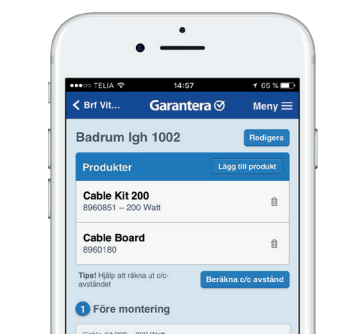




# Foil Kit & Foil 230 V

SE | MONTERINGSANVISNING  
EN | INSTALLATION INSTRUCTIONS  
NO | LEGGEANVISNING  
FI | ASENNUSOHJE

Skapa garantibevis direkt i mobilen  
[garantera.ebeco.se](https://garantera.ebeco.se)





## Välkommen

Tack för att du valde Ebeco. Vi hoppas att du kommer att ha glädje av din golvvärmeanläggning lång tid framöver. För att garantin ska gälla måste produkten installeras och handhas enligt denna manual. Det är därför viktigt att du läser manualen.

Om du har frågor är du naturligtvis alltid välkommen att kontakta Ebeco. Ring 031-707 75 50 eller skicka ett mail till [support@ebeco.se](mailto:support@ebeco.se). Besök gärna [ebeco.se](http://ebeco.se) för mer information.



## Viktigt

Golvvärmesystemet är en starkströmsanläggning och skall därför installeras enligt gällande föreskrifter och av en auktoriserad elinstallatör. För att garantin ska gälla måste garantibeviset vara korrekt och komplett ifyllt och underskrivet av auktoriserad elinstallatör.

- Får endast installeras i torra utrymmen.
- Kontrollera att folien är märkt med 230 V och 65 W/m<sup>2</sup>.
- Folien skall förläggas med kopparbanden nedåt.
- Lägsta installationstemperatur +10 °C.
- Folien ska resistans- och isolationsmätas enligt anvisningar. Dokumentera värden i vår webbapp. Garanteras Ebeco eller i garantibeviset.
- En skiss eller foto över folieförläggningen skall också finnas dokumenterad.
- Maximalt tillåtet värmemotstånd hos golvmaterialet är 0,16 m<sup>2</sup> K/W.
- Värmen ska styras med Ebecos termostater EB-Therm.
- Systemet ska anslutas till 230 V via jordfelsbrytare 30 mA.
- Folien skall skyddas mot mekaniska skador. Golvläggningen skall utföras omedelbart efter folieförläggningen.
- Folierna skall täckas med åldringsbeständig plastfolie minst 0,2 mm före golvläggning.
- Presstång E 89 606 90 måste användas för att garantin ska gälla.
- Maxbelastning/ folie 10 A.
- Folien får inte läggas under fast inredning, som köksbänkar, garderober, innerväggar o. dyl. eftersom det ger förhöjd temperatur, ej heller i närheten av t ex kaminer eller andra värmekällor.
- Isolering inredning typ tjocka mattor eller sittkuddar får inte förekomma.
- I rum med trägolv ska alltid funktionen Rums- och golvtermostat användas.
- Produkten avger <2% av gränsvärdet för magnetiska fält enligt EN 50336:2003.

Läs noga igenom hela monteringsanvisningen innan du börjar förläggningen.

Om du köpt Ebeco Foil Kit - jämför materialet i ditt Foil Kit mot tabellen nedan innan du börjar.

Om du köpt Ebeco Foil 230 V - jämför materialet mot följesedeln innan du börjar.

## Material och tillbehör Ebeco Foil Kit

Ingår i förpackningen

Artikel/ innehåll	Bredd (cm)	Längd (m)	Termostat (st)	Spiralslang (st)	Anslutnings- klämmor (st)	RTK brun (m)	RTK blå (m)	Fixerings- tejp vit (st)	Förseglings- tejp grön (st)	Isoleringstejp svart (m)	Skylt (st)	Monterings- anvisning (st)
E 8960640	43	13,5	1	1	20	6,25	6,25	1	20	0,54	1	1
E 8960642	43	18	1	1	20	6,25	6,25	1	20	0,54	1	1
E 8960644	43	22,5	1	1	20	8	8	1	20	0,54	1	1
E 8960646	43	27	1	1	24	8	8	1	24	0,65	1	1
E 8960648	43	31,5	1	1	24	8	8	1	24	0,65	1	1
E 8960650	43	22,5	0	0	20	6,25	6,25	1	20	0,54	0	0
E 89 606 61	100	10	0	0	10	6,25	6,25	1	10	0,25	0	0
E 89 606 64	100	10	1	1	10	6,25	6,25	1	10	0,25	1	1
E 89 606 66	100	15	1	1	10	8	8	1	10	0,25	1	1

### Du behöver även

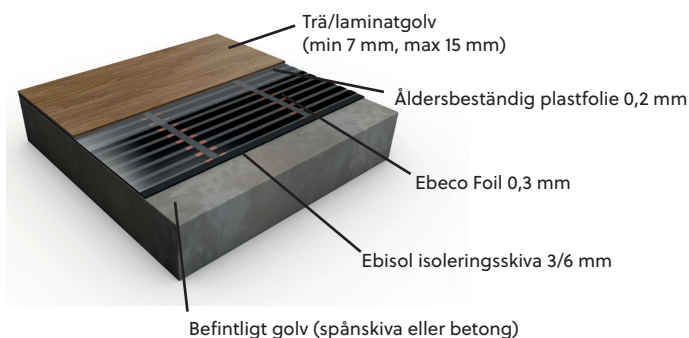
- Åldersbeständig plastfolie
- Ebisol 3 mm (E 89 601 70), Ebisol 6 mm (E 89 601 72).  
Om möjligt välj 6 mm. Förläggningen blir då enklare, snabbare och säkrare.
- Presstång för Ebeco Foil (E 89 606 90)
- Jordfelsbrytare (E 21 643 06 - om inte redan installerad)

## Ebeco Foil 230 V

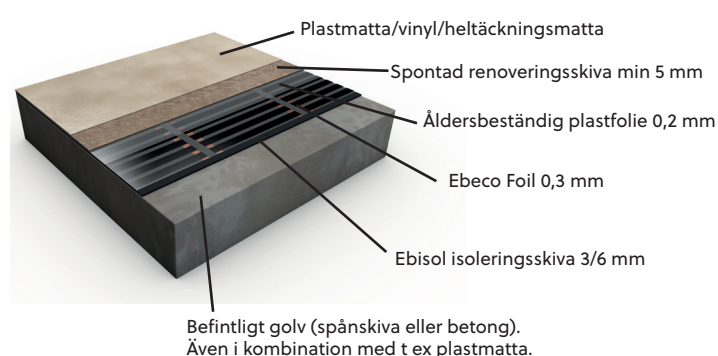
Har du köpt Ebeco Foil på löpmeter behöver du komplettera med

- Åldersbeständig plastfolie
- Ebisol 3 mm (E 89 601 70), Ebisol 6 mm (E 89 601 72).  
Om möjligt välj 6 mm. Förläggningen blir då enklare, snabbare och säkrare.
- Presstång för Ebeco Foil (E 89 606 90)
- Dubbelisolerad kabel, typ RTK brun (E 03 766 13) och RTK blå (E 03 766 03).
- Spiralslang (t ex E 89 605 41)
- Fixeringstejp för Ebeco Foil (E 89 605 46)
- An- Avslutningssats Mini (E 89 606 79) eller Maxi (E 89 606 80)
- Termostat EB-Therm
- Jordfelsbrytare (E 21 643 06 - om inte redan installerad)

Konstruktion 1 används vid trä-/ laminatgolv som ytbeläggning



Konstruktion 2 används vid plastmatta/vinyl/heltäckningsmatta som ytbeläggning



# Installera Ebeco Foil

## Tag bort befintlig plastmatta

Se till att golvet är fast och fritt från smuts och gammal golvbeläggning. Befintlig plastmatta måste avlägsnas då mjukgöraren i plastmattan på sikt kan förstöra Ebisolsskivorna.

## Planering av din förläggning

Gör en exakt skiss på golvet och rita in hur folielängderna skall ligga. Tänk på följande när du ritat skissen:

- Termostaten bör placeras med hänsyn till strömmatningen till termostaten. Placera aldrig termostaten i direkt solljus.
- Folielängderna placeras kant i kant. Folierna skall täcka så stor del av ytan som möjligt men folielängderna bör inte dras isär, då temperaturskillnaderna blir kännbara.
- Folierna kan läggas lite omlott, dock får avståndet mellan kopparbanden aldrig bli mindre än 5 mm.
- Det är viktigt att få bästa täckning på de ytor där du står, t ex framför köksinredning.
- Planera så att folien förläggs mot yttervägg för att minimera kallras.

Följande tre alternativ, figur 1-3, visar olika möjligheter till förläggning och sammankoppling av folierna.

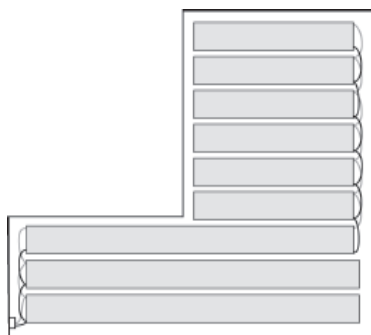


fig. 1

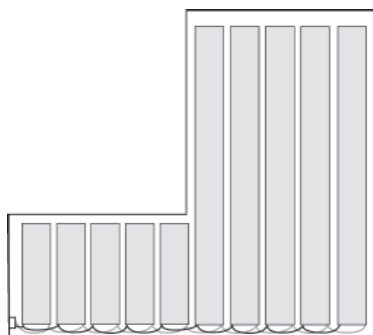


fig. 2

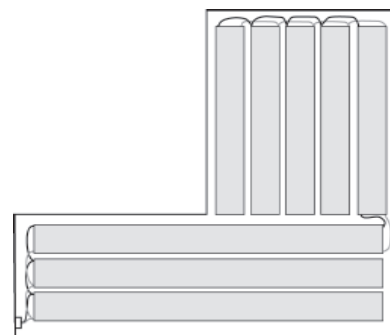


fig. 3

## Vid eventuella hinder:

Om det finns ett hinder mitt i vägen, så skall folieförläggningen ske på följande sätt. Folien skall kapas vinkelrätt och byglas förbi hindret, enligt figur 4.

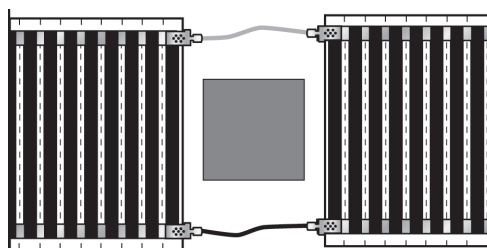


fig. 4

## Här börjar din förläggning

### Skapa plats för spiralslang

Fräs eller hugg ett spår för spiralslangen enligt fig 5. Slangen avslutas mitt under en folie. Gör en mjuk böj för att lättare få igenom golvgivaren. Skjut in givaren i slangens och tejpa igen änden.

Dammsug noggrant.

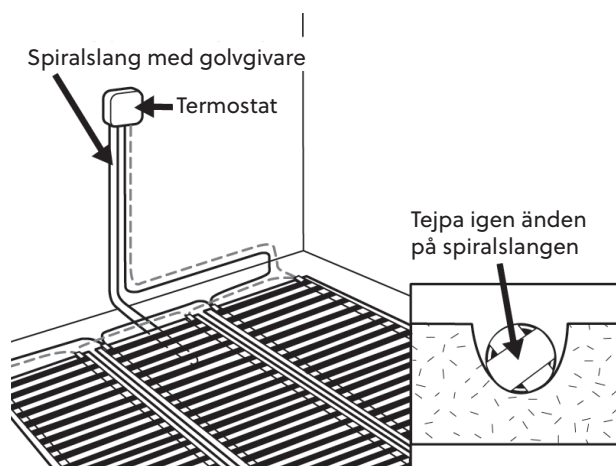


fig. 5

### Lägg ut Ebisol

Lägg ut Ebisolskivorna kant i kant. Lämna 1 cm till vägg vid anslutningssidan enligt fig 6.

Täck hela golvet med Ebisol, även där folie inte skall förläggas, för att få en jämn bygghöjd.

Fixera skivorna med tejp, enl fig 6, för att förhindra att skivorna flyttar sig under arbetets gång. Skär bort Ebisolet ovanför spiralslangen.

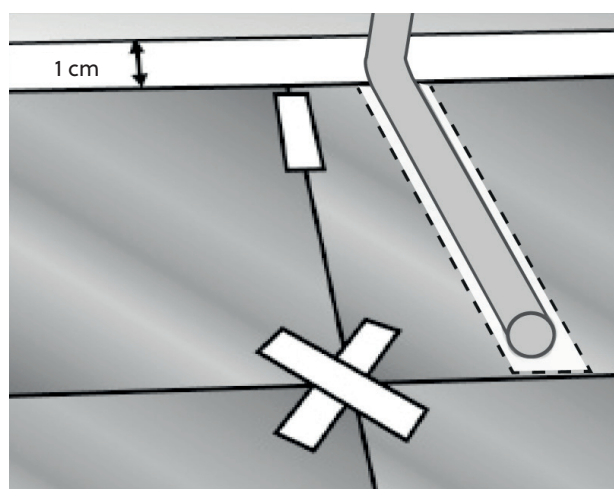


fig. 6

### Mät upp folien och klipp av

Rulla ut folien till rätt längd. Avsluta folien 4-5 cm från vägg vid anslutningssidan. Klipp vinkelrätt med en sax utefter en av de streckade linjerna, se fig 7. Klipp INTE i de svarta fälten. Avståndet från den klippta kanten till det svarta mönstret får aldrig vara mindre än 3 mm. Använd fixeringstejpen (E 89 605 46) för att tejpa samman foliernas långsidor. Heltejpa långsidorna fram till ca 15 cm från anslutningsändarna enl fig 8 om du använder 3 mm isolering. Heltejpa hela vägen om du använder 6 mm isolering.

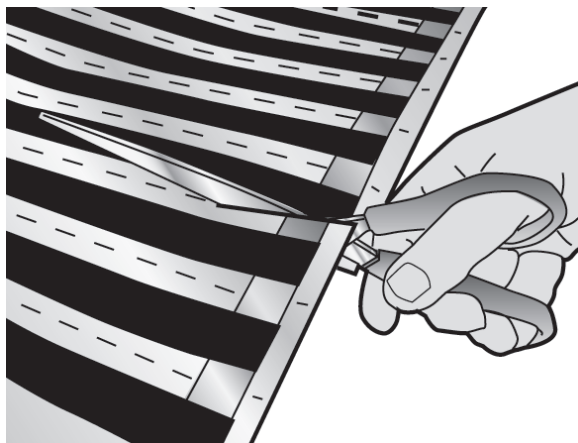


fig. 7

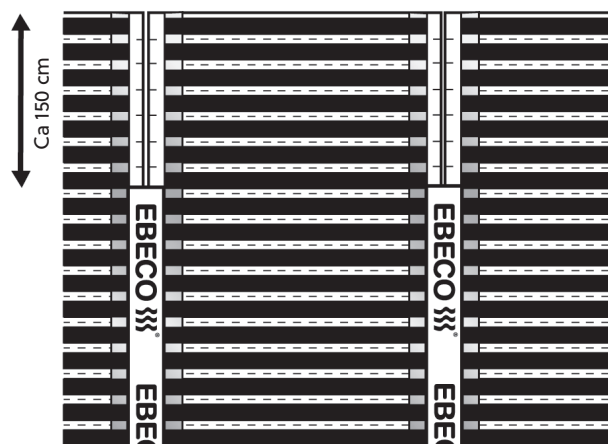


fig. 8

## Försegla kopparbandet

Försegla kopparbandet med de gröna runda tejpbitarna, se fig 9. Försegla endast den kortsida som inte skall anslutas med kabel.

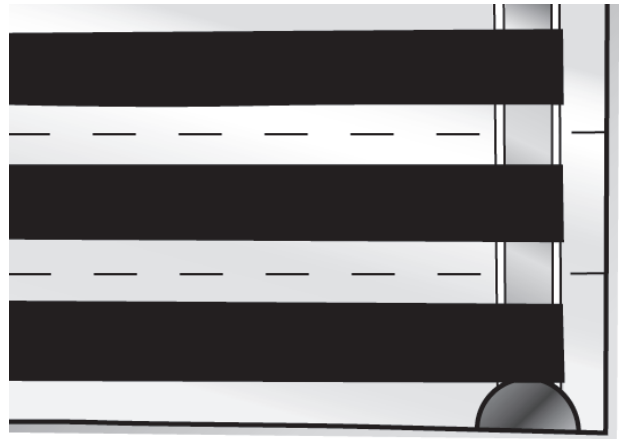


fig. 9

## Skär bort för anslutningsklämmorna och frigör utrymme för RTK kabeln

Gör markeringar på Ebisolet för anslutningsklämmorna, se fig 10. Skär bort ca 3 x 6 cm i Ebisolet. Anslutningsklämmorna och kablarna skall ligga lägre än överkanten på Ebisolet. Viktigt! Kablar och anslutningsstift får aldrig utsättas för mekanisk belastning.

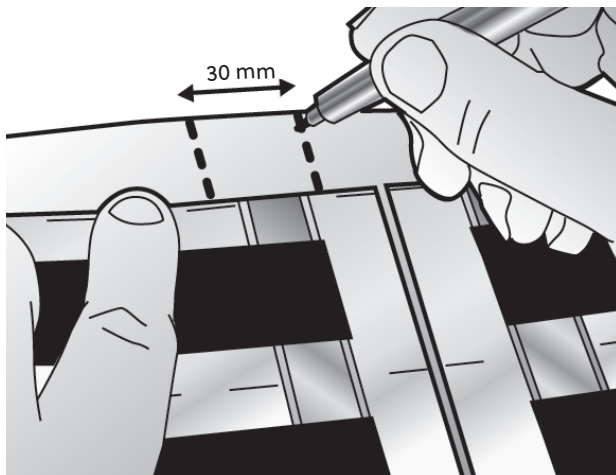


fig. 10

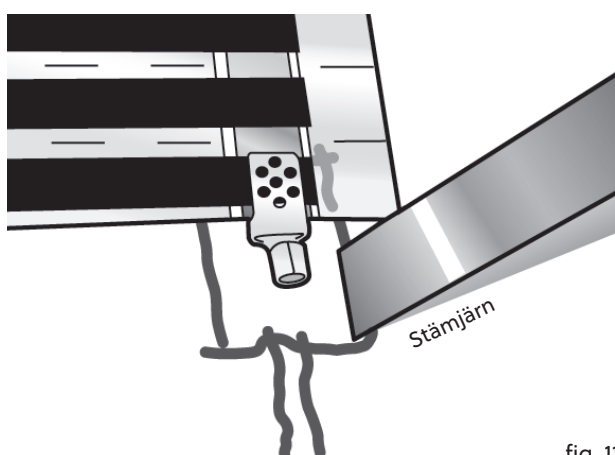


fig. 11

Om du har 3 mm Ebisol måste du hugga ur i underlaget. Frilägg ca 1 m av golvet från folien och Ebisolet. Gör försänkningen enl fig 11. Frigör även utrymme i golvet eller i väggens nederdel för RTK kabeln enligt fig 12. Dammsug noggrant. Återställ Ebisolet och folierna.

Undvik att lägga anslutningarna i gångstråk, tex dörröppningar. Om anslutningarna måste läggas i gångstråk så skall anslutningarna och kabel försänkas i golvet då isolerskivorna komprimeras något på sikt.

