARRANTY

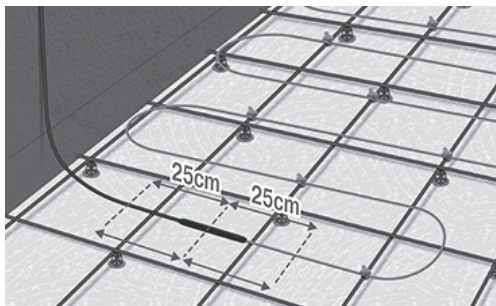


Fig. 3. Kabelen skal være rett på begge sider av skjøten

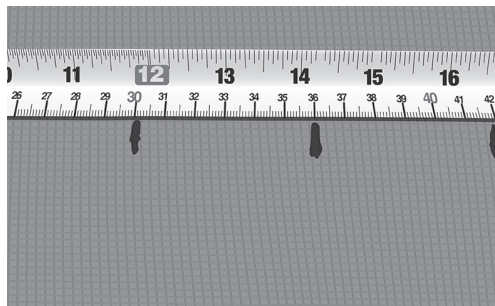


Fig. 4. Marker senteravstanden (c-c)

(Fig. 4).

7. Rull ut kabelen og fest varmekabelen til armeringsnettet (Fig. 5).
 - Ikke fest kabelstropper stramt på kablene, da dette kan føre til deformasjon og skade på kabelen etter mange års bruk. Bruk i stedet mange løst installerte kabelstropper for å holde kabelen på plass. Unngå å plassere kabelstropper eller andre festemidler rett på skjøtene.
 - Kabelstropper brukes for å hindre kabelen i å bevege seg ettersom kablene aldri må berøre eller krysse hverandre.
 - Ingen festemidler må hindre varmen i å spre seg fra kabelen og inn i betongen.
 - Skjøtene på varmekabelen må ikke bøyes og minimum 25 cm av kabelen på

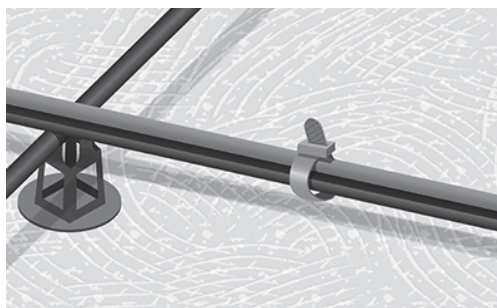


Fig. 5. Kabelen er festet. Kabelstroppene er løse og ikke på skjøtene

- hver side av skjøtene må plasseres på en rett linje.
 - Skjøtene må ikke utsettes for belastning eller trykk.
 - Varmekabelen må ikke berøre isolasjonen eller noe annet brennbart materiale.
 - Ikke plasser kablene opp mot eventuelle isolasjonsmaterialer, men løft kabelen vekk fra isolasjonen.
8. Du kan velge å legge ned et ledningsrør til gulvføleren. Sørg for at føleren plasseres på samme nivå som kabelen og mellom sløyfene. Forsegl enden av ledningsrøret (Fig. 6).
 9. Mål motstanden og isolasjonsmotstanden når kabelen har blitt plassert, og fyll ut garantibeviset. **Merk:** Hvis resultatene er for-

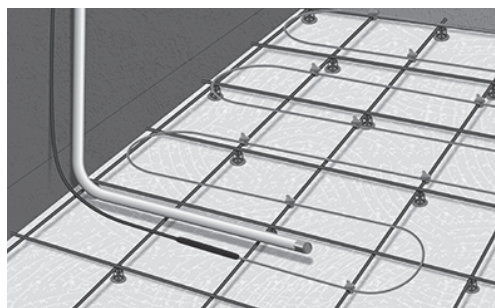


Fig. 6. Plasser ledningsrøret/føleren mellom kablene

skjellige fra tidligere målinger, betyr det at integriteten til produktet er kompromittert, og produktet bør ikke brukes.

10. Hell støpemassen over varmekabelen:

- Betongen må ikke inneholde noen skarpe gjenstander.
- Støpemassen må være tilstrekkelig våt, jevn og uten luftbobler.
- Hell i moderat hastighet for å unngå at varmekabelen beveger seg.
- Pass på at du ikke skader kabelen med verktøyet eller beholderen som inneholder tildekningsmaterialet.
- Varmeelementet og skjøtene må være fullstendig dekket. Sjøkket må være minst 30 mm tykt.
- La støpemassen herde før du kobler strømmen til kabelen. Dette er viktig for å sikre kabelen lengst mulig levetid. Herdeprosessen kan ta opp til 28 dager.

11. Mål motstanden og isolasjonsmotstanden når installasjonen er fullført, og fyll ut garantibeviset. **Merk:** Hvis resultatene er forskjellige fra tidligere målinger, betyr det at integriteten til produktet er kompromittert, og produktet bør ikke brukes.

INSTALLASJONSVEILEDNING

– PÅ EKSISTERENDE BETONGOVERFLATE

Sørg for at alle nødvendige forberedelser har blitt gjort som beskrevet i avsnittet «INSTALLASJONSFORBEREDELSE» og «GENERELLE RETNINGSLINJER FOR INSTALLASJON», og bruk skissen du har laget.

1. Mål motstanden og isolasjonsmotstanden før du begynner på kabelinstallasjonen og fyll ut garantibeviset.
2. Forbered overflaten på undergulvet for installasjon:
 - Fjern eventuelle gamle materialer og sørg for at gulvet er fritt for støv og olje

- Fyll om nødvendig opp eventuelle hulrom.
3. Fres ut et hulrom i veggen slik at en kald tilleder kan gå til termostaten. Et kabeldeksel er også en brukbar løsning.
 4. Kabelen bør være rett min. 25 cm på hver side av skjøten.
 5. Pass på at det ikke er noen skarpe kanter, blader, skitt eller fremmedlegemer. Installasjonen skal være jevn, stabil, glatt, tørr og ren.
 6. Påfør gulvet en egnet grunning (se Fig. 7).
 7. Marker den beregnede senteravstanden (c-c) på gulvoverflaten (Fig. 8).
 8. Legg ut dobbeltsidig tape så tett at kabelen blir godt festet. En avstand på 20–40 cm vil vanligvis være tilstrekkelig.
 9. Fest kabelen på den dobbeltsidige tapen og fjern dekkpapiret etter hvert som du fortsetter med å legge ut kabelen (Fig. 9 og 10).
 10. Fest kabelen med maskeringstape oppå kabelen og den dobbeltsidige tapen. Trykk tapen godt fast på kabelen for å forhindre at det dannes luftbobler under innstøpingen (Fig. 11).
 11. Plasser og fest røret til gulvføleren hvis det ikke er installert noe ledningsrør. Forsegl enden av ledningsrøret (Fig. 12).
 12. Mål motstanden og isolasjonsmotstanden når kabelen har blitt plassert, og fyll ut garantibeviset. **Merk:** Hvis resultatene er forskjellige fra tidligere målinger, betyr det at integriteten til produktet er kompromittert, og produktet bør ikke brukes.
 13. Hell støpemassen over varmekabelen:
 - Massen må ikke inneholde noen skarpe gjenstander.
 - Støpemassen må være tilstrekkelig våt, jevn og uten luftbobler.
 - Hell i moderat hastighet for å unngå at



15 YEAR
WARRANTY



Fig. 7. Rengjør gulvet og påfør grunning.

varmekabelen beveger seg.

- Pass på at du ikke skader kabelen med verktøyet eller beholderen som inneholder tildekningsmaterialet.
- Varmeelementet og skjøtene må være fullstendig dekket. Sjøkket må være minst 30 mm tykt.
- La støpemassen herde før du kobler strømmen til kabelen. Dette er viktig for å sikre kabelen lengst mulig levetid. Herdeprosessen kan ta opp til 28 dager.

14. Mål motstanden og isolasjonsmotstanden når installasjonen er fullført, og fyll ut garantibeviset. **Merk:** Hvis resultatene er forskjellige fra tidligere målinger, betyr det at integriteten til produktet er kompromittert, og produktet bør ikke brukes.

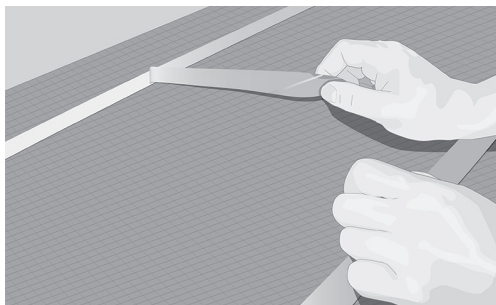


Fig. 9. Legg ut dobbeltsidig tape og fjern dekkpapiret

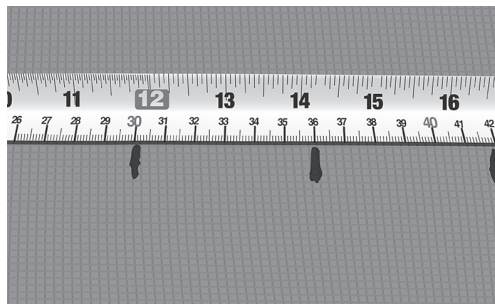


Fig. 8. Marker senteravstanden (c-c) på gulvet

TILKOBLING, DRIFT OG GODKJENNING

- Installasjonen skal bare måles og kobles til av en autorisert elektroinstallatør.
- Bruk alltid en termostat med temperaturbegrensningen stilt inn på maksimum på 27 °C i starten hvis det brukes teppe, tre, vinyl eller laminat som gulv. Følg retningslinjene fra leverandøren.
- Lokale forskrifter og regler og denne veiledningen må følges.
- Varmekabelen krever jording og et strømstyrt jordfeilvern (RCD) med 30 mA utløserstrøm for 230 VAC.
- Du må ikke koble varmekabelen direkte til det elektriske anlegget. Det må styres ved hjelp av en termostat.

Det skal være et synlig skilt, f.eks. montert ved det elektriske panelet, som informerer om at

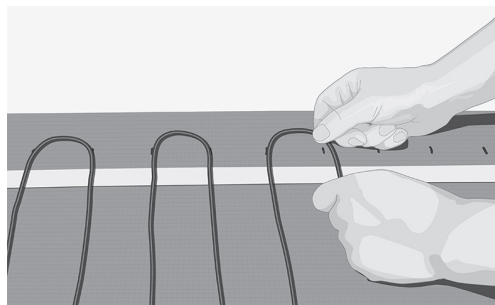


Fig. 10 Legg ut kabelen i henhold til c-c-merkingen

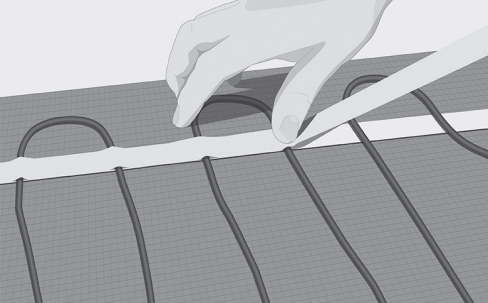


Fig. 11. Lås fast kablen med maskeringstape

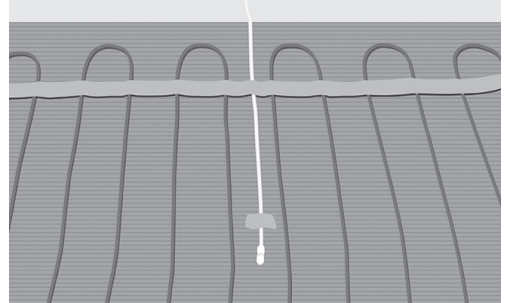


Fig. 12. Plasser ledningsrøret/føleren mellom to kabler

det er installert elektrisk oppvarming.

TERMOSTATER

Be en autorisert elektroinstallatør om å klargjøre det elektriske anlegget og koble til termostaten.

Hvis det er koblet mer enn én varmekabel til termostaten, må tilkoblingen gjøres parallell. Gulvvarmesystemer må kobles til en 2-polet kontaktor hvis lokale normer og forskrifter krever det.

VEDLIKEHOLD OG BRUK

Vurder risikoen for varmeblokkering når du plasserer møbler på et oppvarmet gulv. Gulvet må aldri varmeblokkeres av elementer som kan hindre varmen i å stige opp i rommet slik at gulvet overopphetes.

Inventar som står på bein og er minst 6 cm opp fra gulvet slik at luften kan bevege seg fritt under det, anses ikke som fastmontert inventar. Bruk gulvvarmen slik at du oppnår lavest mulig energiforbruk, samtidig som du tar vare på komforten.

GODKJENNINGER OG SAMSVAR

Systemet du har kjøpt er godkjent i henhold til de aller nyeste forskriftene inkludert EN60800 M1.

Alle installasjoner skal utføres i samsvar med lokale forskrifter og normer for elektriske anlegg/utstyr og bygging som gjelder på stedet.



15 YEAR
WARRANTY

GARANTI

Som produsent og leverandør i EU gir Heatcom Corporation A/S følgende garanti i samsvar med de alminnelige regler om produktansvar som anført i EU-direktiv 85/374 / CEE, og all relevant nasjonal lovgivning. Heatcom Corporation A/S gir 15-års garanti for alle Heat My Home kabler og matter.

Garantien er bare gyldig for tilkoblinger utført av en autorisert elektroinstallatør og installasjoner som er foretatt i samsvar med installasjonsveiledningen.

