



HEATING FOIL

EN	Installation instructions	2 - 11
DK	Installationsvejledning	12-21
NO	Installasjonsinstruksjoner	22-31
SE	Installationsanvisningar	32-41





INSTALLATION INSTRUCTIONS FOR UNDERFLOOR HEATING

Be sure to read the following installation instructions before installation.

The illustrations in the following instructions are indicative.

CONTENTS

Product identification.....	3
Important information.....	3
Technical data	3
Applications.....	4
Preparations for installation	4
General installation guidelines.....	5
Installation instructions.....	6
From installer to customer	10
Maintenance and use	10
Warranty.....	11

PRODUCT IDENTIFICATION

The installation guide is applicable to the following products: Heatcom heating foil. The heating foil consist of a carbon based printed heating element and two copper bus bars, laminated between 2 PET layers. The heating foil is available in predefined kits or every width on 50m rolls.

IMPORTANT INFORMATION

The electric connection must be carried out by a Qualified Electrical Installer in accordance with the local wiring legislation. Other rules applicable for Underfloor Heating Systems must be met.

If the heating foil is damaged during installation, replace or remove the damaged section.

The heating foil shall always be cut at the specified cut lines.

Always turn off the power when working with mains installations.

Measure the resistance in the installation and verify insulation value. Fill in the readings in the warranty certificate in the section "Warranty".

TECHNICAL DATA

Voltage	230 V – 50Hz
Foil thickness	Approximately 0,4 mm
Foil material	PET
Bus conductors	Tinned copper
Heating zones, cut lines	22 mm
Maximum permissible temperature	60 °C
Warranty	25 years
Standard	EN60335-2-96
Approval	CE • UKCA
Tolerance, length	+/- 1 %
Tolerance, power	+/- 10 %

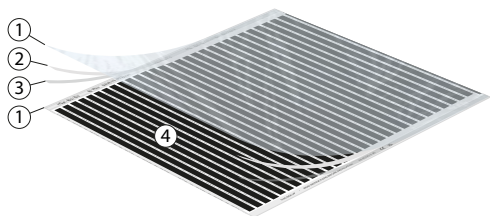
APPLICATIONS

The heating foil system is designed for indoor and dry rooms only and only for floor surfaces installed as floating type.

If installed between joists, the heating foil can be attached from underneath and stapled on each side of the foil, max. 10 mm from the edge - keeping 5mm distance to the bus conductors.

HEATING FOIL, EXPLAINED

1. Upper and lower layer of PET laminate foil
2. Tinned copper bus bars
3. Silver based compound, printed
4. Graphite based heating compound, printed



PREPARATIONS FOR INSTALLATION

POWER REQUIREMENT PER SQUARE METRE (W/m²)

The power requirement per square metre (W/m²) depends on the scope of installation and the insulation level of the room.

In some installations the power from the heating foil is not sufficient and should be complemented by another heating source.

DETERMINE THE HEATED AREA (m²)

When planning the underfloor heating layout (see Fig. 1), there are guidelines that must

be followed to perform a correct installation. Below are the guidelines to be met when the room plan is done and the heating foil laid, respectively

- Keep a distance of approx. 4 cm to the outer limits of the room, and do not install heating beyond this.
- Keep a distance of at least 3 cm from conductive materials and other heat sources, e.g. water pipes, fittings and chimneys.
- Do not install the heating foil under cabinets and other furniture raised less than 5 cm from the floor where the air can circulate freely underneath.

The room plan is a good tool during the actual laying of the heating foil, and later serves as documentation of how the heating foil has been installed in case of warranty and repairs.

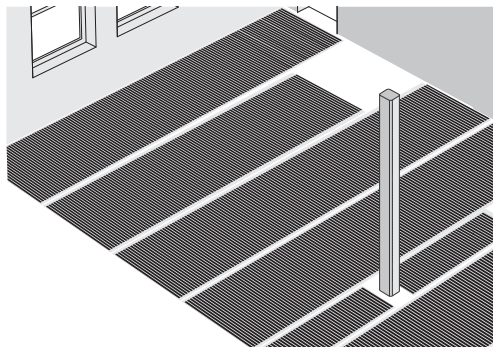


Fig.1. Room plan

To determine how to install the heating foil in the heated area most efficiently, note the following:

- The heating foil is available in kits with predefined lengths of 1 or 2 different widths or as full rolls of widths 20-30-40-60-80-100-120 cm.
- Orient the heating foil so the amount of parallel rows are kept as low as possible, all rows



- must be connected in parallel to the supply.
- Each width of heating foil has different max. lengths of a row, see table 1.
- To go around an obstacle in the room the heating foil can be connected in series on each side of the obstacle, just keep in mind that the total length of the row is a sum of all the lengths connected in series.
- Important that the heating foil must never overlap.
- To avoid cold areas on the floor, do not space the rows of heating foil with more than 50mm.
- The connection point of the thermostat and location of floor sensor must be determined and included in the room plan (see Fig. 1 as example).

Max. lengths of a row	
20 cm heating foil, 12 W/m	10 A ~ 190 m
30 cm heating foil, 18 W/m	10 A ~ 125 m
40 cm heating foil, 24 W/m	10 A ~ 95 m
60 cm heating foil, 36 W/m	10 A ~ 60 m
80 cm heating foil, 48 W/m	10 A ~ 45 m
100 cm heating foil, 60 W/m	10 A ~ 35 m
120 cm heating foil, 72 W/m	10 A ~ 30 m

Table 1. Max lengths

THERMAL RESISTANCE

The thermal resistance (insulation, R-value) between heating foil and rooms cannot exceed 0.125 m² K/W.

Thermal resistance for typical floor types can be seen in table. 2:

Typical insulation values: (R-values)	
Tiles, paint and other thin coatings:	0.035 m ² K/W
Linoleum and vinyl, etc.:	0.040 m ² K/W
Laminate floors, thin carpets and parquet:	0.125 m ² K/W
Plank flooring, wood fibre and thick carpets:	0.175 m ² K/W

Table 2. Typical insulation values

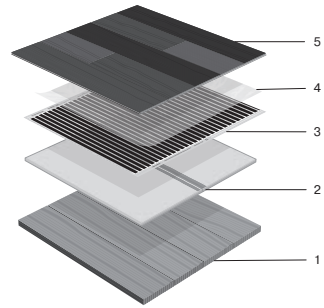
GENERAL INSTALLATION GUIDELINES

1. Read the previous sections of this guide before proceeding, as they contain important information.
2. Check the user manual for the thermostat to see if there are sections of this that will affect installing the heating foil.
3. The heating shall always be controlled by a thermostat that is protected by a 30mA RCD and appropriate overload protection
4. The installation shall be able to be electrically disconnected by a 2 pole switch or breaker
5. Cut-outs has to be made in the insulation boards for the wiring between the rows of heating foil and the connections.
6. Scratching and careless handling of the heating foil will void warranty and reduce life expectancy of the product. Therefore, pay attention when installing and walking

- on the heating foil.
7. Always wear shoes with soft soles if you walk on the heating foil.
8. Dropping sharp/pointy tools or similar on the heating foil will likely damage it and if it happens, the area should be inspected and possibly repaired.
9. The ambient temperature must be at least 5 °C when installing the heating foil.
10. The room shall be dry and in stable conditions before and after the installation.
11. The subfloor shall be dry and mechanically stable. If moisture can be expected to rise from the subfloor, a suitable barrier should be installed prior to the installation.
12. Between the heating foil and the flooring a 0,2mm plastic foil shall be installed.
13. Check the condition of the crimping tool on regular intervals and if in doubt of the performance of it. See section in end of these instructions.
14. Terminal connections to the foil and each end of the foil must be covered by tape to make them electrically safe and protect from moisture getting into the foil.
15. Use 6mm insulation boards in min. 6 mm thickness and compression strength min. 300 KPa

TYPICAL FLOOR BUILD UP

1. Subfloor
2. Insulation boards
3. Heating foil
4. Plastic foil 0,2mm
5. Flooring



INSTALLATION INSTRUCTIONS

Ensure all preparations has been done and details considered as described in sections "PREPARATION FOR INSTALLATION" and "GENERAL INSTALLATION GUIDELINES".

1. Prepare the installation for the thermostat. (fig.2)
 - From the floor and up to where the thermostat is to be placed, make enough room in the wall for a conduit pipe for the floor sensor, and a conduit pipe for the supply cable.
 - Alternatively, preparations are made to route the floor sensor and supply cable in pipes/channels on the wall.
 - For the floor sensor we recommend using conduit pipe, to be able to replace this in case of failure.

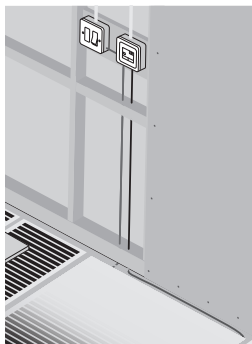


Fig.2. Prepare for thermostat

2. Prepare place of installation (fig.3)
 - Remove all old installations if relevant
 - If necessary fill up any cavities in subfloor and along walls.

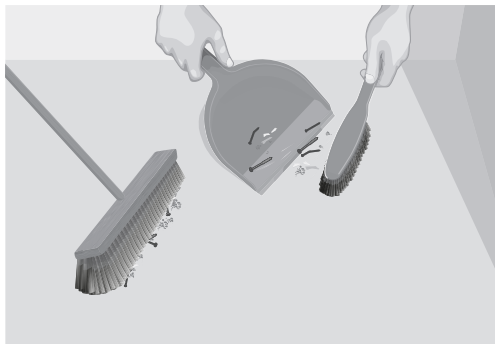


Fig.3. Clean room

3. Make sure that there are no sharp edges, leaves, dirt or foreign objects on the subfloor. The subfloor shall be even, stable, smooth, dry and clean.
4. Install a 0,2mm foil for moisture protection if considered relevant in the application.
5. Install the 6mm underlayment boards, the entire subfloor shall be covered - creating a new stable and insulated base for the

heating foil. (fig.4)

- Install them in a tessalating pattern
- Tape the joints between the boards to secure them and leave no gap

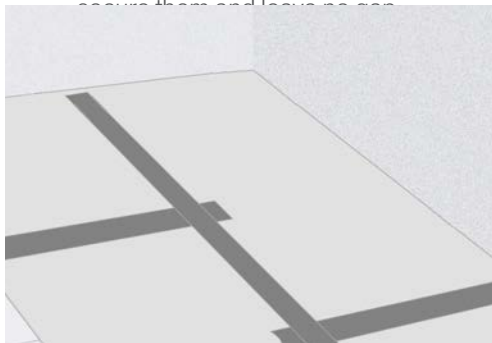


Fig.4. Install underlayment

6. Where the conduit pipes from the thermostat goes into the floor, make cutouts in the underlayment boards to make room for these (fig.5)
 - The end of the floor sensor should be placed min. 0,5m from the wall
 - If the floor sensor is in a conduit pipe it can be necessary to make further room in the subfloor - the top of the conduit pipe should be flush with the underlayment boards.
 - If the floor sensor is in a conduit pipe, place this directly below the heated area of the heating foil. Otherwise the best position will be just below one of the copper bus bars in the heating foil
7. According to the room plan, roll out the rows of heating foil and cut in length.
 - Cut the heating foil on the lines marked with scissors
 - Fix the rows of heating foil, temporary with some tape untill all floor is covered.

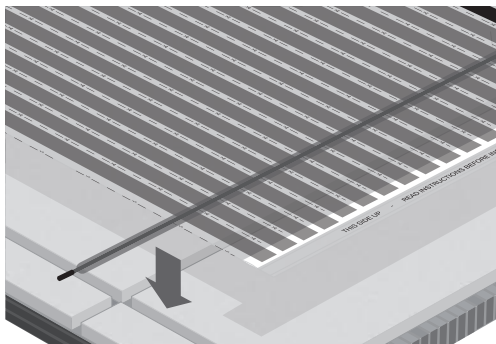


Fig. 5. Cutout for floor sensor

8. Seal all ends of the heating foil. In the end with connections, apply tape between the bus bars to be able to insert the terminals later. In opposite end, apply tape to the whole width. Tape shall be folded around the heating foil. (fig.6)

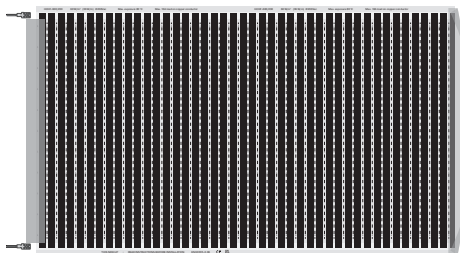


Fig. 6. Cover ends with tape

9. Fix the heating foil to the underlayment boards with a canvas tape or similar, leave approx. 1m free on each row to be able to do the connections.
10. Prepare the interconnecting cables for the rows of heating foil. (fig.7)
 - All rows shall be connected in parallel.
 - Choose row that will be the start, connected to the thermostat and connected to the next row
 - Be aware of the maximum length of a row that relates to the width of the heat-

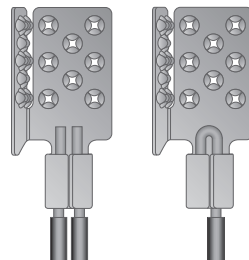


Fig. 7. Crimp cables in terminals

- ing foil (table 1)
 - The cables shall be long enough to avoid strain on the connections
 - Remove the insulation on the cables, 10mm where 2 cables are going into same terminal - 12mm where only one cable goes into the terminal
 - Insert the cables into the terminals and crimp with the correct pliers
 - If only one cable is used in the terminal, the copper strands shall be folded to make a good connection
 - Inspect the connections and make sure all crimps is strong and of good quality
11. Connect the terminals to the heating foil. (fig.8)
 - Insert upper flap of the terminal into the pocket between the layers of the heating foil - located at each bus bar