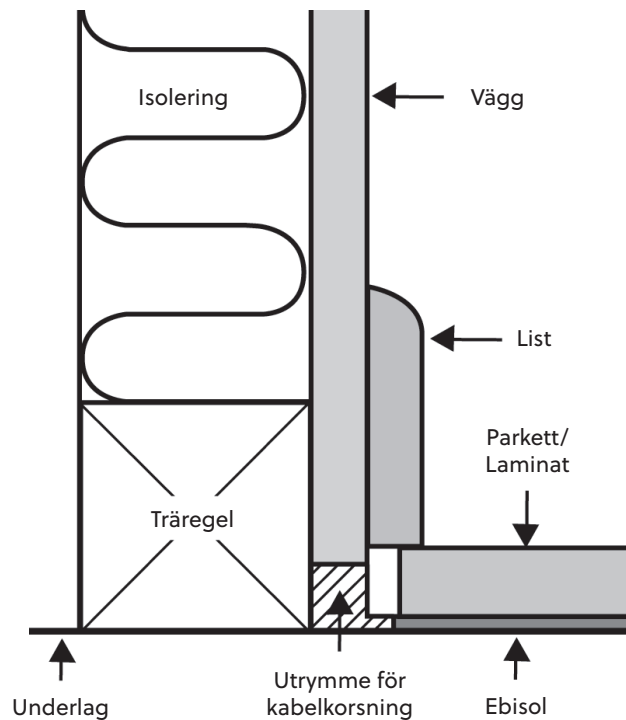


fig. 12

## Justera presstången, E 89 606 90

För att pressningen av klämmorna skall bli korrekt måste tången vara rätt inställd. På sammanpressad tång får öppningen inte överskrida 1,3 mm. Justera genom att lossa skruven och vrida på den tandade skivan på sidan av tången enligt fig 13.

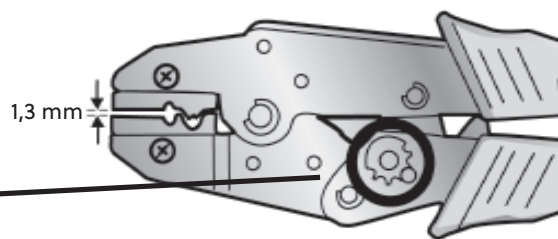


fig. 13

## Montera anslutningsklämmorna

Centrera och fixera klämman över kopparbandet på folien. Kläm fast klämman med fingrarna, enligt fig 14. Pressa klämman med tången från båda håll i 45° vinkel över det perforerade fältet, enligt fig 15.

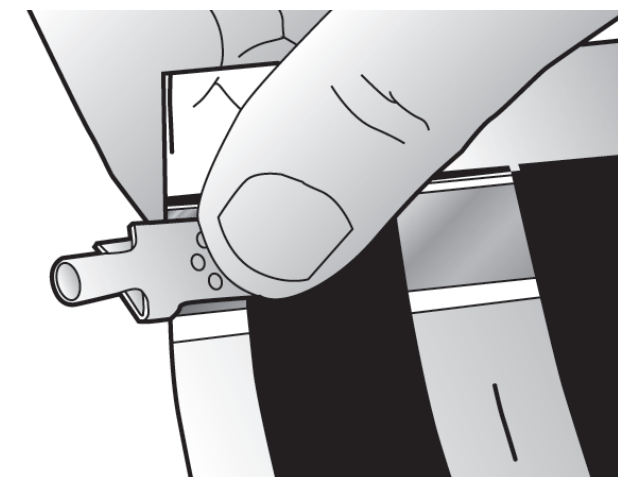


fig. 14

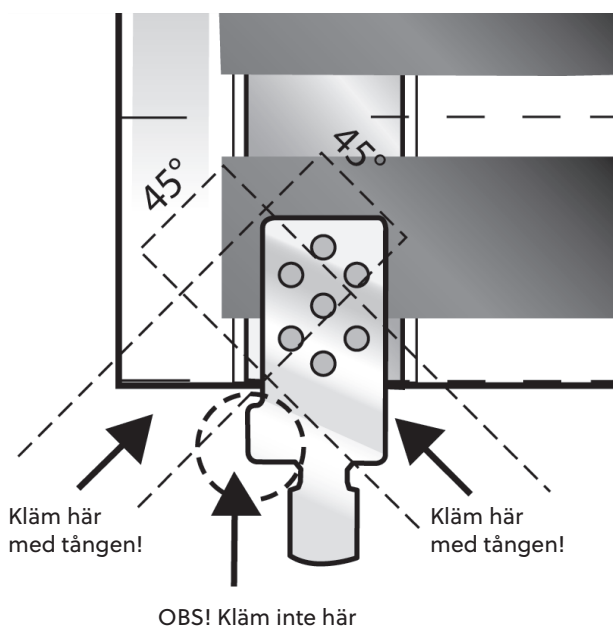


fig. 15

## Koppla samman folierna

Parallellkoppla folierna, enligt fig 16.

Vid förläggning i ett vinklat utrymme kan sammankoppling ske enl fig 17.

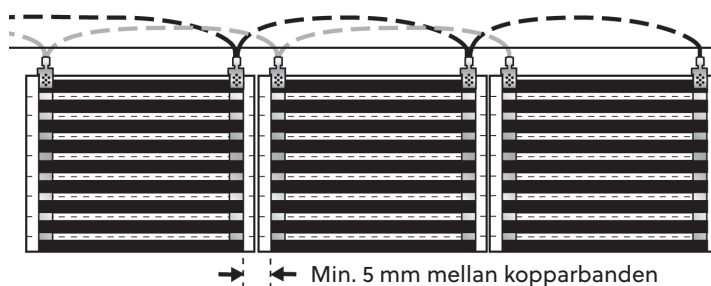


fig. 16

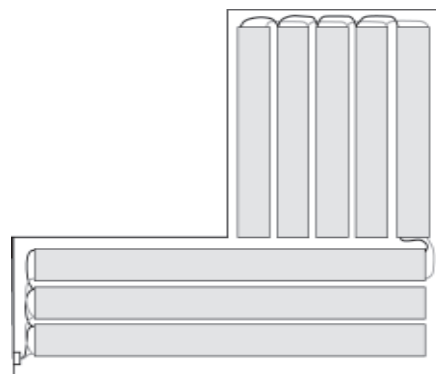


fig. 17



## Kabelförläggning

Fixera RTK-kablarna med tejp eller liknande i det frilagda utrymmet enligt fig 18. Kabelkorsningar görs i detta utrymme.

Viktigt! Kablar och anslutningsstift får aldrig utsättas för mekanisk belastning.

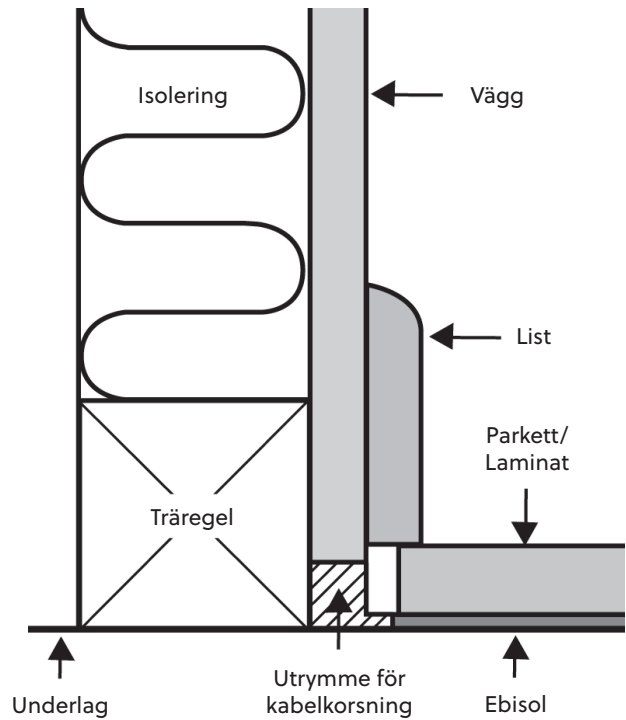


fig. 18

## Kabelmontering

Koppla samman folielängderna med de medföljande dubbelisolerade RTK-kablarna. Avisolera ca 6 mm och stick in kablarna i kopplingsklämman. Vid endast en kabel viks den avisolerade delen dubbel, enligt fig 19. Observera att kablarna är dubbelisolerade och att båda isoleringsskikten måste tas bort.

Kläm fast kablarna med presstången enligt fig. 20.

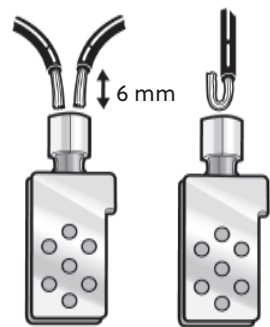


fig. 19

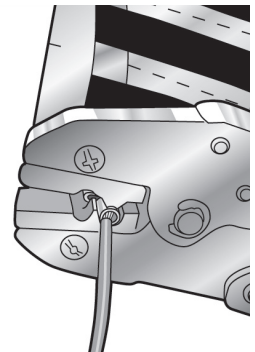


fig. 20

## Testa folierna

Testa folierna och gör uträkningar enligt anvisningar i garantibeviset eller använd tjänsten Garantera Ebeco på [garantera.ebeco.se](http://garantera.ebeco.se). Räkna ut det teoretiska resistansvärdet samt mät resistansen på folierna och för in värdena i testprotokollet. Jämför det teoretiska värdet med det uppmätta värdet. Isolationstesta folierna och för in värdet i testprotokollet.

Dokumentera anläggningen med foto eller skiss enligt anvisningarna på garantibeviset.

### Formel 1

$$\frac{230 \text{ V}, 65 \text{ W/m}^2, \text{ bredd } 43 \text{ cm}}{\text{Total längd (m)}} = \text{Teoretiskt resistansvärde}$$

### Formel 2

Ebeco Foil 230 V: Räkna om all folie till 43 cm-bredd:

$$\begin{aligned} \text{Längd } 69 \text{ cm-bredd } (\dots\dots\dots \text{ m}) \times 1,65 &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Längd } 43 \text{ cm-bredd } &+ (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Total längd } &(\dots\dots\dots \text{ m}) \end{aligned}$$

Lägg ihop längderna och för in den totala längden i formel 1.

### Formel 3

Ebeco Foil 230 V 100 cm: Räkna om all folie till 43 cm-bredd:

$$\begin{aligned} \text{Längd } 100 \text{ cm-bredd } (\dots\dots\dots \text{ m}) \times 2,425 &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Längd } 43 \text{ cm-bredd } &+ (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Total längd } &(\dots\dots\dots \text{ m}) \end{aligned}$$

Lägg ihop längderna och för in den totala längden i formel 1.

## Testprotokoll

Produkt	Efter fixering		Efter golvbeläggning	
	Resistansvärde* (Ω)	Isolationsvärde* (MΩ)	Resistansvärde* (Ω)	Isolationsvärde* (MΩ)
E-nr: .....				
Installerad längd: ..... (m)				

Min. isolationsvärde 10 Mohm. Folien saknar jord. Mät mellan folien och ett jordat föremål.

\*Tolerans -5 % - +10 %

## Isolera anslutningsklämmorna

Klipp bitar om 50x25 mm av den svarta isoleringstejpen. Drag av skyddspappret. Centra en tejpbit under klämman samt en över klämman, enligt fig 21. Tejpen skall sitta minst 5 mm utanför klämmans kanter. Pressa noggrant fast isoleringstejpen med fingrarna.

Observera att klämmorna inte får sträckas eller belastas mekaniskt.

Vid 3 mm Ebisol: Tejpa den resterande delen av folien (ca 15 cm) med fixeringstejpen (E 89 605 46).

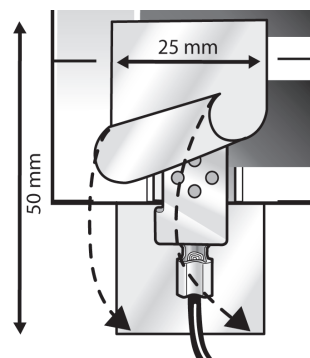


fig. 21

---

## Täck med åldringsbeständig plastfolie och lägg ytbeläggning

Täck folierna med åldringsbeständig plastfolie minst 0,2 mm t ex Tenotät. Vid skarvning skall plastfolien överlappas minst 200mm. Lägg därefter ytbeläggningen omgående, enligt konstruktionsbilderna på sid 1. Vissa träslag, speciellt bok och kanadensisk lönn, har större naturliga rörelser och är därför mindre lämpliga för golvvärme. För övrigt skall val av golvbeläggning ske enligt golvleverantörens anvisningar.

## Testa och anslut anläggningen

Testa folierna efter förläggning av ytskikt. För in värdena i testprotokollet eller på [garanterer.ebeco.se](http://garanterer.ebeco.se). Anslut termostaten.

## Testprotokoll (Cable Kit, Thermoflex Kit & Multiflex 20)

Produkt	Före utläggning		Efter fixering		Efter golvbeläggning	
	Resistansvärde*	Isolationsvärde	Resistansvärde*	Isolationsvärde	Resistansvärde*	Isolationsvärde
E-nr: ..... Kabel / Matta 1						
E-nr: ..... Kabel / Matta 2						

Min. isolationsvärde 10 Mohm vid min. 500 V testspänning.

\*Tolerans -5 % - +10 %

## Testprotokoll (Foil Kit / Foil 230 V)

Foil Kit: Räkna ut teoretiskt resistansvärde enligt formel 1. För in resistansvärdet och längden i testprotokollet.

Foil 230 V: Räkna först om längden 69/100 cm folie till 43 cm folie enligt formel 2. Räkna sedan ut teoretiskt resistansvärde enligt formel 1. För in resistansvärdet och längden i testprotokollet.

### Formel 1

230 V, 65 W/m<sup>2</sup>, bredd 43 cm

$$\frac{2034,6}{\text{Total längd (m)}} = \text{Teoretiskt resistansvärde}$$

### Formel 2

Ebeco Foil 230 V: Räkna om all folie till 43 cm-bredd:

$$\begin{aligned} \text{Längd 69 cm-bredd (..... m)} \times 1,65 &= (\text{..... m}) \\ \text{Längd 43 cm-bredd} &= + (\text{..... m}) \\ \text{Total längd} &= (\text{..... m}) \end{aligned}$$

Lägg ihop längderna och för in den totala längden i formel 1.

### Formel 3

Ebeco Foil 230 V 100 cm: Räkna om all folie till 43 cm-bredd:

$$\begin{aligned} \text{Längd 100 cm-bredd (..... m)} \times 2,425 &= (\text{..... m}) \\ \text{Längd 43 cm-bredd} &= + (\text{..... m}) \\ \text{Total längd} &= (\text{..... m}) \end{aligned}$$

Lägg ihop längderna och för in den totala längden i formel 1.

## Testprotokoll

Produkt	Efter fixering		Efter golvbeläggning	
	Resistansvärde* (Ω)	Isolationsvärde* (MΩ)	Resistansvärde* (Ω)	Isolationsvärde* (MΩ)
E-nr: ..... Installerad längd: ..... (m)				

Min. isolationsvärde 10 Mohm. Folien saknar jord. Mät mellan folien och ett jordat föremål.

\*Tolerans -5 % - +10 %

Anläggningen dokumenterad med foto/skiss

Elinstallation utförd av: .....

Datum: .....

.....  
enligt bifogad materialspecifikation.

Signatur: .....

## Garantivillkor

### Cable Kit, Thermoflex Kit, Foil Kit, Foil 230 V och Multiflex 20

Ebeco AB lämnar 12 års garanti för materialfel på kabel/ folie inklusive medföljande tillbehör och isolerskiva i Cable Kit, Thermoflex Kit, Foil Kit, Foil 230 V, Multiflex 20-kabel, hädanefter kallade "Produkterna". Om materialfel skulle uppstå på Produkterna under garantitiden förbinder sig Ebeco AB att reparera alternativt byta Produkterna utan kostnad för köparen. Ebeco AB åtar sig även att återställa golvet till sitt ursprungliga skick efter genomförd reparation eller utbyte. För att kunna laga felet måste köparen ha sparat eller ha tillgång till 1 m<sup>2</sup> av det befintliga golvmaterialet. I våtrum förbehåller sig Ebeco AB rätten att lägga en ny kabel och ett nytt klinkergolv ovanpå det befintliga för att inte bryta tätskiktet.

Ebeco AB ger 5 års produktgaranti för den medlevererade termostaten.

Garantin blir gällande endast under förutsättning att installationen av Produkterna är utförd av auktoriserad elinstallatör enligt gällande föreskrifter och i enlighet med av Ebeco utfärdad monteringsanvisning. Detta garantibevis inklusive testprotokoll nedan skall vara komplett ifyllt samt tillsammans med materialspecifikation eller faktura vara signerat av den elinstallatör som utfört installationen. Vidare skall det finnas foton som visar hela Produkterna efter förläggningen men innan övertäckning, alternativt en detaljerad skiss med kablarnas/mattornas/foliernas ändavslutningar och skarvar samt eventuella dosors exakta placering.

Förlängd garanti gäller endast under förutsättning att produkten installerats tillsammans med Ebecos styrsystem.

Garantin gäller inte för installationer som har utförts av en icke auktoriserad elinstallatör alternativt om en icke auktoriserad elinstallatör har vidtagit ändringar eller reparationer. Garantin gäller ej heller om felet har uppstått som ett resultat av användning av felaktigt material och golvkonstruktion eller som ett resultat av monteringsfel. Inte heller omfattas skador som uppkommit av skadegörelse, brand, åsknedslag, vattenskada eller skador orsakade av vårdslöshet, onormalt användande eller som ett resultat av en olyckshändelse.

För det fall då ett materialfel som omfattas av garantin uppstår skall Ebeco AB meddelas därom *innan* åtgärd vidtas.

För det fall då garantin skall tas i anspråk skall detta garantibevis med tillhörande faktura på installation eller materialspecifikation samt ifyllt och signerat testprotokoll uppvisas.

### Förlängd garantitid vid registrering

Om installationen registreras i formuläret på Ebecos webbplats förlängs garantitiden på golvvärmen till 25 år. För termostaten gäller fortsatt originalgaranti. Alla obligatoriska fält i webbformuläret måste vara korrekt ifyllda och dokumentationen måste sparas. Registreringen måste ske senast 3 månader efter installationsdatum nedan. Förutsättningar och villkor gäller enligt ovan. Besök [ebeco.se/garanti](http://ebeco.se/garanti) eller scanna koden nedan för direktlänk.

EBECO AB  
Martin Larsson, VD

## Produkter

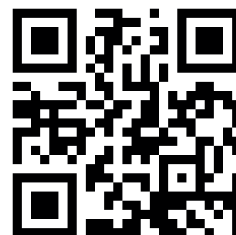
### Produkt:

- Cable Kit 50
- Cable Kit 200
- Cable Kit 300
- Thermoflex Kit 200
- Thermoflex Kit 300

- Foil Kit
- Multiflex 20\*
- Foil 230 V\*

\*i kombination med:

- EB-Therm 55
- EB-Therm 205
- EB-Therm 355
- EB-Therm 800



### Är installerad i följande utrymmen:

- Hall
- Kök
- Våtrum
- Vardagsrum
- Sovrum
- Uterum
- Annat: .....

E-nr: .....  
Längd/storlek: .....  
Effekt/spänning: .....

Scanna koden med din smart-phone för att komma direkt till formuläret och registrera dig för 25 års garanti.