Garantien dekker ikke følgende:

- Eventuelle feil som er forårsaket av andre leverandørers feilkonstruksjon
- Eventuelle feil som er forårsaket av feil bruk
- Eventuelle feil som er forårsaket av andre
- Eventuelle skader som er forårsaket av feilaktig utført installasjon
- Eventuelle andre følgeskader.

Heatcom Corporation A/S er dekket av en internasjonal forsikring. Dersom utstyret ikke blir betalt i tide, vil garantien fra Heatcom Corporation A/S falle bort.

Hvis produktet mot formodning skulle svikte, og det fremmes et garantikrav mot Heatcom eller en autorisert forhandler for godkjenning, må følgende dokumentasjon legges fram for at Heatcom skal begynne å vurdere kravet:

- Garantibevis som er utfyllt og signert av den autoriserte elektroinstallatøren.
- Faktura for kjøp av produktet, inkludert kjøpsdato.
- En rapport utstedt av en profesjonell «feilsøker». Rapporten må dokumentere at material- og/eller produksjonsfeil fra Heatcoms side er rotårsaken til at produktet sviktet. Rapporten skal også inneholde måleresultatet og bilder av reparasjonen.
- Den del av produktet som sviktet.
- Prøve av tildekningsmaterialet.

Når Heatcom Corporation A/S' garanti utløses, vil Heatcom Corporation A/S enten reparere den skadede enheten eller gi deg en ny enhet uten kostnad. Heatcom Corporation A/S er ikke ansvarlig for eventuelle andre kostnader som er påført noe eller noen av det produktet som har sviktet.

GARANTIBEVIS

Navn: _____

Adresse: _____

Postnummer: _____

Installasjonen er utført av (navn, adresse og kontaktinformasjon):

Dato: _____

Tilkoblingen er utført av (navn, adresse og kontaktinformasjon):

Dato: _____

Størrelsen på matten/kabelen: _____

Installert under:

Watt: _____

Fliser

Tregulv

Motstand: _____

Vinyl

Teppegulv

Measured resistance and insulation test results:

	Motstand Ω	Isolasjon Ω
Før installasjon		
Før tildekning		
Før tilkobling		

INSTALLATIONSGUIDE FÖR VÄRMEKABEL

Se till att du läser följande installationsguide före installationen.

Illustrationerna i följande installationsguide är vägledande.

INNEHÅLL

Produktidentifikation	33
Viktig information	33
Tekniska data	33
Användningsområden	34
Installationsförberedelser	34
Allmänna riktlinjer för installation	36
Installationsguide - i betong	37
Installationsguide	
- på befintliga betongyta	39
Underhåll och användning	41
Godkännanden och efterlevandekrav	41
Garanti	42

PRODUKTIDENTIFIKATION

Installationsguiden gäller för följande produkter: Heat My Home Ø5,0 mm 20 W/m värmekabel med kall svans.

VIKTIG INFORMATION

- Den elektriska anslutningen måste utföras av en kvalificerad elinstallatör i enlighet med den nationella elsäkerhetslagen. Andra regler som gäller för golvvärmesystem måste följas.
- Klipp aldrig av, förkorta eller korsa kabeln.
- För att skydda systemet från överhettning måste kabeln och båda skarvarna vara helt inkapslade i täckmaterialet. Detta gäller värmekabelns hela längd samt de två skarvarna.
- Stäng alltid av strömmen när du arbetar med elinstallationer.
- Kontrollera att resistans- och isolationsvärdena är korrekta. Fyll i värdena i garantibeviset i avsnittet "Garanti".

TEKNISKA DATA

Effekt	20 W/m
Spänning	230 V–50 Hz
Kabeldiameter	Ø5,0 mm
Inre ledare, isolering	XLPE
Kallkabel	2,5 m
Godkännande	CE
Kabeltyp	2 ledare + jordskärm
Skärm	Aluminiumfolie
Mantel	Polyolefin
Maximalt tillåten kabeltemperatur	90 °C
Garanti	15 år
Standard	EN60800 M1
Tolerans för resistans	-5 %/+10 %
Tolerans för längd	+/- 2 %

15 YEAR
WARRANTY

ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

Golvvärmesystemet är i första hand avsett för rumsuppvärmning inomhus. Systemet är avsett för inbäddning i ett självbärande betongskikt eller betongdäck med eller utan trådförstärkning under ett minst 30 mm tjockt betongskikt. Kabeln lämpar sig också för inbäddning i det sista toppskiktet på ett befintligt betonggol. Toppskiktets tjocklek över värmekabeln bör vara minst 30 mm golvmaterial, avjämningsmaterial eller annan cementbaserad sammansättning.

INSTALLATIONSFÖRBEREDELSE

PLANERA, DOKUMENTERA OCH VERIFIERA

Beräkna *den erforderliga effekten* för installationen för att komma fram till den lämpligaste produkten. *Den erforderliga effekten* beräknas genom att multiplicera den önskade *effekten per kvadratmeter* med *golvytan som ska värmas*. Se ekvationen nedan::

$$\text{Erforderlig effekt (W)} = \text{Watt per kvadratmeter (W/m}^2\text{)} \cdot \text{Uppvärmd golvyta (m}^2\text{)}$$

FASTSTÄLL EFFEKTEN PER KVADRATMETER (W/m²)

Erforderliga W/m² beror på de specifika förhållandena i den omgivande byggnaden och det rum golvvärmes installeras i (Tabell 1).

Användningsområde		Typiskt effektkrav*)	Max effekt vid högre effektbehov*)
Golvvärme	I betong	120-180 W/m ²	225 W/m ²
	I toppskikt	100-160 W/m ² **)	200 W/m ²

Tabell 1. Typiska effekter per kvadratmeter

*) Uppvärmningskravet för byggnader och kontorsutrymmen kan variera beroende på isoleringsnivåer och ökat effektbehov, t.ex. exceptionellt höga eller låga isoleringsnivåer, stora fönsterytor, hög takhöjd och exceptionellt låga omgivningstemperaturer.

**) Om golvet ovanför värmekabeln endast är 30 mm bör C-C-avståndet vara max. 15,5 cm för att undvika kalla fläckar på den slutliga golvytan. Installation av Heat my Home 5 mm kabel på 15,5 cm avstånd ger minst 125 W/m². Mindre effekt per kvadratmeter kan uppnås utan kalla fläckar genom att öka skiktjockleken till mer än 30 mm. Dvs. 100 W/m² uppnås genom C-C 20 cm med ett skikt på minst 60 mm.

Fill in determined Watt per square meter: _____ W/m²

FASTSTÄLL DEN YTA SOM SKA VÄRMAS UPP (m²)

För att fastställa den golvyta som ska värmas upp, gör en ritning av ditt golv med golvvärmelayouten, termostats anslutningspunkt och placeringen av golvgivaren (om sådan finns) (se Fig. 1 som exempel).

När du planerar en golvvärmelayout, överväg följande för att undvika skador på kabeln och säkerställa problemfri användning och lång livslängd:

- Lämna en kant på 2–4 cm runt rummets omkrets utan uppvärmning.
- Se till att värmekabeln är minst 3 cm från ledande delar och värmekällor, dvs. vattenledningar,

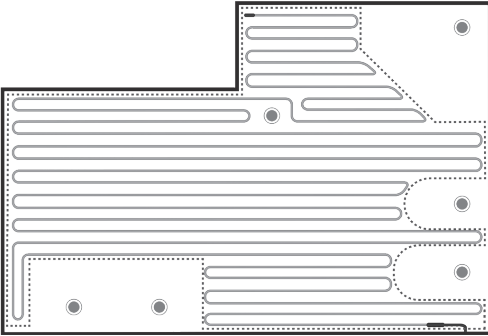


Fig. 1. Golvwärmelayout

belysningsarmaturer och skorstenar.

- Värme kabeln måste installeras minst 10 cm från avlopp och liknande platser där det finns risk att det förekommer fukt och vatten.
- Det är inte tillåtet att installera mattan under fasta objekt, som toaletter, tättslutande skåp och liknande.

Ett objekt som är upplyft på ben minst 6 cm från golvytan så att luften kan röra sig fritt under anses inte vara ett fast objekt.

Ritningen kommer också att fungera som en guide under själva kabelinstallationen och tjänar senare som dokumentation för hur den är installerad och placerad. Detta är bra att ha vid framtida ändringar eller underhållsarbete.

Fyll i den golvyta som ska värmas upp:

_____ m²

Erforderlig effekt och effekt per kvadratmeter är nu fastställda och den totala effekten kan beräknas. Den totala erforderliga effekten används för att välja den mest lämpade kabeln (eller kombination av kablar), vilken är den kabel vars effekt kommer närmast den totala erforderliga effekten.

Effektbehov = $W/m^2 \cdot m^2 =$ _____ W

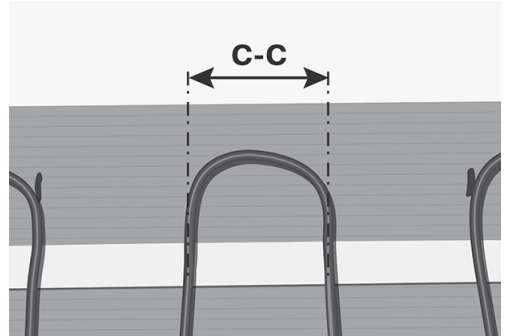


Fig. 2. Mätning av C-C – centrum till centrum-avstånd

BERÄKNA CENTRUM TILL CENTRUM (C-C) KABELAVSTÅND

C-C-avståndet fungerar som en vägledning när man placerar kabelslingor på golvet. C-C måste beräknas för att få en jämn fördelning av kabeln på golvwärmeytan.

Viktigt: C-C är avståndet från en kabels centrum till centrum på nästa kabel i varje slinga (Fig. 2).

METOD 1:

$$C-C = \frac{\text{Yta med golvärme}}{\text{Kabellängd}}$$

Exempel metod 1:

Yta med golvärme = 7,9 m²
Kabellängd = 70 m

$$C-C = \frac{7,9 \text{ m}^2 \cdot 100}{70 \text{ m}} = \mathbf{11,29 \text{ cm}}$$

METOD 2:

$$C-C = \frac{W/m \text{ kabel}}{W/m^2}$$

15
YEAR
WARRANTY

Exempel metod 2:

W/m kabel = 20 W/m

W/m² = 150 W/m²

$$C-C = \frac{20 \text{ W/m} \cdot 100}{150 \text{ W/m}^2} = \mathbf{13,33 \text{ cm}}$$

VÄRMERESISTANS OCH EFFEKT

Värmeresistansen (isolering) mellan värmekablarna och rummet måste ha ett isolationsvärde högre än 0,125 m² K/W (R-värde). Med andra ord får skikten ovanför värmesystemet inte hindra värmen från att stiga in i rummet.

Värmeresistans på vanliga golvtyper visas i Tabell 2. nedan:

Typiska isolationsvärden: (R-värden)	
Tunna golv, t.ex. kakel, vinyl:	0,035 m ² K/W
Medeltjocka, t.ex. linoleum, vinyl:	0,040 m ² K/W
Golv, t.ex. trä, mattor, parkett:	0,125 m ² K/W
Tjocka golv, t.ex. träfiber, tjocka mattor:	0,175 m ² K/W

Tabell 2. Typiska isolationsvärden

TÄCKMATERIAL

Kabeln måste täckas med ett lämpligt material, dvs. självbärande betong eller betongdäck med eller utan armering för användning tillsammans med elektriska golvvärmesystem.

- Täckmaterialet måste ha en torr densitet på minst 2 200 kg/m².
- Täckmaterialet måste ha en värmetransmission på minst 1 W/m K.
- Täckmaterialsiktet måste vara minst 30 mm tjockt.

- Täckmaterial får inte innehålla vassa föremål som kan skada kabeln.
- Täckmaterialet som kapslar in värmekabeln måste ha likformiga egenskaper.
- Täckmaterialet får inte vara isolerande, innehålla luftbubblor eller ha andra isolerande egenskaper.
- Täckmaterialet måste kapsla in värmekabeln helt och hållet.
- Kontrollera att byggkrav för den specifika installationen är i enlighet med lagstiftningen, dvs. installation av fuktskikt i våtrum.
- Följ noggrant instruktionerna på täckmaterialets förpackning. Det är viktigt att golvet är fullständigt härdat innan du slår på strömmen.

ALLMÄNNA RIKTLINJER FÖR INSTALLATION

1. Läs avsnittet "Viktig information" i början av bruksanvisningen och installationsguiden.
2. Planera och förbered noggrant innan installationen påbörjas.
3. Överväg val av termostat och lämplig golvgivare vid behov. Vi rekommenderar att använda en givarslang för golvgivaren.
4. Placering av kabeln ca. 1/3 ned i betongskiktet ger optimal reaktionstid när golvvärmen används.
5. Produktskarvarna får inte utsättas för påfrestningar eller tryck. Värmekabelns skarvar får inte böjas och minst 25 cm kabel på var sida av skarvarna måste placeras i en rak linje. Skarven och ändavslutningen är att betrakta som en del av värmekabeln. Skarvarna får inte täckas med tejp, ligga i en luftficka eller tryckas in i ett isolerande material.
6. Ovarsam hantering av kabeln kan minska dess livslängd. Var därför alltid mycket försiktig när du lägger ut golvvärmesystemet.

7. Använd alltid skor med gummisulor om du måste gå på kablarna.
8. Undvik att skada kabeln, till exempel genom att tappa vassa föremål på den, slarva vid påföring av betong, skrynkla till eller krossa element.
9. Hela värmekabeln liksom de två skarvarna måste vara helt inkapslade i täckmaterial-
et.
10. Omgivningstemperaturen måste vara över 5 °C när golvvärmekabeln installeras.
11. Kablarna får aldrig placeras närmare än 3 cm från varandra, eller böjas under en radie av 6 x kabeldiametern, dvs. minsta böjningsradie: $6 \times 5 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$.