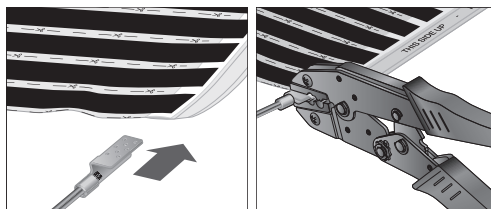


Fig. 8. Crimp terminals on foil

- With your fingers, bend the bottom flap of the terminal with moderate pressure fixing the terminal to the heating foil
 - Use the pliers, with the heating foil and terminal between the jaws, squeeze the levers until they bottom out and release. Repeat and from an opposite direction if possible
 - To make sure every connection is crimped - a colour marker could be used on each terminal when crimped
- 12.** Before proceeding, fill out the warranty certificate with details from the installation. Calculate the resistance and include this value in the warranty certificate. Measure the total resistance of the heated area from the end of the supply cable. The measured resistance should correspond to the calculated resistance of the heated area, +/- 10%:

$$R_{calc} = U^2 / (P_{Total}) = 230^2 / (720) = \underline{73.5 \Omega}$$

$$R_{meas} = R_{calc} \pm 10\% \sim \underline{66 - 81 \Omega}$$

Your measurement shall lie between these 2 values

- 13.** If measurements were within tolerances the installation can proceed to next step. If the measurements was not within tolerances:
- If no resistance can be measured, check your instrument and check the connections to the first row of heating foil
 - If resistance is higher check that all connections between the rows have good contact also check that all rows of heating foil is of the same wattage (W/m²) and that the correct data has been used for the calculations (table 1)
 - If resistance is lower check that all rows of heating foil is of the same wattage (W/

m²) and that the correct data has been used for the calculations (table 1)

- 14.** All connections to the rows of heating foil shall be covered with a piece of mas-tic tape 50mm wide and approx. 100mm length. Stick half of the tape to either bot-tom or top and fold it around to the other side. (fig.9)

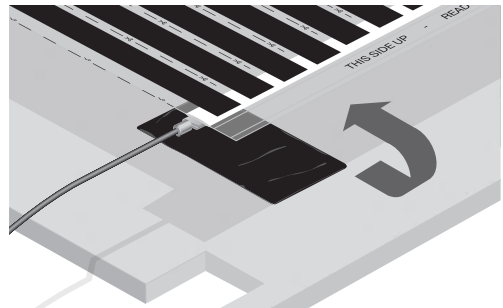


Fig. 9. Cover terminals with tape

- 15.** Arrange all the wiring between the rows of heating foil and bundle them nicely with tape or cable ties. Make cut outs in the un-derlayment boards to fit all the wiring and cut outs for all the connection points to the heating foil. Secure all the wiring down into the cut outs by applying canvas tape or similar.
- 16.** Inspect the installation, document by tak-ing detailed photos and clean the floor surface from any dirt and materials from the installation process
- 17.** Cover the entire floor surface with a plastic foil, min. 0,2mm thick
- 18.** The chosen flooring can now be installed
- The flooring shall be installed as a float-ing layer and can not be fixed to the underlying layers. (fig. 10)
 - It is good practice to start the flooring opposite side to where the connections are made to the heating foil

- It is recommended to store excess flooring material 1,5-2 m² that can be used for any future repairs
- If the flooring is vinyl or similar, a layer of tongue/groove boards has to be installed as a base for this
- If glue is used to hold the flooring boards together, this must be able to withstand 40°C
- The compressive strength of the underlayment boards used beneath the heating foil shall not be lesser than any recommendations from the manufacturer of the flooring material

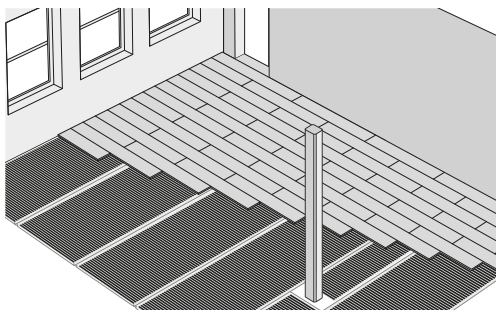


Fig. 10. Install flooring

FROM INSTALLER TO CUSTOMER

The installation must be checked, measured and connected by an authorised electrician. Always use a thermostat with a temperature limitation function. Follow the flooring manufacturer's guidelines regarding the highest permissible temperature.

The location of the underfloor heating system must be documented at the electrical panel. The documentation must provide information about live parts in the building. The installer must provide drawings or photos containing information about the location of the underfloor heating together with the completed warranty certificate.

MAINTENANCE AND USE

Take into account the risk of thermal blockage when placing furniture, carpets and other things on the heated floor. The floor must never be thermally blocked by objects that can prevent the heat from rising into the room, which can cause the floor to overheat. An object that stands on legs min. 5 cm high, so that air can move freely under it, will not pose any risk.

19. Repeat the measurement as done in step 12, verify the measurement and document this
20. Connect the floor sensor and supply cable for the heating foil to the thermostat
 - Configure the thermostat to use the floor sensor as protection for max. temperature. Apply to the recommendations from the manufacturer of the flooring material
 - Check the operation of the thermostat and that the heating is switched on/off according to the set temperature of the thermostat



CRIMPING TOOL

On regular intervals the condition of the crimping tool must be inspected to guarantee a good quality of the crimped connections. The recommended interval is to check for every 1000 crimps. The condition of the tool is checked by measuring the gap between the jaws in the end of the tool, when the handles is held in the bottomed out position (fig. 11).

The gap shall not be larger than 1,2mm, checked by caliper or feeler gauge.

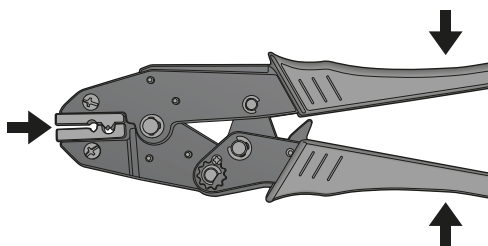


Fig. 11. Inspect gap

If the gap needs adjusting, Fig.12 illustrates, press the handles together untill it has clicked 7-8 times and locked into position. Remove the screw (1) and adjust the knob (2) 1-2 positions. Insert the screw again, compress handles fully and inspect the gap, if OK, tighten the screw.

If the tool can not be adjusted to satisfaction or has signs of excessive wear and damage, replace it.

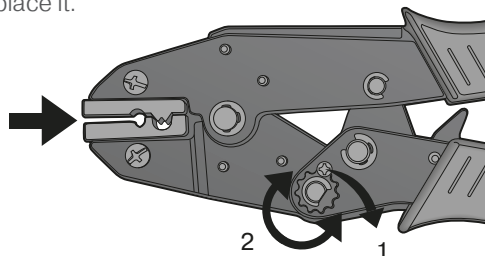


Fig. 12. Adjust gap

WARRANTY

As a manufacturer and supplier in the EU, Heatcom Corporation A/S provides the following warranty in accordance with the general rules on product liability, as set out in Directive 85/374/EEC, and other relevant national legislation. Heatcom Corporation A/S provides a 25-year warranty on the product covered by this manual.

The warranty only applies to heating foil installations carried out in accordance with the installation instructions, limitations included.

The warranty does not cover the following:

- Faults caused by other supplier's faulty construction
- Faults caused by improper use
- Faults caused by other installations or equipment
- Faults due to incorrect installation
- This warranty does not cover excessive repair costs resulting from the installer failing to follow best practices or adhere to industry standards in the installation including the flooring.
- In the event that an entire flooring must be replaced, the warranty coverage is limited to a maximum amount of 100 €/m² of the affected area.
- Consequential damage to other equipment and building parts Heatcom Corporation A/S is covered by international insurance. If the payment for the equipment is in arrears, the warranty from Heatcom Corporation A/S is void.

If the product unexpectedly fails during the warranty period, the following documentation must be available to Heatcom Corporation or the retailer where the product was purchased, before the claim can be processed. Otherwise, the warranty is no longer valid:

- Installation report with pictures of the installation before flooring, complete and signed by the authorised electrician.
 - Invoice for the purchase of the product, including purchase data.
 - A report prepared by a professional "troubleshooter". The report must make it probable that the failed product is identical to the one stated on the purchase invoice and that a manufacturing defect is the main reason for the product's failure. The report must contain measurement results, photos of the room and location of fault, breaking up the floor in steps, before the fault is rectified and after rectification.
 - The defective part of the product.
 - Part of the floor surface that has covered the product.
- When your Heatcom Corporation A/S warranty is triggered, Heatcom Corporation A/S will either repair the damaged product, deliver a new similar product or cover the costs for repairing defects. If the documentation is not delivered complete and as described, the warranty is no longer valid.

WARRANTY CERTIFICATE

Installation location:

Name: _____

Address: _____

Postcode: _____

Date of purchase: _____

Installer (Company name and contact details): _____ Installation finished: _____

Foil specifications		Circuit 1		Circuit 2		Circuit 3	
Foil width	W/m	Length	W (W/m X Length)	Length	W (W/m X Length)	Length	W (W/m X Length)
20 cm	12						
30 cm	18						
40 cm	24						
60 cm	36						
80 cm	48						
100 cm	60						
120 cm	72						
		*P _{Total}		*P _{Total}		*P _{Total}	
		**R _{Calc}		**R _{Calc}		**R _{Calc}	
First measurement		R _{Measured}		R _{Measured}		R _{Measured}	
Last measurement		R _{Measured}		R _{Measured}		R _{Measured}	

$$*P_{Total} = \text{Sum of all } W$$

$$**R_{calc} = U^2 / (P_{Total}) = \underline{\underline{xx.x \, \Omega}}$$

Measured values shall lie within +/- 10% from R_{Calc}



INSTALLATIONSVEJLEDNING FOR GULVVARME

Sørg for at læse følgende installationsvejledning inden installationen.

Illustrationerne i vejledningen er vejledende.

INDHOLD

Produktidentifikation	13
Vigtig information.....	13
Tekniske data.....	13
Anvendelsesområder	14
Forberedelse til installation	14
Generelle retningslinjer.....	15
Installationsvejledning	16
Fra installatør til kunde.....	20
Vedligeholdelse og brug	20
Garanti	21

PRODUKTIDENTIFIKATION

Installationsvejledningen gælder for følgende produkter: Heatcom varmemembran. Varmemembranen består af et kulstofbaseret trykt varmelement og to kobberledere, lamineret mellem to PET-lag.

Varmemembranen fås som færdige kits eller i alle bredder på 50 m ruller.

VIGTIG INFORMATION

Den elektriske tilslutning skal udføres af en kvalificeret el-installatør i overensstemmelse med den lokale el-lovgivning. Andre gældende regler for gulvvarmesystemer skal overholdes.

Hvis varmemembranen beskadiges under installationen, skal den beskadigede sektion udskiftes eller fjernes.

Varmemembranen skal altid klippes ved de angivne klippelinjer.

Sluk altid for strømmen, når der arbejdes med installationer til elnettet.

Mål modstanden i installationen og kontroller isolationsværdien.

Udfyld måleresultaterne i garantibeviset under afsnittet "Garanti".

TEKNISKE DATA

Spænding	230 V – 50Hz
Folietykkelse	Ca. 0,4 mm
Folietype	PET
Strømskinner	Fortinnet kobber
Varmesektioner, skærelinjer	22 mm
Maks. tilladte temperatur	60 °C
Garanti	25 år
Standard	EN60335-2-96
Godkendelse	CE • UKCA
Tolerance, længde	+/- 1 %
Tolerance, effekt	+/- 10 %

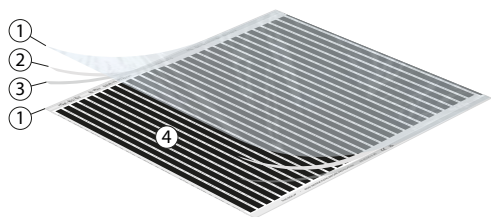
ANVENDELSE

Varmefoliesystemet er kun beregnet til indendørs brug i tørre rum og udelukkende til gulvoverflader, der er installeret som svømmende konstruktion.

Hvis det installeres mellem bjælker, kan varmemefolien monteres nedefra og fastgøres med hæfteklammer på hver side af folien, maks. 10 mm fra kanten – med 5 mm afstand til strømskinnerne.

VARMEFOLIE - FORKLARING

1. Øvre og nedre lag af PET-lamineret folie
2. Fortinnede kobberskinner
3. Sølvbaseret trykt belægning
4. Grafitbaseret trykt varmebelægning



FORBEREDELSE TIL INSTALLATION

EFFEKTBEHOV PR. KVADRATMETER (W/m^2)
Effektbehovet pr. kvadratmeter (W/m^2) afhænger af installationens omfang og rummets isoleringsniveau. I nogle installationer er effekten fra varmemefolien ikke tilstrækkelig og bør suppleres med en anden varmekilde.

FASTLÆG DET OPVARMEDE AREAL (m^2)
Ved planlægning af layoutet for gulvvarmen (se Fig. 1) er der retningslinjer, der skal følges for at sikre en korrekt installation. Nedenfor findes de retningslinjer, der skal overholdes,

når henholdsvis rumplanen er udarbejdet, og varmemefolien lægges.

- Hold en afstand på ca. 4 cm til rummets ydergrænser, og installer ikke varme udenfor dette område.
- Hold en afstand på mindst 3 cm til ledende materialer og andre varmekilder, f.eks. vand-rør, armaturer og skorstene.
- Installer ikke varmemefolien under skabe og andet inventar, der er hævet mindre end 5 cm fra gulvet, hvor luften ikke kan cirkulere frit under.

Rumplanen er et godt hjælpemiddel under selve lægningen af varmemefolien og fungerer senere som dokumentation for, hvordan varmemefolien er installeret, i tilfælde af garanti og reparationer.

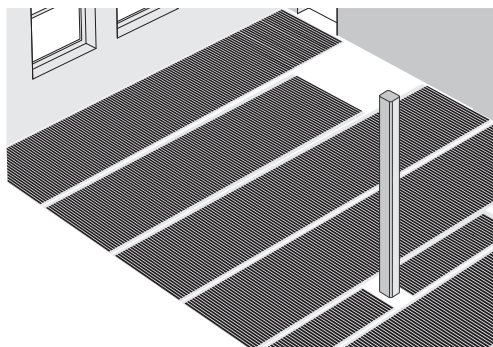


Fig. 1. Rummets layout

For at bestemme, hvordan varmemefolien installeres mest effektivt i det opvarmede område, skal følgende bemærkes:

- Varmefolien fås som kits med foruddefinerede længder i 1 eller 2 forskellige bredder eller som hele ruller i bredderne 20-30-40-60-80-100-120 cm.
- Orienter varmemefolien, så antallet af parallelle baner holdes så lavt som muligt – alle baner skal tilsluttes parallelt til forsyningen.