### Besök [garantera.ebeco.se](http://garantera.ebeco.se) för enklare dokumentering

Vill du slippa att fylla i och hålla reda på de här sidorna? Garantera Ebeco är en tjänst som gör det lite enklare för dig som installatör. Med tjänsten dokumenterar du mätdata, sparar foton av installationen och skapar ett digitalt garantibevis att skicka till kunden. Läs mer om tjänsten och kom igång på [garantera.ebeco.se](http://garantera.ebeco.se)

**Tips!**

## Welcome

Thank you for choosing Ebeco. We hope that you will use and enjoy your underfloor heating system for many years to come. For the warranty to be valid, the product must be installed and handled as indicated in this manual. It is therefore important that you read the manual.

If you have any questions, please contact us at Ebeco. Call +46 31-707 75 50 or send an e-mail to [support@ebeco.se](mailto:support@ebeco.se). Feel free to visit [ebeco.com](http://ebeco.com) for more information.



## Important

The underfloor heating system is a high voltage system and must thus be installed according to applicable regulations and under the supervision of an authorised electrician. For the warranty to apply, the warranty certificate must be correctly and completely filled in, and signed by an authorised electrician.

- May only be installed in dry areas.
- Check that the foil is labelled for 230V and 100 W/m<sup>2</sup> or 65 W/m<sup>2</sup>.
- The foil must be laid with the copper strips facing down.
- Do not install when the temperature is below +10 °C.
- The foil must be measured for resistance and isolation per the instructions. Document the values on the warranty certificate.
- There must be either a diagram or photo of the routing documented.
- Maximum thermal resistance of the flooring material is 0.16 m<sup>2</sup>K/W.
- Heating must be regulated with Ebeco's EB-Therm thermostats.
- The system must be connected to 230 V via a 30 mA residual current operated circuit-breaker.
- The foil must be protected from damage. The floorcovering must be laid immediately after the foil has been laid.
- The foils must be covered with non-ageing plastic film, at least 0.2 mm, before the floor is laid.
- Crimping tool E 89 606 90 must be used, otherwise the warranty will be invalid.
- The maximum load per foil is 10 A.
- The foil must not be run under stationary furnishings, such as kitchen counters, closets, inner walls, etc. because this produces elevated temperatures, and not close to stoves or other heat sources.
- Insulating interior furnishings such as thick carpets or floor cushions must not be used.
- The product emits <2% of the magnetic field limit according to EN 50336:2003.

Read carefully through all the installation instructions before starting the installation

If you have bought Ebeco Foil Kit -compare the material in your kit with the table below before you start.

If you have bought Ebeco Foil 230 V -compare the material with your packing slip before you start.

## Material and accessories Ebeco Foil Kit

### Included in the pack

Article/ content	Width (cm)	Length (m)	Thermostat (pcs)	Flexible conduit (pcs)	Terminals (pcs)	RTK brown (m)	RTK blue (m)	Fixing tape white (pcs)	Sealing tape green (pcs)	Insulating tape black (m)	Sign (pcs)	Manual (pcs)
E 8960640	43	13,5	1	1	20	6,25	6,25	1	20	0,54	1	1
E 8960642	43	18	1	1	20	6,25	6,25	1	20	0,54	1	1
E 8960644	43	22,5	1	1	20	8	8	1	20	0,54	1	1
E 8960646	43	27	1	1	24	8	8	1	24	0,65	1	1
E 8960648	43	31,5	1	1	24	8	8	1	24	0,65	1	1
E 8960650	43	22,5	0	0	20	6,25	6,25	1	20	0,54	0	0
E 89 606 61	100	10	0	0	10	6,25	6,25	1	10	0,25	0	0
E 89 606 64	100	10	1	1	10	6,25	6,25	1	10	0,25	1	1
E 89 606 66	100	15	1	1	10	8	8	1	10	0,25	1	1

### You will also need

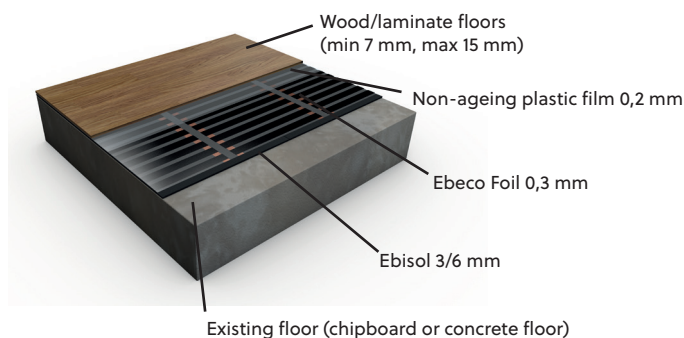
- Non-ageing plastic film
- Ebisol 3 mm (E 89 601 70), Ebisol 6 mm (E 89 601 72).  
If possible, choose 6 mm. The laying then becomes easier, faster och more secure.
- Crimping tool Ebeco Foil (E 89 606 90)
- Earth fault relay (E 21 643 06 - if not already installed)

## Ebeco Foil 230 V

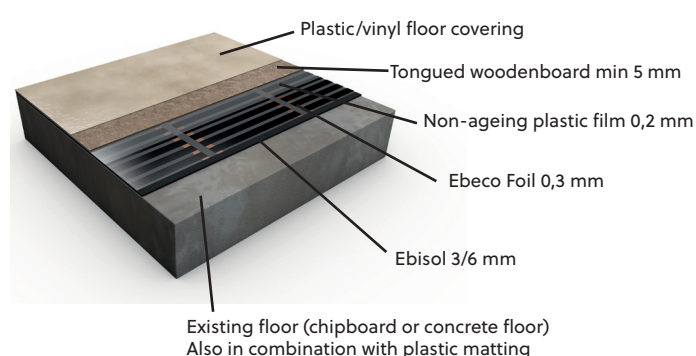
If you have bought Ebeco Foil 230 V you will also need:

- Non-ageing plastic film
- Ebisol 3 mm (E 89 601 70), Ebisol 6 mm (E 89 601 72).  
If possible, choose 6 mm. The laying then becomes easier, faster och more secure.
- Crimping tool Ebeco Foil (E 89 606 90)
- Single core double-insulated cable, eg RTK brown (E 03 766 13) and RTK blue (E 03 766 03). As an alternative a single core single insulated cable combined with a flexible conduit pipe could be used.
- Flexible conduit pipe (E 89 605 41)
- Fixing tape Ebeco Foil (E 89 605 46)
- Connection kit Mini (E 89 606 79) or Connection kit Maxi (E 89 606 80)
- Thermostat EB-Therm
- Earth fault relay (E 21 643 06 - if not already installed)

Configuration 1 is used where the floorcovering is wood/laminate



Configuration 2 is used where the floor covering is plastic matting



## Install Ebeco Foil

### Remove any existing plastic matting.

Make sure that the floor is firm and free from dirt and old floorcovering material. Existing plastic matting must be removed, since the plasticiser in the matting may eventually damage the Ebisol sheets.

### Planning how to lay the foil

Make an accurate sketch of the floor and draw the positions of the lengths of foil. Points to think of when drawing the sketch:

- The position of the thermostat should take account of the power supply. Do not position the thermostat where it will be in direct sunlight at any time.
- The lengths of foil must be butted edge-to-edge. The foils must cover as large an area as possible, but the lengths of foil must not be pulled apart, since the differences in temperature will be noticeable.
- The foils may be laid slightly overlapping, but the distance between the copper strips must never be less than 5 mm.
- It's important to ensure optimum cover where you will often stand, for example in front of the kitchen units.
- To avoid draughts, plan for the foils to be laid right up to outside walls.

Figures 1 to 3 below show various possible ways of laying and connecting the foils.

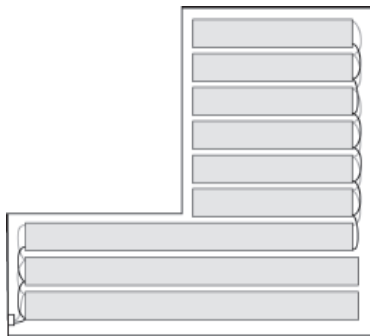


fig. 1

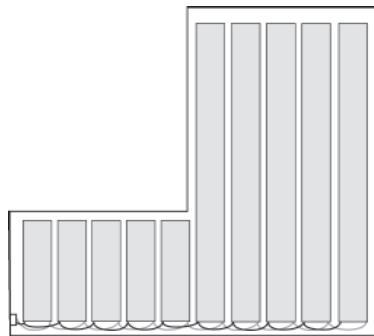


fig. 2

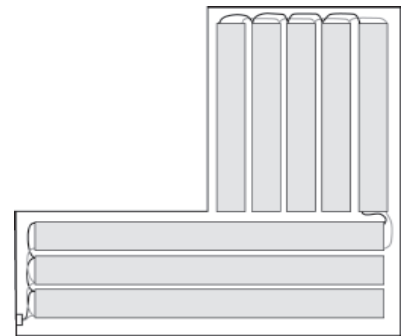


fig. 3

### If there are obstacles:

If there is an obstacle in the way, cut the foil square and fit jumper wires around the obstacle, as shown in figure 4.

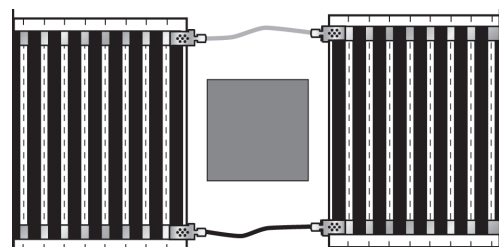


fig. 4

## Getting started

### Make space for the flexible conduit

Cut or chase a channel for the flexible conduit, as shown in figure 5. The end of the flexible conduit must be positioned centrally under a foil. The bend in the flexible conduit must not be too sharp or it will be difficult to insert the floor sensor. Feed the sensor into the flexible conduit and tape off the end.

Vacuum-clean the area thoroughly.

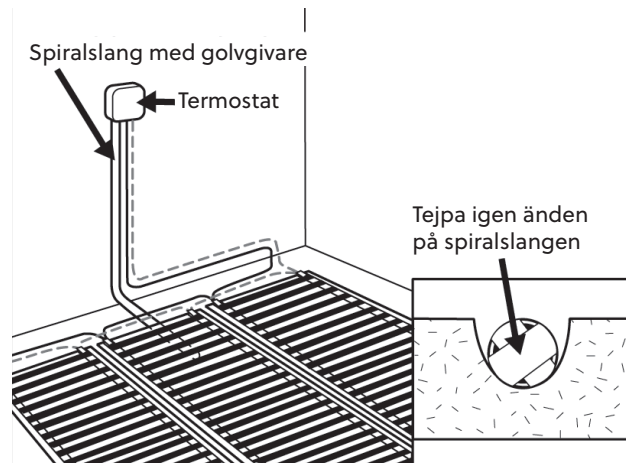


fig. 5

### Lay the Ebisol

Lay the Ebisol sheets butted edge-to-edge. Leave a gap of about 1 cm at the wall on the connection side, as shown in figure 6.

To get a level surface, lay Ebisol over the entire floor, even where no foil will be laid.

Fix the Ebisol sheets with tape, as shown in figure 6, to stop them moving around while you are working. Cut away the Ebisol/Depron above the flexible conduit.

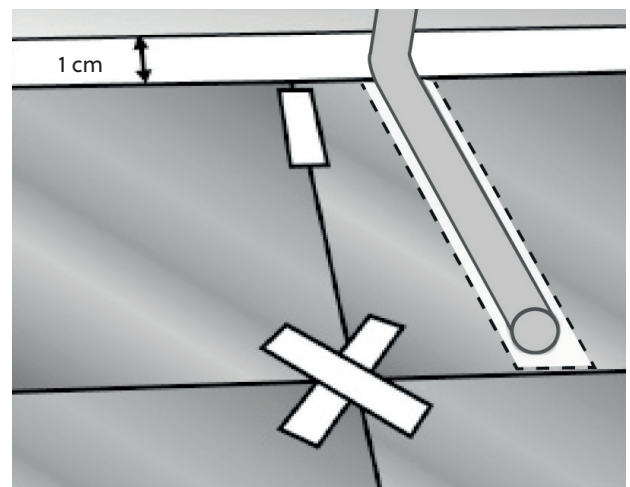


fig. 6

### Measure up the foil and cut it

Roll out the foil to the correct length. On the connection side, end the foil about 4-5 cm from the wall. Using scissors, cut the foil square along the broken lines, as shown in figure 7. DO NOT cut into the black areas. The distance from the cut edge to the black area must never be less than 3 mm. Use fixing tape (E 89 605 46) to tape the long sides of the foil together. Fully tape the long sides up to about 15 cm from the ends of the foils, as shown in figure 8 if you use 3 mm insulation. Fully tape the whole way if you use 6 mm insulation.

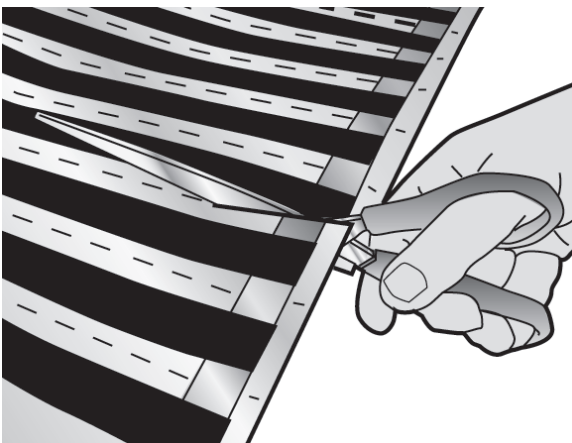


fig. 7

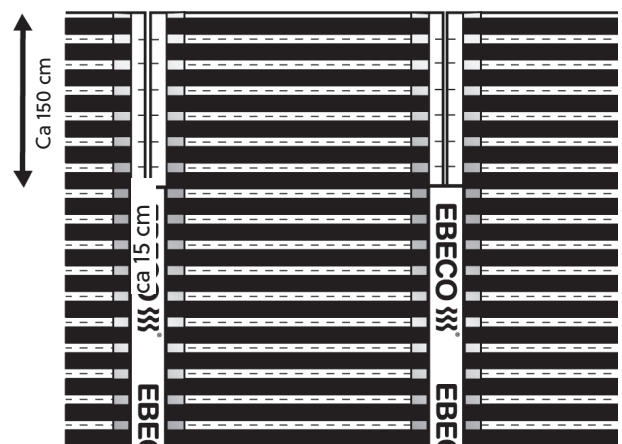


fig. 8



## Seal off the copper strip

Seal off the copper strip with the round green pieces of tape, as shown in figure 9. Seal only the short side that will not be connected with cable.

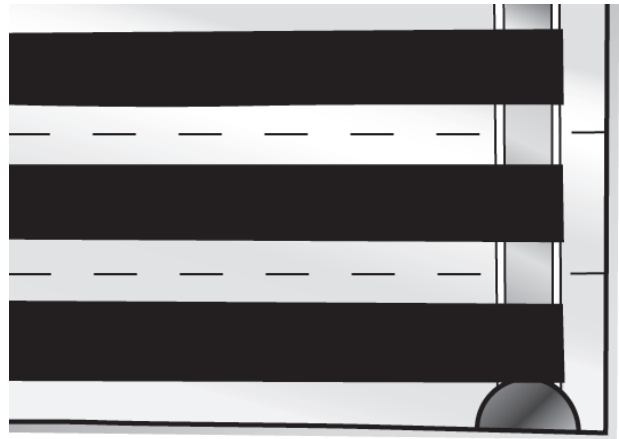


fig. 9

## Cut out for the terminals and make space for the connection cable

Mark the Ebisol where the terminals will go, as shown in figure 10. Make a cutout of about 3 x 6 cm in the Ebisol. The terminals and the cables should be placed lower than the upper surface of the Ebisol. Important! Never apply mechanical load to the cables.

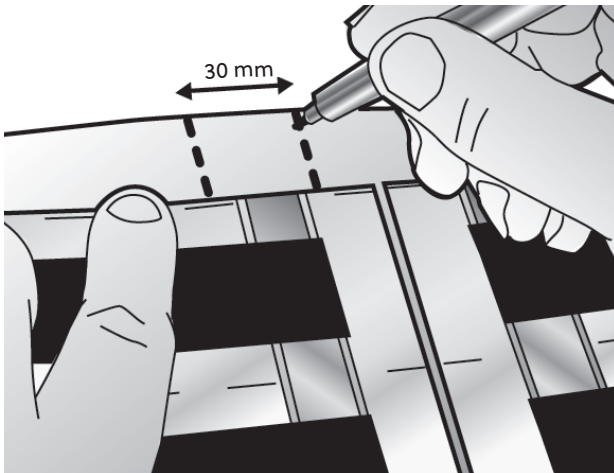


fig. 10

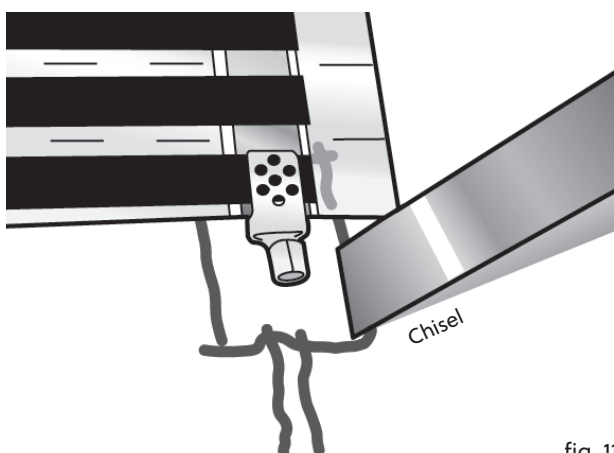


fig. 11

If you are using 3 mm Ebisol you will have to cut out the floor. Expose about 1 metre of the floor by folding back the foil and the Ebisol. Cut out as shown in figure 11. Make a space in the floor or at the bottom of the wall for the connection cable, as shown in figure 12. Vacuum-clean the area thoroughly. Put back the Ebisol and the foils.

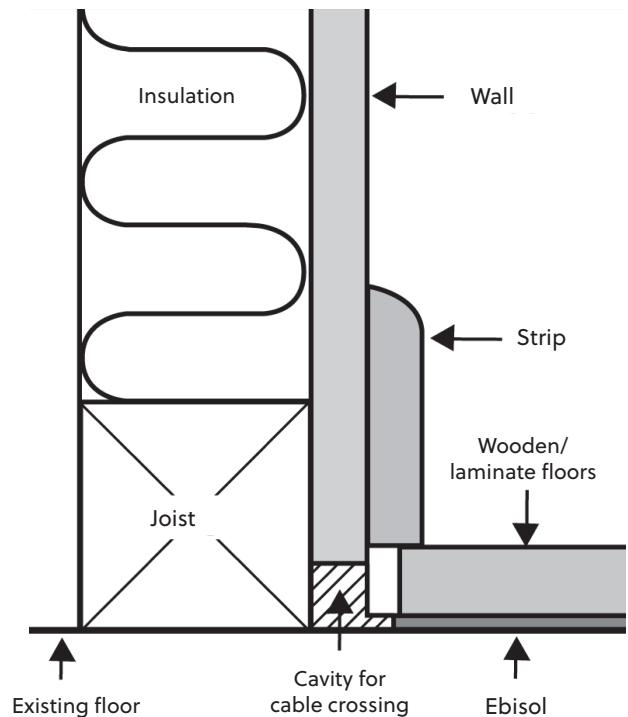


fig. 12

## Adjust the crimping tool, E 89 606 90

For the terminals to be properly crimped, the pliers must be correctly adjusted. When the crimping tool is closed, the opening must not be larger than 1.3 mm. To adjust the crimping tool, unfasten the screw and turn the toothed disc on the side of the crimping tool; see figure 13.