Placeringen av golvvärmesystemet ska dokumenteras i anslutning till elcentralen. Dokumentation ska informera om att det finns ledande delar i byggnaden. Installatören ska tillhandahålla en ritning som innehåller uppgifter om placeringen av golvvärmen. Garantibeviset ska fyllas i och användas som dokumentation.

TESTNING

Mät resistansen mellan värmekablarna och isolationsresistansen till jord. Mät minst två gånger på kabeln. På så sätt kan du se till att du inte fortsätter att arbeta med en defekt kabel. Skriv ner det uppmätta resultatet och bevara det tillsammans med annan dokumentation. Isolationsresistansen måste vara $> 20 \text{ M}\Omega$ efter en minut vid minst 500 VDC. Om ohm-resistansen avviker från uppgifterna på produktetiketten är elementet sannolikt skadat och måste bytas ut.

Mät resistansen och isolationsresistansen:

- innan kabelinstallationen påbörjas
- när kabeln har placerats ut
- när installationen är klar

Fyll i resultatet i garantibeviset.

Strömförsörjningssystemet som är anslutet till kabeln måste alltid innehålla en jordfelsbrytare (RCD) max 30 mA 230 Vac.

Ingen kabel bör någonsin anslutas till elnätet för att testa den.

INSTALLATIONSGUIDE

– I BETONG

Se till att alla nödvändiga förberedelser har gjorts enligt beskrivningen i avsnittet "INSTALLATIONSFÖRBEREDELSE" och "ALLMÄNNA RIKTLINJER FÖR INSTALLATION" och använd den förberedda ritningen med layouten.

1. Mät resistansen och isolationsresistansen innan du påbörjar kabelinstallationen och fyll i garantibeviset.
2. Förbered installationsplatsen. Ta bort alla gamla installationer om sådana finns.
3. Fräs ur en hålighet i väggen för att medge att en kall tillförselledning löper till termostaten. Ett kabeltråg är också en användbar lösning.
4. Kabeln ska ligga rakt minst 25 cm på varje sida av en skarv. Täckmaterialet måste till fullo kapsla in skarvarna med minst 20 mm på vardera sidan av skarven (Fig. 3).
5. Se till att det inte finns några vassa kanter eller främmande föremål på underlaget. Underlaget ska vara jämnt, stabilt slätt, torrt och rent.
6. Markera det beräknade C-C-avståndet på väggen, armeringsnätet eller liknande (Fig. 4).
7. Rulla ut kabeln och fäst värmekabeln vid armeringsnätet (Fig. 5).
 - Dra inte åt buntband hårt på kabeln eftersom det kan leda till deformation och skador på kabeln efter många års användning. Använd i stället många löst installerade buntband för att hålla kabeln

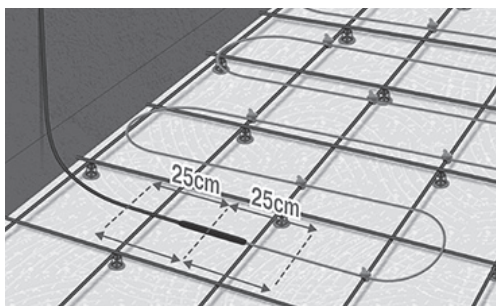


Fig. 3. Lagg kabeln rakt på vardera sidan om skarven

på plats. Undvik att placera buntband eller andra infästningar direkt på skarvarna.

- Buntband används för att förhindra att kabeln rör sig eftersom kablarna aldrig får vidröra eller korsas varandra.
- Ingen infästning får förhindra värme från kabeln in i betongen.
- Värmekabelns skarvar får inte böjas och minst 25 cm kabel på varje sida av skarvarna måste placeras i en rak linje.
- Skarvarna får inte utsättas för påfrestningar eller tryck.
- Värmekabeln får inte vidröra isoleringen eller annat brännbart material.
- Placera inte kablarna mot eventuella isoleringsmaterial utan lyft bort kabeln från isoleringen.

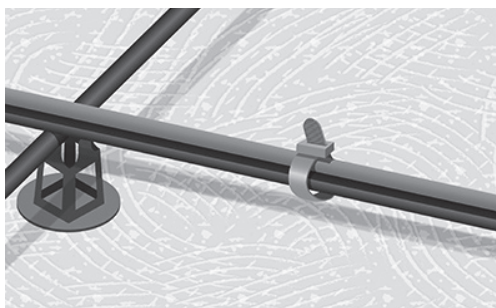


Fig. 5. Kabeln är fäst. Buntbanden är lösa och inte på skarvarna

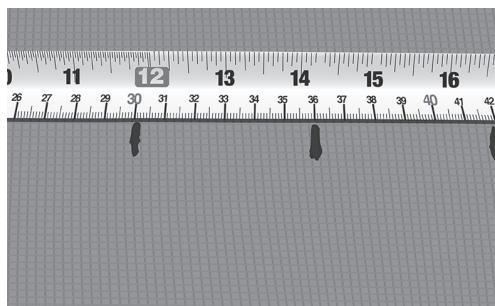


Fig. 4. Markera C-C-avståndet

8. Installera en givarslang för golvgivaren om så önskas. Se till att givaren är placerad i samma nivå som kabeln och mellan slingorna. Försegla änden på givarslangen (Fig. 6).
9. Mät resistansen och isolationsresistansen när kabeln har placerats ut och fyll i garantibeviset. Obs! Om resultaten skiljer sig från tidigare mätningar innebär detta att produkten kan vara skadad och inte bör användas.
10. Håll blandningen över värmekabeln: Betongen får inte innehålla några vassa föremål.
 - Blandningen måste vara tillräckligt vät, jämn och fri från lufthåligheter.
 - Håll med måttlig hastighet för att förhin-

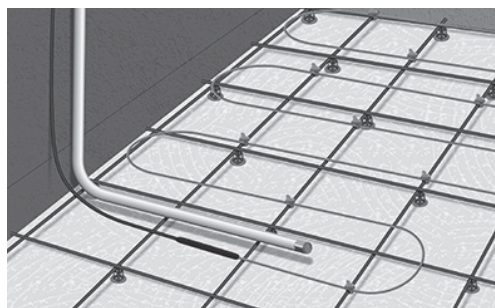


Fig. 6. Placera givarslangen/givaren mellan kablarna



Fig. 7. Rengör och grunda golvet

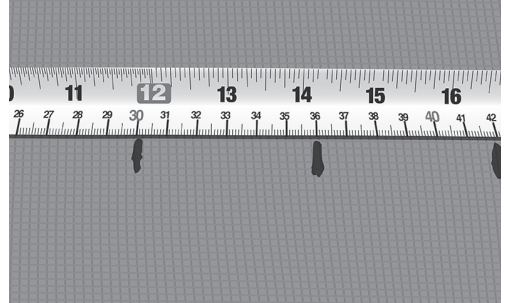


Fig. 8. Markera C-C-avståndet på golvet

dra att värmekabeln rör sig.

- Se till att du inte skadar kabeln med dina verktyg eller behållaren som innehåller täckmaterialet.
 - Värmeelementet och skarvarna måste vara helt täckta. Skiktet måste vara minst 30 mm tjockt.
 - Låt blandningen härda innan strömmen kopplas på. Det är viktigt för att säkerställa optimal kabellivslängd. Härdningsprocessen kan ta upp till 28 dagar.
11. Mät resistansen och isolationsresistansen när installationen har slutförts och fyll i garantibeviset. **Obs!** Om resultaten skiljer sig från tidigare mätningar innebär detta att produkten kan vara skadad och inte bör användas.

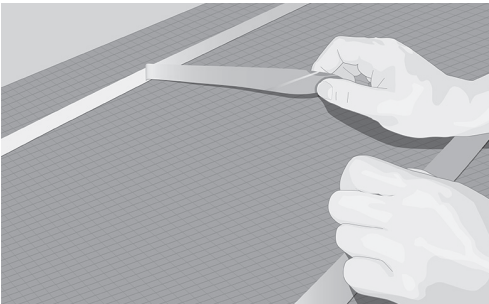


Fig. 9. Lägg ut dubbelhäftande tejp och avlägsna skyddsfilmen

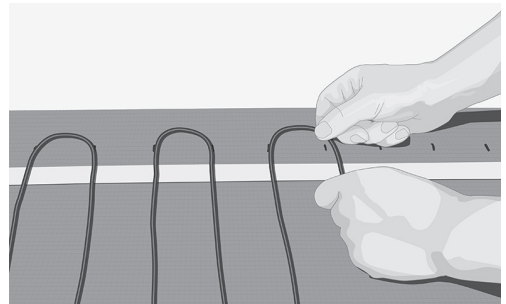


Fig. 10 Lägg ut kabeln enligt C-C-markeringarna

INSTALLATIONSGUIDE

– PÅ BEFINTLIGA BETONGYTA

Se till att alla nödvändiga förberedelser har gjorts enligt beskrivningen i avsnittet "INSTALLATIONSFÖRBEREDELSE" och "ALLMÄNNA RIKTLINJER FÖR INSTALLATION" och använd den förberedda ritningen med layouten.

1. Mät resistansen och isolationsresistansen innan du påbörjar kabelinstallationen och fyll i garantibeviset.
2. Förbered underlagets yta för installation:
 - Avlägsna allt gammalt material vid behov och se till att golvet är fritt från damm och olja
 - Fyll vid behov i eventuella håligheter.
3. Fräs ur en hålighet i väggen för att medge att en kall tillförselledning löper till

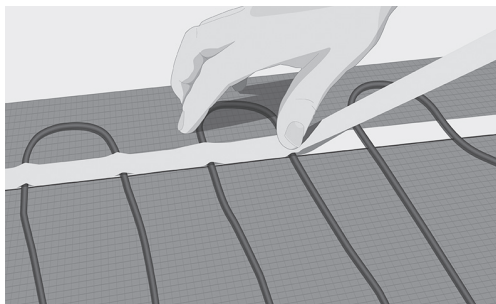


Fig. 11. Fäst kabeln med maskeringstejp

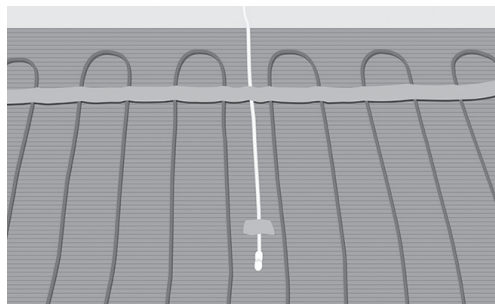


Fig. 12. Placera givarslangen/givaren mellan två kablar

termostaten. Ett kabeltråg är också en användbar lösning.

4. Kabeln bör hållas rak minst 25 cm på varje sida av skarven.
5. Se till att det inte finns några vassa kanter, blad, smuts eller främmande föremål. Underlaget skall vara jämnt, stabilt, slätt, torrt och rent.
6. Grunda golvet med lämplig primer (se Fig. 7).
7. Markera det beräknade C-C-avståndet på golvytan (Fig. 8).
8. Lägg ut dubbelhäftande tejp med mellanrum som gör att kabeln kan fästas ordentligt. 20–40 cm är normalt tillräckligt.
9. Fäst kabeln på den dubbelsidiga tejpens och ta bort skyddsfilmerna allteftersom arbetet fortskrider (Fig. 9 och 10).
10. Fäst kabeln med maskeringstejp ovanpå kabeln och den dubbelhäftande tejpens. Tryck fast tejpens ordentligt på kabeln för att förebygga att det bildas lufthåligheter under appliceringen av täckmaterialet (Fig. 11).
11. Placera och fixera givarslangen eller golvgivaren om ingen givarslang används. Försegla änden på givarslangen (Fig. 12).
12. Mät resistansen och isolationsresistansen när kabeln har placerats ut och fyll i

garantibeviset. **Obs!** Om resultaten skiljer sig från tidigare mätningar innebär detta att produkten kan vara skadad och inte bör användas.

13. Häll blandningen över värmekabeln:
 - Blandningen får inte innehålla några vas-sa föremål.
 - Blandningen måste vara tillräckligt våt, jämn och fri från lufthåligheter.
 - Häll med måttlig hastighet för att förhin-dra att värmekabeln rör sig.
 - Se till att du inte skadar kabeln med dina verktyg eller behållaren som innehåller täckmaterialet.
 - Värmeelementet och skarvarna måste vara helt täckta. Skiktet måste vara minst 30 mm tjockt.
 - Låt blandningen härda innan strömmen kopplas på. Det är viktigt för att säker-ställa optimal kabellivslängd. Härdnings-processen kan ta upp till 28 dagar.
14. Mät resistansen och isolationsresistansen när installationen har slutförts och fyll i garantibeviset. **Obs!** Om resultaten skiljer sig från tidigare mätningar innebär detta att produkten kan vara skadad och inte bör användas.

ANSLUTNING, DRIFT OCH GODKÄNNANDE

- Installationen får endast mätas och anslutas av en auktoriserad elinstallatör.
- Använd alltid en termostat med temperaturbegränsningssystemet initialt inställt på max. 27 °C om matta, trä, vinyl eller laminat används som golv. Följ leverantörens riktlinjer.
- Lokala föreskrifter, regler och denna guide måste följas.
- Värmekabeln kräver jord och en 230 V 30 mA jordfelsbrytare.
- Anslut inte värmekabeln direkt till elnätet. Den måste styras med hjälp av en termostat. En synlig skylt, t.ex. monterad på elskåpet, måste finnas för att informera om att elvärme är installerad.