- Hver bredde af varmemefolie har forskellig maksimal længde pr. bane, se tabel 1.
- For at komme uden om en forhindring i rummet kan varmemefolien forbindes i serie på hver side af forhindringen – husk blot, at den samlede længde af banen er summen af alle længder, der er forbundet i serie.
- Det er vigtigt, at varmemefolien aldrig må overlape.
- For at undgå kolde områder på gulvet må afstanden mellem banerne af varmemefolie ikke være mere end 50 mm.
- Placeringen af termostatsens tilslutningspunkt og gulvsensorens position skal fastlægges og indgå i rumplanen (se Fig. 1 som eksempel).

Maks længder pr. bane	
20 cm varmemefolie, 12 W/m	10 A ~ 190 m
30 cm varmemefolie, 18 W/m	10 A ~ 125 m
40 cm varmemefolie 24 W/m	10 A ~ 95 m
60 cm varmemefolie, 36 W/m	10 A ~ 60 m
80 cm varmemefolie, 48 W/m	10 A ~ 45 m
100 cm varmemefolie, 60 W/m	10 A ~ 35 m
120 cm varmemefolie, 72 W/m	10 A ~ 30 m

Tabel 1. Maks. længder

VARMEMODSTAND

Varmemodstanden (isolering, R-værdi) mellem varmemefolien og rummene må ikke overstige 0,125 m² K/W.

Varmemodstanden for typiske gulvtyper kan ses i tabel 2:

Typisk isoleringsværdier: (R-values)	
Fliser, maling og andre tynde belægninger:	0.035 m ² K/W
Linoleum og vinyl m.m.:	0.040 m ² K/W
Laminatgulve, tynde tæpper og parket:	0.125 m ² K/W
Plankegulve, træfiber og tykke tæpper:	0.175 m ² K/W

Table 2. Typiske isoleringsværdier

GENERELLE RETNINGSLINJER

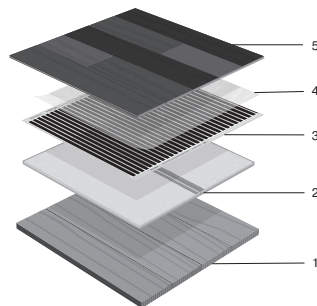
1. Læs de foregående afsnit i denne vejledning, før du fortsætter, da de indeholder vigtig information.
2. Kontrollér brugermanualen for termostaten for at se, om der er afsnit, som kan have indflydelse på installationen af varmemefolien.
3. Varmeinstallationen skal altid styres af en termostat, der er beskyttet af en 30 mA HPFI-afbryder og passende overbelastningsbeskyttelse.
4. Installationen skal kunne frakobles elektrisk via en 2-polet afbryder eller sikring.
5. Der skal laves udskæringer i isoleringspladerne til kabelføringen mellem banerne af varmemefolie og tilslutningerne.
6. Ridser og uforsigtig håndtering af varmemefolien vil ugyldiggøre garantien og forkorte

produktets levetid. Vær derfor omhyggelig ved installation og når du går på varmemefolien.

7. Brug altid sko med bløde såler, hvis du skal gå på varmemefolien.
8. At tabe skarpe eller spidse værktøjer eller lignende på varmemefolien vil sandsynligvis beskadige den. Sker det, skal området inspiceres og eventuelt repareres.
9. Omgivelsestemperaturen skal være mindst 5 °C under installation af varmemefolien.
10. Rummet skal være tørt og have stabile forhold både før og efter installationen.
11. Underlaget skal være tørt og mekanisk stabilt. Hvis der kan forventes fugt, der stiger op fra underlaget, skal der installeres en passende fugtspærre inden installationen.
12. Mellem varmemefolien og gulvbelægningen skal der monteres en 0,2 mm plastfolie.
13. Kontrollér tilstanden af krympeværktøjet med jævne mellemrum, og hvis du er i tvivl om dets ydeevne, se afsnittet sidst i denne vejledning.
14. Tilslutninger til folien og hver ende af folien skal dækkes med tape for at gøre dem elektrisk sikre og beskytte mod fugtindtrængning i folien.
15. Der skal bruges iseringsplader med en tykkelse på min. 6 mm og trykstyrke på min. 300 KPa

TYPISK GULVOPBYGNING

1. Underlag
2. Isoleringsplader
3. Varmefolie
4. Plastfolie 0,2mm
5. Gulvbelægning



INSTALLATIONSVEJLEDNING

Sørg for, at alle forberedelser er udført, og at detaljer er overvejet som beskrevet i afsnittene **"Forberedelse til installation"** og **"Generelle installationsretningslinjer"**

1. Klargør installationen til termostaten. (fig.2)
 - Fra gulvet og op til hvor termostaten skal placeres, lav plads i væggen til et tomrør for gulvføler og forsyningskabel.
 - Alternativt kan kablerne føres i en kanal på væggen.
 - Vi anbefaler brug af tomrør til gulvføleren for senere at kunne skifte den i tilfælde af fejl.

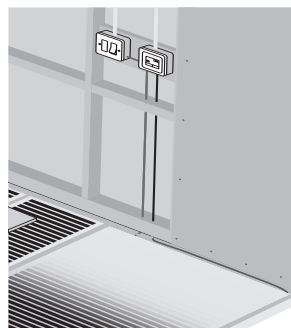


Fig. 2 Klargør til termostat

2. Klargør installationsstedet (fig.3)

- Fjern alle gamle installationer, hvis relevant.
- Udfyld om nødvendigt eventuelle huller i underlaget og langs væggene.

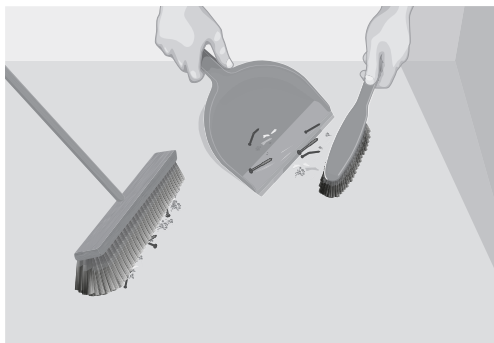


Fig.3. Clean room

3. Sørg for, at der ikke er skarpe kanter, blade, snavs eller fremmedlegemer på underlaget. Underlaget skal være plant, stabilt, glat, tørt og rent.

4. Installer en 0,2 mm folie som fugtspærre, hvis det vurderes relevant for installationen.

5. Læg 6 mm underlagsplader, så hele underlaget dækkes – dette skaber en ny stabil og isoleret base for varmemfolien(fig.4)

- Pladerne skal lægges i et mønster, hvor samlingerne forskydes.
- Tape samlingerne mellem pladerne for at sikre de ikke flytter sig, der må ikke være mellemrum

6. Der, hvor rørene fra termostaten går ned i gulvet, skal der laves udskæringer i underlagspladerne for at skabe plads til dem(fig.5)

- Enden af gulvsensoren skal placeres mindst 0,5 m fra væggen.

- Hvis gulvsensoren er i et rør, kan det være nødvendigt at skabe ekstra plads i undergulvet – toppen af røret skal flugte med overfladen af underlagspladerne.
- Hvis gulvsensoren er i et rør, skal det placeres direkte under det opvarmede område af varmemfolien, ellers vil den bedste placering være lige under en af kobberbuskinnerne i varmemfolien.

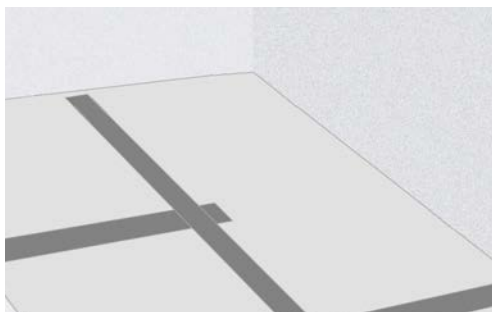


Fig. 4. Underlagsplader

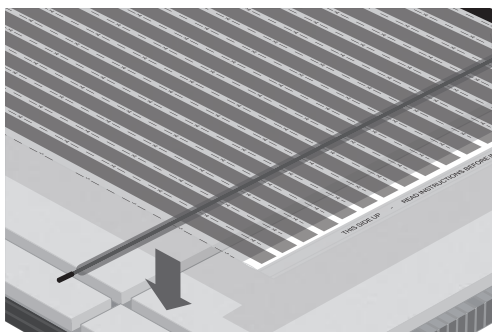


Fig. 5. Udskæring for gulvføler

7. Ifølge rumplanen rulles banerne af varmemfolie ud og skæres til i længden.

- Ifølge rumplanen rulles banerne af varmemfolie ud og skæres til i længden.
- Fastgør midlertidigt banerne af varmemfolie med lidt tape, indtil hele gulvet er

dækket.

8. Forsegl alle ender af varmefolien. I enden med tilslutninger påføres tape mellem busskinnerne, så terminalerne senere kan indsættes. I den modsatte ende påføres tape over hele bredden. Tapen skal foldes rundt om varmefolien (fig. 6).

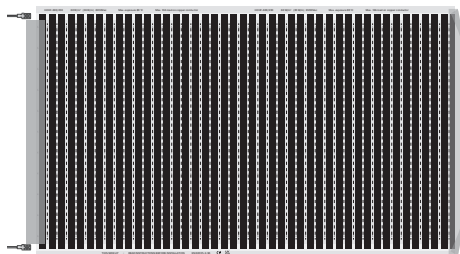


Fig. 6. Dæk enderne med tape

9. Fastgør varmefolien til underlagspladerne med lærredstape eller lignende, og lad ca. 1 m være fri på hver bane, så der er plads til at lave tilslutningerne.
10. Klargør forbindelseskablerne til banerne af varmefolie (fig. 7)
 - Alle baner skal tilsluttes parallelt.
 - Vælg den bane, der skal være start-banen, som tilsluttes termostaten og derefter forbindes til den næste bane.
 - Vær opmærksom på den maksimale længde for en bane, som afhænger af varmefoliens bredde (tabel 1).
 - Kablerne skal være lange nok til at undgå træk på forbindelserne.
 - Fjern isoleringen på kablerne: 10 mm, hvor 2 kabler går ind i samme terminal – 12 mm, hvor kun ét kabel går ind i terminalen.
 - Indfør kablerne i terminalerne og krymp med det korrekte værktøj.
 - Hvis der kun bruges ét kabel i terminalen, skal kobbertrådene foldes for at

sikre en god forbindelse.

- Inspicér forbindelserne og sørg for, at alle krympninger er stærke og af god kvalitet.

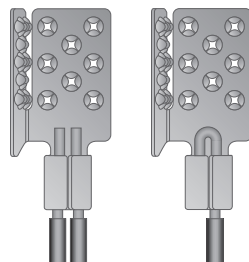


Fig. 7. Krimp kablerne i terminalerne

11. Forbind terminalerne til varmefolien. (fig.8)
 - Indsæt terminalens øverste flap i lommen mellem lagene af varmefolien – placeret ved hver strømskinne.
 - Bøj med fingrene terminalens nederste flap med moderat tryk, så terminalen fastgøres til varmefolien.

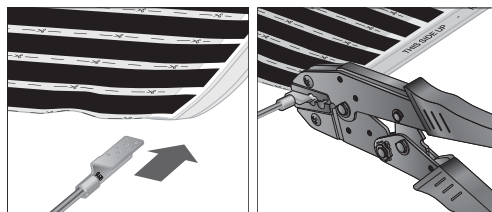


Fig. 8. Krymp terminaler på folien

- Brug en tang, med varmefolien og terminalen mellem kæberne, og pres håndtagene sammen, indtil de går helt i bund, og slip derefter. Gentag gerne fra den modsatte retning, hvis det er muligt.
- For at sikre, at hver forbindelse er kor-

rekt krympet, kan der markeres med en farvemarker på hver terminal, når den er krympet.

12. Inden du går videre, skal du udfylde garantibeviset med oplysninger fra installationen. Beregn modstanden, og angiv denne værdi i garantibeviset. Mål den samlede :

$$R_{calc} = U^2 / (P_{Total}) = 230^2 / (720) = \underline{73,5 \, \Omega}$$

$$R_{meas} = R_{calc} \pm 10\% \sim \underline{66 - 81 \, \Omega}$$

Din måling skal ligge mellem disse to værdier.

13. Hvis målingerne ligger inden for tolerancerne, kan installationen fortsætte til næste trin. Hvis målingerne ikke ligger inden for tolerancerne:
 - Hvis der ikke kan måles nogen modstand, skal du kontrollere dit måleinstrument og kontrollere forbindelserne til den første række varmemefolie.
 - Hvis modstanden er højere, skal du kontrollere, at alle forbindelser mellem rækkerne har god kontakt. Kontroller også, at alle rækker af varmemefolie har samme effekt (W/m^2), og at de korrekte data er blevet brugt til beregningerne (tabel 1).
 - Hvis modstanden er lavere, skal du kontrollere, at alle rækker af varmemefolie har samme effekt (W/m^2), og at de korrekte data er blevet brugt til beregningerne (tabel 1).
14. Alle forbindelser til rækkerne af varmemefolie skal dækkes med et stykke mastiktape, 50 mm bredt og ca. 100 mm langt. Fastgør halvdelen af tapen på enten undersiden eller oversiden, og fold den derefter om til den anden side. (fig. 9)

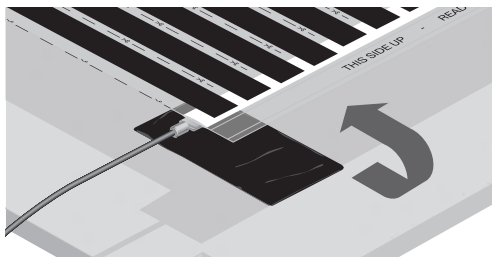


Fig. 9. Dæk terminalerne med tape

15. Anbring al ledningsføring mellem rækkerne af varmemefolie, og saml dem pænt med tape eller kabelbindere. Lav udskæringer i underlagspladerne, så der er plads til al ledningsføring samt udskæringer ved alle forbindelsespunkter til varmemefolien. Fastgør al ledningsføring ned i udskæringerne ved at påføre lærredstape eller lignende.
16. Inspicér installationen, dokumentér ved at tage detaljerede fotos, og rengør gulvoverfladen for snavs og materialer fra installationsprocessen.
17. Dæk hele gulvoverfladen med en plastikfolie, min. 0,2 mm tyk
18. Det valgte gulv kan nu lægges.
 - Gulvet skal lægges som et svømmende lag og må ikke fastgøres til de underliggende lag. (fig. 10)
 - Det er god praksis at begynde lægningen af gulvet på den modsatte side af, hvor forbindelserne til varmemefolien er lavet.
 - Det anbefales at gemme overskydende gulvmateriale 1,5-2 m^2 , som kan bruges til eventuelle fremtidige reparationer.
 - Hvis gulvet er vinyl eller lignende, skal der lægges et lag fer- og not-plader som underlag.

