

# Cablu încălzitor exterior 25W/m (W25SM)

# Warmup®

The world's best-selling floor heating brand™

## Manual de instalare



SUPPORT TEHNIC  
**0251 448 511**

### IMPORTANT!

Înainte de a instala sistemul de încălzire citiți acest manual. Instalarea incorectă ar putea deteriora sistemul de încălzire și va anula garanția.



**SAFETY Net™**  
Garanție de  
instalare



[www.warmupromania.ro](http://www.warmupromania.ro)

# Cuprins

Indicații de siguranță .....	2
Informații despre produs .....	3
Planificarea instalării .....	4
Instrucțiuni de instalare .....	4
Controlul sistemului .....	5
Aplicații de sol .....	6
Aplicații de acoperiș și jgheaburi .....	9
Listă de verificare a instalării .....	15
Plan .....	16
Formular .....	17
Documentația de proprietate .....	18
Garanția .....	19

## Indicații de siguranță

1. Cablul de încălzire nu trebuie tăiat, scurtat sau prelungit. Tăierea sau deteriorarea elementului de încălzire în timpul instalării va anula garanția.
2. Sistemul trebuie să fie instalat întotdeauna conform reglementărilor locale, precum și conform instrucțiunilor din acest manual de instalare.
  - Orice altă instalarea ar putea afecta funcționalitatea cablului și prezintă un risc de siguranță, va duce la pierderea garanției.
3. Cablurile de încălzire trebuie să fie întotdeauna conectate de către un electrician calificat în conformitate cu reglementările electrice în vigoare, folosind o conexiune fixă.
  - Toate circuitele de alimentare trebuie să fie scoase de sub tensiune înainte de instalare și service.
  - Fiecare cablu de încălzire trebuie să fie împământat în conformitate cu reglementările electrice locale și protejat de o siguranță diferențială (RCD) de 30mA.
  - Instalarea trebuie să fie echipată cu o siguranță sau întrerupător de circuit dimensionat corect în conformitate cu reglementările electrice locale.
4. Locația / prezența cablurilor de încălzire trebuie să fie evidențiată prin aplicarea prudentă de semne sau marcaje la conexiunea de putere și în mod frecvent de-a lungul liniei circuitului, unde să fie în mod clar vizibile.
  - Cardul de control trebuie să fie completat și fixat la bordul de distribuție indicând locul de amplasare al cablurilor de încălzire.
  - Aceste informații trebuie să fie menționate în orice documentație electrică urmărind instalarea.
5. Proiectarea, manipularea, instalarea incorecte, ar putea deteriora sistemul și pot duce la protecție inadecvată împotriva înghețului sau șoc electric. Pentru a minimiza aceste riscuri și pentru a se asigura că sistemul efectuează fiabil, citiți cu atenție și urmați informațiile, avertismentele și instrucțiunile din acest ghid.

# Informații despre produs

Cablul Warmup pentru topirea zăpezii este soluția ideală pentru instalarea în beton, asfalt sau nisip, pentru topirea gheții și zăpezii în zonele exterioare, cum ar fi drumurile de acces, alei, trepte, acoperișuri, jgheaburi și burlane. Pentru alte aplicații, vă rugăm să contactați un birou sau reprezentant Warmup.

Pot fi utilizate materiale de acoperire, cum ar fi beton sau asfalt și pavele (în nisip sau beton). Materialele trebuie să poată rezista la temperaturi de până la 70°C.

<b>25 W/m pentru aplicarea în beton</b>				
<b>Model</b>	<b>Lungimea cablului (m)</b>	<b>Putere (W)</b>	<b>Rezistență (Ω)</b>	<b>Amperi (A)</b>
<b>W25SM250</b>	10	250	212	1,1
<b>W25SM500</b>	20	500	106	2,2
<b>W25SM750</b>	30	750	71	3,3
<b>W25SM1000</b>	40	1000	53	4,4
<b>W25SM1250</b>	50	1250	42	5,4
<b>W25SM1750</b>	70	1750	30	7,6
<b>W25SM2250</b>	90	2250	24	9,8
<b>W25SM2750</b>	110	2750	19	12,0
<b>W25SM3300</b>	132	3300	16	14,4
<b>W25SM4250</b>	170	4250	12	18,5
<b>W25SM4750</b>	190	4750	11	20,7