TERMOSTATER

Be en auktoriserad elinstallatör förbereda strömförsörjningen och ansluta termostaten. Om mer än en golvvärmekabel är ansluten till termostaten måste anslutningen ske parallellt. Golvvärmesystemet måste anslutas till en tvåpolig kontaktor om så krävs enligt den lokala lagstiftningen.

UNDERHÅLL OCH ANVÄNDNING

Beakta risken för värmeblockering när du placerar möbler på ett uppvärmt golv. Golvet får aldrig värmeblockeras av föremål som kan förhindra att värmen stiger upp i rummet och därmed gör att golvet överhettas.

Ett objekt som är upplyft på ben minst 6 cm från golvytan så att luften kan röra sig fritt under objektet anses inte vara ett fast objekt. Använd golvärmen på ett sätt som säkrar en så låg energiförbrukning som möjligt med bibehållen komfort.

GODKÄNNANDEN OCH EFTERLEVNADSKRAV

Systemet du har köpt är godkänt enligt de allra senaste föreskrifterna, inklusive EN60800 M1. Alla installationer måste utföras i enlighet med lokala el- och byggregler som gäller på plats.



GARANTI

Som tillverkare och leverantör inom EU tillhandahåller Heatcom Corporation A/S följande garanti i enlighet med allmänna bestämmelser om produktansvar, såsom anges i direktiv 85/374/EEG och alla relevanta nationella lagar. Heatcom Corporation A/S lämnar 15 års garanti för alla Heat My Home-kablar och mattor.

Garantin gäller endast för anslutningar som utförs av en auktoriserad elinstallatör och installationer som gjorts i enlighet med installationsguiden.

Garantin täcker inte följande:

- * Eventuella fel som orsakats av andra leverantörers felkonstruktion
- * Eventuella fel som orsakas av felaktig användning
- * Eventuella fel orsakade av andra
- * Eventuella skador som orsakats av felaktig installation
- * Eventuella andra efterföljande skador.

Heatcom Corporation A/S har en internationell försäkring. Om betalning för utrustningen är försenad blir Heatcom Corporation A/S garanti ogiltig.

Om produkten mot förmodan skulle vara felaktig och ett garantianspråk utfärdas till Heatcom eller en auktoriserad återförsäljare för godkännande måste följande dokumentation presenteras för att Heatcom ska utvärdera anspråket:

- * Garantibevis, ifyllt och undertecknat av en auktoriserad elinstallatör.
- * Faktura på inköp av produkten, inklusive inköpsdatum.
- * En rapport utfärdad av en professionell "felsökare". Rapporten måste dokumentera att Heatcoms material- och/eller tillverkningsdefekter är det huvudsakliga skälet till att produkten inte fungerar. Rapporten måste också innehålla mätresultat och bilder på reparationen.
- * Den felaktiga delen av produkten.
- * Proov på täckmaterialet.

När ditt garantianspråk godkänns kommer Heatcom Corporation A/S att antingen reparera den skadade enheten eller leverera en ny enhet utan kostnad för dig. Heatcom Corporation A/S ansvarar inte för någon annan kostnad som tillfogats något eller någon av den felaktiga produkten.

GARANTIBEVIS

Namn: _____

Adress: _____

Postnummer: _____

Installation utförd av (namn, adress och kontakuppgifter):

Datum: _____

Anslutning utförd av (namn, adress och kontakuppgifter):

Datum: _____

Kabelns/mattans storlek: _____

Installerad under:

Watt: _____

Kakel Trägol

Resistans: _____

Vinyl Mattor

Uppmätta resistans- och isolationstestresultat:

	Resistans Ω	Isolation Ω
Före installation		
Före täckning		
Före anslutning		

LATTIALÄMMITYKSEN ASENNUS- PAS

Muista lukea seuraavat asennusohjeet ennen asennusta.

Seuraavassa asennusohjeessa näkyvät kuvat ovat ohjeellisia.

SISÄLTÖ

Tuotteen tunnistaminen	43
Tärkeitä tietoja	43
Tekniset tiedot	43
Käyttökohteet	44
Asennuksen valmistelu	44
Yleisiä asennusohjeita	46
Asennusohje - betoniin	47
Asennusohje	
- nykyisen betonipinnan päälle	49
Kunnossapito ja käyttö	51
Hyväksynyt ja vaatimustenmukaisuudet ..	51
Takuu	52

TUOTTEEN TUNNISTUS

Tämä asennusohje kattaa seuraavat tuotteet: Heat My Home -lämmityskaapeli, Ø 5,0 mm, 20 W/m, kylmäpäällä.

TÄRKEITÄ TIETOJA

- Valtuutetun sähköasentajan on tehtävä sähköasennus kansallista lainsäädäntöä noudattaen. Muitakin lattialämmitykseen sovellettavia sääntöjä on noudatettava.
- Älä leikkaa tai lyhennä kaapelia. Kaapeleita ei saa asentaa päällekkäin.
- Järjestelmän ylikuumenemisen estämiseksi kaapeli ja molemmat liitokset tulee kapseloida kokonaan katemateriaalilla. Tämä koskee lämpökaapelin koko pituutta ja kahta liitosta.
- Katkaise aina virta verkkovirta-asennusten ajaksi.
- Tarkista, että vastus- ja eristysarvot ovat oikeat. Täytä lukemat takuutodistuksen Takuu-kohtaan.

TEKNISET TIEDOT

Teho	20 W/m
Jännite	230 V – 50 Hz
Kaapelin läpimitta	Ø 5,0 mm
Sisäjohtin, eriste	XLPE
Kylmä kaapeli	2,5 m
Hyväksyntä	CE
Kaapelin tyyppi	2 johdinta + maadoitusverkko
Verkko	Alumiinifolio
Ulkovaippa	PVC
Suurin sallittu kaapelin lämpötila	90 °C
Takuu	15 vuotta
Standardi	EN60800 M1
Vastuksen toleranssi	-5 % / +10 %
Pituustoleranssi	+/- 2 %

15
YEAR
WARRANTY

KÄYTTÖKOHEET

Lattialämmitysjärjestelmä on ensisijaisesti tarkoitettu sisäkäyttöön huonetilojen lämmittämiseen. Järjestelmä on tarkoitettu upotettavaksi vähintään 30 mm paksuun itsekantavaan betonikerrokseen tai -rakenteeseen, joka voi olla vahvistettu. Lisäksi kaapeli soveltuu upotettavaksi nykyisen betonilattian päälle tulevaan lopulliseen pintakerrokseen. Lämmityskaapelin päälle jäävän lopullisen pintakerroksen paksuuden tulee olla vähintään 30 mm. Sen tulee olla tasoitettu, itsetasoituvaa laastia tai muuta sementtipohjaista laastia.

ASENNUKSEN VALMISTELEMINEN

SUUNNITTELE, DOKUMENTOI JA TARKISTA

Asennuksessa *tarvittava wattiteho* voidaan laskea, jotta asennetaan sopivin tuote. *Vaadittava teho* lasketaan kertomalla haluttu *wattiteho neliometriä kohden* lattialämmitysalueen pinta-alalla. Laskentakaava:

$$\text{Tarvittava teho (W)} = \text{wattia neliometriä kohti (W/m}^2\text{)} \cdot \text{Lämmitettävä pinta-ala (m}^2\text{)}$$

MÄÄRITÄ WATTITEHO NELIOMETRIÄ KOHTI (W/m²)

Tarvittava W/m² määräytyy ympäröivän rakennuksen ja asennustilan ominaisuuksien mukaan (taulukko 1).

Käyttökohde		Tyypillinen wattitehovaatimus *)	Suurin wattiteho suuremmalla tehontarpeella *)
Lattialämmitys	Betoniin	120-180 W/m ²	225 W/m ²
	Pintakerroksessa	100-160 W/m ² **)	200 W/m ²

Taulukko 1. Tyypilliset wattitehot neliometriä kohden

*) Rakennusten ja toimistotilojen lämmitystarve voi vaihdella eristyksen ja lisääntyneen tehontarpeen mukaan, jonka syynä saattaa olla poikkeuksellisen hyvä tai puutteellinen eristys, suuret ikkunat, suuri huonekorkeus ja/tai poikkeuksellisen alhainen lämpötila.

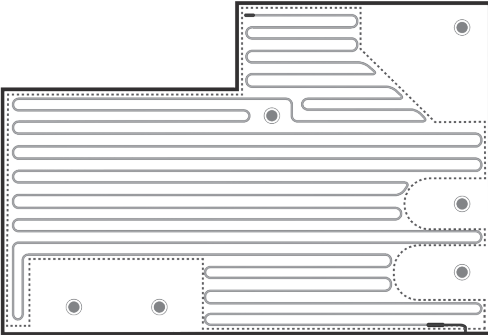
**) Jos kaapelin peittävän lattian paksuus on vain 30 mm, etäisyys C-C saa olla enintään 15,5 cm, jotta valmiin lattian pintaan ei jää kylmiä kohtia. 5 mm:n Heat my Home -kaapelin asentaminen 15,5 cm:n välein (C-C) antaa tehoksi vähintään 125 W/m². Vähemmän tehoa neliometriä kohden riittää aiheuttamatta kylmiä kohtia, jos kerroksen paksuus ylittää 30 mm. Esimerkiksi 100 W/m² saadaan aikaan, kun C-C on 20 cm ja kerroksen paksuus on vähintään 60 mm.

Täytä wattiteho neliometriä kohden: _____ W/m²

MÄÄRITÄ LÄMMITETTÄVÄ LATTIAPINTA-ALA (m²)

Voit määrittää lattian lämmitettävän pinta-alan laatimalla lattiasta piirustuksen, josta käyvät ilmi lattialämmityksen asettelu, termostaatin liitospiste ja lattiatunnistimen sijainti (jos asennettu) ks. esimerkki kuvassa 1).

Kun lattialämmitystä suunnitellaan, ota huomioon seuraavat seikat, jotta kaapeli ei vahingoitu sekä varmistetaan varma toiminta ja pitkä käyttöikä:

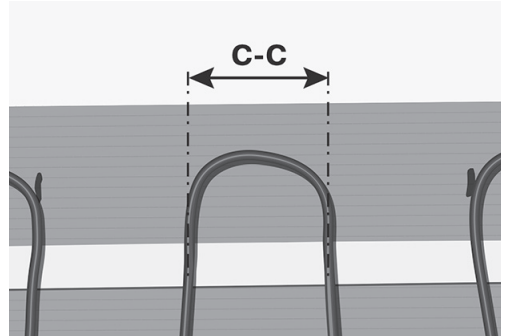


Kuva 1. Lattialämmityksen asetteleminen

- Jätä huonetilan reunoille 2–4 cm leveä lämmittämätön alue.
- Jätä lämmityskaapeli vähintään 3 cm:n päähän lämpöä johtavista osista ja lämmönlähteistä, kuten vesijohtot, valaisimet ja hormit.
- Lämmityskaapeli on asennettava vähintään 10 cm:n päähän viemäreistä ja vastaavista kohteista, jotka aiheuttavat kosteuden ja veden riskin.
- Mattoa ei saa asentaa kiinteiden kohteiden alle, kuten wc-istuimet, tiiviit kaapit ja vastaavat. Sellaisia esineitä, jotka on nostettu jalkojen avulla ylös vähintään 6 cm:n korkeuteen lattiapinnasta, jotta ilma pääsee kiertämään vapaasti niiden alla, ei katsota kiinteiksi esineiksi. Piirustus toimii myös oppaana varsinaisen kaapelin asennuksessa ja myöhemmin dokumenttina siitä, miten se on asennettu ja aseteltu. Tästä on hyötyä, jos myöhemmin tehdään muutoksia tai huoltotöitä.

Täytä lämmitettävä pinta-ala: _____ m²

Vaadittu teho ja wattimäärä neliometriä kohden on nyt määritetty, joten tarvittava teho voidaan laskea. Tarvittavan kokonaistehon perusteella valitaan kaapeli (tai niiden yhdistelmä), jonka avulla saadaan aikaan tarvittava



Kuva 2. Mittaus CC - etäisyys keskustasta keskustaan

kokonaisteho tai päästään mahdollisimman lähelle sitä.

$$\text{TARVITTAVA TEHO} = W/m^2 \cdot m^2 = \text{_____ W}$$

LASKE KAAPELIN ETÄISYYS KESKUSTASTA KESKUSTAAAN (C-C)

C-C-etäisyys auttaa asettamaan kaapelisilmukat lattiaan C-C on laskettava, jotta kaapeli jakautuu lattian lämmitettävälle alueelle tasaisesti.

Tärkeää: C-C on etäisyys yhden kaapelin keskustasta seuraavan kaapelin keskustaan kussakin silmukassa (kuva 2).

MENETELMÄ 1:

$$C-C = \frac{\text{Alue, jossa lattialämmitys}}{\text{Kaapelin pituus}}$$

Esimerkki menetelmästä 1:

Alue, jossa lattialämmitys = 7,9 m²
Kaapelin pituus = 70 m

$$C-C = \frac{7,9 \text{ m}^2 \cdot 100}{70 \text{ m}} = \mathbf{11,29 \text{ cm}}$$

15
YEAR
WARRANTY

MENETELMÄ 2:

$$C-C = \frac{W/m \text{ kaapeli}}{W/m^2}$$

Esimerkki menetelmästä 2:

W/m, kaapeli = 20 W m

W/m² = 150 W/m²

$$C-C = \frac{20 \text{ W/m} \cdot 100}{150 \text{ W/m}^2} = \mathbf{13,33 \text{ cm}}$$

LÄMPÖVASTUS JA TEHO

Lämmityskaapelien ja huonetilan välinen lämpövastus (eristys) saa olla enintään 0,125 m² K/W (R-arvo). Toisin sanoen lämmitysjärjestelmän yläpuoliset kerrokset eivät saa estää lämmön nousemista huonetilaan.