- Hvis der bruges lim til at samle gulvbrædderne, skal denne kunne modstå 40 °C.
- Trykstyrken på underlagspladerne under varmemfolien må ikke være lavere end producentens anbefalinger for gulvmaterialet

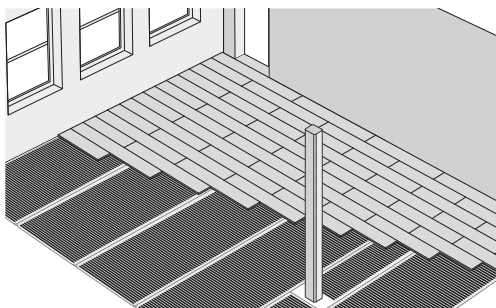


Fig. 10. Installer gulvbelægning

19. Gentag målingen som udført i trin 12, verificér målingen og dokumentér den.
20. Tilslut gulvføleren og forsyningskablet til varmemfolien til termostaten.
 - Konfigurer termostaten til at bruge gulvføleren som beskyttelse mod maksimal temperatur, i overensstemmelse med producentens anbefalinger for gulvmaterialet.
 - Kontrollér, at termostaten fungerer korrekt, og at opvarmningen slår til og fra i henhold til den indstillede temperatur på termostaten.

FRA INSTALLATØR TIL KUNDE

Installation skal kontrolleres, måles og tilsluttes af en autoriseret elektriker.

Der skal altid anvendes en termostat med temperaturbegrænsningsfunktion. Følg gulvproducentens retningslinjer for den maksimalt tilladte temperatur.

Placeringen af gulvvarmesystemet skal dokumenteres ved el-tavlen. Dokumentationen skal indeholde oplysninger om strømførende dele i bygningen. Installatøren skal levere tegninger eller fotos med oplysninger om placeringen af gulvvarmen sammen med det udfyldte garantibevis.

VEDLIGEHOLDELSE OG BRUG

Tag højde for risikoen for termisk blokering, når der placeres møbler, tæpper og andre genstande på det opvarmede gulv. Gulvet må aldrig blokeres termisk af genstande, der kan forhindre varmen i at stige op i rummet, da dette kan forårsage overophedning af gulvet. En genstand, der står på ben med mindst 5 cm højde, så luften kan bevæge sig frit under den, udgør ingen risiko.

KRYMPEVÆRKTØJ

Med jævne mellemrum skal krympeværktøjets tilstand inspiceres for at sikre god kvalitet af de krympede forbindelser.

Det anbefalede interval er at kontrollere værktøjet for hver 1000 krympninger.

Værktøjets tilstand kontrolleres ved at måle afstanden mellem kæberne for enden af værktøjet, når håndtagene er presset helt i bund.

Afstanden må ikke være større end 1,2 mm, kontrolleret med skydelære eller bladmåler.

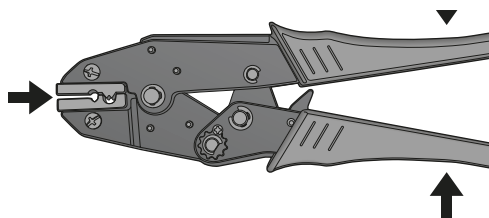


Fig. 11. Inspicér afstanden

Hvis afstanden skal justeres (se fig. 11), tryk håndtagene sammen, indtil det har klikket 7-8 gange og låst i position. Fjern skrue (1) og justér knappen (2) 1-2 positioner (se fig. 12). Sæt skruen i igen, tryk håndtagene helt sammen, og inspicér afstanden. Hvis den er OK, spænd skruen. Hvis værktøjet ikke kan justeres tilfredsstillende, eller hvis det viser tegn på kraftigt slid eller skader, skal det udskiftes.

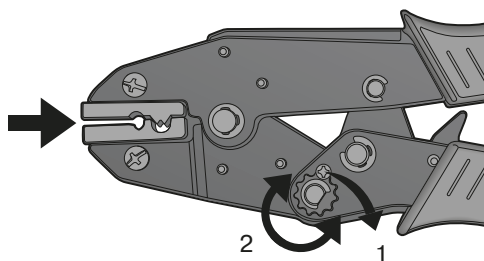


Fig. 12. Juster afstanden



GARANTI

Som producent og leverandør i EU yder Heatcom Corporation A/S følgende garanti i overensstemmelse med de generelle regler om produktansvar, jf. direktiv 85/374/EØF, samt anden relevant national lovgivning. Heatcom Corporation A/S yder 25 års garanti på det produkt, der er omfattet af denne manual. Garantien gælder kun for installationer af varmesølvfolie, der er udført i overensstemmelse med installationsvejledningen, inklusive angivne begrænsninger.

Garantien dækker ikke følgende:

- Fejl forårsaget af anden leverandørs fejlbehæftede konstruktion
- Fejl forårsaget af forkert brug
- Fejl forårsaget af andre installationer eller udstyr
- Fejl som følge af forkert installation
- Garantien dækker ikke unødvendigt høje reparationsomkostninger, der skyldes, at installatøren ikke har fulgt god praksis eller overholdt branchestandarder ved installationen, herunder gulvbelægningen.
- Hvis et helt gulv skal udskiftes, er garantidækningen begrænset til et maksimumsbeløb på 100 €/m² af det berørte område.
- Følgeskader på andet udstyr og bygningsdele er Heatcom Corporation A/S dækket af international forsikring.

Hvis betalingen for udstyret er i restance, bortfalder garantien fra Heatcom Corporation A/S.

Hvis produktet uventet svigter i garantiperioden, skal følgende dokumentation være tilgængelig for Heatcom Corporation eller den forhandler, hvor produktet er købt, før reklamationen kan behandles. Ellers er garantien ikke længere gyldig:

- Installationsrapport med billeder af installationen før gulvbelægning, udfyldt og underskrevet af den autoriserede elektriker.
 - Faktura for køb af produktet, inkl. købsdato.
 - En rapport udarbejdet af en professionel "fejlsøger". Rapporten skal sandsynliggøre, at det defekte produkt er identisk med det, der fremgår af købsfakturaen, og at en fabriktionsfejl er hovedårsagen til produktets svigt. Rapporten skal indeholde måleresultater, fotos af rummet og fejlets placering samt dokumentation af opbrydning af gulvet i trin – før fejlen udbedres og efter udbedringen.
 - Den defekte del a produktet
 - En del af gulvbelægningen, som har dækket produktet.
- Når din garanti hos Heatcom Corporation A/S udløses, vil Heatcom Corporation A/S enten reparere det beskadigede produkt, levere et tilsvarende nyt produkt eller dække omkostningerne til udbedring af fejlen. Hvis dokumentationen ikke leveres fuldstændigt og som beskrevet, er garantien ikke længere gyldig.

GARANTIBEVIS

Installationssted:

Navn: _____

Adresse: _____

Postnummer: _____

Købsdato: _____

Installatør (firmanavn og kontaktoplysninger): _____ Installation afsluttet: _____

Foliespecifikationer		Kredsløb 1		Kredsløb 2		Kredsløb 3	
Foliebredde	W/m	Længde	W (W/m X Længde)	Længde	W (W/m X Længde)	Længde	W (W/m X Længde)
20 cm	12						
30 cm	18						
40 cm	24						
60 cm	36						
80 cm	48						
100 cm	60						
120 cm	72						
		*P _{Total}		*P _{Total}		*P _{Total}	
		**R _{Calc}		**R _{Calc}		**R _{Calc}	
Første måling		R _{Målt}		R _{Målt}		R _{Målt}	
Sidste måling		R _{Målt}		R _{Målt}		R _{Målt}	

$*P_{Total} = \text{Sum af alle } W$

$**R_{Calc} = U^2 / (P_{Total}) = \underline{\underline{xx.x \, \Omega}}$

De målte værdier skal ligge inden for +/- 10 % af R_{Calc}



INSTALLASJONSINSTRUKSJONER FOR GULVVARME

Sørg for å lese følgende installasjonsinstruksjoner før installasjon.

Illustrasjonene i de følgende instruksjonene er veiledende.

INNHold

Produktidentifikasjon	3
Viktig informasjon	3
Tekniske data.....	3
Bruksområder	4
Installasjonsforberedelser	4
Generelle installasjonsretningslinjer	5
Installationsinstruksjoner	6
Fra installatør til kunde.....	10
Vedlikehold og bruk.....	10
Garanti	11

PRODUKTIDENTIFIKASJON

Installasjonsveiledningen gjelder for følgende produkter: Heatcom varmemefolie.

Varmefolien består av et karbonbasert trykt varmeelement og to kobberskinner, laminert mellom to PET-lag. Varmefolien er tilgjengelig i forhåndsdefinerte sett eller i enhver bredde på 50 meters ruller.

VIKTIG INFORMASJON

Den elektriske tilkoblingen må utføres av en kvalifisert elektriker i samsvar med lokal lovgivning for elektriske installasjoner. Andre gjeldende regler for gulvvarmesystemer må også overholdes.

Hvis varmemefolien blir skadet under installasjonen, må den skadede delen erstattes eller fjernes.

Varmefolien skal alltid kuttes ved de angitte kappelinjene.

Slå alltid av strømmen når du arbeider med elektriske installasjoner.

Mål motstanden i installasjonen og verifiser isolasjonsverdien. Noter måleresultatene i garantisertifikatet under seksjonen "Garanti".

TEKNISKE DATA

Spenning	230 V – 50Hz
Folietykkelse	Cirka 0,4 mm
Foliemateriale	PET
Bussledere	Fortinnet kobber
Varmezoner, kuttelinjer	22 mm
Maksimal tillatt temperatur	60 °C
Garanti	25 år
Standard	EN60335-2-96
Godkjenning	CE • UKCA
Toleranse, lengde	+/- 1 %
Toleranse, effekt	+/- 10 %

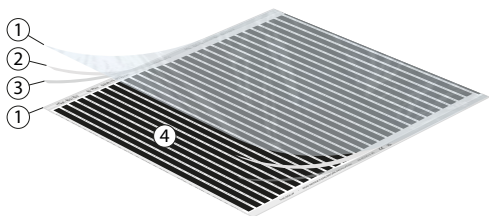
BRUKSOMRÅDER

Varmefoliesystemet er kun designet for innendørs bruk i tørre rom og skal kun installeres under gulvsomerlagtsomflytende konstruksjon.

Hvis varmemefolien installeres mellom bjelker, kan den festes fra undersiden og stiftes på hver side av folien, maksimalt 10 mm fra kanten – med en avstand på minst 5 mm til kobberskinnene.

FORKLARING AV VARMEFOLIE

1. Øvre og nedre lag av PET-laminatfolie
2. Fortinnede kobberskinner
3. Sølvbasert trykt ledende forbindelse
4. Grafitbasert trykt varmeelement



INSTALLASJONSFORBEREDELSE

EFFEKTBEHOV PER KVADRATMETER (W/m^2)
Effektbehovet per kvadratmeter (W/m^2) avhenger av installasjonens omfang og rommets isolasjonsnivå.

I noen installasjoner er effekten fra varmemefolien ikke tilstrekkelig og bør suppleres med en annen varmekilde.

BESTEM DET OPPVARMEDE OMRÅDET (m^2)

Når du planlegger utformingen av gulvvarmen (se Fig. 1), er det retningslinjer som må følges

for å sikre en korrekt installasjon.

Nedenfor er retningslinjene som må overholdes både ved utarbeidelse av romplanen og ved legging av varmemefolien

- Hold en avstand på ca. 4 cm til rommets yttergrenser, og ikke installer varme utover dette.
- Hold en avstand på minst 3 cm fra ledende materialer og andre varmekilder, f.eks. vannrør, rørdeler og skorsteiner.
- Ikke installer varmemefolien under skap eller andre møbler som er hevet mindre enn 5 cm fra gulvet, der luften ikke kan sirkulere fritt under.

Romplanen er et nyttig verktøy under selve leggingen av varmemefolien og fungerer senere som dokumentasjon for hvordan varmemefolien er installert, i tilfelle garanti- og reparasjonsbehov.

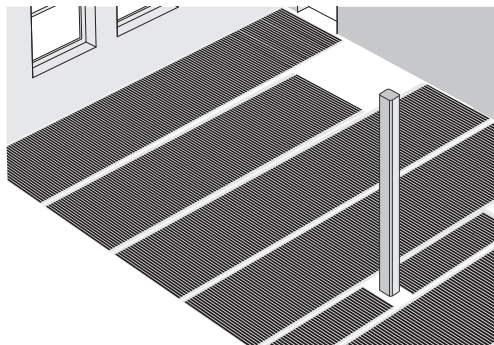


Fig.1. Romplan

For å bestemme den mest effektive måten å installere varmemefolien i det oppvarmede området, bør følgende bemerkes:

- Varmefolien er tilgjengelig i sett med forhåndsdefinerte lengder på én eller to forskjellige bredder, eller som hele ruller med bredder på 20, 30, 40, 60, 80, 100 og 120 cm.
- Orienter varmemefolien slik at antallet parallelle



rader holdes så lavt som mulig. Alle rader må kobles parallelt til strømtilførselen.

- Hver bredde av varmemefolie har forskjellige maksimale radlengder. Se tabell 1 for detaljer.
- For å omgå hindringer i rommet kan varmefolien kobles i serie på hver side av hindringen. Husk at den totale radlengden er summen av alle seriekoblede lengder.
- Viktig: Varmefolien må aldri overlappe.
- For å unngå kalde områder på gulvet, skal avstanden mellom varmefolieradene ikke overstige 50 mm.
- Tilkoblingspunktet for termostaten og plasseringen av gulvsensoren må bestemmes og inkluderes i romplanen (se Fig. 1 som eksempel).