<b>25 W/m pentru aplicarea în asfalt</b>				
<b>Model</b>	<b>Lungimea (m)</b>	<b>Putere (W)</b>	<b>Rezistență (Ω)</b>	<b>Amperi (A)</b>
<b>W25SMAP3300</b>	132	3300	16	14,4
<b>W25SMAP4750</b>	190	4750	11	20,7

<b>Tensiune:</b>
230VAC ~ 50Hz
<b>Putere de ieșire:</b>
25W/m
<b>Conexiune prin cablu rece:</b>
1 x 5m
<b>Temperatură minimă de instalare:</b>
-10°C
<b>Temperatura maximă a învelișului exterior:</b>
70°C
<b>Raza minimă de îndoire:</b>
6 x diametrul cablului
<b>Toleranța de rezistență:</b>
-5% / +10%
<b>Diametru exterior:</b>
W25SM: 6mm, W25SMAP: 7mm
<b>Izolație interioară:</b>
Fluoropolimer
<b>Înveliș exterior:</b>
W25SM: Polyolefin pentru beton, rezistent la radiații UV.
W25SMAP: Polyolefin temperatură înaltă; rezistent la radiații UV.

<b>Selecția produselor</b>	<b>W25SM</b>	<b>W25SMAP</b>
Acoperișuri și jgheaburi/burlane	da	da
Aplicații sol (non-asfalt)	da	da
Aplicații sol (pentru asfalt)	nu	da

# Planificarea instalării

Înainte de a începe instalarea, asigurați-vă că ați măsurat cu atenție zona ce urmează a fi încălzită. Desenați un plan care detaliază distanța dintre cablu și locația conexiunii electrice, senzori, controlere și cutii de conectare (dacă este cazul). Este important să se cunoască amplasarea exactă a componentelor de referință pentru viitor, în caz de depanare și reparații. Atunci când se planifică instalarea vă rugăm să respectați următoarele:

- asigurați-vă că indicațiile de siguranță sunt îndeplinite - vezi pagină 2
- asigurați-vă ca instrucțiunile de instalare sunt luate în calcul - vezi pagină 7
- distanța între cabluri a fost corect calculată
- asigurați-vă că adâncimea necesară instalării și protecția mecanică posibilă sunt în conformitate cu reglementările locale

## Calcularea distanței între cabluri

Distanța dintre cablu este distanța în centimetri de la centrul unui cablu la centrul cablului următor. Pentru a calcula distanța dintre cablu care ar trebui să fie utilizată, măsoară zona încălzită și împarte la lungimea cablului care urmează a fi utilizat, folosind următoarea ecuație:

$$C_s \text{ [cm]} = (\text{suprafata [m}^2\text{]} / \text{lungime cablu [m]}) \times 100$$

### Note:

- distanța minimă dintre cabluri este 80mm
- asigurați-vă că sistemul se montează la cel puțin 100 mm de la marginea trotuarului și de obstacolele fixe, cum ar fi canalele de scurgere, conducte, etc.

## Instrucțiuni de instalare

1. Pregătiți locul de instalare prin eliminarea obiectelor ascuțite, murdărie sau orice alte obiecte străine. Suprafața de instalare trebuie să fie netedă, stabilă, uscată și curată.
2. Verificați în mod regulat continuitatea și rezistența ohmică a cablului de încălzire înainte, în timpul și după instalare.
3. Luați în considerare locația construcției și rosturile de dilatare.
  - Nu instalați cablul de încălzire sub pereți sau alte obstacole fixe.
  - Cablul de încălzire nu trebuie să traverseze alte surse de încălzire sau rosturile de dilatare.
  - Cablurile de încălzire și rosturile trebuie protejate (tranziția cald -rece) de solicitări.
4. Cablul de încălzire nu trebuie să se suprapună în niciun punct. Acest lucru ar putea cauza supraîncălzirea acestuia.
5. Înainte de a instala cablul de încălzire, vă rugăm să respectați următoarele:
  - trebuie să fie disponibilă o alimentare electrică de 230V adecvată.
  - toate cablurile trebuie să fie capabile să suporte sarcina sistemului de încălzire - se referă la tabelele de la pagina 3 pentru figurile de amperaj.
  - instalarea cablului de încălzire nu trebuie să fie efectuată în cazul în care temperatura mediului ambiant este sub -10°C.
  - zona este complet lipsită de obiecte străine și este uscată, curată, stabilă. Acordați o atenție deosebită la marginile ascuțite.