Yleisimpien lattiatyyppien lämpövastus näkyy jäljempänä taulukossa 2:

Tyypilliset eristysarvot: (R-arvot)	
Ohuet lattiat, kuten laatat tai vinyyli:	0,035 m ² K/W
Keskipaksut lattiat, kuten li-noleumi tai vinyyli:	0,040 m ² K/W
Puu-, parketti- tai kokolattiamatolla pinnoitetut lattiat	0,125 m ² K/W
Paksut lattiat, kuten puukuitu- tai paksulla matolla pinnoitetut lattiat	0,175 m ² K/W

Taulukko 2. Tyypilliset eristysarvot

PEITEAINE

Kaapeli on peitettävä tarkoitukseen soveltuvalla materiaalilla, kuten itsekantavalla betonilla tai vahvistetuilla tai vahvistamattomilla betonilaatoilla, jotka soveltuvat lattialämmi-

tysjärjestelmille.

- Peiteaineen kuiva tiheyden tulee olla vähintään 2 200 kg/m³.
- Peiteaineen lämmönjohtavuuden tulee olla vähintään 1 W/m K.
- Peiteainekerroksen paksuuden tulee olla vähintään 30 mm.
- Peiteaine ei saa sisältää teräviä esineitä, jotka voivat vahingoittaa kaapelia.
- Peiteaineella, jolla lämmityskaapeli kapseloidaan, täytyy olla yhdenmukaiset ominaisuudet.
- Peiteaine ei saa eristää lämpöä. Siinä ei saa olla ilmakuplia tai mitään muuta eristävää.
- Peiteaineen tulee kapseloida lämmityskaapeli kokonaan.
- Varmista, että rakennuksen tietyille asennukselle asettamat vaatimukset perustuvat lainsäädäntöön. Esimerkiksi märkätiloihin täytyy asentaa kosteussulku.
- Noudat peiteaineen myyntipakkauksessa näkyviä ohjeita huolellisesti. Lattian täytyy olla täysin kuivunut, ennen kuin kytket lattialämmitykseen virran.

YLEISIÄ ASENNUSOHJEITA

1. Lue Tärkeitä tietoja -kohta seuraavan käyttöohjeen alusta ja asennusohje.
2. Suunnittele ja valmistele asennustyö huolellisesti ennen sen aloittamista.
3. Harkitse termostaatin ja tarkoitukseen soveltuvan lattiatunnistimen valintaa. On suositeltavaa asentaa lattiatunnistin putkeen.
4. Kaapelin sijoittaminen betonikerrokseen noin 1/3:n syvyyteen varmistaa ihanteellisen reaktioajan, kun lattialämmitystä käytetään.
5. Tuotteen liitokset eivät saa altistua rasitukselle tai paineelle. Lämmityskaapelin liitoksia ei saa taivuttaa. Liitosten molemmilla puolilla tulee olla vähintään 25 cm suoraa

kaapelia. Liitos ja päätepiste muodostavat lämmityskaapelin osan. Liitoksia ei saa peittää teipillä. Niitä ei saa jättää ilmatas-kuun eikä työntää eristeen sisään.

6. Kaapelin huolimaton käsittely voi lyhentää sen käyttöikä. Asenna lattialämmitysjärjestelmä siksi varovasti.
7. Jos joudut kävelemään kaapelien päällä, käytä kumipohjaisia kenkiä.
8. Vältä vaurioittamasta kaapelia esimerkiksi pudottamalla sen päälle teräviä esineitä, kaatamalla betonia huolimattomasti tai taittelemalla tai murskaamalla vastuksia.
9. Koko lämmityskaapelin ja molempien liitosten tulee olla täysin kapseloituja peiteaineeseen.
10. Ympäristön lämpötilan täytyy ylittää $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, kun lattialämmityskaapeli asennetaan.
11. Kaapeleita ei saa sijoittaa lähemmäksi kuin 3 cm :n etäisyydelle toisistaan. Niiden taitutussäde ei saa alittaa niiden kuusinker-taista läpimittaa: $6 \times 5\text{ mm} = 30\text{ mm}$.

Lattialämmitysjärjestelmän sijainti tulee dokumentoida sen ohjausyksikön viereen. Dokumentaatioissa on ilmoitettava, että rakennuksessa on sähköä johtavia osia. Asentajan on annettava käyttöön piirustus, josta lattialämmityksen tarkka sijainti käy ilmi. Takuutodistus on täytettävä, ja sitä on käytettävä dokumentaationa.

TESTAUS

Mittaa kuumennuslankojen ja eristeen maa-doitusvastus. Mittaa kaapeli vähintään kahdesta kohdasta. Näin varmistat, että et jatka viallisen kaapelin asentamista. Kirjaa mitattu tulos osaksi muuta dokumentaatiota. Eristysvastuksen tulee ylittää $20\text{ M}\Omega$ yhden minuutin kuluttua vähintään jännitteellä 500 V DC . Jos ohmimääräinen vastus poikkeaa tuotteen

pakkausmerkinnöissä ilmoitetusta, vastusele-mentti on todennäköisesti vaurioitunut, joten se on vaihdettava.

Mittaa vastus ja eristysvastus

- ennen kaapelin asennuksen aloittamista
- kun kaapeli on asetettu
- kun asennus on valmis.

Merkitse tulokset takuutodistukseen.

Kaapeliin yhdistetyssä viransyötössä on aina oltava vikavirtasuojaus (RCD), enintään 30 mA ja 230 V AC .

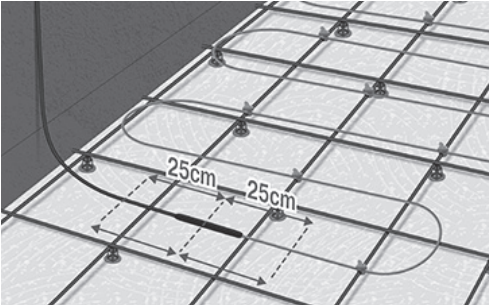
Mitään kaapelia ei saa missään vaiheessa yhdistää sähköverkkoon sen testaamiseksi.

ASENNUSOHJE

- BETONIIN

Varmista, että kaikki tarvittavat ASENNUKSEN VALMISTELU- ja YLEISIÄ ASENNUSOHJEITA -kohdissa kuvatut valmistelut on tehty. Käytä laadittua piirustusta asennuskaavioineen.

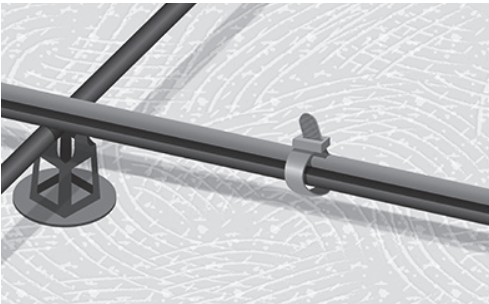
1. Mittaa vastus ja eristysvastus ennen kaapelin asennuksen aloittamista. Täytä takuutodistus.
2. Valmistelee asennuspaikka. Poista kaikki vanhat asennukset tarvittaessa.
3. Jyrsi seinään syvennys termostaattiin vietävää kylmäsyöttölinjaa varten. Myös kaapelikotelo voidaan käyttää.
4. Kaapelin on kuljettava suorassa vähintään 25 cm liitoksen molemmilla puolilla. Peiteaineen tulee koteloida liitokset vähintään 20 mm :n matkalla liitoksen molemmilla puolilla (kuva 3).
5. Varmista, että lattian alustalla ei ole teräviä reunoja, likaa tai vieraita esineitä. Lattian alustan on oltava vaakasuora, vakaa, sileä, kuiva ja puhdas.
6. Merkitse laskettu C-C-etäisyys seinään, rauditusverkkoon tai vastaavaan (kuva 4).
7. Rullaa lämmityskaapeli auki. Kiinnitä se



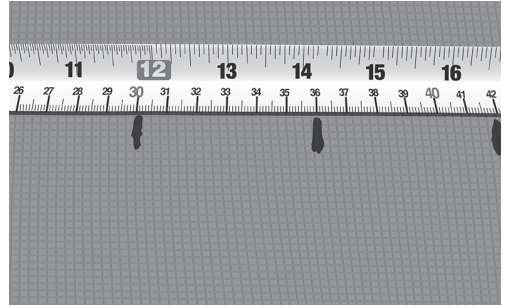
Kuva 3. Kaapelin pitäminen suorana liitoksen molemmin puolin

raudoitusverkkoon (kuva 5).

- Älä kiinnitä kaapelia nippusiteillä tiukasti. Muutoin kaapelin muoto voi muuttua, ja se saattaa vaurioitua vuosikausia kestäneen käytön jälkeen. Kiinnitä kaapeli useilla nippusiteillä löyhästi. Vältä nippusiteiden tai muiden kiinnittimien kiinnittämistä suoraan liitoksiin.
- Nippusiteitä käytetään estämään kaapelia liikkumasta, koska kaapelit eivät saa koskettaa toisiaan tai olla päällekkäin.
- Kiinnitys ei saa estää lämpöä siirtymästä kaapelista betoniin.
- Lämmityskaapelin liitoksia ei saa taivuttaa. Liitosten molemmilla puolilla tulee olla vähintään 25 cm suoraa kaapelia.
- Tuotteen liitokset eivät saa altistua rasi-



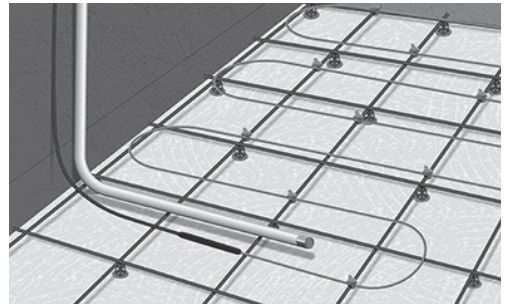
Kuva 5. Kaapeli kiinnitettyinä. Nippusiteet löysällä, ei liitosten kohdalla



Kuva 4. Merkitse C-C-etäisyys

tukselle tai paineelle.

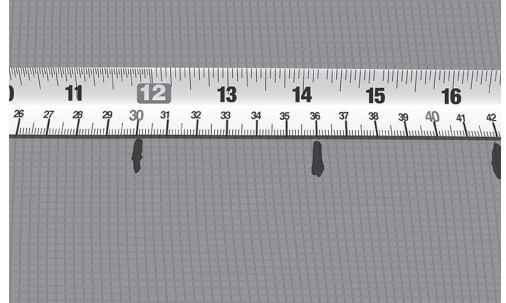
- Lämmityskaapeli ei saa koskettaa eristettä tai muuta syttyvää materiaalia.
 - Älä sijoita kaapeleita mitään eristeitä vasten, vaan nosta kaapelit irti eristeestä.
8. Voit halutessasi asentaa lattiatunnistimen käyttämällä johtoputkea. Varmista, että tunnistin sijaitsee kaapelin tasolla ja silmukoiden välissä. Tiivistä johtoputken pää (kuva 6).
 9. Kun kaapeli on asennettu, mittaa vastus ja eristysvastus sekä täytä takuukortti.
- Huomautus:** Jos tulokset eroavat aiemmista mittaustuloksista, tuotteen eheyteen ei voi luottaa, joten älä käytä tuotetta.
10. Kaada laasti lämmityskaapelin päälle:
 - Betoni ei saa sisältää mitään teräviä esi-



Kuva 6. Johtoputken/tunnistimen asettaminen kaapelien väliin



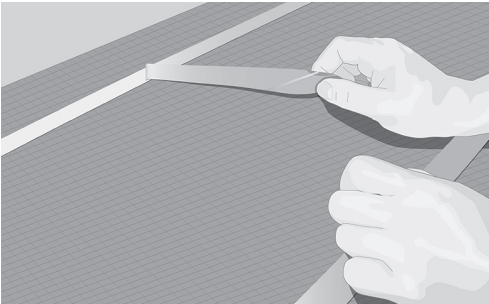
Kuva 7. Puhdista ja pohjusta lattia.



Kuva 8. Merkitse etäisyys C-C lattiaan.

neitä.

- Tasoituslaastin on oltava riittävän märkää ja tasaista. Siinä ei saa olla ilmakuplia.
 - Kaada kohtuullisella nopeudella, jotta lämmityskaapeli ei siirry.
 - Varmista, että et vahingoita kaapelia työkaluilla tai peiteainesäiliöllä.
 - Lämmitysvastus ja liitokset tulee peittää kokonaan. Kerroksen tulee olla vähintään 30 mm paksu.
 - Anna tasoituslaastin kovettua ennen jännitteen kytkemistä kaapeliin. Tämä on tärkeää, jotta kaapelin pitkäikäisyys varmistetaan. Kovettuminen voi kestää jopa 28 päivää.
11. Mittaa vastus ja eristysvastus Kun asennus on valmis, täytä takuukortti. **Huomautus:**



Kuva 9. Asettele kaksipuolinen teippi, ja poista taustapaperi.