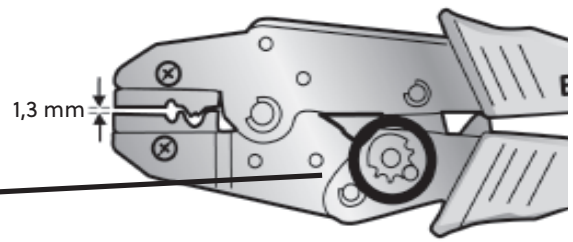


fig. 13

## Fit the terminals

Slip the terminal on to the foil and centre it on the copper strip. Squeeze the terminal firmly with your fingers as shown in figure 14. Crimp the terminal from both sides at an angle of 45° across the perforated part, as shown in figure 15.

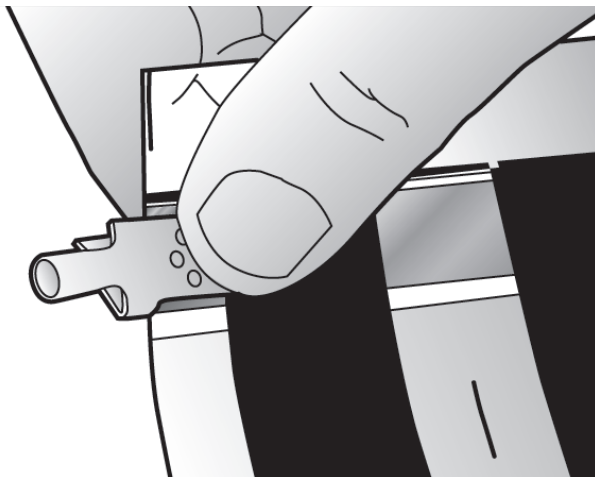


fig. 14

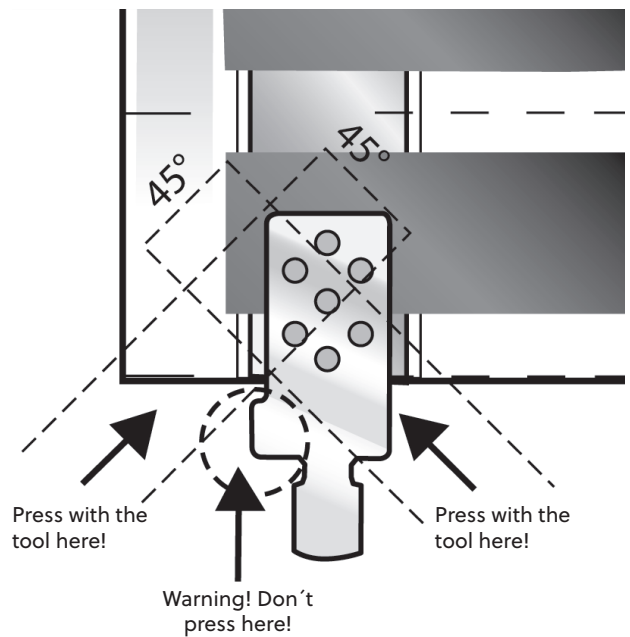
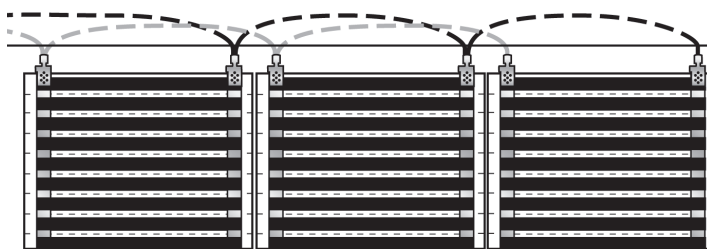


fig. 15

## Connect the foils together

Connect the foils together as shown in figure 16. In an L-shaped room, the foils can be connected as shown in figure 17.



Min. 5 mm between the copper strips

fig. 16

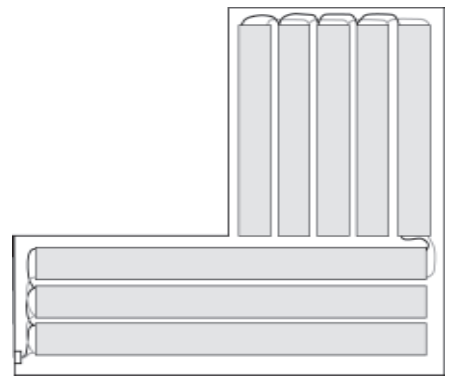


fig. 17

## Run the cable

Fix the connection cables with tape etc in the cavity shown in figure 18. Cables can cross over in this cavity.

Important! Never apply mechanical load to the cables.

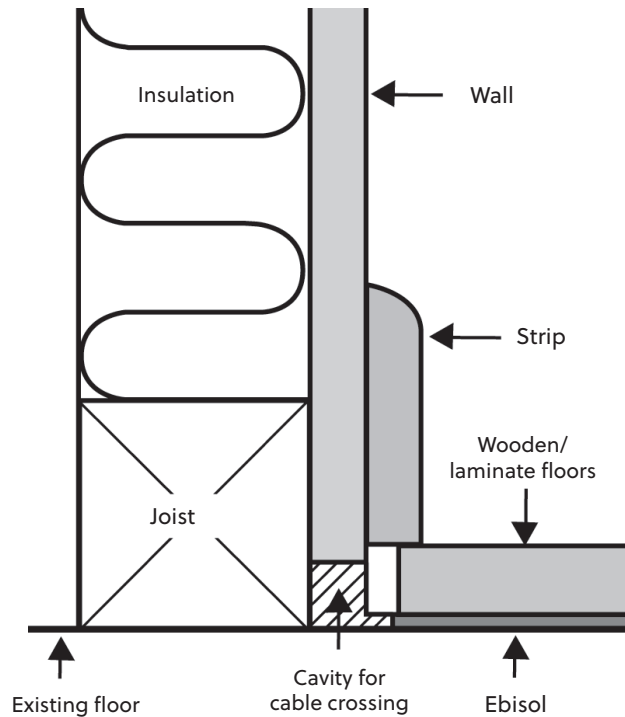


fig. 18

## Connect the cables

Connect the lengths of foil together with the single-core double-insulated RTK cables supplied. Strip off about 6 mm of insulation and insert the wire into the terminal. If there is only one cable, bend the stripped wire double, as shown in figure 19. NOTE that the cables are double-insulated and that both insulation layers has to be removed.

Crimp the terminal to the cable with the crimping tool as shown in figure 20.

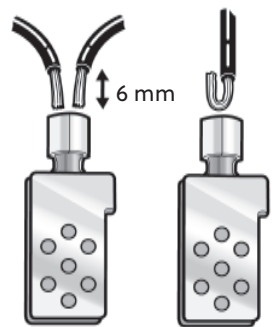


fig. 19

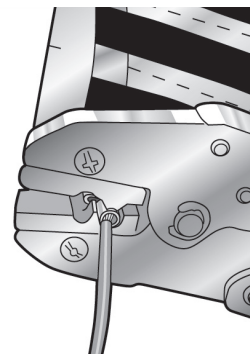


fig. 20

## Test the foils

Test the foils and make calculations according to the directions in the guarantee certificate. Calculate the theoretical resistance value and measure the resistance of the foils. Enter the values in the test report. Compare the theoretical value to the measured value. Isolation test the foils and enter the value in the test report.

Document the facility on photo or on drawing according to the directions in the guarantee certificate.

### Formula 1

$$\frac{230 \text{ V, } 65 \text{ W/m}^2, \text{ width } 43 \text{ cm}}{\text{Total length (m)}} = \text{Theoretical resistance value}$$

$$\frac{230 \text{ V, } 100 \text{ W/m}^2, \text{ width } 43 \text{ cm}}{\text{Total length (m)}} = \text{Theoretical resistance value}$$

### Formula 2

Ebeco Foil 230 V: Convert all foil to 43 cm width:

$$\begin{aligned} \text{Length of } 69 \text{ cm width } (\dots\dots\dots \text{ m}) \times 1.65 &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Length of } 43 \text{ cm width } &= + (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Total length } &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \end{aligned}$$

Add up the lengths and enter the total length in formula 1.

### Formula 3

Ebeco Foil 230 V 100 cm: Convert all foil to 43 cm width:

$$\begin{aligned} \text{Length of } 100 \text{ cm width } (\dots\dots\dots \text{ m}) \times 2.425 &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Length of } 43 \text{ cm width } &= + (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Total length } &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \end{aligned}$$

Add up the lengths and enter the total length in formula 1.

### Test report

Product	After fixing		After covering floor	
	Resistance value* (Ω)	Insulation value* (MΩ)	Resistance value* (Ω)	Insulation value* (MΩ)
E-number: .....				
Installed length: ..... (m)				

Min. insulation value 10 Mohm. The foil is unearthed. Measure between the foil and an earthed object.

\*Tolerance -5 % to +10 %

## Insulate the terminals

Cut 50x25 mm pieces of the black insulating tape. Pull off the backing paper. Centre one piece of tape under the terminal and one over the terminal, as shown in figure 21. The tape must extend at least 5 mm beyond the end of the terminal. Press the insulating tape firmly together with your fingers.

Do not apply mechanical strain or load to the terminals.

Apply the white tape (Fixing tape E 89 605 46) to the remaining 15 cm of the foil.

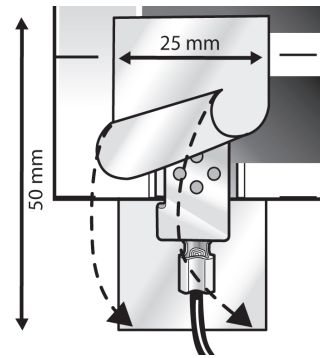


fig. 21

---

## Cover with non-ageing plastic film and lay the floorcovering

Cover the foils with non-ageing plastic film, at least 0,2 mm, eg Tenotät. When adding the next piece of plastic film overlap at least 200 mm. Then lay the floorcovering immediately, in accordance with the arrangements illustrated on page 1. Some kinds of wood, especially beech and Canadian maple, exhibit more natural movement and are therefore not so suitable for underfloor heating. The floorcovering should be chosen with the guidance of the flooring supplier.

## Test and connect the installation

After laying the floorcovering, test the foils. Enter the values in the test report. Connect the thermostat.

## Test report (Cable Kit, Thermoflex Kit & Multiflex 20)

	Before laying		After fixing		After covering floor	
Product	Resistance value*	Insulation value	Resistance value*	Insulation value	Resistance value*	Insulation value
E-no: ..... Cable/Mat 1						
E-no: ..... Cable/Mat 2						

Min. insulation value 10 Mohm.

\*Tolerance -5 % to +10 %

## Test report (Foil Kit / Foil 230 V)

Foil Kit: Calculate the theoretical resistance value per formula 1. Enter the resistance value and length in the test report.

Foil 230 V: First recalculate the length 69 cm foil to 43 cm foil per formula 2. Now calculate the theoretical resistance value per formula 1. Enter the resistance value and length in the test report.

### Formula 1

$\frac{230 \text{ V}, 65\text{W}/\text{m}^2, \text{width } 43 \text{ cm}}{\text{Total length (m)}} = \text{Theoretical resistance value}$
---

### Formula 2

<p>Ebeco Foil 230 V: Convert all foil to 43 cm width:</p> $\begin{aligned} \text{Length of 69 cm width (..... m)} \times 1.65 &= (\text{..... m}) \\ \text{Length of 43 cm width} &= (\text{..... m}) \\ &+ (\text{..... m}) \\ \text{Total length (..... m)} & \end{aligned}$ <p>Add up the lengths and enter the total length in formula 1.</p>
---

### Formula 3

<p>Ebeco Foil 230 V 100 cm: Convert all foil to 43 cm width:</p> $\begin{aligned} \text{Length of 100 cm width (..... m)} \times 2.425 &= (\text{..... m}) \\ \text{Length 43 cm-width} &= (\text{..... m}) \\ &+ (\text{..... m}) \\ \text{Total length (..... m)} & \end{aligned}$ <p>Add up the lengths and enter the total length in formula 1.</p>
---

## Test report

	After fixing		After covering floor	
Product	Resistance value* (Ω)	Insulation value* (MΩ)	Resistance value* (Ω)	Insulation value* (MΩ)
E-number: ..... Installed length: ..... (m)				

Min. insulation value 10 Mohm. The foil is unearthed. Measure between the foil and an earthed object.

\*Tolerance -5 % to +10 %

**The system is documented with photos/drawings**

Electrical installation carried out by:

Date: .....

.....  
according to the attached materials specification.

Signature: .....

# Terms of Warranty

## Cable Kit, Thermoflex Kit, Foil Kit, Foil 230 V and Multiflex 20

Ebeco AB provides a 12-year warranty for material faults to cables/foil in Cable Kit, Thermoflex Kit, Foil Kit, Foil 230 V and Multiflex 20-cable, hereafter referred to as the "Products". Should material faults occur to the Products during the period of the warranty, Ebeco AB agrees to repair or replace the Products without cost to the purchaser. Ebeco AB also undertakes to restore the floor to its original condition after performed repair or replacement. To be able to correct the fault, the purchaser must have saved or have access to 1 m<sup>2</sup> of the original flooring material. In wet rooms, Ebeco AB reserves the right to lay new cable and a new clinker floor above the existing so as not to break the sealing layer.

Ebeco provides a 5 years warranty for material faults for the accompanying thermostat.

The warranty only applies under the condition that installation of the Products is performed by an authorised electrician in accordance with applicable regulations and the installation instructions issued by Ebeco. This warranty certificate including the test documentation below must be completed in full, and along with material specifications or an invoice, signed by the electrician who performed the installation. Furthermore, there must be photos/drawings that show all Products in their entirety after installation but before covering. A detailed drawing showing the terminations and joints of the cables/mats/foils, as well as the exact location of any connectors, must be prepared. Also document the installation with photos. Mark the drawing with the respective E-number from the test report. This sheet or a copy of it must be posted at the main junction box.

The warranty only applies under the condition that the product has been installed with Ebeco's control system.

The warranty does not apply for installations performed by non-authorized electricians or if a non-authorized electrician has made changes or repairs. Furthermore, the warranty does not apply to faults that have occurred as a result of use of improper materials and floor constructions, or as a result of faulty installation. Damage caused by vandalism, fire, lightning or water, or damage caused by carelessness, abnormal use or as a result of accidents, is not covered either.

In cases in which a material fault is covered by the warranty, Ebeco must be notified of this before measures are taken.

In cases in which a claim will be submitted under the warranty, this warranty certificate with the associated invoice for installation, material specifications and completed and signed test documentation must be presented.

### Extended warranty period upon registration

If the installation is registered with the form on Ebeco's website the warranty period for the underfloor heating system is extended to 25 years. For thermostats the original warranty continues to apply. All mandatory fields on the online form must be correctly filled in and the documentation saved. Registration must occur no later than 3 months from the installation date below. Conditions and terms apply per the above. Go to [ebeco.com/guarantee](http://ebeco.com/guarantee) or scan the code below for a direct link.

EBECO AB  
Martin Larsson, CEO

## Products

Product:

- Cable Kit 50
- Cable Kit 200
- Cable Kit 300
- Thermoflex Kit 200
- Thermoflex Kit 300

- Foil Kit
- Multiflex 20\*
- Foil 230 V\*

\*in combination with:

- EB-Therm 55
- EB-Therm 205
- EB-Therm 355

Installed in the following spaces:

- Hall
- Kitchen
- Wetroom
- Living room
- Bedroom
- Conservatory

Other: .....

E-number: .....  
Length/Size: .....  
OutputVoltage: .....



Scan the code with your smartphone to go directly to the form and register for a 25-year warranty.

## Velkommen

Takk for at du valgte Ebeco. Vi håper du kommer til å ha glede av gulvvarmeanlegget i lang tid fremover. For at garantien skal gjelde, må produktene installeres og håndteres i henhold til denne bruksanvisningen. Derfor er det viktig at du leser bruksanvisningen.

Hvis du har spørsmål, er du naturligvis alltid velkommen til å kontakte Ebeco. Ring 031-707 75 50 eller send e-post til [support@ebeco.se](mailto:support@ebeco.se). Besøk gjerne [ebecoheating.no](http://ebecoheating.no) for mer informasjon.



### Viktig

Gulvvarmeanlegget er et sterkstrømanlegg, og må derfor installeres av eller under tilsyn av godkjent elektroinstallatør i henhold til gjeldende forskrifter. For at garantien skal gjelde, må garantibeviset være korrekt og fullstendig utfylt og signert av godkjent elektroinstallatør.

- Må kun installeres i tørre rom.
- Kontroller at folien er merket med 230 V og 65 W/m<sup>2</sup>.
- Folien skal legges med kobberbåndene ned.
- Laveste installasjonstemperatur er +10 °C.
- Folien skal motstands- og isolasjonsmåles i henhold til anvisningene. Skriv inn verdiene i garantibeviset eller Garanterta.
- En skisse eller et bilde av folieleggingen skal finnes dokumentert.
- Maksimal tillatt varmemotstand i gulvmaterialet er 0,16 m<sup>2</sup> K/W.
- Varmen skal styres med Ebecos termostater EB-Therm.
- Anlegget skal kobles til 230 V via jordfeilbryter 30 mA.
- Folien skal beskyttes mot mekanisk skade. Gulvleggingen skal utføres umiddelbart etter at folien er lagt.
- Folien skal dekket med aldringsbestandig plastfolie, minst 0,2 mm, før gulvlegging.
- Presstang E 89 606 90 må brukes for at garantien skal gjelde.
- Maks. belastning per folielengde er 10 A.
- Folien må ikke legges under fast innredning som kjøkkenbenker, garderober, innervegger o.l., da det medfører økt temperatur, og heller ikke i nærheten av f.eks. kaminer eller andre varmekilder.
- Isolerende innredning som tykke tepper eller sitteputer må ikke forekomme.
- I rom med tregulv skal alltid funksjonen *Rom-* og *gulvtermostat* brukes.
- Produktet avgir <2% av den maksimale magnetiske felt ifølge EN 50336:2003.

Les nøye igjennom hele monteringsbeskrivelsen før du begynner installasjonen.

Hvis du har kjøpt Ebeco Foil Kit - sammenlign materialet i ditt kit mot tabellen nedenfor før du begynner.

Hvis du har kjøpt Ebeco Foil 230 V - sammenlign materialet med følgeseddelen før du begynner.