Maksimal lengde per rad	
20 cm varmemefolie, 12 W/m	10 A ~ 190 m
30 cm varmemefolie, 18 W/m	10 A ~ 125 m
40 cm varmemefolie, 24 W/m	10 A ~ 95 m
60 cm varmemefolie, 36 W/m	10 A ~ 60 m
80 cm varmemefolie, 48 W/m	10 A ~ 45 m
100 cm varmemefolie, 60 W/m	10 A ~ 35 m
120 cm varmemefolie, 72 W/m	10 A ~ 30 m

Tabell 1. Maksimal lengde

TERMISK MOTSTAND

Den termiske motstanden (isolasjon, R-verdi) mellom varmefolien og rommet må ikke overstige 0,125 m² K/W.

Den termiske motstanden for typiske gulvtyper kan ses i tabell 2:

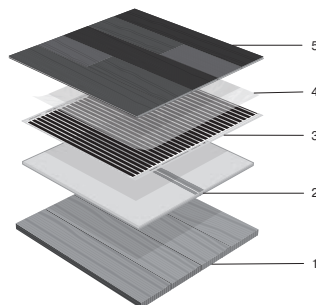
Typiske isolasjonsverdier: (R-verdi)	
Fliser, maling og andre tynne belegg:	0.035 m ² K/W
Linoleum, vinyl osv.:	0.040 m ² K/W
Laminatgulv, tynne tepper og parkett:	0.125 m ² K/W
Plankegulv, trefiber og tykke tepper:	0.175 m ² K/W

Tabell 2. Typiske isolasjonsverdier

GENERELLE INSTALLASJONSRETNINGSLINJER

1. Les de foregående avsnittene i denne veiledningen før du fortsetter, da de inneholder viktig informasjon.
2. Sjekk brukerhåndboken for termostaten for å se om det er deler som påvirker installasjonen av varmefolien.
3. Oppvarmingen skal alltid styres av en termostat som er beskyttet av en 30 mA jordfeilbryter (RCD) og passende overbelastningsvern
4. Installasjonen må kunne kobles elektrisk fra via en topolt bryter eller sikring
5. Det må lages utskjæringer i isolasjonsplatene for ledninger mellom radene med varmefolie og tilkoblinger.
6. Ripping og uforsiktig håndtering av varmefolien vil annullere garantien og redusere produktets levetid. Vær derfor forsiktig ved installasjon og når du går på varmefolien.

7. Bruk alltid sko med myke såler hvis du må gå på varmemfolien.
8. Å miste skarpe/spisse verktøy eller lignende på varmemfolien kan skade den. Hvis dette skjer, bør området inspiseres og eventuelt repareres.
9. Omgivelsestemperaturen må være minst 5 °C under installasjonen.
10. Rommet skal være tørt og ha stabile forhold før og etter installasjonen.
11. Underlaget skal være tørt og mekanisk stabilt. Hvis det kan forventes at fukt stiger fra underlaget, bør en egnet fuktsperre installeres før legging av varmemfolien.
12. Mellom varmemfolien og gulvet skal det installeres en 0,2 mm plastfolie.
13. Sjekk tilstanden til krympeverktøyet regelmessig. Hvis du er i tvil om ytelsen, se avsnittet på slutten av denne veiledningen.
14. Terminaltilkoblingene på folien og hver ende av folien må dekkes med tape for å gjøre dem elektrisk sikre og beskytte mot fuktinntrengning.
15. Bruk isolasjonsplater på 6 mm med en minimum tykkelse på 6 mm og en minimum trykkfasthet på 300 kPa



INSTALLAJONSINSTRUKSJONER

Sørg for at alle forberedelser er fullført og at detaljer er vurdert i henhold til avsnittene "FORBEREDELSE FØR INSTALLASJON" og "GENERELLE INSTALLASJONSRETNINGSLINJER".

1. Forbered installasjonsstedet (fig.2)
 - Fjern alle gamle installasjoner hvis relevant.
 - Fyll om nødvendig igjen eventuelle hulrom i undergulvet og langs veggene.

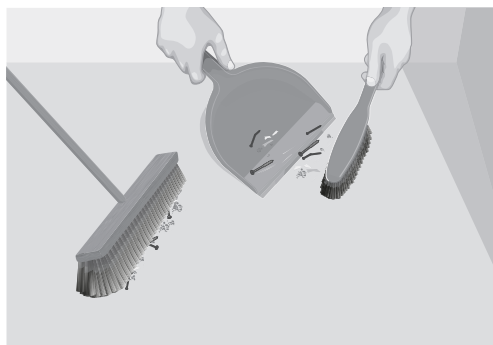


Fig.2. Rengjør rommet

TYPISK GULVKONSTRUKSJON

1. Underlag
2. Isolasjonsplater
3. Varmefolie
4. Plastfolie 0,2 mm
5. Gulvbelegg

2. Forbered installasjonen for termostaten. (fig.3)
 - Fra gulvet og opp til der termostaten skal plasseres, må det lages tilstrekkelig plass i veggen for en rørføring til gulvsensoren og en rørføring til strømforsyningskabelen.
 - Alternativt kan det gjøres forberedelser for å føre gulvsensoren og strømforsyningskabelen i rør eller kanaler langs veggen.
 - Vi anbefaler å bruke rørføring til gulvsensoren, slik at den kan byttes ut ved en eventuell feil.

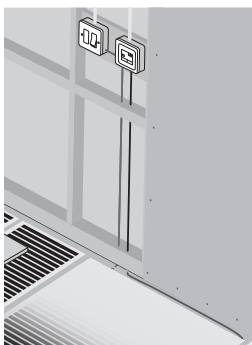


Fig.3. Forbered for termostat

3. Sørg for at det ikke er skarpe kanter, løv, smuss eller fremmedlegemer på undergulvet. Undergulvet skal være jevnt, stabilt, glatt, tørt og rent.
4. Installer en 0,2 mm folie for fuktbeskyttelse dersom det anses som relevant for applikasjonen.
5. Installer 6 mm underlagsplater slik at hele undergulvet dekkes – dette skaper en ny, stabil og isolert base for varmemefolien (fig.4)
 - Plasser platene i et forskjøvet mønster
 - Tape skjøtene mellom platene for å sikre dem og unngå åpninger

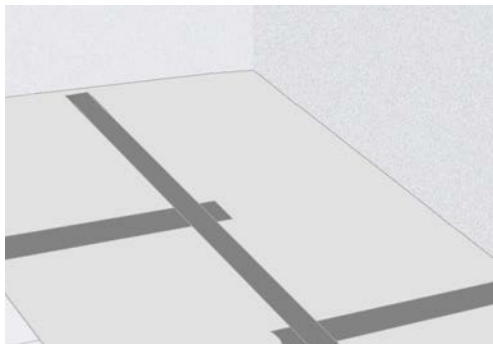


Fig.4. Installer underlagsplater

6. Der hvor trekkørrene fra termostaten går ned i gulvet, lag utskjæringer i underlagsplatene for å gi plass til disse (fig.5)
 - Enden av gulvsensoren skal plasseres minst 0,5 m fra veggen
 - Hvis gulvsensoren er i et trekkør, kan det være nødvendig å lage ekstra plass i undergulvet – toppen av trekkørret skal være i plan med underlagsplatene.
 - Hvis gulvsensoren er i et trekkør, plasser dette direkte under det oppvarmede området av varmemefolien. Ellers vil den beste plasseringen være rett under en av kobberskinnene i varmemefolien

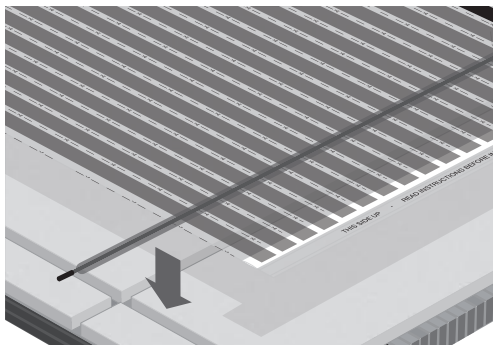


Fig.5. Utskjæring for gulvsensor

7. I henhold til romplanen, rull ut radene med varmefolie og kutt dem til ønsket lengde.
 - Klipp varmefolien langs linjene merket med saks
 - Fest radene med varmefolie midlertidig med tape til hele gulvet er dekket.

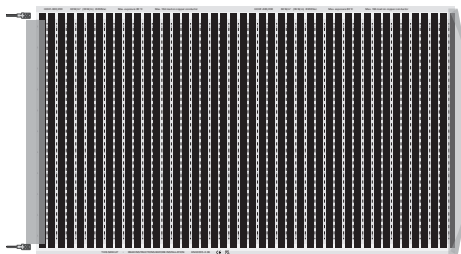


Fig. 6. Dekk endene med tape

8. Tetnings alle ender av varmefolien. I enden med tilkoblinger, påfør tape mellom kobberskinnene for å kunne sette inn terminalene senere. I motsatt ende, påfør tape over hele bredden. Tapen skal brettes rundt varmefolien. (fig.6)
9. Fest varmefolien til underlagsplatene med en lerretstape eller lignende, og la ca. 1 meter være fri på hver rad for å kunne gjøre tilkoblingene.
10. Forbered sammenkoblingskablene for radene med varmefolie. (fig.7)
 - Alle radene skal kobles i parallell.
 - Velg hvilken rad som skal være startpunktet – denne skal kobles til termostaten og deretter til neste rad
 - Vær oppmerksom på maksimal lengde for en rad i forhold til bredden på varmefolien (se tabell 1)
 - Kablene skal være lange nok til å unngå belastning på tilkoblingene

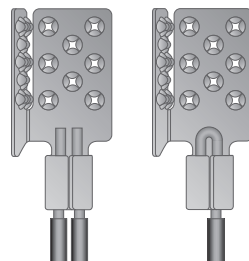


Fig. 7. Krymp kablene i klemmer

- Fjern isolasjonen på kablene: 10 mm der to kabler går inn i samme terminal, og 12 mm der kun én kabel går inn i terminalen
 - Sett kablene inn i terminalene og krymp dem med riktig tang
 - Hvis det kun brukes én kabel i terminalen, skal kobbertrådene brettes for å sikre en god tilkobling
 - Inspiser tilkoblingene og sørg for at alle krympinger er sterke og av høy kvalitet
11. Koble terminalene til varmefolien. (fig.8)
 - Sett den øvre klaffen på terminalen inn i

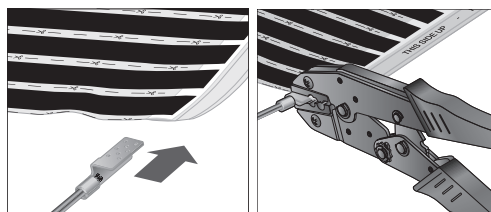


Fig. 8. Krymp terminaler på folien

- lommen mellom lagene i varmefolien – dette er plassert ved hver kobberskinne
- Bruk fingrene til å bøye den nederste klaffen på terminalen med moderat trykk, slik at terminalen festes til varmefolien
- Bruk en tang til å klemme sammen ter-

minimalen og varmefolien. Plasser terminalen og folien mellom tangens kjeper, trykk håndtakene helt sammen til de bunner ut, og slipp. Gjenta prosessen, gjerne fra motsatt retning hvis mulig

- For å sikre at alle tilkoblinger er korrekt krympet, kan en fargemarkør brukes til å merke hver terminal etter krymping

- 12.** Før du fortsetter, fyll ut garantisertifikatet med detaljer fra installasjonen. Beregn motstanden og inkluder denne verdien i garantisertifikatet.

Mål den totale motstanden for det oppvarmede området fra enden av tilførselskabelen.

Den målte motstanden skal samsvare med den beregnede motstanden for det oppvarmede området, +/- 10%:

$$R_{calc} = U^2 / (P_{Total}) = 230^2 / (720) = \underline{73,5 \, \Omega}$$

$$R_{meas} = R_{calc} \pm 10\% \sim \underline{66 - 81 \, \Omega}$$

Dine målinger skal ligge mellom disse to verdiene

- 13.** Hvis målingene er innenfor toleransene, kan installasjonen fortsette til neste trinn. Hvis målingene ikke er innenfor toleransene:

- Hvis ingen motstand kan måles, sjekk måleinstrumentet og kontroller tilkoblingene til den første raden med varmefolie
- Hvis motstanden er høyere enn forventet, kontroller at alle tilkoblinger mellom radene har god kontakt. Sjekk også at alle radene med varmefolie har samme effekt (W/m^2), og at korrekte data er brukt i beregningene (se tabell 1)
- Hvis motstanden er lavere enn forventet, sjekk at alle radene med varmefolie har

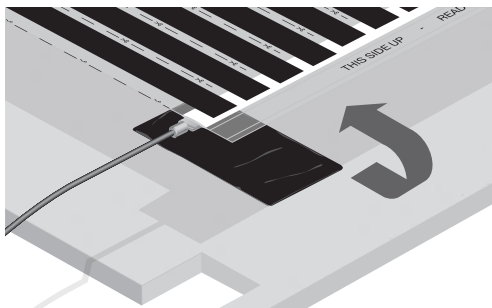


Fig. 9. Dekk terminalene med tape

samme effekt (W/m^2), og at korrekte data er brukt i beregningene (se tabell 1)

- 14.** Alle tilkoblinger til radene med varmefolie skal dekket med en bit mastiktape, 50 mm bred og ca. 100 mm lang. Fest halvparten av tapen enten på undersiden eller oversiden, og brett den rundt til den andre siden. (fig.9)
- 15.** Organiser all kabling mellom radene med varmefolie, og samle dem pent med tape eller kabelstrips. Lag utskjæringer i underlagsplatene for å få plass til all kabling, samt utskjæringer for alle tilkoblingspunkter til varmefolien. Fest all kabling ned i utskjæringene ved å bruke lerretstape eller lignende.
- 16.** Inspiser installasjonen, dokumenter ved å ta detaljerte bilder, og rengjør gulvoverflaten for smuss og materialer fra installasjonsprosessen
- 17.** Dekk hele gulvoverflaten med en plastfolie på minimum 0,2 mm tykkelse
- 18.** Den valgte gulvtypen kan nå installeres
- Gulvet skal legges som et flytende lag og kan ikke festes til de underliggende lagene. (fig.10)
 - Det en god praksis å starte gulvleggingen på motsatt side av hvor tilkoblingene til varmefolien er plassert

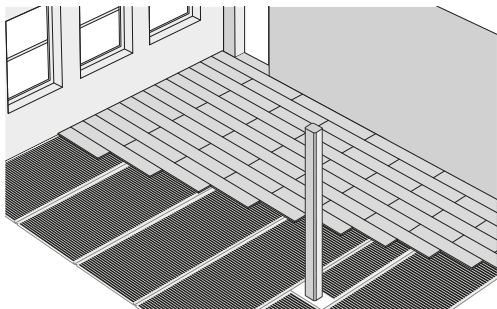


Fig. 10. Installer gulvbelegget

- Det anbefales å lagre overskytende gulvbelegg som kan brukes ved eventuelle reparasjoner
- Hvis gulvet er av vinyl eller lignende materiale, må det installeres et lag med not- og fjær-plater som underlag
- Hvis lim brukes for å feste gulvbordene sammen, må det tåle temperaturer opp til 40°C
- Trykkfastheten til underlagsplatene under varmemfolien skal ikke være lavere enn anbefalingene fra produsenten av gulvbelegget

19. Gjenta målingen som ble utført i trinn 12, verifiser resultatene, og dokumenter målingen

20. Koble til gulvsensoren og tilførselskabelen for varmemfolien til termostaten

- Konfigurer termostaten til å bruke gulvsensoren som beskyttelse for maksimal temperatur. Følg anbefalingene fra produsenten av gulvbelegget
- Kontroller at termostaten fungerer korrekt, og at varmen slås av og på i henhold til den innstilte temperaturen på termostaten

FRA INSTALLATØR TIL KUNDE

Installasjonen må kontrolleres, måles og tilkobles av en autorisert elektriker.