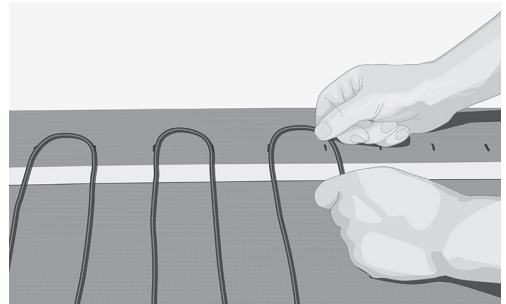
Jos tulokset eroavat aiemmista mittaustuloksista, tuotteen eheyteen ei voi luottaa, joten älä käytä tuotetta.

ASENNUSOHJE

- NYKYISEN BETONIPINNAN PÄÄLLE

Varmista, että kaikki tarvittavat ASENNUKSEN VALMISTELU- ja YLEISIÄ ASENNUSOHJEITA -kohdissa kuvatut valmistelut on tehty. Käytä laadittua piirustusta asennuskaavioineen.

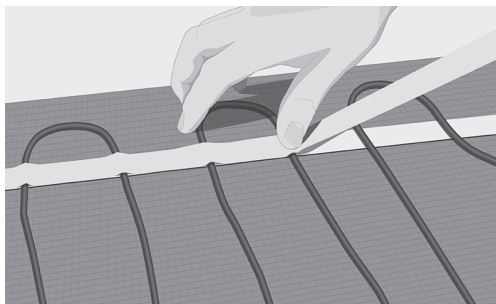
1. Mittaa vastus ja eristysvastus ennen kaapelin asennuksen aloittamista. Täytä takuutodistus.
2. Valmistele lattian alusta asennusta varten:
 - Poista kaikki vanhat materiaalit tarvittaessa ja varmista, että lattia on pölytön ja öljytön.



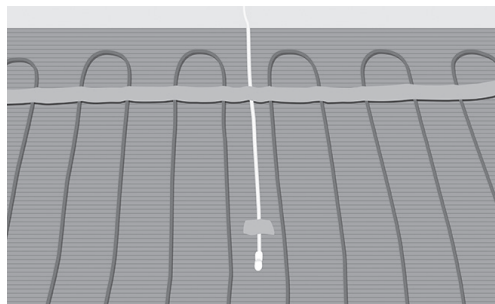
Kuva 10 Asettele kaapeli CC-merkintöjen mukaisesti.



15 YEAR
WARRANTY



Kuva 11. Kiinnitä kaapeli maalarinteipillä



Kuva 12. Johtoputken/tunnistimen asettaminen kahden kaapelin väliin

- Täytä tarvittaessa kaikki onkalot.
3. Jyrsi seinään syvennys termostaattiin vietävää kylmäyöttölinjaa varten. Myös kaapelikotelo voidaan käyttää.
 4. Kaapelin on kuljettava suorassa vähintään 25 cm liitoksen molemmilla puolilla.
 5. Varmista, että teräviä reunoja, lehtiä, likaa tai vieraita esineitä ei ole. Asennuksen on oltava vaakasuora, vakaa, sileä, kuiva ja puhdas.
 6. Pohjusta lattia tarkoitukseen soveltuvalla pohjustusaineella (kuva 7).
 7. Merkitse laskettu C-C-etäisyys lattiapinnalle (kuva 8).
 8. Asettele kaksipuolinen teippi tietyin välein kaapelin kiinnittämistä varten. 20–40 cm riittää normaalisti.
 9. Kiinnitä kaapeli kaksipuolisen teipin avulla. Irrota suojapaperia sitä mukaa kun kaapelin asettelu etenee (kuvat 9 ja 10).
 10. Kiinnitä kaapeli maalarinteipillä sen ja kaksipuolisen teipin päältä. Paina teippi kaapeliin tiukasti, jotta upottamisen aikana ei muodostu ilmakuplia (kuva 11).
 11. Aseta ja kiinnitä johtoputki tai pelkkä lattiatunnistin, jos johtoputkea ei asenneta. Tiivistä johtoputken pää (kuva 12).
 12. Kun kaapeli on asennettu, mittaa vastus ja eristysvastus sekä täytä takuukortti.

Huomautus: Jos tulokset eroavat aiemmista mittaustuloksista, tuotteen eheyteen ei voi luottaa, joten älä käytä tuotetta.

13. Kaada laasti lämmityskaapelin päälle:
 - Laasti ei saa sisältää mitään teräviä esineitä.
 - Tasoituslaastin on oltava riittävän märkää ja tasaista. Siinä ei saa olla ilmakuplia.
 - Kaada kohtuullisella nopeudella, jotta lämmityskaapeli ei siirry.
 - Varmista, että et vahingoita kaapelia työkaluilla tai peiteainesäiliöllä.
 - Lämmitysvastus ja liitokset tulee peittää kokonaan. Kerroksen tulee olla vähintään 30 mm paksu.
 - Anna tasoituslaastin kovettua ennen jännitteen kytkemistä kaapeliin. Tämä on tärkeää, jotta kaapelin pitkäikäisyys varmistetaan. Kovettuminen voi kestää jopa 28 päivää.
14. Mittaa vastus ja eristysvastus Kun asennus on valmis, täytä takuukortti.

Huomautus: Jos tulokset eroavat aiemmista mittaustuloksista, tuotteen eheyteen ei voi luottaa, joten älä käytä tuotetta.

KYTKENTÄ, KÄYTTÄMINEN JA HYVÄKSYMÄNEN

- Vain valtuutettu sähköasentaja saa mitata



asennuksen ja kytkeä sen virransyöttöön.

- Asenna termostaatti ja säädä lämpötilaksi enintään 27 °C, jos lattiassa on kokolatiamatto tai se on puu-, vinyyli- tai laminaattilattia. Noudata toimittajan ohjeita.
- Paikallisia säädöksiä ja ohjeita sekä tätä käyttöohjetta on noudatettava.
- Lämmityskaapeli on maadoitettava ja varustettava vikavirtasuojauksella (230 V ja 30 mA).
- Älä kytke lämpökaapelia suoraan sähköverkkoon. Sitä on säädeltävä termostaatin avulla. Esimerkiksi sähköpäätauluun on kiinnitettävä näkyvä merkki, josta käy ilmi, että sähkölämmitys on asennettu.

paikallisten sähköasennus- ja rakennusmääräyksiä.

TERMOSTAATIT

Pyydä valtuutettua sähköasentajaa valmistelemaan virransyöttö ja kytkemään termostaatti.

Jos termostaattiin on liitetty useita lattialämmityskaapeleita, ne täytyy kytkeä rinnan.

Lattialämmitysjärjestelmät on yhdistettävä kaksinapaiseen kontaktoriin, jos tätä vaaditaan paikallisessa lainsäädännössä.

KUNNOSSAPITO JA KÄYTTÖ

Kun asetat kalusteita lämmitetyille lattialle, ota huomioon riskit. Kalusteet eivät saa estää lämpöä nousemasta huonetilaan. Muutoin lattia ylikuumenee.

Sellaisia esineitä, jotka on nostettu jalkojen avulla ylös vähintään 6 cm:n korkeuteen lattiapinnasta, jotta ilma pääsee kiertämään vapaasti niiden alla, ei katsota kiinteiksi esineiksi. Käytä lattialämmitystä siten, että energiaa kuluu mahdollisimman vähän ja mukavuus säilyy.

HYVÄKSYNNÄT JA VAATIMUSTENMUKAISUUDET

Ostamasi järjestelmä täyttää uusimpien säädösten vaatimukset, kuten EN60800 M1.

Kaikissa asennuksissa on noudatettava

15 YEAR
WARRANTY

TAKUU

Euroopan Unionissa toimivana valmistajana ja toimittajana Heatcom Corporation A/S myöntää seuraavan takuun yleisten tuotevastuusääntöjen, direktiivin 85/374/ETY ja sovellettavien kansallisten lakien mukaisesti. Heatcom Corporation A/S myöntää kaikille Heat My Home -kaapeleille ja matoille 15 vuoden takuun.

Takuun voimassaolo edellyttää, että sähköasennukset on tehnyt valtuutettu sähköasentaja ja että asennusohjetta on noudatettu. Takuu ei kata seuraavia:

- Muiden toimittajien virheellisistä rakenteista johtuvat viat
- Väärinkäytöstä johtuvat viat
- Muiden aiheuttamat viat
- Virheellisen asennuksen aiheuttamat viat
- Muut jälkivahingot

Heatcom Corporation A/S:llä on kansainvälinen vakuutus. Jos tuotetta ei ole maksettu, Heatcom Corporation A/S:n takuu ei ole voimassa.

Jos kaikkien odotusten vastaisesti tuote toimii virheellisesti ja Heatcomille tai valtuutetulle jakelijalle on esitetty takuuvastaus, Heatcomille on esitettävä seuraavat asiakirjat, jotta vaatimus voidaan arvioida:

- Valtuutetun sähköasentajan täyttämä ja allekirjoittama takuutodistus
- Tuotteen ostolasku, josta ostopäivä käy ilmi
- Ammatillisianetsijän laatima raportti Raportissa täytyy dokumentoida käytetyt Heatcomin materiaalit ja/tai valmistusviat tuotteen virheellisen toiminnan perussyiksi. Lisäksi raporttiin on liitettävä mittaus tulokset ja kuvat korjauksesta.
- Tuotteen viallinen osa
- Näyte peiteaineesta.

Takuun nojalla Heatcom Corporation A/S joko korjaa vaurioituneen tuotteen tai toimittaa uuden tuotteen maksutta. Heatcom Corporation A/S ei ole vastuussa mistään muista viallisen tuotteen aiheuttamista kustannuksista kenellekään.

TAKUUTODISTUS

Nimi: _____

Osoite: _____

Postinumero: _____

Asentaja (nimi, osoite ja yhteystiedot):

Päiväys: _____

Sähkökytkennän tekijä (nimi, osoite ja yhteystiedot):

Päiväys: _____

Maton/ kaapelin koko: _____

Asennettu seuraavan lattiamateriaalin alle:

Wattiteho _____

Laatta Puulattia

Vastus: _____

Vinyyli Matot

Mitattu vastus ja eristeen testaustulokset:

	Vastus, Ω	Eristys, Ω
Ennen asennusta		
Ennen peittämistä		
Ennen kytkemistä virransyöttöön		

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОГО ПОЛА

Перед началом работы обязательно прочитайте следующее руководство по установке.

Иллюстрации в приведенном руководстве по установке являются ориентировочными.

СОДЕРЖАНИЕ

Идентификация изделия	53
Важная информация	53
Применение	53
Технические данные	54
Подготовка к установке	54
Общие указания по установке	57
Руководство по установке	
- в бетоне	58
Руководство по установке	
- на существующей бетонной поверхности ...	60
Техническое обслуживание и эксплуатация	62
Утверждения и соответствия	63
Гарантийные обязательства.....	64

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Руководство по установке применимо к следующим изделиям: нагревательный кабель Heat My Home Ø5,0 мм 20 Вт/м с холодным выводом!

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Электрическое подключение должно выполняться квалифицированным электромонтажником в соответствии с национальным законодательством по электромонтажу. Также должны соблюдаться другие правила, применимые к системам теплого пола.
- Никогда не перерезайте, не укорачивайте и не перекрещивайте кабель.
- Во избежание перегрева системы кабель и оба соединения должны быть полностью герметизированы в материале покрытия. Это касается всей длины греющего кабеля и двух соединений.
- При выполнении монтажа всегда отключайте электропитание.
- Проверьте правильность значений сопротивления и изоляции. Заполните показания гарантийного сертификата в разделе «Гарантийные обязательства».

ПРИМЕНЕНИЕ

Система напольного отопления разработана, прежде всего, для обогрева помещений. Она предназначена для укладки в самонесущий бетонный слой или бетонный настил с армирующей сеткой или без нее под минимальный слой бетона толщиной 30 мм. Кабель также подходит для укладки в конечном верхнем слое на существующем бетонном полу. Толщина верхнего слоя над нагревательным кабелем должна быть не менее 30 мм стяжки, самовыравнивающейся смеси или другой смеси на цементной основе.



15 YEAR WARRANTY

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник питания	20 Вт/м
Напряжение	230 В–50 Гц
Диаметр кабеля	Ø5,0 мм
Внутренний проводник, изоляция	Сшитый полиэтилен
Соединительный провод	2,5 м
Сертификат соответствия	СЕ
Тип кабеля	2 проводника + заземляющий экран
Экран	Алюминиевая фольга
Внешняя оболочка	ПВХ
Макс. допустимая температура кабеля	90 °С
Гарантийный срок	15 лет
Стандарт	EN60800 M1
Допуск сопротивления	-5 %/+ 10 %
Допуск длины	+/- 2 %

ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

ПЛАНИРОВАНИЕ, ДОКУМЕНТАЦИЯ И ВЕРИФИКАЦИЯ

Необходимая мощность может быть рассчитана для выбора наиболее подходящего изделия. *Необходимая мощность* рассчитывается путем умножения требуемой *мощности на квадратный метр* и *обогреваемой площади*. См. уравнение ниже:

Необходимая мощность (Вт) = Ватт на квадратный метр (Вт/м²) · Обогреваемая площадь (м²)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОЙ МОЩНОСТИ НА КВАДРАТНЫЙ МЕТР (ВТ/М²)

Вт/м² зависит от конкретных условий в здании и помещении, в котором выполняется монтаж (табл. 1).