## Materiale og tilbehør Ebeco Foil Kit

### Medfølger i pakningen

Artikkel/ innhold	Bredde (cm)	Lengde (m)	Termostat (st)	Spiralslang (st)	Koblings- klemmer (st)	RTK brun (m)	RTK blå (m)	Festetape hvit (st)	Føseg- lingstape grønn (st)	Isolasjons- tape svart (m)	Skilt (st)	Legge- anvisning (st)
E 8960640	43	13,5	1	1	20	6,25	6,25	1	20	0,54	1	1
E 8960642	43	18	1	1	20	6,25	6,25	1	20	0,54	1	1
E 8960644	43	22,5	1	1	20	8	8	1	20	0,54	1	1
E 8960646	43	27	1	1	24	8	8	1	24	0,65	1	1
E 8960648	43	31,5	1	1	24	8	8	1	24	0,65	1	1
E 8960650	43	22,5	0	0	20	6,25	6,25	1	20	0,54	0	0
E 89 606 61	100	10	0	0	10	6,25	6,25	1	10	0,25	0	0
E 89 606 64	100	10	1	1	10	6,25	6,25	1	10	0,25	1	1
E 89 606 66	100	15	1	1	10	8	8	1	10	0,25	1	1

### Du trenger også

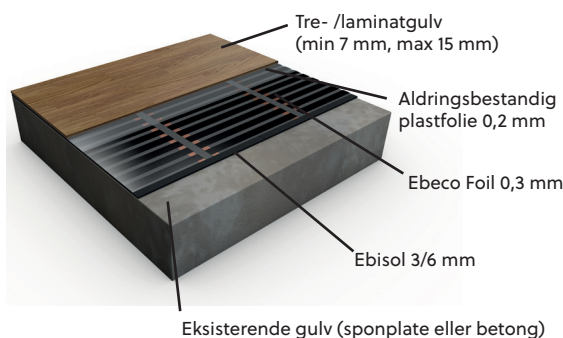
- Aldringsbestandig plastfolie
- Ebisol 3 mm (E 89 601 70), Ebisol 6 mm (E 89 601 72), Depron 3 mm (E 89 601 86) eller Depron 6 mm (E 89 601 88)  
Velg om mulig 6 mm. Dette gir enklere, raskere og sikrere legging.
- Presstang for Ebeco Foil (E 89 606 90)
- Jordfeilbryter (E 21 643 06 - hvis det ikke allerede finnes i huset)

## Ebeco Foil 230 V

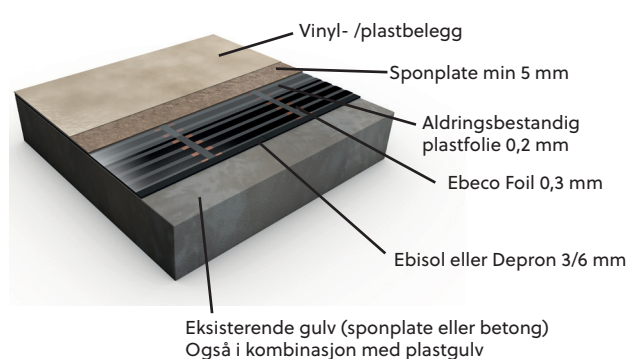
### I tillegg til Ebeco Foil 230 V trenger du følgende

- Aldringsbestandig plastfolie
- Ebisol 3 mm (E 89 601 70), Ebisol 6 mm (E 89 601 72), Depron 3 mm (E 89 601 86) eller Depron 6 mm (E 89 601 88).  
Velg om mulig 6 mm. Dette gir enklere, raskere og sikrere legging.
- Presstang for Ebeco Foil (E 89 606 90)
- Dobbelisolert installasjonskabel, typ RTK brun (E 03 766 13) og RTK blå (E 03 766 03).
- Spiralslang (t ex E 89 605 41)
- Festetape for Ebeco Foil (E 89 605 46)
- Tilslutnings-/avslutningssett Mini (E 89 606 79) eller Maxi (E 89 606 80)
- Termostat EB-Therm
- Jordfeilbryter (E 21 643 06 - hvis det ikke allerede finnes i huset)

Konstruksjon 1 brukes når overflatebelegget er tre-/laminatgulv.



Konstruksjon 2 brukes når overflatebelegget er vinyl.





# Installer Ebeco Foil

## Fjern eksisterende plastmatte

Kontroller at gulvet er fast og fritt for smuss og gammelt gulvbelegg. Eksisterende vinyl må fjernes, da mykgjøringsmiddelet i vinylen kan ødelegge Ebisolplatene over tid.

## Planlegging av leggingen

Lag en nøyaktig skisse av gulvet, og tegn inn hvordan folielengdene skal ligge. Husk følgende når du lager skissen:

- Termostaten bør plasseres i nærheten av strømforsyningen. Plasser aldri termostaten i direkte sollys.
- Folielengdene skal plasseres kant i kant. Foliene skal dekke en så stor del av flaten som mulig, men folielengdene bør ikke dras fra hverandre, da temperaturforskjellene blir merkbare.
- Folielengdene kan overlappes noe, men avstanden mellom kobberbåndene må aldri være mindre enn 5 mm.
- Det er viktig å få best dekning der du står, f.eks. foran kjøkkeninnredning.
- Planlegg slik at folien legges mot yttervegg, for å redusere kulderas.

Figur 1-3 viser tre ulike alternativer for legging og sammenkobling av folielengdene.

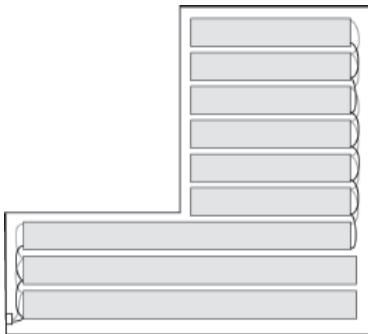


fig. 1

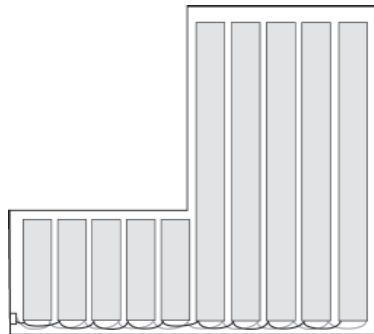


fig. 2

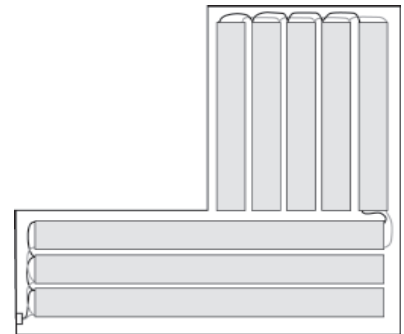


fig. 3

## Ved eventuelle hindringer:

Hvis det finnes en hindring midt i veien, skal folieleggingen utføres på følgende måte. Foliene kappes vinkelrett og kobles sammen forbi hindringen, som vist i figur 4.

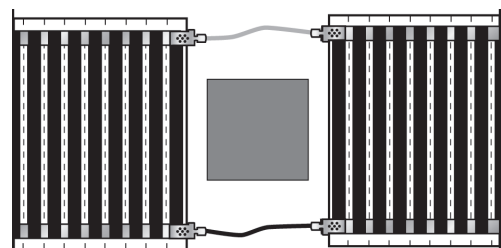


fig. 4

## Her begynner leggingen

### Lag plass til spiralslangen

Fres eller hugg et spor for spiralslangen som vist i figur 5. Slangen avsluttes midt under en folielengde. Lag en myk bøy for å gjøre det lettere å få gulvføleren igjennom. Skyv føleren inn i slangen, og tape igjen enden.

Støvsug nøye.

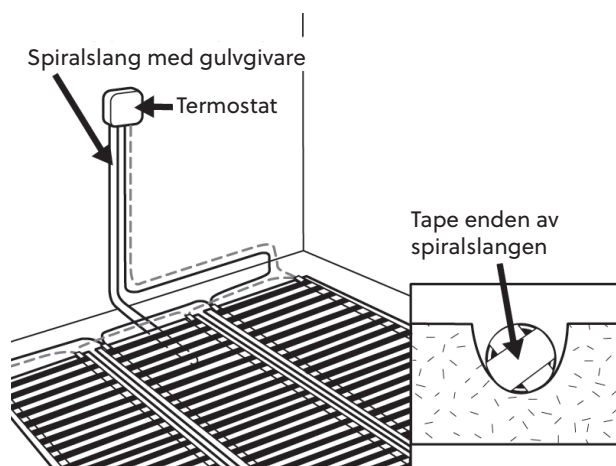


fig. 5

### Legg ut Ebisol

Plasser Ebisol-/Depronskivorna kant til kant. La 1 cm til sideveggen ved forbindelsen i henhold til figur 6.

Dekk hele gulvet med Ebisol-/Depron, også der det ikke skal legges folie, for å få en jevn byggehøyde.

Fest platene med tape som vist i figur 6, for å hindre at platene forskyver seg under arbeidets gang. Skjær bort Ebisol/Depronet ovenfor spiralslangen.

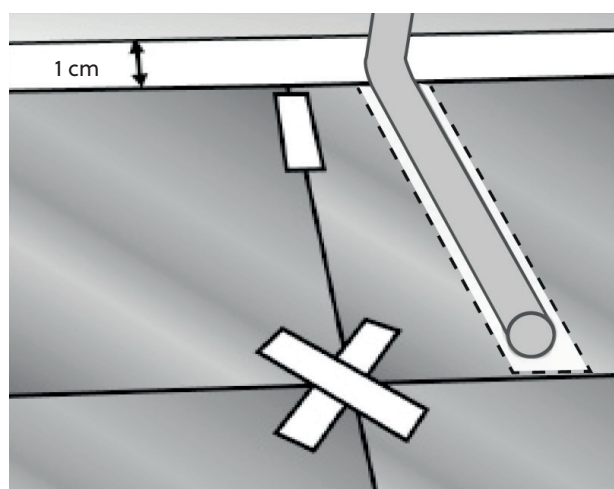


fig. 6

### Mål opp folien, og klipp av opp

Rull ut folien til riktig lengde. Avslutt folien 4-5 cm fra vegg på tilkoblingssiden. Klipp vinkelrett med en saks langs en av de stiplede linjene, se figur 7. Klipp IKKE i de svarte feltene. Avstanden fra den klypte kanten til det svarte mønsteret må aldri være mindre enn 3 mm. Bruk den medfølgende hvite festetapen (E 89 605 46) til å tape sammen langsiden av folieremsene. Langsidene helteipes frem til ca. 15 cm fra tilslutningsendene som vist i fig. 8 hvis du bruker 3 mm isolasjon. Helteipes hele veien hvis du bruker 6 mm isolasjon.

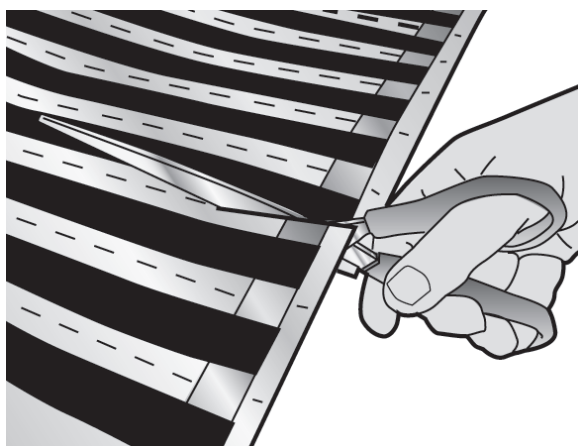


fig. 7

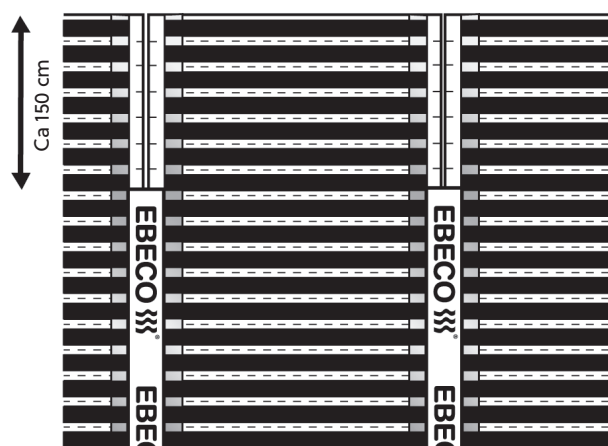


fig. 8

## Forsegle kobbarbåndet

Forsegle kobberbåndet med de grønne, runde tapebitene, se figur 9. Bare den kortsiden som ikke skal tilsluttes med kabel skal forsegles.

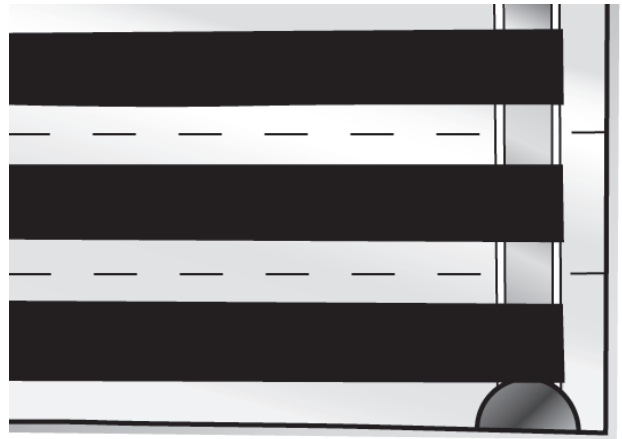


fig. 9

## Skjær ut plass til koblingsklemmene og gjør plass til RTK-kabelen

Sett merker for koblingsklemmene på Ebisol/Depron-platen, se figur 10. Skjær bort ca. 3 x 6 cm i Ebisol/Depron-platen. Koblingsklemmene og kablene skal ligge lavere enn overkanten av Ebisol/Depronet. Viktig! Kablene må aldri utsettes for mekanisk belastning.

Hvis du har 3 mm Ebisol/Depron, må du hugge ut i underlaget. Fjern folie og Ebisol/Depron fra ca. 1 m av gulvet. Lag forsenkningen som vist i figur 11. Gjør også plass til RTK-kabelen i gulvet eller nedre del av veggen, som vist i figur 12. Støvsug nøye. Legg Ebisol/Depron og folie tilbake.

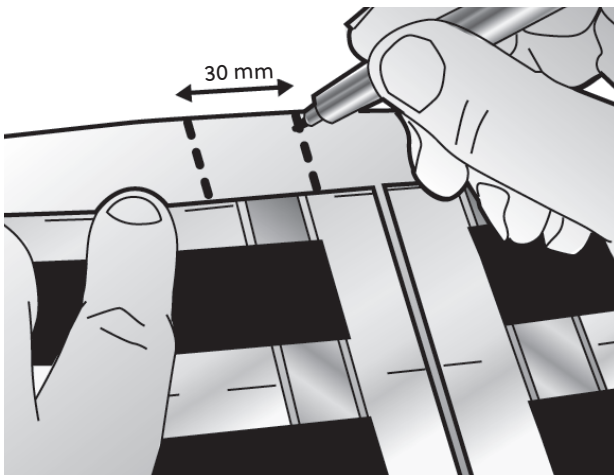


fig. 10

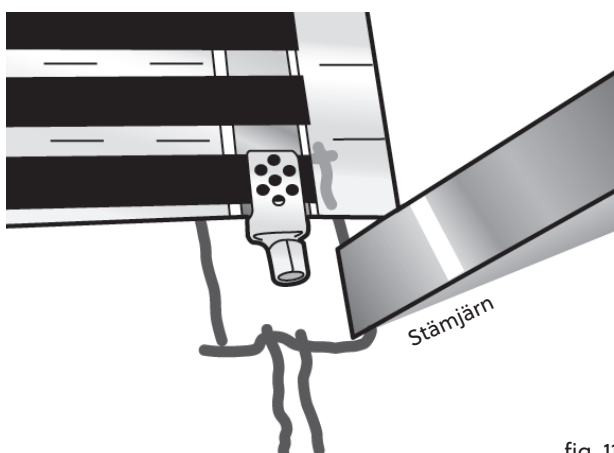


fig. 11

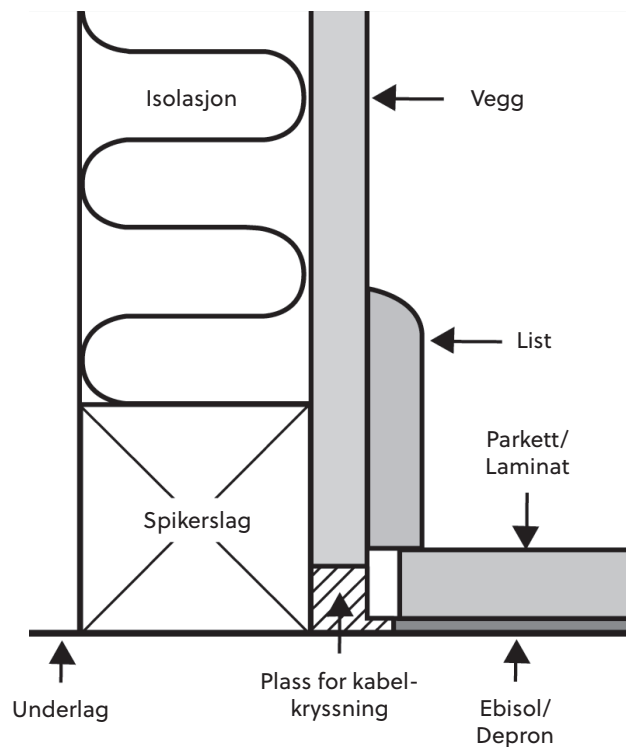


fig. 12

## Juster presstangen, E 89 606 90

For at pressingen av klemmene skal bli riktig, må tangen være riktig innstilt. Med sammenpresset tang skal åpningen ikke være større enn 1,3 mm. Juster ved å løsne skruen og vri på det taggete hjulet på tangen, som vist i figur 13.

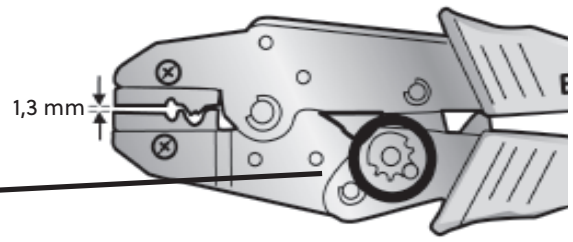


fig. 13

## Monter koblingsklemmene

Sentrer og fest klemmen over kobberbåndet på folien. Klem klemmen fast med fingrene, som vist i figur 14. Press klemmen med tangen fra begge retninger i 45° over det perforerte feltet. Se figur 15.

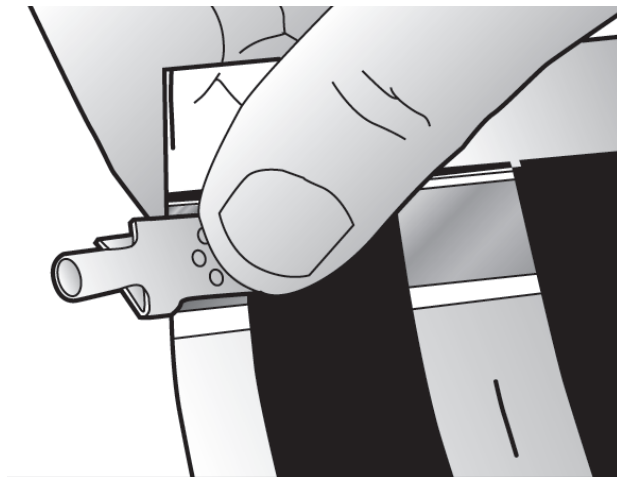


fig. 14

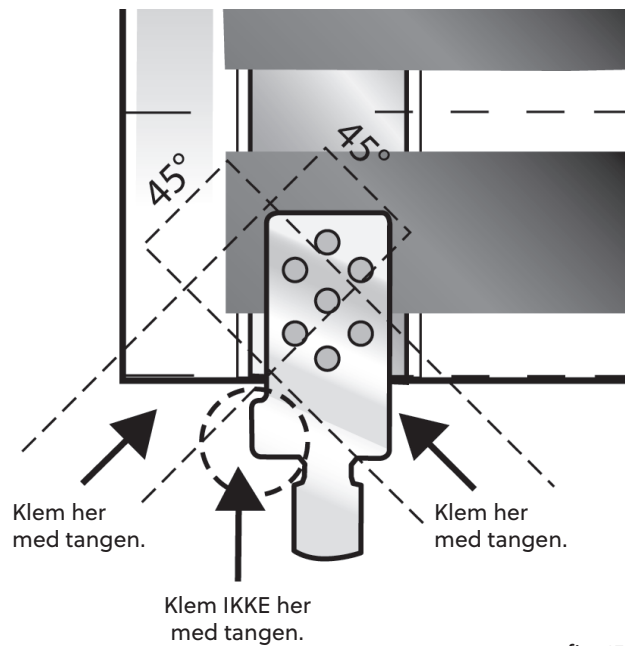


fig. 15

## Koble sammen folielengdene

Parallellkoble folielengdene som vist i figur 16. Ved legging i vinklet rom kan sammenkoblingen gjøres som vist i figur 17.