Bruk alltid en termostat med temperaturbegrensningsfunksjon. Følg gulvprodusentens retningslinjer for maksimal tillatt temperatur. Plasseringen av gulvvarmesystemet må dokumenteres i sikringsskapet. Dokumentasjonen skal gi informasjon om strømførende deler i bygningen.

Installatøren må levere tegninger eller bilder som viser plasseringen av gulvvarmen sammen med det utfylte garantisertifikatet.

VEDLIKEHOLD OG BRUK

Ta hensyn til risikoen for termisk blokkering når møbler, tepper og andre gjenstander plasseres på det oppvarmede gulvet.

Gulvet må aldri blokkeres termisk av objekter som hindrer varmen i å stige opp i rommet, da dette kan føre til overoppheting av gulvet. En gjenstand med ben på minst 5 cm høyde, slik at luft kan sirkulere fritt under, vil ikke utgjøre noen risiko.

KRYMPETANG

Krympetangens tilstand må inspiseres med jevne mellomrom for å sikre høy kvalitet på krympede tilkoblinger.

Det anbefales å kontrollere verktøyet etter hver 1000. krymping.

Tilstanden sjekkes ved å måle åpningen mellom tangens kjever når håndtakene er trykket helt sammen (fig. 11).

Åpningen skal ikke overstige 1,2 mm, og dette skal kontrolleres med en skyvelære eller bladsøker.

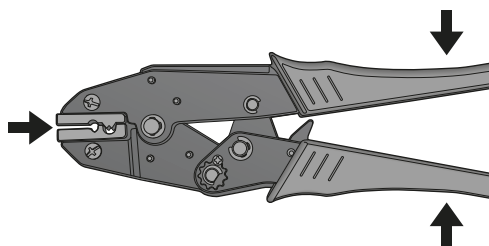


Fig. 11. Inspiser åpning

Hvis åpningen må justeres, viser Fig. 12 prosessen:

Press håndtakene sammen til det har klikket 7–8 ganger og låst seg i posisjon.

Fjern skruen (1) og juster knotten (2) 1–2 posisjoner.

Sett inn skruen igjen, press håndtakene helt sammen og inspiser åpningen. Hvis den er innenfor toleransen, stram skruen.

Hvis verktøyet ikke kan justeres tilfredsstillende eller viser tegn på overdreven slitasje eller skade, må det erstattes.

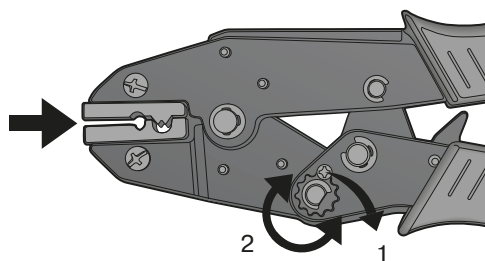


Fig. 12. åpningen må justeres



GARANTI

Som produsent og leverandør i EU gir Heatcom Corporation A/S følgende garanti i henhold til de generelle reglene for produktansvar, fastsatt i direktiv 85/374/EØF, samt annen relevant nasjonal lovgivning. Heatcom Corporation A/S gir en 25-års garanti på produktet som dekkes av denne manualen. Garantien gjelder kun for installasjoner av varmemøfle som er utført i samsvar med installasjonsveiledningen, inkludert begrensninger.

Garantien dekker ikke følgende:

- Feil forårsaket av feilaktig konstruksjon fra andre leverandører
- Feil forårsaket av feil bruk
- Feil forårsaket av andre installasjoner eller utstyr
- Feil som skyldes feilaktig installasjon
- Garantien dekker ikke ekstraordinære reparasjonskostnader som følge av at installatøren ikke har fulgt beste praksis eller bransjestandarder under installasjonen, inkludert gulvlegging.
- Dersom et helt gulv må skiftes ut, er garantidekningen begrenset til et maksimalt beløp på 100 €/m² for det berørte området.
- Følgeskader på annet utstyr og bygningsdeler.

Heatcom Corporation A/S er dekket av internasjonal forsikring. Hvis betalingen for utstyret er utestående, er garantien fra Heatcom Corporation A/S ugyldig.

Hvis produktet uventet svikter i løpet av garantiperioden, må følgende dokumentasjon være tilgjengelig for Heatcom Corporation A/S eller forhandleren der produktet ble kjøpt, før garantikravet kan behandles. Hvis dokumentasjonen ikke er komplett, er garantien ikke lenger gyldig:

- Installasjonsrapport med bilder av installasjonen før gulvet ble lagt, komplett og signert av en autorisert elektriker.
- Faktura for kjøpet av produktet, inkludert kjøpsdato.
- En rapport utarbeidet av en profesjonell feilsøker. Rapporten må sannsynliggjøre at det defekte produktet er identisk med det som er oppgitt på kjøpsfakturaen, og at en produksjonsfeil er hovedårsaken til produktets svikt. Rapporten må inneholde måleresultater, bilder av rommet og feilstedet, samt dokumentasjon av gulvet som brytes opp i trinn, både før feilen rettes og etter retting.
- Den defekte delen av produktet.
- En del av gulvflaten som har dekket produktet.

Når garantien fra Heatcom Corporation A/S utløses, vil Heatcom Corporation A/S enten reparere det skadede produktet, levere et nytt tilsvarende produkt eller dekke kostnadene for reparasjon av feil. Hvis dokumentasjonen ikke leveres fullstendig og i henhold til beskrivelsen, er garantien ikke lenger gyldig.

GARANTISERTIFIKAT

Installasjonssted:

Navn: _____

Adresse: _____

Postnummer: _____

Kjøpsdato: _____

Installatør (Firmanavn og kontaktinformasjon): _____

Installasjon fullført: _____

Foliespesifikasjoner		Krets 1		Krets 2		Krets 3	
Foliebredde	W/m	Lengde	W (W/m X Lengde)	Lengde	W (W/m X Lengde)	Lengde	W (W/m X Lengde)
20 cm	12						
30 cm	18						
40 cm	24						
60 cm	36						
80 cm	48						
100 cm	60						
120 cm	72						
		*P _{Total}		*P _{Total}		*P _{Total}	
		**R _{Calc}		**R _{Calc}		**R _{Calc}	
Første måling		R _{Measured}		R _{Measured}		R _{Measured}	
Siste måling		R _{Measured}		R _{Measured}		R _{Measured}	

$*P_{Total} = \text{Sum av alle } W$

$**R_{calc} = U^2 / (P_{Total}) = \underline{\underline{xx.x \, \Omega}}$ Målte verdier skal ligge innenfor +/- 10% from R_{Calc}



INSTALLATIONSANVISNINGAR FÖR GOLVVARME

Var noga med att läsa följande installationsanvisningar innan installationen.

Illustrationerna i dessa anvisningar är vägledande.

CONTENTS

Produktidentifiering	3
Viktig information	3
Tekniska data.....	3
Användningsområden.....	4
Förberedelser för installation	4
Allmänna installationsanvisningar	5
Installationsanvisningar	6
Från installatör till kund	10
Skötsel och användning.....	10
Garanti	11

PRODUKTIDENTIFIERING

Installationsguiden gäller för följande produkter: Heatcom värmefolie. Värmefolien består av ett kolbaserat tryckt värmeelement och två kopparlar, laminerade mellan två PET-skikt. Värmefolien finns tillgänglig i fördefinierade kit eller i valfri bredd på 50 m rullar.

VIKTIG INFORMATION

Den elektriska anslutningen måste utföras av en behörig elinstallatör i enlighet med den lokala elinstallationslagstiftningen. Andra regler som gäller för golvvärmesystem måste följas.

Om värmefolien skadas under installationen, byt ut eller ta bort den skadade delen.

Värmefolien ska alltid klippas vid de angivna klipplinjerna.

Stäng alltid av strömmen när du arbetar med elinstallationer.

Mät resistansen i installationen och kontrollera isolationsvärdet.

Fyll i mätresultaten i garantibeviset under avsnittet "Garanti".

TEKNISKA DATA

Spänning	230 V – 50Hz
Folietjocklek	Ca 0,4 mm
Foliematerial	PET
Strömledare	Förtennad koppar
Värmezoner, klipplinjer	22 mm
Max tillåten temperatur	60 °C
Garanti	25 år
Standard	EN60335-2-96
Godkännande	CE • UKCA
Tolerans, längd	+/- 1 %
Tolerans, effekt	+/- 10 %

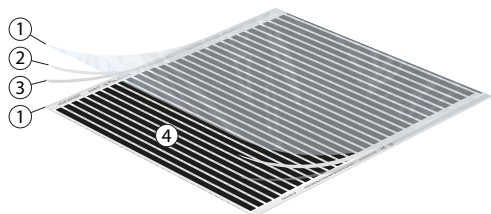
ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

Värmefoliesystemet är avsett endast för inomhusbruk och torra rum samt endast för golvytor som installeras som flytande golv.

Om värmefolien installeras mellan bjälkar kan den fästas underifrån och klamras fast på båda sidor av folien, högst 10 mm från kanten – med 5 mm avstånd till strömledarna.

VÄRMEFOLIE, FÖRKLARAT

1. Övre och nedre lager av PET-lamineringsfolie
2. Förtegnade kopparskenor
3. Silverbaserad förening, tryckt
4. Grafitbaserad värmeförening, tryckt



FÖRBEREDELSE FÖR INSTALLATION

EFFEKTBEHOV PER KVADRATMETER (W/m^2)
Effektbehovet per kvadratmeter (W/m^2) beror på installationens omfattning och rummets isoleringsnivå.

I vissa installationer är effekten från värmefolien inte tillräcklig och bör kompletteras med en annan värmekälla.

FASTSTÄLL DEN UPPVÄRMDA YTAN (m^2)

When När du planerar layouten för golvärmen (se Fig. 1) finns det riktlinjer som måste följas för att utföra en korrekt installation. Nedan an-

ges de riktlinjer som ska följas när rumsplanen är klar och när värmefolien läggs ut.

- Håll ett avstånd på ca 4 cm till rummets yttergränser och installera inte värme utanför detta.
- Håll ett avstånd på minst 3 cm från ledande material och andra värmekällor, t.ex. vattenrör, rördelar och skorstenar.
- Installera inte värmefolien under skåp eller annan möblering som är upphöjd mindre än 5 cm från golvet där luften kan cirkulera fritt under.

Rumsplanen är ett bra hjälpmedel vid själva utläggningen av värmefolien och fungerar senare som dokumentation över hur värmefolien har installerats vid garantiärenden och reparationer.

För att fastställa hur värmefolien ska installeras på den uppvärmda ytan på mest effektiva sätt, observera följande:

- The Värmefolien finns tillgänglig i kit med fördefinierade längder i 1 eller 2 olika bredder, eller som hela rullar med bredderna 20–30–40–60–80–100–120 cm.
- Orientera värmefolien så att antalet parallella rader hålls så lågt som möjligt. Alla rader måste anslutas parallellt till matningen.
- Varje bredd av värmefolie har olika maxlängder för en rad, se tabell 1.
- För att gå runt ett hinder i rummet kan värmefolien kopplas i serie på vardera sidan av hindret. Kom bara ihåg att den totala längden på raden är summan av alla längder som är kopplade i serie.
- Viktigt värmefolien får aldrig överlappa.
- För att undvika kalla områden på golvet, lämna inte mer än 50 mm mellan raderna av värmefolie.
- Anslutningspunkten för termostaten och pla-

ceringen av golvsensorn måste fastställas och inkluderas i rumsplanen (se figur 1 som exempel).

Maxlängder för en rad	
20 cm värmefolie, 12 W/m	10 A ~ 190 m
30 cm värmefolie, 18 W/m	10 A ~ 125 m
40 cm värmefolie, 24 W/m	10 A ~ 95 m
60 cm värmefolie, 36 W/m	10 A ~ 60 m
80 cm värmefolie, 48 W/m	10 A ~ 45 m
100 cm värmefolie, 60 W/m	10 A ~ 35 m
120 cm värmefolie, 72 W/m	10 A ~ 30 m

Tabell 1. Maxlängder

TERMISKT MOTSTÅND

Den termiska resistansen (isolering, R-värde) mellan värmefolien och rummen får inte överstiga 0,125 m²K/W.