Область применения		Стандартные требования к мощности *)	Максимальная мощность при более высоком энергопотреблении*)
Подогрев пола	В бетоне	120-180 Вт/м ²	225 Вт/м ²
	В верхнем слое	100-160 Вт/м ²	200 Вт/м ²

Табл. 1. Стандартное напряжение на квадратный метр

*) Теплотребности зданий и офисных помещений могут зависеть от уровня изоляции и повышенной потребности в мощности, например, при исключительно высоких или низких уровнях изоляции, больших оконных площадях, высоких потолках и очень низких температурах окружающей среды.

**) Если напольное покрытие над кабелем составляет всего 30 мм, то во избежание образования холодных пятен на поверхности пола расстояние С-С должно быть максимум 15,5 см. Установка кабеля Heat my Home 5 мм на расстоянии 15,5 см С-С даст мин. значение 125 Вт/м². Меньшая мощность на квадратный метр без холодных пятен может быть достигнута за счет увеличения толщины слоя до более чем 30 мм. Т.е. 100 Вт/м² достигается с помощью С-С 20 см в слое толщиной мин. 60 мм.

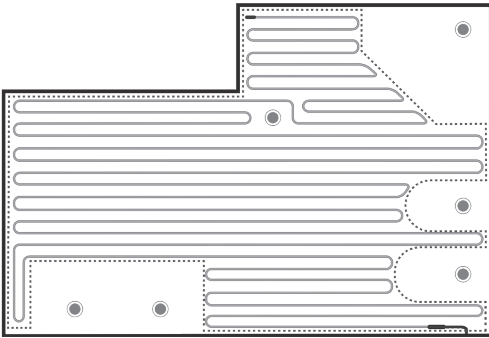


Рис. 1. Схема напольного отопления

Заполните установленное количество ватт на квадратный метр: _____ Вт/м²

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОЙ МОЩНОСТИ НА КВАДРАТНЫЙ МЕТР (Вт/м²)

Для определения обогреваемой площади пола, сделайте чертеж пола с планом системы теплого пола, точкой подключения терморегулятора и расположением датчика температуры пола (если он установлен) (см. рис. 1 в качестве примера).

Чтобы не повредить кабель и обеспечить бесперебойную эксплуатацию и длительный срок службы, при проектировании системы теплого пола учитывайте следующие факторы:

- Оставьте границу в 2–4 см по периметру помещения без нагревательного кабеля.
- Нагревательный кабель должен находиться на расстоянии не менее 3 см от любого токопроводящего элемента и источника тепла, т.е. от водопроводных труб, светильников и дымоходов.
- Нагревательный кабель должен укладываться на расстоянии не менее 10 см от стоков и аналогичных мест, где существует повышенный риск попадания влаги и

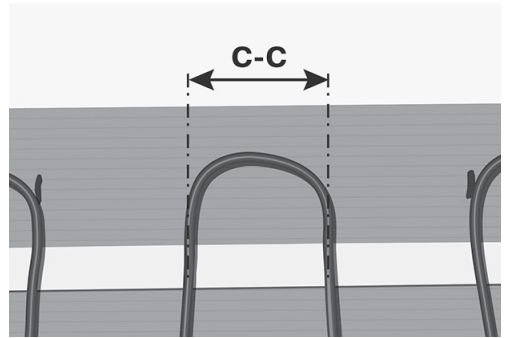


Рис. 2. Измерение C-C – расстояние от центра до центра

воды.

- Не разрешается устанавливать нагревательный кабель под неподвижными предметами, такими как унитазы, шкафы и т.п. Объект на ножках, приподнятый над полом не менее чем на 6 см, с возможностью свободного движения воздуха под ним, не считается неподвижным объектом. Чертеж будет также служить в качестве руководства при осуществлении прокладки кабеля, а в дальнейшем рассматриваться в качестве документации по его установке и прокладке. Чертеж также будет полезен в случае планирования изменений или работ по техническому обслуживанию.

Укажите обогреваемую площадь пола: _____ м²

Итак, необходимое электропитание и мощность на квадратный метр определены. Таким образом, может быть рассчитана общая необходимая мощность. Общая необходимая мощность используется для выбора наиболее подходящего кабеля (или комбинации кабелей), т.е. кабеля, который наиболее близок по мощности к



общей необходимой мощности.

$$\text{Необходимая мощность} = \text{Вт/м}^2 \cdot \text{м}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Вт}$$

РАСЧЕТ РАССТОЯНИЯ ОТ ЦЕНТРА ДО ЦЕНТРА (С-С) МЕЖДУ КАБЕЛЯМИ

Расстояние С-С служит в качестве направляющей для прокладки петель кабеля на полу. С-С должно быть рассчитано для получения равномерного распределения кабеля по обогреваемому полу.

Важно! С-С — это расстояние от центра одного кабеля до центра следующего кабеля для каждой петли (рис. 2).

МЕТОД 1:

$$C-C = \frac{\text{Площадь обогрева пола}}{\text{Длина кабеля}}$$

Пример для метода 1:

$$\begin{aligned} \text{Площадь обогрева пола} &= 7,9 \text{ м}^2 \\ \text{Длина кабеля} &= 70 \text{ м} \end{aligned}$$

$$C-C = \frac{7,9 \text{ м}^2 \cdot 100}{70 \text{ м}} = \mathbf{11,29 \text{ см}}$$

МЕТОД 2:

$$C-C = \frac{\text{Вт/м кабель}}{\text{Длина кабеля}}$$

Пример для метода 2:

$$\begin{aligned} \text{Вт/м кабель} &= 20 \text{ Вт/м} \\ \text{Вт/м}^2 &= 150 \text{ Вт/м}^2 \end{aligned}$$

$$C-C = \frac{20 \text{ Вт/м} \cdot 100}{150 \text{ Вт/м}^2} = \mathbf{13,33 \text{ см}}$$

ТЕПЛОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ И МОЩНОСТЬ

Тепловое сопротивление (изоляция) между нагревательными кабелями и помещением не должно превышать 0,125 м² К/Вт (R-значение). Другими словами, слои над системой теплого пола не должны препятствовать проникновению тепла в помещение.

Тепловое сопротивление стандартных типов полов можно просмотреть в табл. 2 ниже:

Стандартные значения для изоляции: (R-значения)	
Тонкие полы с плиткой, ви- нилом:	0,035 м ² К/Вт
Полы средней толщины, т.е. линолеум, винил:	0,040 м ² К/Вт
Деревянные полы, ковры, паркет:	0,125 м ² К/Вт
Толстые полы, т.е. древесно- волокнистые; толстые ковры:	0,175 м ² К/Вт

Табл. 2. Стандартные значения для изоляции

МАТЕРИАЛ ПОКРЫТИЯ

Кабель должен быть покрыт подходящим материалом, например, самонесущими бетонными плитами, или для этого должны использоваться бетонные настилы с арматурой или без, предназначенные для применения с электрическими системами напольного отопления.

- Плотность материала покрытия должна быть не менее 2200 кг/м³ в сухом состоянии.
- Материал покрытия должен иметь теплопроводность не менее 1 Вт/(м К).
- Толщина слоя материала покрытия должна составлять не менее 30 мм.

- Материал покрытия не должен содержать острых предметов, которые могут повредить кабель.
- Материал покрытия, герметизирующий нагревательный кабель, должен обладать однородными свойствами.
- Материал покрытия не должен быть изолирующим, содержать пузырьки воздуха или обладать какими-либо другими изоляционными свойствами.
- Материал покрытия должен полностью герметизировать нагревательный кабель.
- Убедитесь в том, что строительные требования для конкретного процесса установки выполняются в соответствии с законодательством, например, установка гидроизолирующего слоя во влажных помещениях.
- Тщательно следуйте инструкциям на упаковке материала покрытия. Важно, чтобы пол был полностью готов перед включением электропитания.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

1. Прочтите главу «Важная информация» в начале приведенного руководства по эксплуатации и монтажу.
2. Перед началом монтажа тщательно спланируйте и выполните подготовительные работы.
3. При необходимости подумайте о выборе терморегулятора с подходящим датчиком температуры пола. При установке датчика температуры пола рекомендуется использовать гофрированную трубу.
4. Укладка кабеля примерно на 1/3 вниз в бетонном слое обеспечит оптимальное время реакции при использовании системы напольного отопления.
5. Соединения в изделии не должны под-

вергаться растягиванию или давлению. Соединения на нагревательном кабеле не должны перегибаться, и как минимум 25 см кабеля с каждой стороны стыка должны быть уложены по прямой линии. Стык и торцевой конец следует рассматривать как часть нагревательного кабеля. Соединения нельзя покрывать клеевой лентой, оставлять в воздушном кармане или в изоляционном материале.

6. Небрежное обращение с кабелем может сократить срок его службы. Поэтому при укладке системы напольного отопления следует соблюдать аккуратность.
7. Всегда используйте обувь на резиновой подошве, если вам приходится ходить по кабелям.
8. Не допускайте повреждения кабеля, например, падения на него острых предметов, небрежной заливки бетона, перегибания или раздавливания элементов.
9. Все нагревательные кабели, а также оба стыка должны быть полностью герметизированы в материале покрытия.
10. При прокладке кабеля для напольного отопления температура окружающей среды должна быть выше 5 °С.
11. Ни в коем случае не стоит располагать кабели на расстоянии менее 3 см друг от друга, а также сгибать их ниже радиуса диаметра кабеля, умноженного на 6, т.е. минимального радиуса изгиба: $6 \times 5 \text{ мм} = 30 \text{ мм}$.

Расположение системы напольного отопления должно быть задокументировано рядом с распределительным шкафом. В документации должно быть указано, что в здании имеются токопроводящие эле-



15 YEAR
WARRANTY

менты. Монтажник должен предоставить чертеж с подробной информацией о размещении системы напольного отопления. Гарантийный сертификат должен быть заполнен и использоваться в качестве документации.

ТЕСТИРОВАНИЕ

Измерьте сопротивление между нагревательными проводами и сопротивление изоляции относительно земли. Выполняйте измерение на кабеле не менее двух раз. Таким образом, вы будете уверены в исправности кабеля. Запишите измеренный результат и сохраните его вместе с другой документацией. Сопротивление изоляции должно быть $>20 \text{ M}\Omega$ через одну минуту при минимальном напряжении 500 В постоянного тока. Если омическое сопротивление отклоняется от данных, указанных на этикетке изделия, элемент поврежден и должен быть заменен.

Измерьте сопротивление и сопротивление изоляции:

- перед началом укладки кабеля,
- после укладки кабеля,
- после завершения установки.

Внесите полученные результаты в гарантийный сертификат.

Подключенная к кабелю электросеть всегда должна содержать устройство защитного отключения (УЗО) макс. на 30 мА 230 В переменного тока.

Ни в коем случае нельзя подключать кабель к сети для тестирования.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ - В БЕТОНЕ

Убедитесь, что все необходимые подготовительные работы выполнены, как описано

в разделе «ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ» и «ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ», и используйте подготовленный чертеж с разметкой.

1. Перед началом прокладки кабеля измерьте сопротивление и сопротивление изоляции и заполните гарантийный сертификат.
2. Подготовьте место установки. Удалите все ранее установленные материалы, если таковые имеются.
3. Сформируйте полость в стене, чтобы линия питания соединительного провода подходила к терморегулятору. Также может быть целесообразным использование панели кабельной разводки.
4. Как минимум 25 см кабеля с каждой стороны стыка должны быть уложены по прямой линии. Материал покрытия должен полностью герметизировать стыки минимум на 20 мм с каждой стороны (рис. 3).
5. Убедитесь, что на подложке отсутствуют острые края или посторонние предметы. Пол должен быть ровным, устойчивым, гладким, сухим и чистым.
6. Отметьте рассчитанное расстояние С-С на стене, арматурной сетке и т. п. (рис. 4).
7. Раскрутите кабель и закрепите нагревательный кабель на арматурной сетке (рис. 5).
 - Не закрепляйте кабельные стяжки на кабеле, так как это может привести к деформации и повреждению кабеля после многих лет эксплуатации. Вместо этого используйте свободно установленные стяжки, которые позволяют удерживать кабель на месте. Избегайте установки кабельных стяжек или других креплений непосредственно

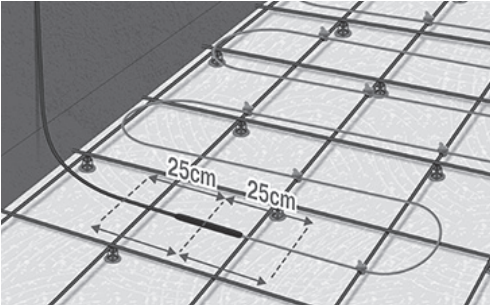


Рис. 3. Укладка кабеля по прямой линии с обеих сторон стыка

на стыки.

- Кабельные стяжки используются для предотвращения перемещения кабеля, кабели никогда не должны касаться или пересекаться друг с другом.
- Отсутствие крепления должно препятствовать рассеиванию тепла из кабеля в бетон.
- Стыки на нагревательном кабеле не должны быть согнуты, и как минимум 25 см кабеля с каждой стороны стыков должны быть уложены по прямой линии.
- Стыки не должны подвергаться растяжению или сдавлению.
- Нагревательный кабель не должен касаться изоляционного или другого

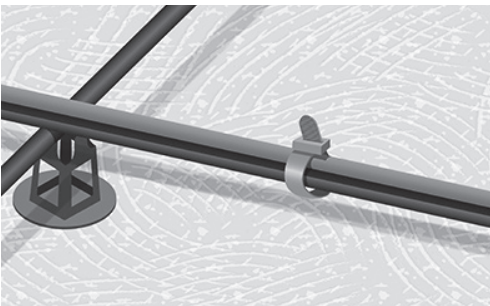


Рис. 5. Кабель зафиксирован. Кабельные стяжки ослаблены, а не находятся на стыках

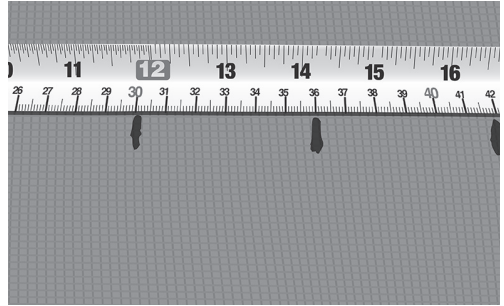


Рис. 4. Разметка расстояния С-С

воспламеняющегося материала.