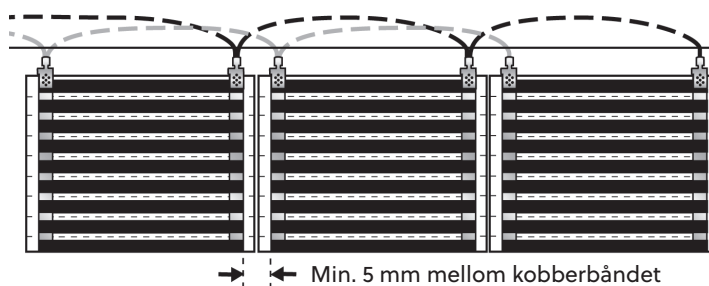


fig. 16

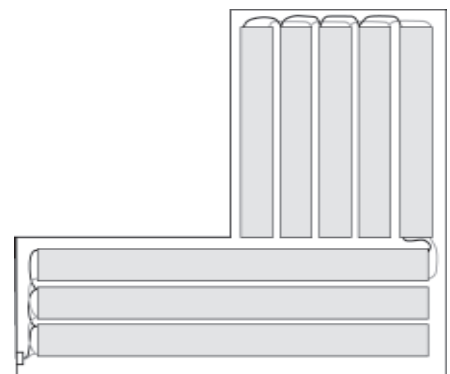


fig. 17

## Kabellegging

Fest RTK-kablene med tape eller lignende i det frigjorte rommet, som vist i figur 18. Kabelkryssinger gjøres i dette rommet.

Viktig! Kablene må aldri utsettes for mekanisk belastning.

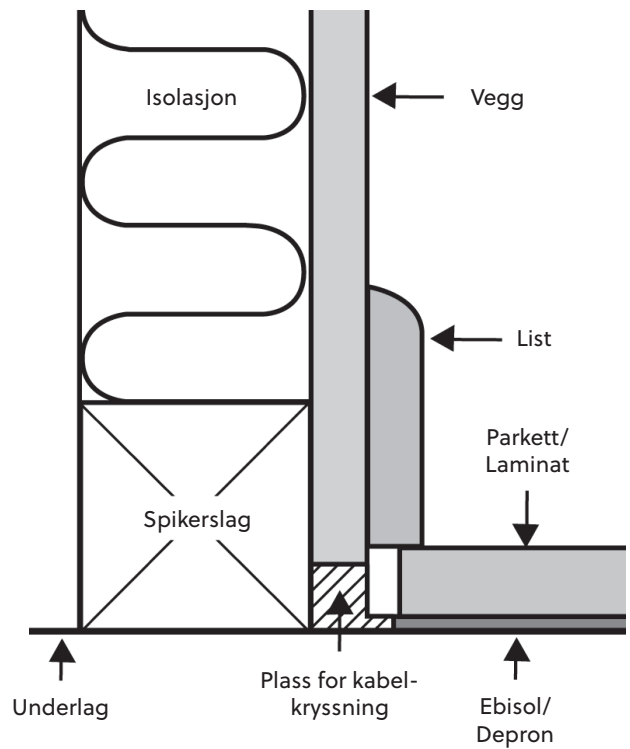


fig. 12

## Kabelmontering

Koble sammen folielengdene med de medfølgende dobbeltisolerte RTK-kablene. Fjern ca. 6 mm av isolasjonen, og stikk kablene inn i koblingsklemmen. Når det bare er én kabel, brettes den avisolerte delen dobbelt, som vist i figur 19.

Legg merke til at kablene er dobbeltisolerte, og at begge isolasjonslagene må fjernes.

Klem fast kablene med presstangen, som vist i figur 20.

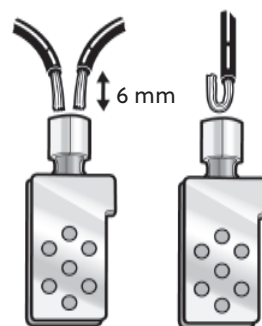


fig. 19

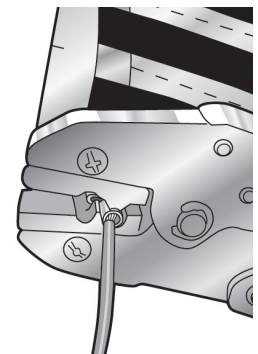


fig. 20

## Test folien

Test foliene og utfør beregninger i henhold til anvisningene i garantibeviset. Beregn den teoretiske resistansverdien og mål resistansen i folien, og før inn verdiene i testprotokollen. Sammenlign den teoretiske verdien med den målte verdien. Isolasjonstest foliene og før verdien inn i testprotokollen.

Dokumenter anlegget med foto eller skisse i henhold til anvisningene på garantibeviset.

### Formel 1

$$\frac{230 \text{ V}, 65 \text{ W/m}^2, \text{ bredde } 43 \text{ cm}}{2034,6} = \text{Teoretisk motstandsverdi}$$

### Formel 2

Ebeco Foil 230 V: Regn om all folie til 43 cm bredde:

$$\begin{aligned} \text{Lengde } 69 \text{ cm-bredde } (\dots\dots\dots \text{ m}) \times 1,65 &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Lengde } 43 \text{ cm-bredde} &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Total lengde} &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \end{aligned}$$

Legg sammen lengdene og før inn den totale lengden i formel 1.

### Formel 3

Ebeco Foil 230 V 100 cm: Regn om all folie til 43 cm bredde:

$$\begin{aligned} \text{Lengde } 69 \text{ cm-bredde } (\dots\dots\dots \text{ m}) \times 2,425 &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Lengde } 43 \text{ cm-bredde} &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Total lengde} &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \end{aligned}$$

Legg sammen lengdene og før inn den totale lengden i formel 1.

### Testprotokoll

Produkt	Etter feste		Etter gulvlegging	
	Motstandsverdi* (Ω)	Isolasjonsverdi* (MΩ)	Motstandsverdi* (Ω)	Isolasjonsverdi* (MΩ)
E-nr: .....				
Installert lengde: ..... (m)				

Min. isolasjonsverdi: 10 Mohm. Folien er ikke jordet. Mål mellom folien og en jordet gjen.

\*Toleranse -5 % - +10 %

## Isoler koblingsklemmene

Klipp biter på 50 x 25 mm av den svarte isolasjonstapen. Dra av beskyttelsespapiret. Sentrer en tapebit under klemmen og en over klemmen, som vist i figur 21. Tapen skal sitte minst 5 mm utenfor kanten av klemmen. Press isolasjonstapen grundig fast med fingrene.

Vær oppmerksom på at klemmene ikke må strekkes eller belastes mekanisk.

Tape den resterende delen av folien, ca. 15 cm, med den hvite festetapen (E 89 605 46).

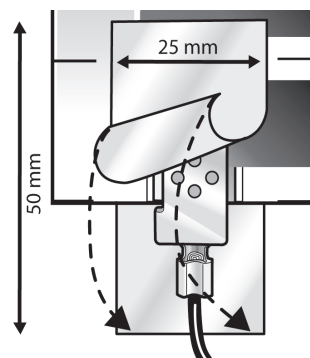


fig. 21

---

## Dekk med aldringsbestandig plastfolie, og legg overflatebelegg

Dekk folien med aldringsbestandig plastfolie, minst 0,2 mm, f.eks. Tenotät. Ved skjøting skal plastfolien overlappes minst 200 mm. Legg deretter umiddelbart overflatebelegget, i henhold til konstruksjonsbildene på side 1. Enkelte treslag, spesielt bøk og kanadisk lønn, har større naturlige bevegelser og er derfor mindre egnet for gulvvarme. For øvrig skal valg av gulvbelegg skje etter gulvleverandørens anvisninger.

## Test og koble til anlegget

Test folien etter legging av overflatebelegg. Før verdiene inn i testprotokollen. Koble til termostaten.

## Testprotokoll (Cable Kit, Thermoflex Kit og Multiflex 20)

Produkt	Før legging		Etter feste		Etter gulvlegging	
	Motstands-verdi*	Isolasjons-verdi	Motstands-verdi*	Isolasjons-verdi	Motstands-verdi*	Isolasjons-verdi
E-nr: ..... Kabel / Matte 1						
E-nr: ..... Kabel / Matte 2						

Min. Isolasjonsverdi: 10 Mohm.

\*Toleranse -5 % - +10 %

## Testprotokoll (Foil Kit / Foil 230 V)

Foil Kit: Regn ut teoretisk motstandsverdi ifølge formel 1. Før motstandsverdien og lengden inn i testprotokollen.

Foil 230 V: Regn først om lengden 69 cm folie til 43 cm folie ifølge formel 2. Regn deretter ut teoretisk motstandsverdi ifølge formel 1. Før motstandsverdien og lengden inn i testprotokollen.

### Formel 1

$$\frac{230 \text{ V}, 65 \text{ W/m}^2, \text{ bredde: } 43 \text{ cm}}{\frac{2034,6}{\text{Total lengde (m)}}} \text{ Teoretisk motstandsverdi}$$

### Formel 2

Ebeco Foil 230 V: Regn om all folie til 43 cm bredde:

$$\begin{aligned} \text{Lengde 69 cm-bredde (..... m)} \times 1,65 &= (\text{..... m}) \\ \text{Lengde 43 cm-bredde} &= + (\text{..... m}) \\ \text{Total lengde (..... m)} & \end{aligned}$$

Legg sammen lengdene og før inn den totale lengden i formel 1.

### Formel 3

Ebeco Foil 230 V 100 cm: Regn om all folie till 43 cm-bredd:

$$\begin{aligned} \text{Lengde 100 cm-bredde (..... m)} \times 2,425 &= (\text{..... m}) \\ \text{Lengde 43 cm-bredde} &= + (\text{..... m}) \\ \text{Total lengde (..... m)} & \end{aligned}$$

Legg sammen lengdene og før inn den totale lengden i formel 1.

## Testprotokoll

Produkt	Etter feste		Etter gulvlegging	
	Motstands-verdi* (Ω)	Isolasjonsverdi* (MΩ)	Motstands-verdi* (Ω)	Isolasjonsverdi* (MΩ)
E-nr: ..... Installert lengde: ..... (m)				

Min. Isolasjonsverdi: 10 Mohm. Folien er ikke jordet. Mål mellom folien og en jordet gjen

\*Toleranse -5 % - +10 %

## Anlegget dokumentert med bilde/skisse

Installasjonen er utført av:

Dato: .....

.....  
i følge vedlagt materialspekifikasjon.

Sign: .....

## Garantivilkår

### Cable Kit, Thermoflex Kit, Foil Kit, Foil 230 V og Multiflex 20

Ebeco AB gir 12 års garanti for materialfeil på kabel/folie i Cable Kit, Thermoflex Kit, Foil Kit, Foil 230 V, Multiflex 20-kabel, heretter kalt "produktene". Hvis det oppstår materialfeil på produktene i garantitiden, forplikter Ebeco AB seg til å reparere eller eventuelt bytte produktene uten kostnader for kjøperen. Ebeco AB påtar seg også å gjenopprette gulvet til opprinnelig stand etter utført reparasjon eller utskifting. For å kunne utbedre feilen må kjøperen ha tatt vare på eller ha tilgang til 1 m<sup>2</sup> av det aktuelle gulvmaterialet. I våtrom forbeholder Ebeco AB seg retten til å legge ny kabel og nytt flisgulv oppå det eksisterende for å ikke bryte tetningssjiktet.

Ebeco gir 5 års produktgaranti for medfølgende termostat.

Garantien gjelder kun under forutsetning av at produktene installeres av godkjent elektroinstallatør i henhold til gjeldende forskrifter og i samsvar med Ebecos monteringsanvisning. Dette garantibeviset inklusive testprotokollen under skal være fullstendig utfylt og, sammen med materialspesifikasjon eller faktura, være signert av elektroinstallatøren som utførte installasjonen. Videre skal det foreligge bilde/skisse som viser hele produktene etter leggingen, men før tildekking. En detaljert skisse med kablenes/mattenes/folienens endeavslutninger og skjøter samt eventuelle boksers nøyaktige plassering skal opprettes. Leggingen skal dessuten dokumenteres med bilder. Merk skissen med respektive E-nummer fra testprotokollen. Dette arket eller en kopi av det skal monteres ved sentralen.

Garantien gjelder bare under forutsetning av at produktene er installert sammen med Ebecos styresystem.

Garantien gjelder ikke for installasjoner som ikke er utført av godkjent elektroinstallatør, og heller ikke hvis det er foretatt endringer/reparasjoner som ikke er utført av godkjent elektroinstallatør. Garantien gjelder heller ikke hvis feilen har oppstått som et resultat av bruk av feilaktig materiell og gulvkonstruksjon eller som et resultat av monteringsfeil. Heller ikke skader som skyldes skadeverk, brann, lynnedslag eller vannskade eller skader som er forårsaket av uaktsomhet, unormal bruk eller ulykker, dekkes av garantien.

Hvis det oppstår materialfeil som dekkes av garantien, skal Ebeco AB informeres om dette før tiltak iverksettes.

Hvis det kreves dekning i henhold til garantien, skal dette garantibeviset samt tilhørende faktura for installasjon, materialspesifikasjon samt utfylt og signert testprotokoll fremvises.

### Utvidet garantitid ved registrering

Hvis installasjonen registreres i skjemaet på Ebecos nett-sider, utvides garantitiden på gulvvarmeanlegget til 25 år. For termostaten gjelder fortsatt originalgarantien. Alle obligatoriske felt i nettskjemaet må være riktig utfylt og dokumentasjon må lagres. Registreringen må gjøres senest 3 måneder etter installasjonsdatoen under. Forutsetningene og vilkårene gjelder som beskrevet over. Gå til [ebecoheating.no/garanti](http://ebecoheating.no/garanti) eller skann koden under for direktekobling.

EBECO AB  
Martin Larsson, adm.dir.

## Produkter

### Produkt:

- Cable Kit 50
- Cable Kit 200
- Cable Kit 300
- Thermoflex Kit 200
- Thermoflex Kit 300

- Foil Kit
- Multiflex 20\*
- Foil 230 V\*

\*i kombinasjon med:

- EB-Therm 55
- EB-Therm 205
- EB-Therm 355



### Er installert i følgende rom:

- Hall
- Kjøkken
- Våtrom

- Stue
- Soverom
- Uterom

Annet:  
.....

Skann koden med en smart-telefon for å komme rett til skjemaet og registrere deg for 25 års garanti.

E-nr:  
.....  
.....

Lengde/størrelse:  
.....  
.....

Effekt/spenning:  
.....  
.....

## Test Garanterer Ebeco for enklere dokumentering

Vil du slippe å fylle ut og holde orden på disse sidene? Garanterer Ebeco er en tjeneste som gjør det litt enklere for deg som installatør. Med denne tjenesten kan du dokumentere måleverdier, lagre bilder av installasjonen og lage et digitalt garantibevis til kunden. Les mer om tjenesten og kom i gang på [garanterer.ebeco.se](http://garanterer.ebeco.se).

**Tips!**



## Tervetuloa

Kiitos, että valitsit Ebecon. Toivomme, että lattialämmitys-järjestelmästäsi on sinulle iloa pitkäksi aikaa. Jotta takuu olisi voimassa, tuote on asennettava ja sitä on käsiteltävä tämän käyttöohjeen mukaan. Siksi on tärkeää, että luet käyttöoppaan.

Jos sinulla on kysyttävää, ota milloin tahansa yhteys Ebecoon. Soita numeroon +46 (0)31-707 75 50 tai lähetä sähköpostia osoitteeseen support@ebeco.se. Saat myös lisätietoja osoitteesta ebeco.fi.



### Tärkeää

Lattialämmitysjärjestelmä on vahvavirtalaite, ja siksi se on asennettava voimassa olevien määräysten mukaan ja hyväksytyt sähköasentajan valvonnan alaisena. Jotta 10 vuoden takuu olisi voimassa, takuutodistuksen on oltava oikein ja kokonaan täytetty ja hyväksytyt sähköasentajan allekirjoittama.

- Ebeco Foil 230 V / Ebeco Foil Kit saadaan asentaa ainoastaan kuiviin tiloihin.
- Tarkista, että kelmussa on merkintä 230V ja 65 W/m<sup>2</sup>.
- Kelmu on asennettava kuparinauhat alaspäin.
- Alhaisin asennuslämpötila +10 °C.
- Mittaa kalvojen eristys ja vastus levittämisen ja lattian pinnoittamisen jälkeen. Kirjaa arvot testipöytäkirjaan, joka on liitettyssä takuutodistuksessa.
- Lisäksi on oltava joko kaavio tai valokuva kaapelin sijainnista.
- Korkein sallittu lattiamateriaalin lämmönkesto on 0,16 m<sup>2</sup> K/W.
- Lämmitystä tulee ohjata Ebecon EB-Therm-termostaateilla.
- Järjestelmä tulee kytkeä 230 V:n jännitteeseen 30 mA:n vikavirtasuojakytkimellä.
- Kelmu on suojattava mekaanisilta vaurioilta. Lattia on päällystettävä heti kelmunasennuksen jälkeen.
- Kelmut on peitettävä vanhenemista kestävällä ja vähintään 0,2 mm:n muovikalvolla ennen lattian panemista.
- Jotta takuu olisi voimassa, on käytettävä puristuspihtejä 81 761 79.
- Maksimikuormitus/kelmu on 10 A.
- Kelmua ei saa asentaa kiinteiden kalusteiden alle esim. keittiökalusteiden, vaatekomeroiden, sisäseinien tms. koska ne kohottavat lämpötilaa, ei myöskään esimerkiksi kamiinoiden tai muiden lämmön lähteiden läheisyyteen.
- Eristäviä materiaaleja, esimerkiksi paksuja mattoja tai istumatyynyjä ei saa käyttää.
- Tuote tuottaa <2% magneettikentän raja-arvosta EN 50336: 2003 mukaisesti.

Lue tarkaan läpi koko asennusohje ennen työn aloittamista.

Jos ostamasi tuote on Ebeco Foil Kit – vertaa Foil Kitin sisältämää materiaalia alla olevaan taulukkoon, ennen kuin aloitat.  
Jos ostamasi tuote on Ebeco Foil 230 V – vertaa materiaalia lähetylistaan, ennen kuin aloitat.