Termisk resistans för typiska golvtyper kan ses i tabell 2:

Typiska isoleringsvärden (R-värden)	
Plattor, färg och andra tunna beläggningar:	0.035 m ² K/W
Linoleum och vinyl m.m.:	0.040 m ² K/W
Laminatgolv, tunna mattor och parkett:	0.125 m ² K/W
Plankgolv, träfiber och tjocka mattor:	0.175 m ² K/W

Tabell 2. Typiska isoleringsvärden

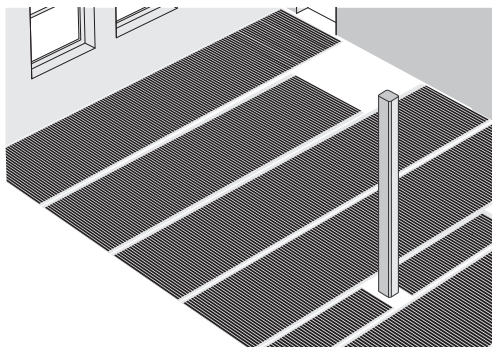


Fig. 1. Rumsplan

ALLMÄNNA INSTALLATIONSANVISNINGAR

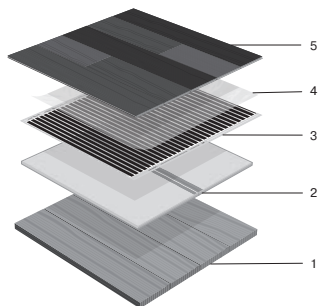
1. Läs de föregående avsnitten i denna guide innan du fortsätter, eftersom de innehåller viktig information.
2. Kontrollera termostatsens användarmanual för att se om det finns avsnitt som påverkar installationen av värmefolien.
3. Uppvärmningen ska alltid styras av en termostat som är skyddad av en 30 mA jordfelsbrytare och lämpligt överströmsskydd.
4. Installationen ska kunna kopplas från elektriskt med en 2-polig brytare eller säkring.
5. Utskärningar måste göras i isoleringsskivorna för ledningarna mellan värmefolieraderna och anslutningarna.
6. Repar och vårdslös hantering av värmefolien upphäver garantin och minskar produktens livslängd. Var därför uppmärksam vid installation och när du går på värmefolien.
7. Använd alltid skor med mjuka sulor om du går på värmefolien.
8. Att tappa vassa eller spetsiga verktyg eller liknande på värmefolien kommer sannolikt att skada den. Om det händer bör området inspekteras och eventuellt repareras.
9. Omgivningstemperaturen måste vara

minst 5 °C vid installation av värmefolien.

10. Rummet ska vara torrt och ha stabila förhållanden före och efter installationen.
11. Underlaget ska vara torrt och mekaniskt stabilt. Om fukt kan förväntas tränga upp från undergolvet ska en lämplig fuktspärr installeras före installationen.
12. Mellan värmefolien och golvet ska en 0,2 mm plastfolie installeras.
13. Kontrollera skicket på pressverktyget med jämna intervaller och vid minsta tvekan om dess funktion. Se avsnittet i slutet av dessa instruktioner.
14. TÅnslutningarna till folien och foliens ändar måste täckas med tejp för att göra dem elektriskt säkra och förhindra att fukt tränger in i folien.
15. Använd isolerskivor på 6 mm med en minsta tjocklek på 6 mm och en minsta tryckhållfasthet på 300 kPa

TYPISK GOLVUPPBYGGNAD

1. Undergolv
2. Isoleringsskivor
3. Värmefolie
4. Plastfolie 0,2 mm
5. Golvbeläggning



INSTALLATIONSANVISNINGAR

Säkerställ att alla förberedelser är gjorda och att detaljer har beaktats enligt avsnitten "FÖRBEREDELSE FÖR INSTALLATION" OCH "ALLMÄNNA INSTALLATIONSANVISNINGAR"

1. Förbered installationen för termostaten (fig. 2).
 - Från golvet och upp till den plats där termostaten ska monteras görs tillräckligt med utrymme i väggen för ett rör till golvgivaren och ett rör till matningskabeln.
 - Alternativt kan förberedelser göras för att dra golvgivaren och matningskabeln i rör/kanaler på väggen.
 - För golvgivaren rekommenderar vi att använda rör, så att den kan bytas ut vid ett eventuellt fel.

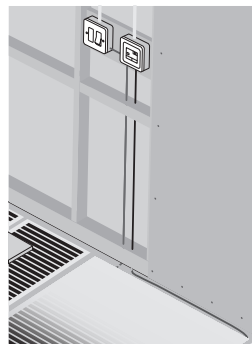


Fig.2. Förbered för termostat

2. Förbered installationsplatsen (fig. 3)
 - Ta bort alla gamla installationer om det är relevant.
 - Fyll vid behov igen eventuella håligheter i undergolvet och längs väggarna.

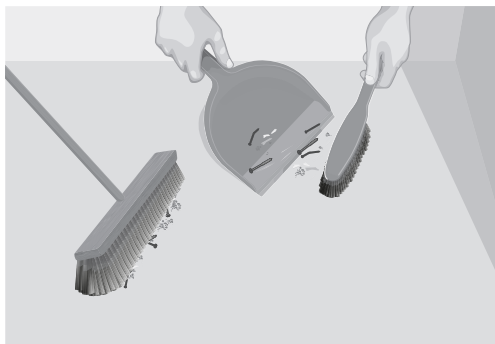


Fig. 3. Rent rum

3. Säkerställ att det inte finns några vassa kanter, löv, smuts eller främmande föremål på undergolvet. Underlaget ska vara jämnt, stabilt, slätt, torrt och rent.
4. Installera en 0,2 mm folie som fuktskydd om det anses relevant för användningen.
5. Installera 6mm underlagsplattor, hela undergolvet ska täckas. - vilket skarpar en ny stabil och isolerad bas för värmefolien, (fig.4)
 - Montera dem i ett mönster som hakar i varandra.
 - Tejpa skarvarna mellan plattorna för att fixera dem undvika springor.

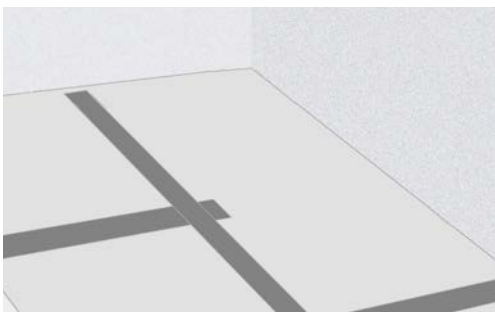


Fig.4. Installera underlag

6. Där rören från termostaten går ner i golvet, gör utskärningar i underlagsplattorna för att ge plats åt dessa (fig. 5). The end of the floor sensor should be placed min. 0,5m from the wall
 - Om golvgivaren ligger i ett rör kan det vara nödvändigt att göra extra utrymme i undergolvet – rörens ovansida ska ligga i nivå med underlagsplattorna.
 - If the floor sensor is in a conduit pipe, place this directly below the heated area of the heating foil. Otherwise the best position will be just below one of the copper bus bars in the heating foil

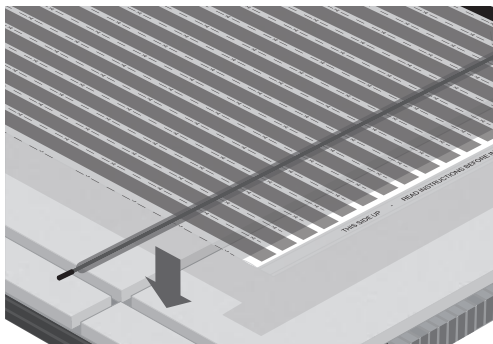


Fig.5. Utskärning för golvgivare

7. Enligt rumsplanen, rulla ut raderna av värmefolie och skär till i längd.
 - Klipp värmefolien längs linjer markerade med sax.
 - Fäst raderna av värmefolie tillfälligt med lite tejp tills hela golvet är täckt.
8. Försegla alla ändrar av värmefolien. I änden med anslutningar, sätt tejp mellan strömskenorna så att det senare går att montera terminalerna. I motsatt ände, sätt tejp över hela bredden. Tejpen ska vikas runt värmefolien. (fig.6)

9. Fäst värmefolien på underlaget med en duktejp eller liknande och lämna ca 1 m fritt på varje rad för att kunna göra anslutningarna.

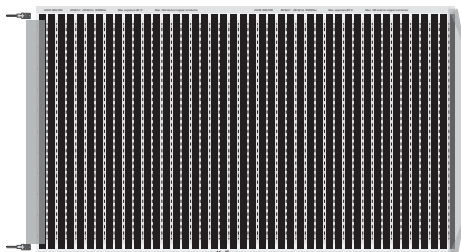


Fig. 6. Täck ändarna med tejp.

10. Förbered anslutningskablarna för raderna av värmefolie. (fig.7).

- Alla rader ska anslutas parallellt
- Välj den rad som ska vara start, ansluten till termostaten och vidarekopplad till nästa rad.
- Var uppmärksam på den maximala längden för en rad i förhållande till värmefoliens bredd (tabell 1).
- Kablarna ska vara tillräckligt långa för att undvika belastning på anslutningarna.
- Ta bort isoleringen på kablarna: 10 mm där två kablar ska in i samma anslutning – 12 mm där endast en kabel ska in i anslutningen.
- För in kablarna i anslutningarna och pressa fast med rätt tång.
- Om endast en kabel används i anslutningen ska koppartrådarna vikas för att få en bra förbindelse.
- Inspect the connections and make sure all crimps is strong and of good quality

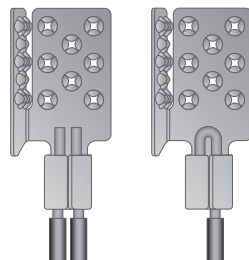


Fig. 7. Krimpa kablar i terminaler

11. Anslut terminalerna till värmefolien.(fig.8)

- För in terminalens övre flik i fickan mellan lagren av värmefolien – placerad vid varje strömskena.
- Böj med fingrarna den nedre fliken på anslutningen med måttligt tryck så att anslutningen fästs vid värmefolien.
- Använd tången med värmefolien och anslutningen mellan käftarna, pressa handtagen tills de bottnar och släpp sedan. Upprepa och gör det från motsatt riktning om möjligt.
- För att säkerställa att varje anslutning är pressad kan en färgmarkering användas på varje kontakt efter att den har pressats.

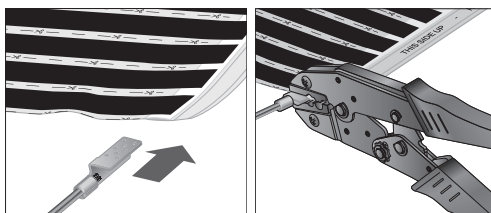


Fig. 8. Pressa fast anslutningarna på folien

- 12.** Innan du fortsätter, fyll i garantibeviset med uppgifter från installationen. Beräkna resistansen och skriv in detta värde i garantibeviset. Mät den totala resistansen för det uppvärmda området från änden av matningskabeln. Den uppmätta resistansen ska motsvara den beräknade resistansen för det uppvärmda området, +/- 10 %.

$$R_{calc} = U^2 / (P_{Total}) = 230^2 / (720) = \underline{73,5 \Omega}$$

$$R_{meas} = R_{calc} \pm 10\% \sim \underline{66 - 81 \Omega}$$

Din mätning ska ligga mellan dessa två värden.

- 13.** Om mätningarna låg inom toleranserna kan installationen fortsätta till nästa steg. Om mätningarna inte låg inom toleranserna:

- Om ingen resistans kan mätas, kontrollera ditt instrument och kontrollera anslutningarna till den första raden av värmefolie.
- Om resistansen är högre, kontrollera att alla anslutningar mellan raderna har god kontakt. Kontrollera också att alla rader av värmefolie har samma effekt (W/m^2) och att rätt data har använts för beräkningarna (tabell 1).
- Om resistansen är lägre, kontrollera att alla rader av värmefolie har samma effekt (W/m^2) och att rätt data har använts för beräkningarna (tabell 1)

- 14.** Alla anslutningar till raderna av värmefolie ska täckas med en bit mastiktejp som är 50 mm bred och ca 100 mm lång. Fäst halva tejpens på antingen undersidan eller ovasidan och vik den runt till den andra sidan. (fig.9)

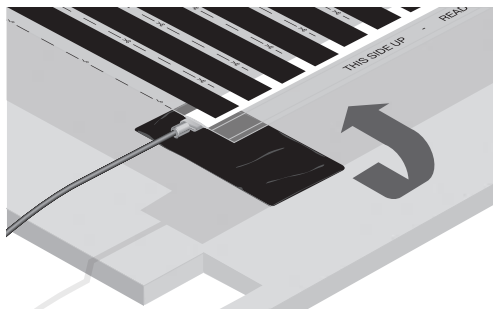


Fig. 9. Täck anslutningarna med tejp

- 15.** Ordna all kabeldragning mellan raderna av värmefolie och samla ihop dem snyggt med tejp eller kabelband. Gör urtag i underlagsplattorna för att passa all kabeldragning och urtag för alla anslutningspunkter till värmefolien. Fäst all kabeldragning i urtagen genom att applicera duktejp eller liknande.
- 16.** Inspektera installationen, dokumentera genom att ta detaljerade foton och rengör golvytan från smuts och material som uppstått under installationsarbetet.
- 17.** Täck hela golvytan med en plastfolie, minst 0,2 mm tjock.
- 18.** Det valda golvet kan nu installeras
- Golvet ska installeras som ett flytande lager och får inte fästas i de underliggande lagren. (fig. 10)
 - Det är en god praxis att börja lägga golvet på motsatt sida från där anslutningarna till värmefolien är gjorda.
 - Det rekommenderas att spara överblivet golvmaterial som kan användas för framtida reparationer.
 - Om golvet är vinyl eller liknande måste ett lager av spontade brädor installeras som underlag för detta.
 - Om lim används för att hålla golvbrädorna samman måste det tåla 40 °C.

- Tryckhållfastheten på underlagsplattorna som används under värmefolien får inte vara lägre än de rekommendationer som golvtilverkarens anvisningar anger.

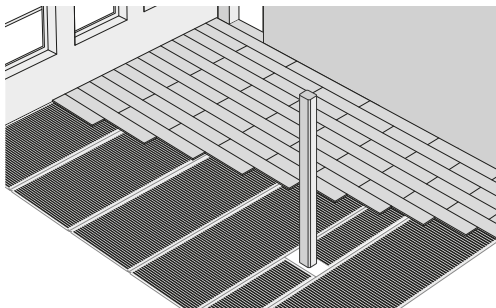


Fig. 10. Lägg golvet.

19. Upprepa mätningen som gjordes i steg 12, verifiera mätresultatet och dokumentera detta.
20. Anslut golvsensorn och matningskabeln för värmefolien till termostaten.
 - Konfigurera termostaten så att golvsensorn används som skydd för maxtemperaturen. Följ golvtilverkarens rekommendationer.
 - Kontrollera termostatsens funktion och att uppvärmningen slås på/av enligt den inställda temperaturen på termostaten

FRÅN INSTALLATÖR TILL KUND

Installationen måste kontrolleras, mätas och anslutas av en behörig elektriker.