## Testarea cablului

Unul dintre cei mai importanți pași care trebuie luați la instalarea cablului este procesul de testare. Trebuie să vă asigurați că, cablul este testat înainte, în timpul și după instalare. Rezistența ohmică a fiecărui cablu trebuie măsurată pe conductorii, în următoarele etape:

- după despachetare;
- după ce cablul de încălzire este întins și fixat;
- după finalizarea instalării.

# Instrucțiunile de instalare

Citirile de rezistență ar trebui să fie cuprinsă între -5% și +10% din măsurătorile efectuate în tabelele de la pag. 3. Trebuie efectuat un test de rezistență a cablului. Cablul de încălzire trebuie testat între conductori și pământ la 500V și 1000V. Toate rezultatele testelor trebuie să fie înregistrate pe cardul de control, de la sfârșitul acestui manual. În cazul în care, cablul de încălzire nu trece testul de rezistență sau citirile nu sunt în concordanță cu toleranța valorilor și suspecți că există o problemă, vă rugăm să contactați Warmup.

## Cutiile de joncțiune și canalele

Cablul rece poate fi prelungit sau scurtat în funcție de necesități, dar, dacă este posibil, evitați extinderea cablurilor reci și folosiți cutii de joncțiune rezistente la intemperii. Să fiți conștienți de pierderea de putere în cablu, atunci când extindeți cablurile reci.

Trasat folosind un copex pentru a plasa cablurile reci. Cabluri reci multiple pot fi plasate în interiorul unui singur copex.

### Note:

- cablurile reci și cablurile senzorilor trebuie să fie plasate în copexuri separate.
- cablurile reci niciodată nu se introduc în interiorul conductei.
- fixați întotdeauna cablul, astfel încât să nu se miște în timpul turnării betonului.

## Controlul sistemului

Este obligatoriu să se instaleze controlere și senzori cu cablurile de încălzire Warmup. Sistemul poate fi controlat prin următoarele dispozitive:

- ETR2-1550 (sau echivalent) pentru instalații mici de până la 16A;
- ETO2-4550 (sau echivalent) pentru instalațiile mari de până la 48A.

În funcție de aplicație trebuie să fie utilizat următorii senzori:

- ETOG-55: Tipul senzorului ETOG este proiectat pentru aplicații la sol și să fie încorporat în suprafața zonei în aer liber. ETOG detectează temperatura la sol și umiditatea și ar trebui să fie instalat într-o zonă deschisă, la distanță. Notă: pot fi instalați până la doi senzori.
- ETOR-55: Tipul senzorului ETOR este proiectat pentru aplicații de acoperiș și jgheaburi și care urmează să fie montat în jgheaburi, burlane etc. Detectează umiditatea și este montat în combinație cu senzorul exterior ETF, pentru detectarea temperaturii.
- ETF-744/99: Tipul de senzor ETF detectează temperatura și trebuie să fie utilizat în combinație cu senzorul ETOR-55 în aplicații de acoperiș și jgheaburi. Deși ETF este proiectat pentru a fi utilizat cu senzorul de jgheab ETOR, acesta poate fi utilizat și separat pentru detectarea temperaturii în combinație cu ETOG pentru aplicații la sol.