## Material och tillbehör Ebeco Foil Kit

### Sisältyy pakkaukseen

Artikkeli/ inhold	Leveys (cm)	Pituus (m)	Termo- staatti (kpl)	Taipuisa muoviputki (kpl)	Kytken- täliittimiä (kpl)	Kaksoiseris- tetty MKEM, ruskea (m)	Kaksoiseris- tetty MKEM, sininen (m)	Kiinnitysteip- pi, valkoinen (kpl)	Sinetöi- misteippi, vihreä (kpl)	Eristysteip- pi, musta (m)	Kilpi (kpl)	Asen- nusohje (st)
E 8960640	43	13,5	1	1	20	6,25	6,25	1	20	0,54	1	1
E 8960642	43	18	1	1	20	6,25	6,25	1	20	0,54	1	1
E 8960644	43	22,5	1	1	20	8	8	1	20	0,54	1	1
E 8960646	43	27	1	1	24	8	8	1	24	0,65	1	1
E 8960648	43	31,5	1	1	24	8	8	1	24	0,65	1	1
E 8960650	43	22,5	0	0	20	6,25	6,25	1	20	0,54	0	0
E 89 606 61	100	10	0	0	10	6,25	6,25	1	10	0,25	0	0
E 89 606 64	100	10	1	1	10	6,25	6,25	1	10	0,25	1	1
E 89 606 66	100	15	1	1	10	8	8	1	10	0,25	1	1

### Tarvitset myös

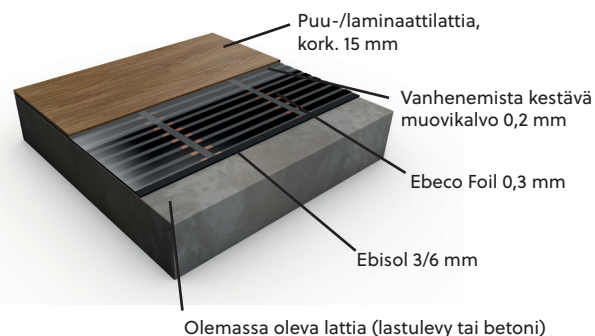
- Vanhenemista kestävää muovikalvoa
- Ebisol 3 mm (81 798 03), Ebisol 6 mm (81 798 06).  
Jos mahdollista, valitse 6 mm. Asennus sujuu helpommin, nopeammin ja turvallisemmin.
- Puristuspihdit Ebeco Foil (81 761 79)
- Vikavirtasuojakytkin (32 645 25 - jos sellaista ei jo ole talossa)

## Ebeco Foil 230 V

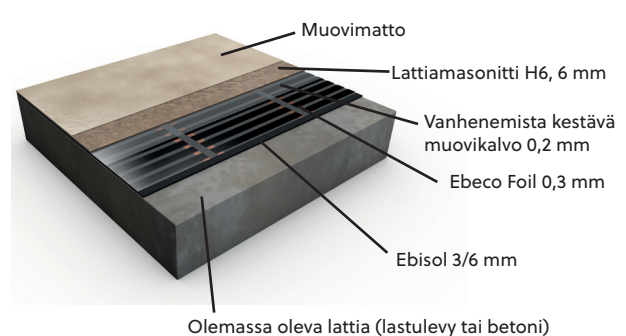
### I tillegg til Ebeco Foil 230 V trenger du følgende

- Vanhenemista kestävää muovikalvoa
- Ebisol 3 mm (81 798 03), Ebisol 6 mm (81 798 06).  
Jos mahdollista, valitse 6 mm. Asennus sujuu helpommin, nopeammin ja turvallisemmin.
- Puristuspihdit Ebeco Foil (81 761 79)
- Kaksoiseristettyä kaapelia, tyyppi MKEM ruskea (81 762 74) ja MKEM sininen (81 762 73). Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää FK + eristysletkua.
- Taipuisa muoviputki (81 761 41)
- Kiinnitysteippi Ebeco Foil:lle (81 763 16)
- Kytkentä- ja päätesarja Mini (81 762 28) tai Maxi (81 762 29)
- Termostaatin EB-Therm
- Vikavirtasuojakytkin (32 645 25 - jos sellaista ei jo ole talossa)

Rakennetta kuvassa nro 1 käytetään, kun päällysteenä on puu-/laminaattilattia.



Rakennetta kuvassa nro 2 käytetään, kun päällysteenä on muovimatto.



# Installer Ebeco Foil

## Poista vanha muovimatto.

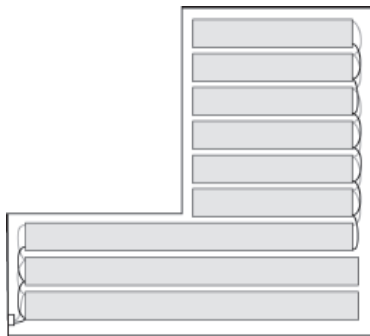
Huolehdi siitä, että lattia on kiinteä, ilman joustoa ja että se on puhdas ja siitä on poistettu vanha lattianpäällyste. Vanha muovimatto on poistettava, koska muovimaton pehmitin aikaa myöten voi vahingoittaa Depronlevyjä.

## Asennuksesi suunnittelu

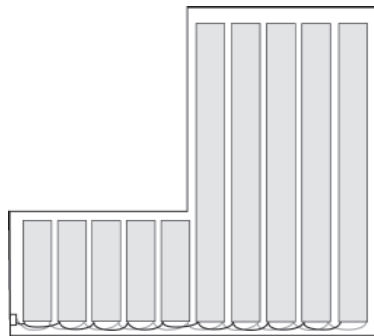
Tee tarkka piirros lattiaan ja merkitse kuinka kelmumatot on sijoitettava. Ajattele seuraavia asioita tehdessäsi piirroksen:

- Termostaatti on sijoitettava niin, että otat huomioon tehonsyötön termostaattiin. Älä ikinä sijoita termostaattia suoraan auringonvaloon.
- Kelmumatot on sijoitettava reuna reunaa vasten. Kelmujen on peitettävä mahdollisimman suuri osa pinnasta, mutta niitä ei pidä vetää erilleen, koska lämpötilaerot voivat olla tuntuvia.
- Kelmut voidaan sijoittaa limittäin, tosin kuparinauhojen välin pitää olla vähintään 5 mm.
- On tärkeää, että peität huolellisimmin pinnat, joilla seisot esim. keittiökalusteiden edessä.
- Suunnittele työsi, niin että asennat kelmun ulkoseinää vasten välttääksesi kylmän lattiavedon.

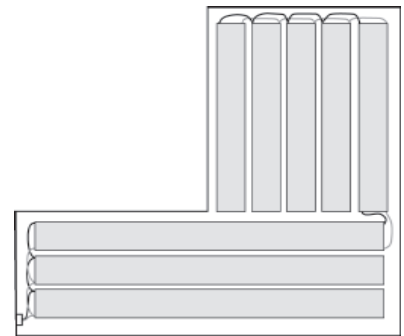
Seuraavat kolme vaihtoehtoa kuvissa 1-3 osoittavat eri mahdollisuuksia suorittaa asennus ja kytkeä yhteen kelmut.



kuva 1



kuva 2



kuva 3

## Mahdolliset esteet:

Jos tiellä on esteitä, kelmu asennetaan seuraavalla tavalla: kelmu leikataan suoraan poikki ja johdetaan esteen ohi kuvan nro 4 mukaisesti.

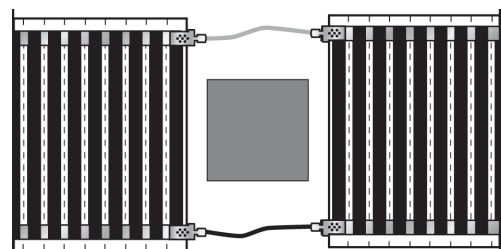


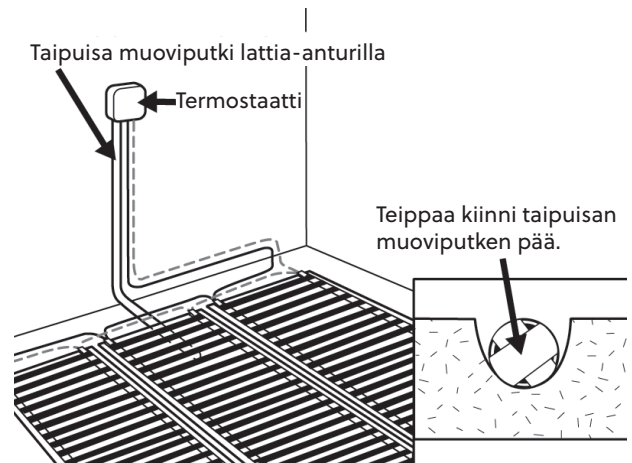
fig. 4

## Tästä alkaa asennuksesi

### Tee tilaa taipuisalle muoviputkelle

Jyrksi tai tee ura taipuisalle muoviputkelle niin kuin kuvassa nro 5. Putki päätetään kalvon alla keskellä kalvoa. Taita putki loivalle kaarelle, niin että lattia-anturin pujottaminen putken läpi on helpompaa. Työnnä anturi putkeen ja sulje pää teipillä.

Imuroi huolellisesti.



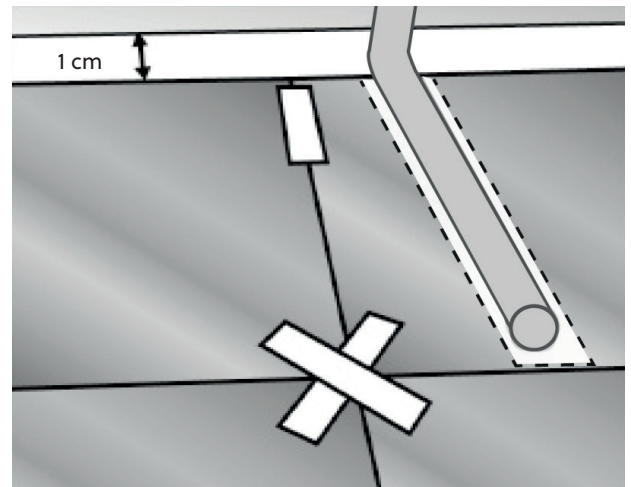
kuva 5

### Aseta Ebisol

Aseta Depronlevyt reuna reunaan vasten. Jätä liitännäpuolelle 1 cm:n rako levyn ja seinän väliin kuvan nro 6 mukaisesti.

Saadaksesi tasaisen pinnan peitä koko lattia Depronilla myös niissä kohdissa, johon kelmua ei asenneta.

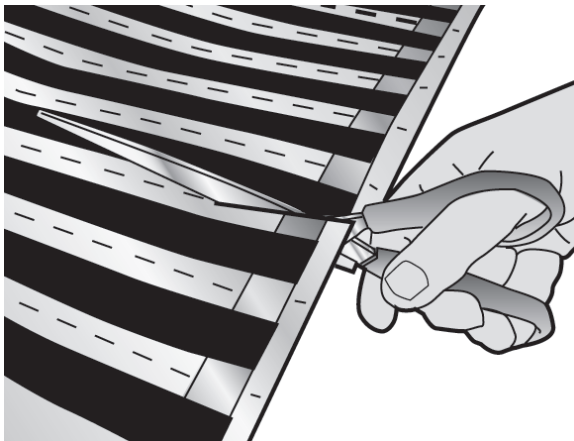
Kiinnitä levyt teipillä, kuvan nro 6 mukaisesti, estääksesi levyjen siirtymisen työn aikana. Leikkaa pois Depron taipuisan muoviputken päältä.



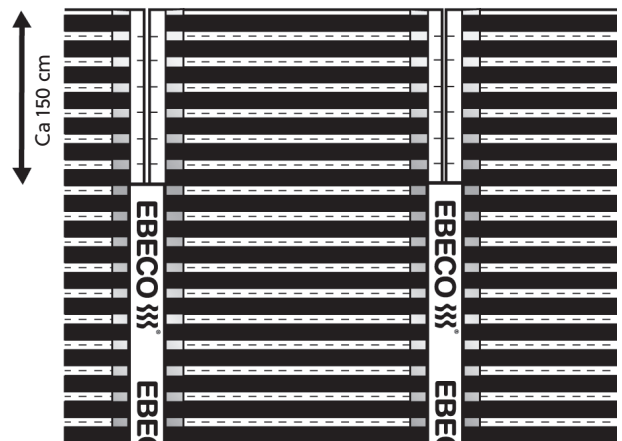
kuva 6

### Mittaa kelmu ja leikkaa poikki

Levitä kelmu oikeaan pituuteensa. Päätä kelmu 4-5 cm seinästä liitännäpuolella. Leikkaa saksilla kohtisuoraan katkoviivoja pitkin, katso kuvaa nro 7. ÄLÄ leikkaa mustia kenttiä. Etäisyys leikatusta reunasta mustaan kuvioon ei koskaan saa olla 3 mm:ä pienempi. Käytä mukana olevaa valkoista teippiä (81 763 16) teipataksesi yhteen kelmujen pitkät sivut. Teippaa pitkät sivut kokonaan noin 15 cm:iin asti kytkennän päistä kuten kuvassa 8, jos käytät 3 mm eristystä. Teippaa koko matkalta, jos käytät 6 mm eristystä.



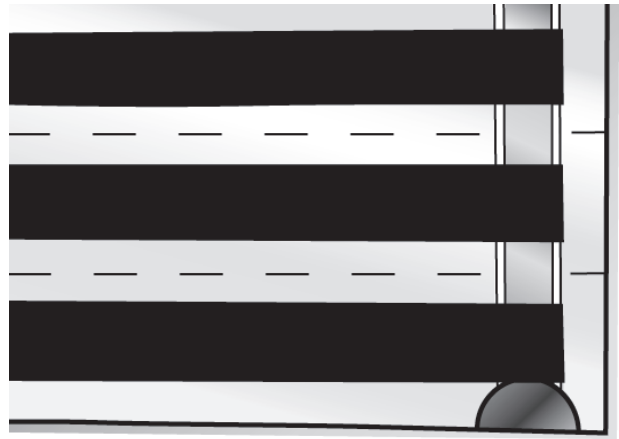
kuva 7



kuva 8

## Sinetöi kuparinauha

Sinetöi kuparinauha vihreillä pyöreillä teipinpaloilla, katso kuvaa nro 9. Sinetöi vain lyhyt sivu, jota ei kytketä kaapelilla.

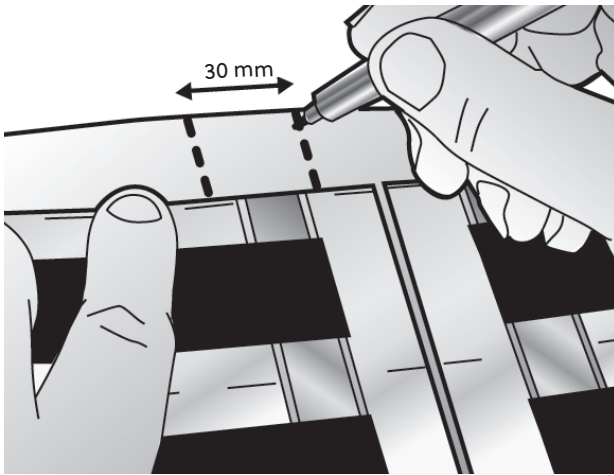


kuva 9

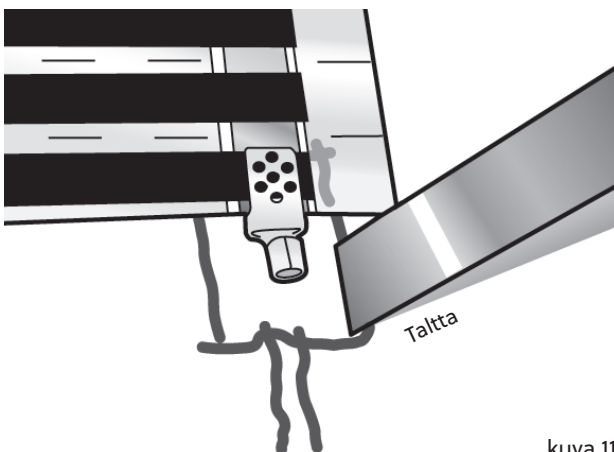
## Leikkaa pois pala kytkentäliittimiä varten ja tee tilaa RTK-kaapelille

Tee Ebisol-/Depronetille merkinnät kytkentäliittimiä varten, katso kuvaa nro 10. Leikkaa pois noin 3x6 cm:n kokoinen pala Ebisol-/Depronetistä. Liitintin ja kaapelien tulee olla alempana kuin Ebisoletin/Depronetin yläreuna. Tärkeää! Kaapeleita ei koskaan saa altistaa mekaaniselle rasitukselle.

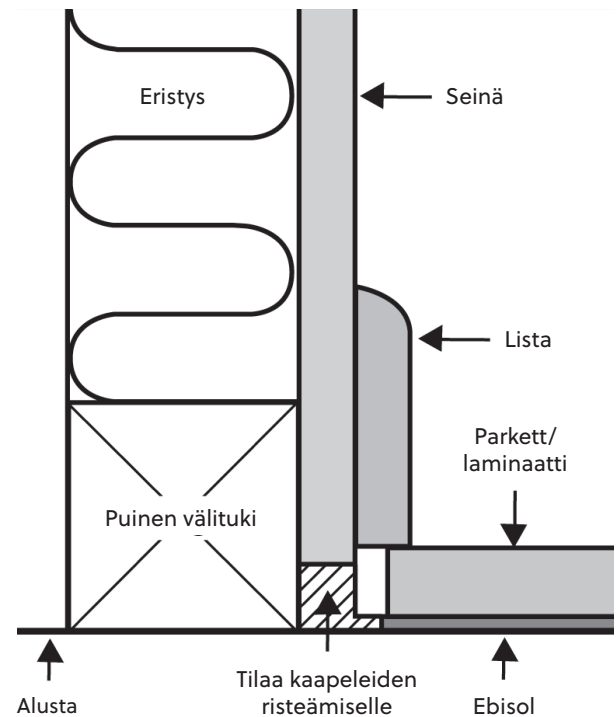
Jos sinulla on 3 mm:n Ebisol/Depron, sinun on tehtävä ura alustaan. Poista lattialta kelmu ja Ebisol-/Depronet noin 1 metrin suuruiselta alueelta. Tee upotus (katso kuva 11). Tee lattialle tai seinän alaosaan tilaa MKEM-kaapelille kuvan nro 12 mukaisesti. Imuroi huolellisesti. Aseta Ebisol-/Depronet ja kelmut takaisin paikoilleen.



kuva 10



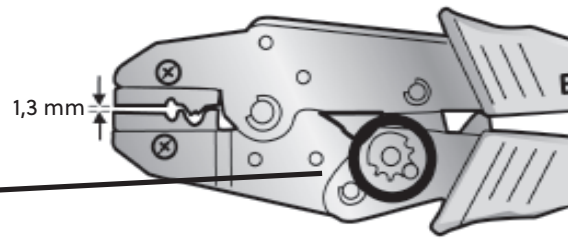
kuva 11



kuva 12

## Säädä puristuspihti, 81 761 79

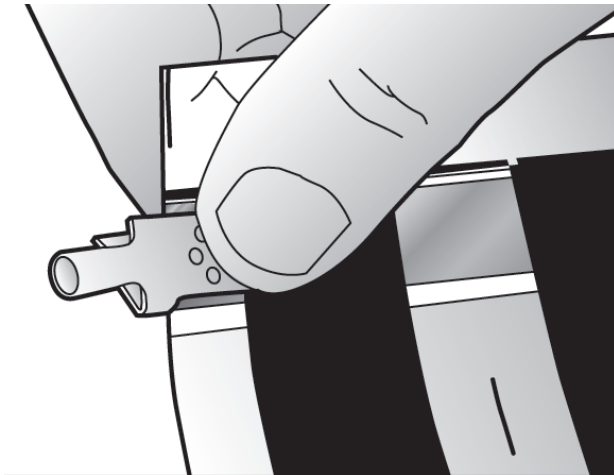
Jotta liittinten puristaminen sujuisi oikein, pihdin on oltava oikein säädetty. Yhteen puristetussa pihdissä aukko saa olla korkeintaan 1,3 mm. Säädä pihti irrottamalla ruuvi ja kiertämällä hammastettua levyä pihdin kyljessä kuvan nro 13 mukaisesti.