- Не размещайте кабели вблизи изоляционных материалов, переместите их в сторону от изоляции.
8. При желании установите трубку для кабеля датчика температуры пола. Убедитесь, что датчик находится на одном уровне с кабелем и между петлями. Загерметизируйте конец трубки для кабеля (рис. 6).
 9. Измерьте сопротивление и сопротивление изоляции после прокладки кабеля и заполните гарантийный сертификат. **Примечание:** если результаты отличаются от предыдущих измерений, это указывает на то, что целостность изделия нарушена и его не следует ис-

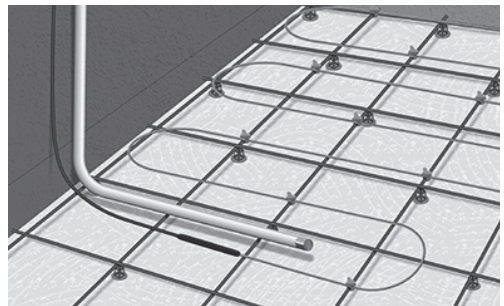


Рис. 6. Расположение гофрированной трубки/датчика между кабелями



15 YEAR
WARRANTY



Рис. 7. Чистка и обработка пола

пользовать.

10. Налейте смесь на нагревательный кабель:

- Бетон не должен содержать каких-либо острых предметов.
- Смесь должна быть достаточно влажной, ровной и без воздушных пустот.
- Наливайте с умеренной скоростью, чтобы предотвратить смещение нагревательного кабеля.
- Следите за тем, чтобы не повредить кабель инструментами или контейнером с материалом покрытия.
- Нагревательный элемент и стыки должны быть полностью закрыты. Толщина слоя должна быть не менее 30 мм.

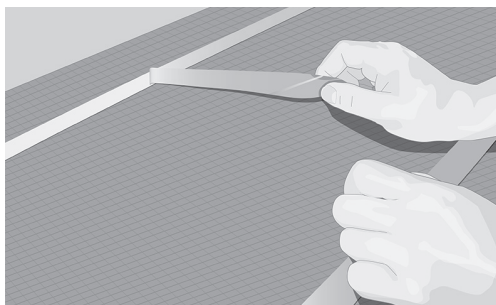


Рис. 9. Прокладывание двухсторонней ленты и удаление защитного слоя

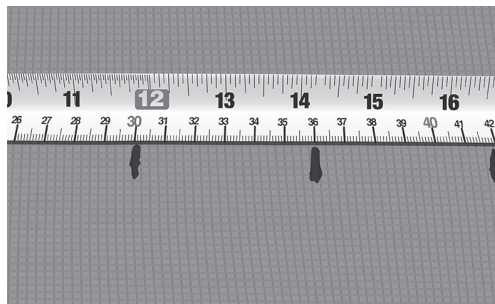


Рис. 8. Обозначение расстояния С-С на полу

- Перед подачей питания на кабель дождитесь, пока смесь затвердеет. Это важно для обеспечения оптимальной долговечности кабеля. Процесс затвердевания может занять до 28 дней.
11. Замерьте сопротивление и сопротивление изоляции после завершения монтажа и заполните гарантийный сертификат. **Примечание:** если результаты отличаются от предыдущих измерений, это указывает на то, что целостность изделия нарушена и его не следует использовать.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ - НА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ БЕТОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ

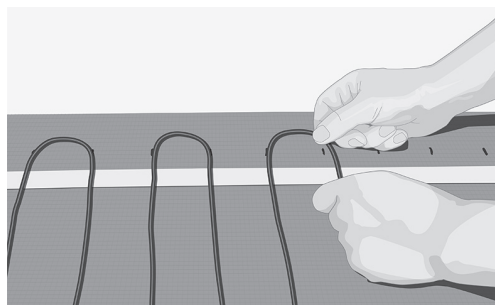


Рис. 10. Прокладка кабеля в соответствии с СС-маркировкой

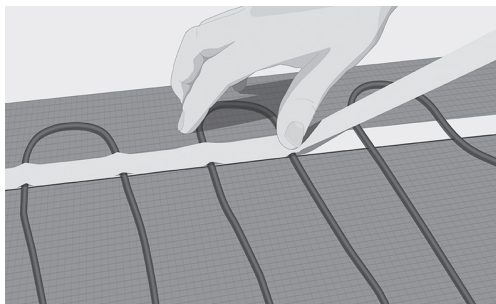


Рис. 11. Закрепление кабеля маскировочной лентой

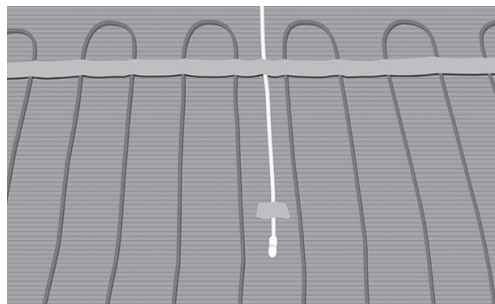


Рис. 12. Расположение трубки для кабеля/датчика между двумя кабелями

Убедитесь, что все необходимые подготовительные работы выполнены, как описано в разделе «ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ» и «ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ», и используйте подготовленный чертеж с разметкой.

1. Перед началом прокладки кабеля измерьте сопротивление и сопротивление изоляции и заполните гарантийный сертификат.
2. Подготовьте поверхность черного пола к установке системы отопления:
 - Удалите все ранее установленные материалы, если таковые имеются, и убедитесь, что на полу отсутствует пыль и масло.
 - При необходимости заполните все пустоты вокруг.
3. Сформируйте полость в стене, чтобы линия питания соединительного провода подходила к терморегулятору. Также может быть целесообразным использование панели кабельной разводки.
4. Как минимум 25 см кабеля с каждой стороны стыка должны быть уложены по прямой линии.
5. Убедитесь в отсутствии острых краев, листьев, грязи или посторонних предметов. Поверхность должна быть

ровной, устойчивой, гладкой, сухой и чистой.

6. Обработайте пол подходящей грунтовкой (см. рис. 7).
7. Отметьте рассчитанное расстояние С-С на поверхности пола (рис. 8).
8. Прокладывайте двухстороннюю ленту с интервалами, позволяющими хорошо закрепить кабель. Обычно достаточно 20–40 см.
9. Закрепите кабель на двухсторонней ленте, удаляйте защитную ленту по мере прокладки кабеля (рис. 9 и 10).
10. Закрепите кабель маскирующей лентой поверх кабеля и двусторонней ленты. Тщательно прижмите ленту к кабелю, чтобы предотвратить образование воздушных карманов во время заделки (рис. 11).
11. Установите и закрепите датчик температуры пола в гофрированной трубке или просто установите датчик температуры пола, если гофрированная трубка не установлена. Загерметизируйте конец трубки для кабеля (рис. 12).
12. Измерьте сопротивление и сопротивление изоляции после прокладки кабеля и заполните гарантийный сертификат. Примечание. если результаты



15

YEAR

WARRANTY

отличаются от предыдущих измерений, это указывает на то, что целостность изделия нарушена и его не следует использовать.

13. Налейте смесь на нагревательный кабель.

- В состав не должны входить острые предметы.
- Смесь должна быть достаточно влажной, ровной и без воздушных пустот.
- Наливайте с умеренной скоростью, чтобы предотвратить смещение нагревательного кабеля.
- Следите за тем, чтобы не повредить кабель инструментами или контейнером с материалом покрытия.
- Нагревательный элемент и стыки должны быть полностью закрыты. Толщина слоя должна быть не менее 30 мм.
- Перед подачей питания на кабель дождитесь, пока смесь затвердеет. Это важно для обеспечения оптимальной долговечности кабеля. Процесс затвердевания может занять до 28 дней.

14. Замерьте сопротивление и сопротивление изоляции после завершения монтажа и заполните гарантийный сертификат. **Примечание:** Если результаты отличаются от предыдущих измерений, это указывает на то, что целостность изделия нарушена и его не следует использовать.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И СОГЛАСОВАНИЕ

- Измерение и подключение системы должны выполняться исключительно уполномоченным электромонтажником.
- Если в качестве напольного покрытия ис-

пользуется ковровое покрытие, дерево, винил или ламинат, всегда используйте терморегулятор с системой ограничения температуры, изначально установленной на максимальную температуру 27 °С. Следуйте инструкциям поставщика.

- Необходимо соблюдать местные нормативные акты, правила, а также указания данного руководства.
- Нагревательный кабель требует заземления и наличия устройства защитного отключения 230 В 30 мА.
- Не подключайте нагревательный кабель непосредственно к электросети. Система теплого пола должна управляться при помощи терморегулятора.

Необходимо предусмотреть наличие видимого знака, например, установленного на электрическом щите, информирующего о том, что в помещении установлен электрический теплый пол.

ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ

Обратитесь к уполномоченному электромонтажнику с просьбой о подготовке системы электропитания и подключении терморегулятора.

Если к терморегулятору подключено более одного нагревательного кабеля, соединение должно быть выполнено параллельно. Системы напольного отопления должны быть подключены к двухполюсному контактору, если этого требует местное законодательство.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

При размещении мебели на обогреваемом полу учитывайте риск термической блокировки. Пол ни в коем случае не должен быть заблокирован предметами, которые



могли бы предотвратить попадание тепла в помещение и привести к его перегреву. Объект на ножках, приподнятый над полом не менее чем на 6 см, с возможностью свободного движения воздуха под ним, не считается неподвижным объектом. Осуществляйте обогрев пола таким образом, чтобы максимально снизить энергопотребление, сохраняя при этом комфорт.

УТВЕРЖДЕНИЯ И СООТВЕТСТВИЯ

Приобретенная вами система соответствует самым последним нормам, включая EN60800 M1.

Все работы по установке должны выполняться в соответствии с местными электротехническими и строительными нормами и правилами, действующими на месте.



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Как производитель и поставщик в Европейском союзе компания Heatcom Corporation A/S предоставляет следующую гарантию в соответствии с общими нормами ответственности за качество продукции, изложенными в Директиве 85/374/СЕЕ, и всеми соответствующими национальными законами. Heatcom Corporation A/S предоставляет 15-летнюю гарантию на все кабели и маты Heat My Home.

Гарантия распространяется только на подключения, выполненные уполномоченным электромонтажником, и монтаж, выполненный в соответствии с руководством по установке.

Гарантия не распространяется на следующее

- любые неисправности, вызванные дефектами конструкции других поставщиков;
- любые неисправности, вызванные неправильным использованием;
- любые неисправности, вызванные другими лицами;
- любой ущерб, вызванный неправильной установкой;
- любые другие последующие повреждения.

Компания Heatcom Corporation A/S защищена международной страховкой. В случае просрочки платежа за оборудование гарантия Heatcom Corporation A/S аннулируется.

Если вопреки ожиданиям продукт выйдет из строя, а гарантийная рекламация будет выдана компании Heatcom или авторизованному дистрибьютору для утверждения, то для того, чтобы компания Heatcom приступила к оценке рекламации, необходимо предоставить следующую документацию:

- гарантийный сертификат, заполненный и подписанный уполномоченным электромонтажником;
- счет-фактуру на покупку продукта, включая данные о покупке;
- отчет, выпущенный профессиональным «искателем ошибок». В качестве основной причины выхода изделия из строя в отчете должны быть указаны материалы компании Heatcom и/или производственные дефекты. В отчете также должны содержаться результаты измерений и фотографии ремонта.
- Неудачная часть продукта.
- Образец материала покрытия.

При подтверждении гарантийного случая компания Heatcom Corporation A/S либо отремонтирует поврежденное изделие, либо бесплатно поставит новое. Компания Heatcom Corporation A/S не несет ответственности за любые другие расходы, понесенные кем-либо или чем-либо в результате выхода изделия из строя.

ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ

Имя: _____

Адрес: _____

Почтовый индекс: _____

Установка выполнена (имя, адрес и контактная информация):

Дата: _____

Соединение выполнено (имя, адрес и контактная информация):

Дата: _____

Размер мата/кабеля: _____

Устанавливается под:

Ватты: _____

Плитка Деревянный пол

Сопротивление: _____

Винил Ковры

Результаты замеров сопротивления и испытаний изоляции:

	Сопротивление Ω	Изоляция Ω
Перед установкой		
Перед покрытием		
Перед подключением		



A series of horizontal lines for writing, starting from the top left and extending across the page. The lines are evenly spaced and cover most of the page's width.



15 YEAR
WARRANTY



A series of horizontal lines for writing, starting with a document icon on the right side.





15 YEAR
WARRANTY



HEAT^{MY}HOME

BY HEATCOM

Heatcom Corporation A/S

Korsholm Allé 14
5500 Middelfart
Danmark

www.heatmyhome.dk

01000126 version 1 - 2020