### Plasarea senzorilor

Amplasarea senzorilor este foarte importantă pentru o mai bună performanță a sistemului. În aplicațiile pentru sol, locația senzorului trebuie hotărâtă între o detectare rapidă (în locul unde va apărea mai întâi zapada) sau pentru o perioadă de topire de durată (locul în care zapada se va topi ultima). ETOG trebuie amplasat în interiorul zonei încălzite. Trebuie mențină întotdeauna o distanță minimă de 40 mm între conductele senzorului, senzor și cablul real de încălzire. Conducta pentru instalația electrică a senzorului trebuie să fie instalată înainte ca betonul să fie întărit și finisat. Senzorul în sine trebuie instalat după ce suprafața de beton este întărită.

În aplicațiile de acoperiș și jgheaburi, senzorul ETOR trebuie să fie plasat pe partea însoțită a clădirii. Elementele de contact ale senzorului trebuie să fie plasate în direcția de curgere a apei, după topire. Senzorul ETF ar trebui să fie instalat pe o structură exterioară, cum ar fi un perete exterior al unei clădirii.

**Notă:** Informații suplimentare privind montarea senzorului pot fi găsite în manualul de instrucțiuni al termostatului.

# Aplicații de sol

## Elemente pentru instalare

În funcție de tipul de instalare, sunt necesare următoarele elemente:

- Cablu de încălzire: W25SM (pentru beton și pavele) sau W25MAP (pentru asfalt);
- Controler: ETO2 sau ETR2;
- Senzori: ETOG-55 și opțional ETF-744;
- Accesorii: benzi metalice de prindere (MFB) sau din plasă de sârmă.

## Putere recomandată

Puterea utilizată depinde de diferiți factori, cum ar fi locul unde este aplicat sistemul – poziția geografică și tipul de aplicație. Pe lângă acești factori mai poate fi influențat și de protecția acestei zone, cum ar fi vântul sau temperatura.

În tabelul de mai jos găsiți o formulă de calcul pentru a afla puterea care ar trebui utilizată :

<i>Temperatură Exterior</i>	<i>Ieșire recomandată (W/m<sup>2</sup>)</i>
-5°C	200W/m <sup>2</sup>
-10°C	200W/m <sup>2</sup> - 250W/m <sup>2</sup>
-15°C	250W/m <sup>2</sup>
-20°C	300W/m <sup>2</sup>

## Alimentare cu energie limitată

În cazul în care sursa de alimentare este limitată, este încă posibil să se instaleze un sistem de degivrare, fără a afecta rezultatul final:

- Zona încălzită poate fi redusă. Ex: se încălzește doar locul pe unde trec roțile mașinii, în locul întregii aleei;
- Instalați mai puțin W/m<sup>2</sup>, ceea ce va reduce ușor performanța de dezgheț. Acest lucru nu ar trebui să se facă în fața treptelor sau a zonelor de scurgere încălzite.

## Metode de fixare

Cablul de încălzire poate fi fixat la intervale stabilite, folosind benzile metalice de fixare Warmup (MFB). În cazul în care ochiurile plasei de sârmă sunt deja existente, cablul poate fi fixat la intervale de distanțare stabilite, folosind șorice. Nu folosiți cabluri metalice.

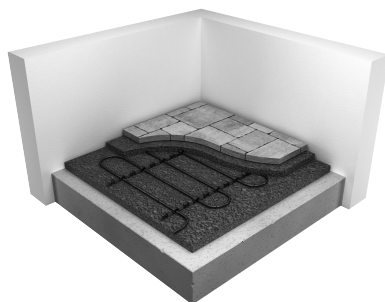
**Notă:** Cablul de încălzire nu trebuie să fie instalat mai aproape decât 80mm.

## Instalarea în zone plane

Începeți instalarea în punctul cel mai apropiat de cutia de joncțiune, în locul în care circuitul se va termina. Puneți partea rece a cablului prin conductă.

**Notă:** Aveți grijă când scoateți cablurile reci să nu deteriorați legăturile electrice.

Așezați cablurile în conformitate cu planul și fixați-le pe podea, utilizând metoda preferată de fixare. Asigurați-vă că, cablurile sunt fixate strâns, astfel încât acestea să nu se miște în timpul turnării betonului.