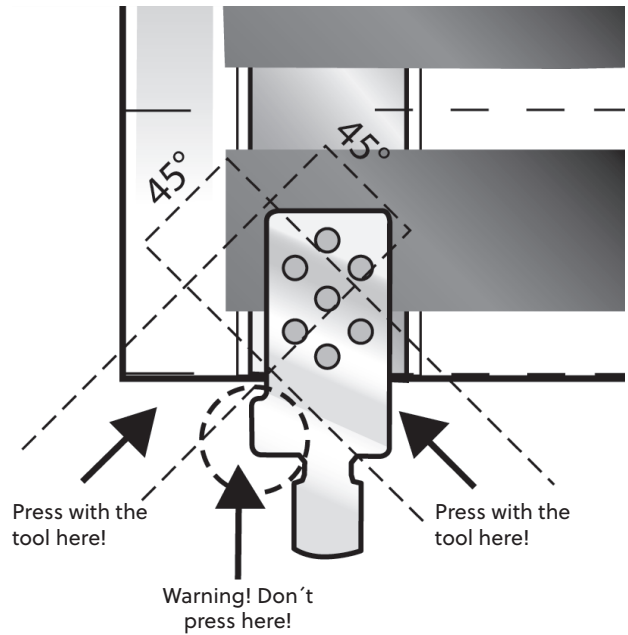
kuva 13

## Kiinnitä kytkentäliittimet

Pujota liitin kelmuun ja aseta se keskelle kuparinauhaa. Purista liitin yhteen sormin kuvan nro 14 mukaisesti. Purista liittintä pihdillä molemmilta puolilta 45° kulmassa perforoidun alueen yli kuvan nro 15 mukaisesti.



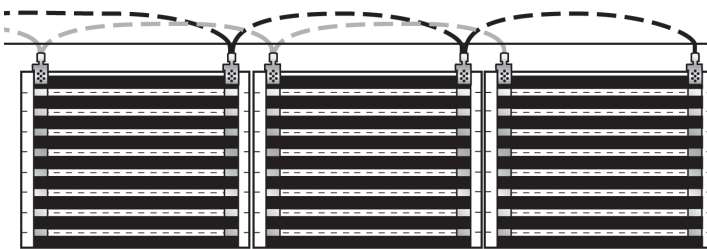
kuva 14



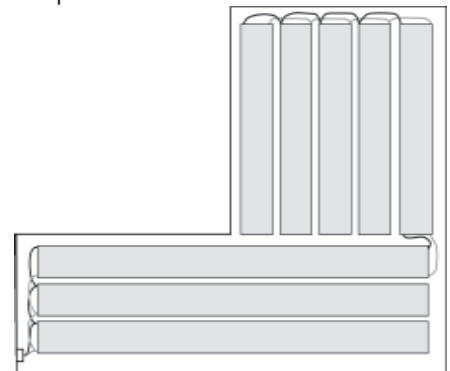
kuva 15

## Kytke yhteen kelmut

Kytke kelmut rinnakkain kuvan nro 16 mukaisesti. Asennettaessa tilaan, jossa on sisäänpäin kääntyviä kulmia, yhteen kytkeminen tapahtuu kuvan nro 17 mukaisesti.



→ ← Vähintään 5 mm kuparinauhojen välissä  
kuva 16

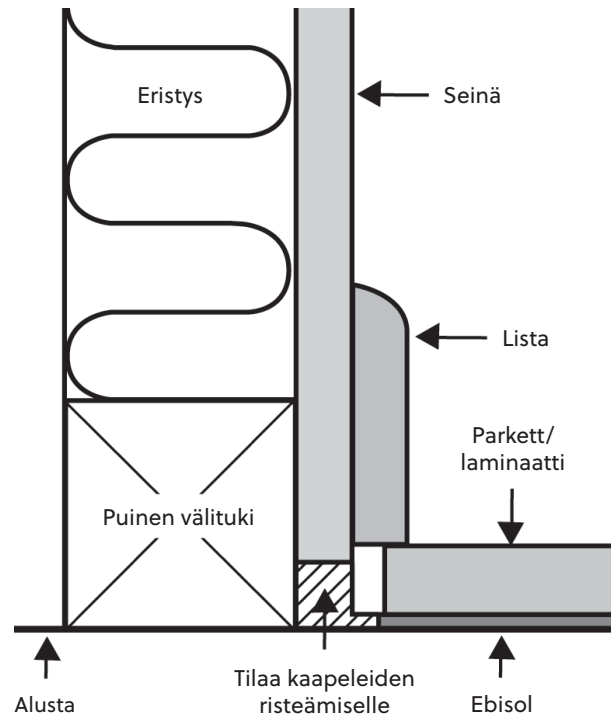


kuva 17

## Kaapelin kiinnitys

Kiinnitä RTK-kaapelit paljastettuun pintaan teipillä tai samantapaisella kuvan nro 18 mukaisesti. Kaapeleiden risteäminen tehdään tässä tilassa.

Tärkeää! Kaapeleita ei saa koskaan altistaa mekaaniselle rasitukselle.



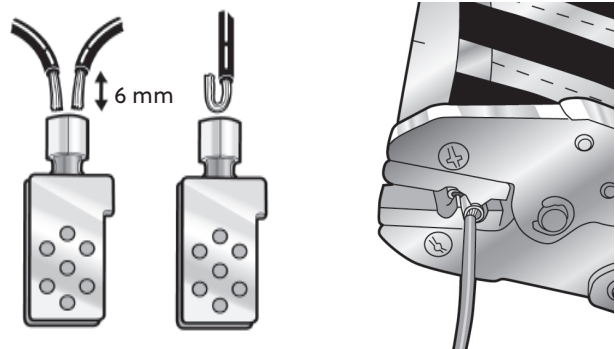
kuva 18

## Kaapelin asennus

Kytke yhteen kelmumatot oheistetuilla kaksoiseristetyillä MKEM-kaapeleilla. Poista noin 6 mm:ä eristettä ja työnnä kaapelit kytkentäliittimiin. Kun kyse on ainoastaan yhdestä kaapelista taitetaan osa josta eriste on poistettu kaksinkerroin kuvan nro 19 mukaisesti.

Huomaa, että kaapeleissa on kaksinkertainen eristys ja että molemmat eristekerrokset on poistettava.

Purista yhteen kaapelit puristuspihdeillä kuvan nro 20 mukaisesti.



kuva 19

kuva 20

## Testaa kelmut

Testaa kalvot ja suorita takuudistuksen ohjeiden mukaiset laskelmat. Täytä testipöytäkirja tai käytä Takuu Ebeco matkapuhelimessa (lisää tietoa s. 34). Laske teoreettinen vastusarvo ja mittaa kalvojen vastus. Merkitse arvot testauspöytäkirjaan. Vertaa teoreettista arvoa mitattuun arvoon. Testaa kalvojen vastus ja merkitse arvo testauspöytäkirjaan.

Dokumentoi asennus valokuvalla tai luonnoksella takuudistuksen ohjeiden mukaan.

### Kaava 1

$$\frac{230 \text{ V}, 65 \text{ W/m}^2, \text{ leveys } 43 \text{ cm}}{2034,6} = \text{Teoreettinen resistanssiarvo}$$

### Kaava 2

Ebeco Foil 230 V: Muunna kaikki kalvot 43 cm:n leveyteen:

$$\begin{aligned} \text{Pituus } 69 \text{ cm-leveys } (\dots\dots\dots \text{ m}) \times 1,65 &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Pituus } 43 \text{ cm-leveys } &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Kokonaispituus } &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \end{aligned}$$

Laske yhteen pituudet ja syötä kokonaispituus kaavaan 1.

### Kaava 3

Ebeco Foil 230 V 100 cm: Muunna kaikki kalvot 43 cm:n leveyteen:

$$\begin{aligned} \text{Pituus } 100 \text{ cm-leveys } (\dots\dots\dots \text{ m}) \times 2,425 &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Pituus } 43 \text{ cm-leveys } &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \\ \text{Kokonaispituus } &= (\dots\dots\dots \text{ m}) \end{aligned}$$

Laske yhteen pituudet ja syötä kokonaispituus kaavaan 1.

### Testipöytäkirja

Tuote	Kiinnityksen jälkeen		Lattiapinnoitteen jälkeen	
	Resistanssiarvo* (Ω)	Eristysarvo* (MΩ)	Resistanssiarvo* (Ω)	Eristysarvo* (MΩ)
E-nro:				
Asennettu pituus:				
(m)				

Min.eristysarvo 10 MOhm. Kalvosta puuttuu maadoitus. Mittaa kalvon ja maadoitetun esineen väiltä.

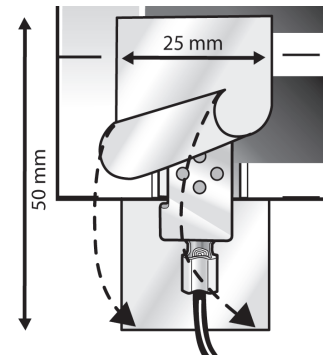
\*Toleranssi -5% - +10%

## Eristä kytkentäliittimet

Leikkaa noin 50 x 25 mm:n kokoisia paloja mustasta eristysteipistä. Poista suojapaperi. Aseta teipinpala liittimen alle keskelle sekä yksi liittimen päälle kuvan nro 21 mukaisesti. Teipin on oltava vähintään 5 mm liittimen reunojen ulkopuolella. Purista huolellisesti yhteen eristysteippi sormin.

Huomioi, että liittimiä ei saa venyttää tai rasittaa mekaanisesti.

Teippaa loppuosa kelmusta (noin 15 cm) valkoisella teipillä (Kiinnitysteippi 81 763 16).



kuva 21

## Peitä vanhenemista kestäväällä muovikalvolla ja pane lattiapäällyste

Peitä kelmut vanhenemista kestäväällä muovikalvolla vähintään 0,2 mm. Kun muovikalvoja liitetään yhteen ne asetetaan limittäin vähintään 200 mm. Päällystä heti tämän jälkeen sivulla 1 olevien rakennekuvien mukaisesti. Tiedetyt puulajit, erityisesti pyökki ja kanadalainen vaahtera, elää enemmän ja siksi ne ovat vähemmän sopivia lattialämmitykseen. Muilta osin lattiapäällysteen valinta on suoritettava lattiatoimittajan ohjeiden mukaan.

## Testaa ja liitä laite

Testaa kelmut päällystyksen jälkeen. Kirjaa arvot testipöytäkirjaan. Liitä termostaatti.



## Testipöytäkirja (Cable Kit, Thermoflex Kit & Multiflex 20)

Tuote	Ennen levittämistä		Kiinnityksen jälkeen		Lattiapinnoitteen jälkeen	
	Resistanssiarvo*	Eristysarvo	Resistanssiarvo*	Eristysarvo	Resistanssiarvo*	Eristysarvo
E-nro: ..... Kaapeli / matto 1						
E-nro: ..... Kaapeli / matto 2						

Min.eristysarvo 10 MOhm (min. 500 V).

\*Toleranssi -5 % - +10 %

## Testipöytäkirja (Foil Kit / Foil 230 V)

Foil Kit: Laske teoreettinen resistanssiarvo kaavalla 1. Merkitse resistanssiarvo ja pituus testipöytäkirjaan.

Foil 230 V: Muunna ensin 69/100 cm pitkän kalvon pituus 43 cm kalvolle kaavalla 2. Laske sitten teoreettinen resistanssiarvo kaavalla 1. Merkitse resistanssiarvo ja pituus testipöytäkirjaan.

### Kaava 1

<p>230 V, 65 W/m<sup>2</sup>, leveys 43 cm</p> $\frac{2034,6}{\text{Kokonaispituus (m)}} = \text{Teoreettinen resistanssiarvo}$
---

### Kaava 2

<p>Ebeco Foil 230 V: Muunna kaikki kalvot 43 cm:n leveyteen:</p> <p>Pituus 69 cm-leveys (..... m) x 1,65 = (..... m)</p> <p>Pituus 43 cm-leveys = + (..... m)</p> <p>Kokonaispituus (..... m)</p> <p>Laske yhteen pituudet ja syötä kokonaispituus kaavaan 1.</p>
---

### Kaava 3

<p>Ebeco Foil 230 V 100 cm: Muunna kaikki kalvot 43 cm:n leveyteen:</p> <p>Pituus 100 cm-leveys (..... m) x 2,425 = (..... m)</p> <p>Pituus 43 cm-leveys = + (..... m)</p> <p>Kokonaispituus (..... m)</p> <p>Laske yhteen pituudet ja syötä kokonaispituus kaavaan 1.</p>
--

## Testipöytäkirja

Tuote	Kiinnityksen jälkeen		Lattiapinnoitteen jälkeen	
	Resistanssiarvo* (Ω)	Eristysarvo* (MΩ)	Resistanssiarvo* (Ω)	Eristysarvo* (MΩ)
E-nro: ..... Asennettu pituus: ..... (m)				

Min.eristysarvo 10 MOhm. Kalvosta puuttuu maadoitus. Mittaa kalvon ja maadoitetun esineen väliltä.

\*Toleranssi -5 % - +10 %

**Asennettu järjestelmä dokumentoitu valokuvalla/piirroksella**

Sähköasennuksen suorittanut:

Päiväys: .....

.....  
oheisen materiaalierittelyn mukaisesti.

Allekirjoitus.....

## Takuuehdot

### Cable Kit, Thermoflex Kit, Foil Kit, Foil 230 V ja Multiflex 20

Ebeco AB myöntää 12 vuoden takuun Cable Kitin, Thermoflex Kitin, Foil Kitin ja Foil 230 V:n kaapeleille/kalvoille sekä Multiflex 20 -kaapelille, joista käytetään jäljempänä nimitystä "Tuotteet". Jos Tuotteissa ilmenee materiaalivikoja takuaikana, Ebeco AB sitoutuu korjaamaan tai vaihtamaan Tuotteet siten, että siitä ei aiheudu kuluja ostajalle. Lisäksi Ebeco AB:n velvollisuus on palauttaa lattian alkuperäinen kunto korjauksen tai vaihdon jälkeen. Jotta vika voitaisiin korjata, ostajan on täytynyt säästää tai hänellä on oltava käytettävissä 1 m<sup>2</sup> nykyistä lattiamateriaalia. Kosteissa tiloissa Ebeco AB varaa itselleen oikeuden asentaa uuden kaapelin ja uuden klinkkerilattian nykyisen päälle, jotta vesieristekerrosta ei tarvitsisi rikkoa.

Ebeco tarjoaa 5-vuoden tuotetakuun toimitetulle termostaatille.

Takuun voimaantulon edellytyksenä on, että Tuotteiden asennuksen tekee pätevä sähköasentaja voimassa olevien määräysten ja Ebecon julkaiseman asennusohjeen mukaisesti. Tämän takuutodistuksen ja alla olevan testipöytäkirjan on oltava kokonaan täytettyjä, minkä lisäksi asennuksen suorittaneen sähköasentajan on allekirjoitettava ne yhdessä materiaalierittelyn tai laskun kanssa. Lisäksi mukana on oltava valokuvia/piirroksia, joissa näkyvät Tuotteet paikalleen asettamisen jälkeen mutta ennen niiden peittämistä. Myös yksityiskohtainen piirros, johon on merkitty kaapeleiden/mattojen/kalvojen päätyliitännät ja liitokset sekä mahdollisten rasioiden tarkka sijainti, tulee laatia. Dokumentoi asennus lisäksi valokuvilla. Merkitse piirrokseseen myös asianmukainen E-numero testipöytäkirjasta. Tämä sivu tai kopio siitä tulee kiinnittää ryhmäkeskuksen luo.

Takuu on voimassa vain silloin, kun tuote asennetaan yhdessä Ebecon ohjausjärjestelmän kanssa.

Takuu ei kata asennuksia, jotka on tehnyt joku muu kuin pätevä sähköasentaja, eikä tilanteita, joissa joku muu kuin pätevä sähköasentaja on tehnyt muutoksia tai korjauksia. Takuu ei myöskään kata vikoja, jotka ovat aiheutuneet viallisen materiaalin ja lattiarakenteen käytöstä tai asennusvirheen seurauksena. Takuu ei koske myöskään vahinkoja, joiden todetaan aiheutuneen ilkeväkälästä, tulipalosta, salamaniskusta, vesivahingosta tai huolimattomasta, epänormaalista käytöstä tai onnettomuudesta.

Tilanteissa, joissa ilmenee takuun piiriin kuuluva materiaalivika, asiasta on ilmoitettava Ebeco AB:lle *ennen* toimenpiteisiin ryhtymistä.

Haettaessa takuukorvausta on esitettävä tämä takuutodistus, asennusta koskeva lasku, materiaalierittely sekä täytetty ja allekirjoitettu testipöytäkirja.

## Pidennetty takuu rekisteröinnin yhteydessä

Jos asennus rekisteröidään Ebecon WWW-sivuston lomakkeella, lattialämmityksen takuu-aika pidennetään 25 vuoteen. Termostaattia koskee alkuperäinen takuu. Web-lomakkeen kaikki pakolliset kentät on täytettävä oikein. Asennus on rekisteröitävä 3 kuukauden kuluessa asennuspäivämäärästä. Takuun pidennykseen sovelletaan edellä mainittuja edellytyksiä ja ehtoja. Vieraille osoitteessa [ebeco.fi/takuu](http://ebeco.fi/takuu) tai käytä suoraa linkkiä skannaamalla alla oleva koodi.

EBECO AB  
Martin Larsson, toimitusjohtaja

## Tuotteet

Tuote:

- Cable Kit 50
- Cable Kit 200
- Cable Kit 300
- Thermoflex Kit 200
- Thermoflex Kit 300

- Foil Kit
- Multiflex 20\*
- Foil 230 V\*

\*yhdistettynä seuraaviin

- EB-Therm 55
- EB-Therm 205
- EB-Therm 355

On asennettu seuraaviin tiloihin:

- Aula
- Keittiö
- Kosteaa tila
- Olohuone
- Makuuhuone
- Kuisti
- Muu: .....

E-nro: ..... Pituus/koko: ..... Teho/jännite: .....



Skannaamalla koodin älypuhelimellasi pääset suoraan rekisteröintilomakkeeseen, jonka täyttämällä saat 25 vuoden takuun.

## Kokeile Takuu Ebeco -palvelua ja helpota dokumentointia

Haluatko välttyä paperisen pöytäkirjan täyttämiseltä ja ylläpidolta? Takuu Ebeco on palvelu, joka helpottaa työtasi asentajana. Palvelun avulla dokumentoit mittautiedot, tallennat asennusvalokuvat ja luot digitaalisen takuutodistuksen lähetettäväksi asiakkaalle. Lue lisää palvelusta ja sen käytöstä osoitteessa [takuu.ebeco.fi](http://takuu.ebeco.fi).

**Vinkkejä!**

## Declaration of Conformity

Ebeco declares that the following products are in conformity with the Low Voltage Directive 2006/95/EC.

Type of equipment	Heating cable, series-resistive
Brand name or trade mark	Ebeco
Type designation	Multiflex, Twin Heating Cable (Cable Kit), Thermoflex, BHS
Manufacturer	Ebeco AB
Address	Lärjeågatan 11, S-415 25 Göteborg, Sweden

One or more of the following technical standards, which comply with good engineering practice in safety matters in force within the EEA, have been applied:

Standards: SS 424 24 11:1992, EN 60800:2009  
IEC 1423-1, IEC 1423-2

Göteborg 2014-04-04

Ebeco AB



Martin Larsson  
Managing Director

EBECO AB  
Lärjeågatan 11  
SE-415 25 Göteborg, SWEDEN

Phone +46 31 707 75 50

[ebeco.com](http://ebeco.com)  
[info@ebeco.se](mailto:info@ebeco.se)