Använd alltid en termostat med temperaturbegränsningsfunktion. Följ golvtilverkarens riktlinjer gällande högsta tillåtna temperatur. Placeringen av golvvärmsystemet måste dokumenteras vid elcentralen. Dokumentationen ska ge information om strömförande delar i byggnaden. Installatören ska tillhandahålla ritningar eller foton med information om golvvärmens placering tillsammans med det ifyllda garantibeviset.

UNDERHÅLL OCH ANVÄNDNING

Ta hänsyn till risken för termisk blockering vid placering av möbler, mattor och andra föremål på det uppvärmda golvet. Golvet får aldrig blockeras termiskt av föremål som kan hindra värmen från att stiga upp i rummet, då detta kan orsaka överhettning av golvet. Ett föremål som står på ben minst 5 cm höga, så att luften kan cirkulera fritt under det, utgör ingen risk.

PRESSVERKTYG

Med jämna intervaller måste pressverktygets skick kontrolleras för att säkerställa hög kvalitet på de pressade anslutningarna. Det rekommenderade intervallet är att kontrollera efter varje 1000:e pressning. Verktygets skick kontrolleras genom att mäta gapet mellan käftarna längst ut på verktyget när handtagen är helt ihoppressade (fig. 11).

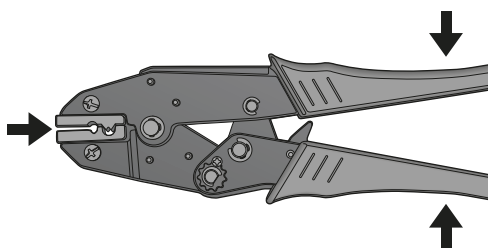


Fig. 11. Inspektera gapet

Gapet får inte vara större än 1,2 mm, kontrollerat med skjutmått eller bladmått. Om gapet behöver justeras, se fig. 12: pressa handtagen tills det har klickat 7–8 gånger och låst sig i position. Ta bort skruven (1) och justera ratten (2) 1–2 steg. Sätt tillbaka skruven, pressa ihop handtagen helt och kontrollera gapet. Om det är korrekt, dra åt skruven. Om verktyget inte kan justeras tillfredsställande eller uppvisar tecken på överdrivet slitage eller skador, ska det bytas ut.

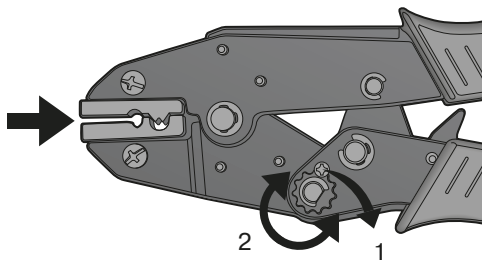


Fig. 12. Justera gapet

GARANTI

Som tillverkare och leverantör inom EU tillhandahåller Heatcom Corporation A/S följande garanti i enlighet med de allmänna reglerna om produktansvar, enligt direktiv 85/374/EEG, samt annan relevant nationell lagstiftning. Heatcom Corporation A/S lämnar 25 års garanti på den produkt som omfattas av denna manual.

Garantin gäller endast för installationer av värmefolie som har utförts i enlighet med installationsanvisningarna, inklusive begränsningarna.

Garantin omfattar inte följande:

- Fel orsakade av annan leverantörs bristfälliga konstruktion
 - Fel orsakade av felaktig användning
 - Fel orsakade av andra installationer eller utrustning
 - Fel på grund av felaktig installation
 - Denna garanti omfattar inte överdrivna reparationskostnader som beror på att installatören inte har följt bästa praxis eller branschstandarder vid installationen, inklusive golvet.
 - Om ett helt golv måste bytas ut är garantin begränsad till ett maximalt belopp på 100 €/m² av den berörda ytan.
 - Consequential damage to other equipment and building parts
- Heatcom Corporation A/S är täckt av en internationell försäkring. Om betalningen för utrustningen är försenad upphör garantin från Heatcom Corporation A/S att gälla.

Om produkten oväntat skulle gå sönder under garantitiden måste följande dokumentation finnas tillgänglig för Heatcom Corporation eller återförsäljaren där produkten köptes innan reklamationen kan behandlas. Annars är garantin inte längre giltig:

- Installationsrapport med bilder av installationen före golvläggning, komplett och undertecknad av behörig elektriker.
 - Faktura för inköp av produkten, inklusive inköpsdatum
 - En rapport upprättad av en professionell "felsökare". Rapporten måste göra det sannolikt att den felande produkten är identisk med den som anges på inköpsfakturan och att ett tillverkningsfel är huvudorsaken till produktens fel. Rapporten ska innehålla mätresultat, foton av rummet och felplatsen, dokumentation av uppbyggnad av golvet steg för steg, före åtgärd samt efter åtgärd.
 - Den defekta delen av produkten.
 - Del av golvytan som har täckt produkten.
- När din garanti från Heatcom Corporation A/S tas i anspråk kommer Heatcom Corporation A/S antingen att reparera den skadade produkten, leverera en ny liknande produkt eller täcka kostnaderna för att åtgärda felen. Om dokumentationen inte lämnas komplett och enligt beskrivningen är garantin inte längre giltig.

GARANTIBEVIS

Installationsplats

Namn: _____

Adress: _____

Postnummer: _____

Inköpsdatum: _____

Installatör (företagsnamn och kontaktuppgifter): _____ Installation färdigställd: _____

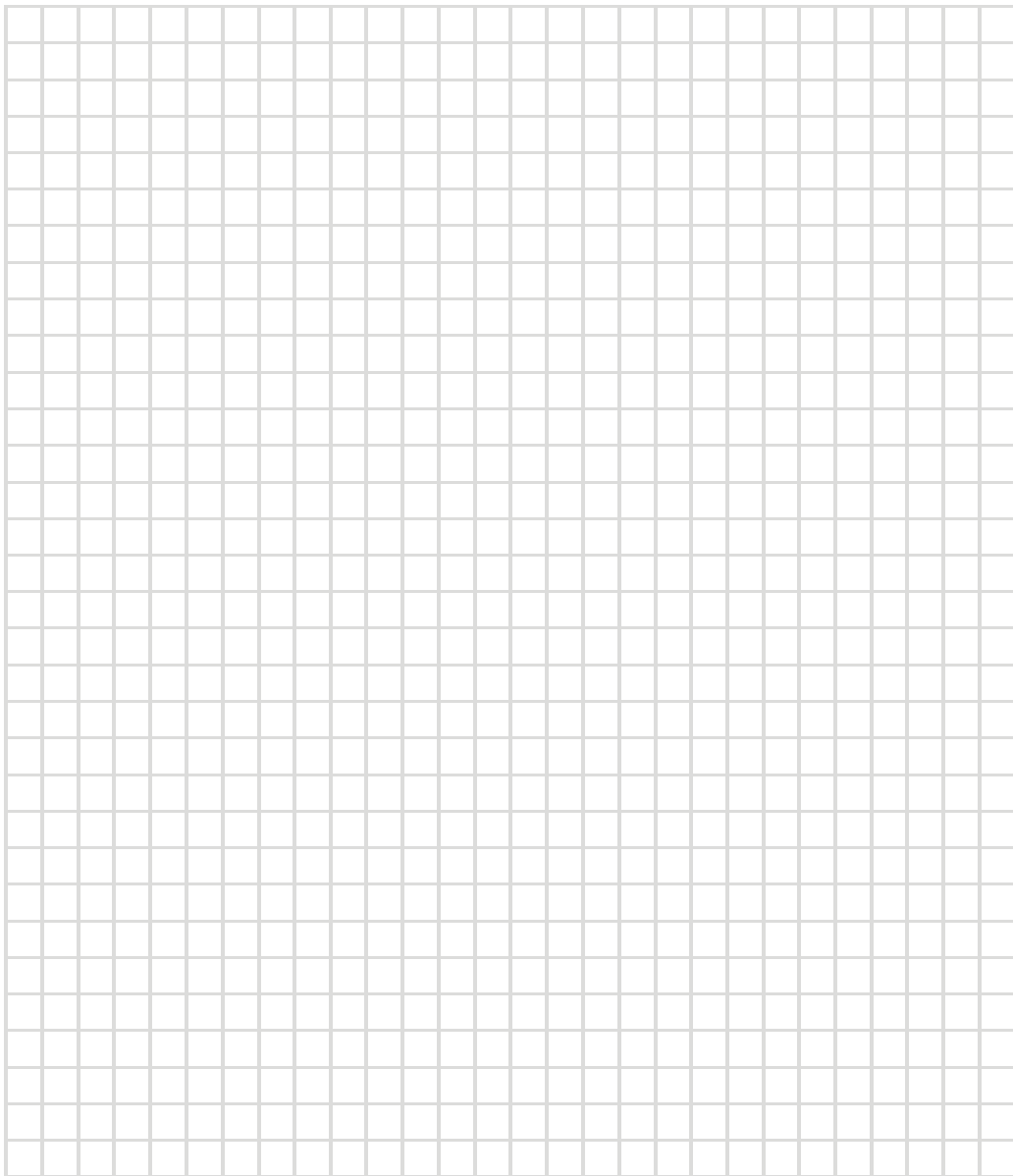
Foliespecifikationer		Krets 1		Krets 2		Krets 3	
Foliebredd	W/m	Längd	W (W/m x Längd)	Längd	W (W/m x Längd)	Längd	W (W/m x Längd)
20 cm	12						
30 cm	18						
40 cm	24						
60 cm	36						
80 cm	48						
100 cm	60						
120 cm	72						
		*P _{Total}		*P _{Total}		*P _{Total}	
		**R _{Beräknad}		**R _{Beräknad}		**R _{Beräknad}	
Första mätning		R _{Mätt}		R _{Mätt}		R _{Mätt}	
Sista mätning		R _{Mätt}		R _{Mätt}		R _{Mätt}	

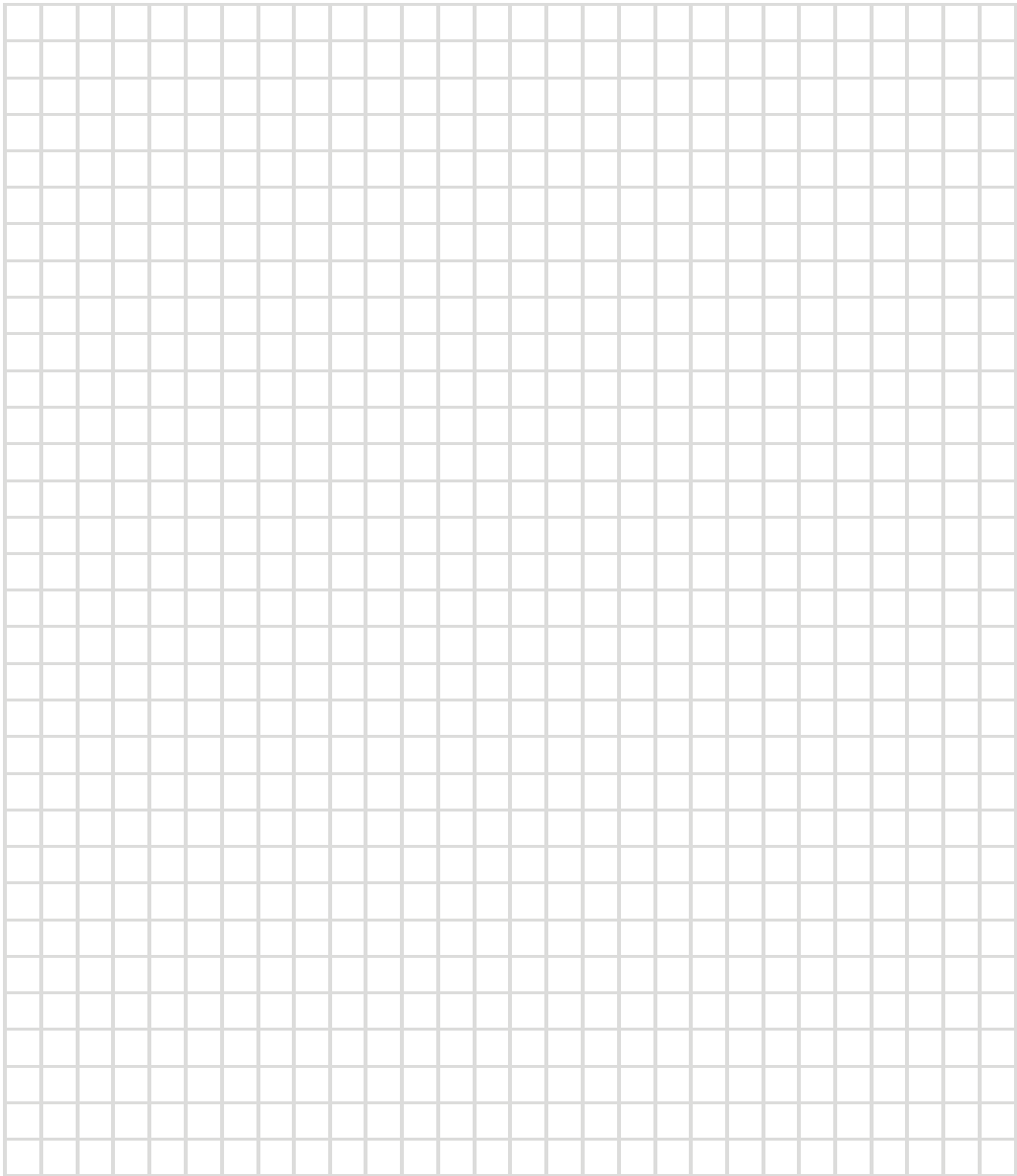
$$*P_{Total} = \text{Summa av alla } W$$

$$**R_{calc} = U^2 / (P_{Total}) = xx.x \, \Omega \quad \text{Uppmätta värden ska ligga inom } \pm 10 \% \text{ från } R_{Beräknad}$$



25
WARRANTY







HEATCOM

SMART HEATING SOLUTIONS

Heatcom Corporation A/S

Barmstedt Allé 6
5500 Middelfart
Danmark

www.heatcom.dk



02000191 version 2 - 012026