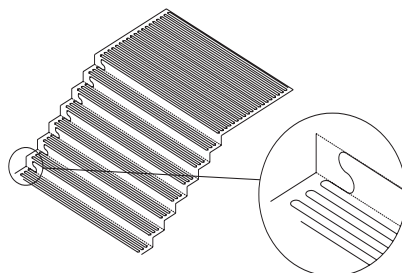


# Aplicații de sol

## Instalarea pe scări

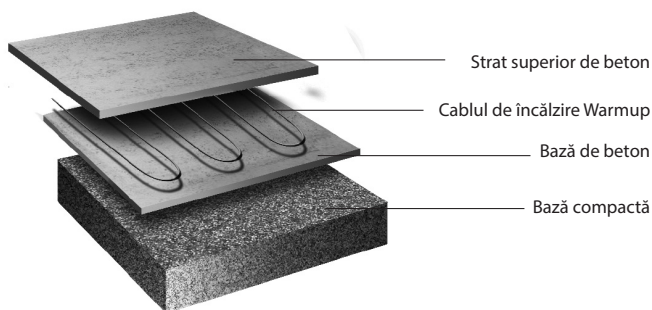
Pe trepte, cablul trebuie să fie pus pe lungime, astfel încât acesta să se afle doar pe suprafețele orizontale. Pentru acest tip de instalare, este esențial să existe un pas concret, ca bază. Cablurile trebuie instalate la o distanță 50 mm de marginea treptei, Cablul trebuie aplicat la distanțe egale, în funcție de puterea necesară pe mp.

Dacă se doresc a fi puse balustrade, care vor necesita tăierea sau găurirea betonului, acestea pot afecta cablul de încălzire. Ca atare, lăsați o distanță de 100 mm, între cablul de încălzire și tăieturile planificate.



**Notă:** Când rulați cablul în sus pe contra-treaptă, trebuie protejat de așa formă încât, să nu fie danificat prin aplicarea materialului final (marmura, gresie etc). Respectați întotdeauna raza minimă de îndoire.

## Încadrarea în beton, mortar și șapă



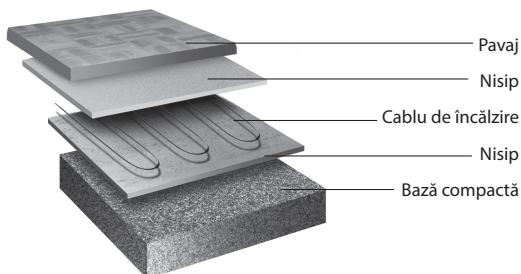
1. Curățați zona, astfel încât aceasta să nu conțină niciun fel de obiecte ascuțite.
2. Puneți cablul rece al cablului încălzitor prin conducte, în cutia de jonctiune. Se închid capetele conductei, astfel încât betonul să nu se infiltreze.
3. Așezați cablurile conform planului, folosind metoda preferată de fixare.
4. Amestecul de beton nu trebuie să conțină pietre ascuțite.
5. Se toarnă betonul pe suprafața care acoperă cablurile complet, fără a lăsa bule de aer. Asigurați-vă că toate cablurile de încălzire, inclusiv rosturile, sunt complet înglobate în beton.
6. Betonul trebuie să aibă o grosime minimă de 50 mm, măsurată de la partea superioară a cablului de topire a zăpezii.
7. După ce betonul s-a întărit (aproximativ 30 de zile pentru beton și de 7 zile pentru compușii de turnare), poziționați senzorul în interiorul zonei încălzite, într-un loc unde se poate simți căderea de umiditate / zăpadă, departe de copaci și arbuști.

**Notă:** Conducta de cabluri a cablurilor senzorilor și a cablurilor de alimentare, trebuie să fie instalată înainte ca suprafața de beton să fie întărită și finisată. Informații suplimentare privind montarea senzorului pot fi găsite în manualul de instrucțiuni al controlerului.

# Aplicații de sol

## Încorporarea în nisip (instalarea sub pavele)

1. Nu instalați numai nisip pe cablu. Cablurile de încălzire trebuie să fie protejate de un strat superior dur.
2. Curățați zona, astfel încât aceasta să fie fără orice obiecte ascuțite.
3. Puneți cablul rece al cablului încălzitor prin conducte în cutia de joncțiune.
4. Așezați cablurile conform planului, folosind metoda preferată de fixare.
5. Aplicați un pat de nisip de minimum de 30 mm peste cablul de încălzire, pentru a asigura poziționarea ușoară a pavalelor.
6. Aveți grijă atunci când se împrăștie nisipul, să nu se folosească instrumente ascuțite care pot deteriora cablul.
7. Poziționați senzorul în interiorul zonei încălzite, într-un loc unde se poate simți căderea de umiditate / zăpadă, departe de copaci și arbuști.



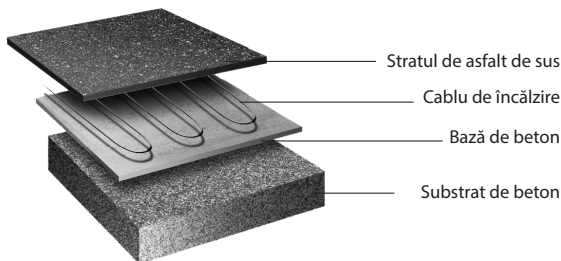
**Notă:** Conducta de cabluri a cablurilor senzorilor și a cablurilor de alimentare, trebuie să fie instalată înainte ca suprafața de beton să fie întărită și finisată. Informații suplimentare privind montarea senzorului pot fi găsite în manualul de instrucțiuni al controlerului.

## Instalare sub asfalt (model W25SMAP doar pentru asfalt)

Cablul poate fi acoperit direct cu asfalt, deoarece poate rezista până la 240°C, pentru o perioadă scurtă de timp.

Nu este necesară acoperirea cablului cu nisip sau beton înainte de a pune asfaltul. Utilajele pentru beton nu ar trebui să fie utilizate peste cabluri.

1. Curățați zona, astfel încât aceasta să nu conțină niciun fel de obiecte ascuțite.
2. Puneți cablul rece al cablului încălzitor prin conducte, în cutia de joncțiune. Se închid capetele conductei, astfel încât betonul să nu se infiltreze.
3. Așezați cablurile conform planului, folosind metoda preferată de fixare.
4. Se toarnă betonul pe suprafața care acoperă cablurile complet, fără a lăsa bule de aer.



**Notă:** Lăsați asfaltul să se răcească la o temperatură de aprox. 100°C, înainte de a-l turna peste cablul de încălzire și rosturi. Cablul rece trebuie să fie protejat printr-o conductă adecvată, care este capabilă să reziste la temperaturi ridicate pe termen scurt.

5. Asfaltul trebuie să aibă o grosime minimă de 50 mm, măsurată de la partea superioară a cablului de topire a zăpezii.
6. După ce asfaltul s-a întărit, poziționați senzorul în interiorul zonei încălzite, într-un loc unde se poate simți căderea de umiditate / zăpadă.

**Notă:** Informații suplimentare privind montarea senzorului pot fi găsite în manualul de instrucțiuni al termostatului.

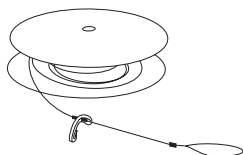


# Aplicații de acoperiș și jgheaburi

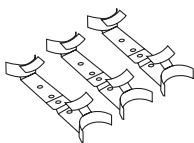
## Elemente pentru instalare

În funcție de tipul de instalare, sunt necesare următoarele elemente:

- Cablu de încălzire: W25SM
- Controler: ETO2 sau ETR2
- Senzori: ETOR-55 și ETF-744
- Accesorii: cleme de acoperiș (WRC), suport cablu burlane (WGDR), bandă adezivă din aluminiu (TAPEFH) și suport cablu jgheaburi (WDSH).



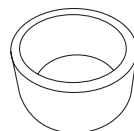
Suport cablu jgheaburi  
(WDSH)



Cleme de acoperiș  
(WRC)



Suport cablu burlane  
(WGB)



Bandă adezivă de  
aluminiu (TAPEFH)

## Conșiderații de instalare pe acoperiș

Înainte de a începe instalarea asigurați-vă că ați măsurat cu atenție și suprafața care urmează să fie încălzită.

Cablul de încălzire trebuie să fie aranjat, astfel încât să ducă apa din zonele calde (unde gheața de pe acoperiș, de obicei, se topește mai întâi) la zonele reci.

Cablul de încălzire este destinat în mod special pentru zonele cu probleme și nu trebuie să fie instalat pe toate zonele acoperișului - instalați numai în secțiunile care au fost sensibile la baraje de gheață în trecut. În cazul în care un jgheab este prezent, trebuie să fie, de asemenea, încălzit, pentru a permite drenarea, topirea zăpezii / gheții.

Înainte de a monta cablul de încălzire asigurați-vă că, zona din jurul acestuia este accesibilă și că nu există muchii ascuțiți. Asigurați-vă că, jgheabul este fără frunze sau resturi de pe alte jgheaburi și burlane.

Porniți instalarea în cutia de joncțiune, lăsând o buclă de picurare, în cazul în care cablul iese din cutia de joncțiune.

În cazul în care se lucrează direct pe acoperiș în timpul instalării, se recomandă să se marcheze cablul cu creta în prealabil. Un desen vă va ajuta cu planificarea lungimii cablului, pe caracteristica acoperișului.

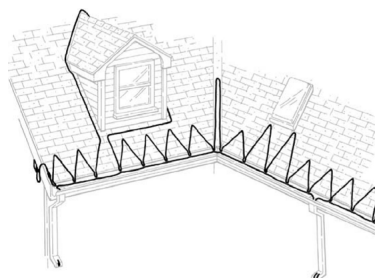
## Modele de instalare

Metode pentru aranjarea modelului de cablu pentru diferite părți ale acoperișului pot fi găsite pe paginile următoare. Instalați întotdeauna cablul în văi, care fac parte din orice zonă cu probleme de pe acoperiș. Poate sau nu, să fie necesară instalarea cablului de-a lungul liniei acoperișului sau în apropierea luminatoarelor sau lucarnelor.

### 1. Modelul liniei acoperișului

Pentru instalarea cablului în jgheaburi trebuie să fie stabilite de-a lungul liniei acoperișului, modele triunghiulare. Cablul trebuie să se extindă deasupra consolei în secțiunea caldă a acoperișului. Înălțimea fiecărui triunghi va depinde de dimensiunea consolei acoperișului. Se măsoară adâncimea consolei și puteți utiliza tabelul de la pag. 14 pentru a determina înălțimea triunghiului.

**Notă:** înălțimile triunghiurilor sunt măsurate prin numărul de rânduri din șindrilă de la marginea acoperișului (bazat pe o dimensiune standard de șindrilă de 14cm). Această metodă permite cablului de încălzire să se întindă cel puțin pe un rând de șindrilă în zona acoperișului.

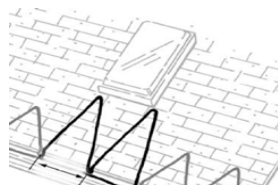


# Aplicații de acoperiș și jgheaburi

## 2. Model pentru luminatoare

Pentru luminatoarele cu probleme ar trebui să utilizați abordarea "model de triunghi". Cu toate acestea, înălțimea triunghiului ar putea să fie mai mare decât cele de-a lungul liniei acoperișului.

Creșteți înălțimea triunghiului, astfel încât acesta să se extindă la baza luminatorului.



## 3. Model pentru lucarne

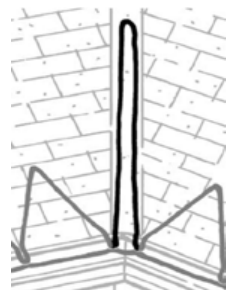
Pentru a trata o zonă a lucarnei cu probleme, cablul ar trebui să se ruleze în sus și în jurul lucarnei.



## 4. Model pentru văi

Dacă există o vale, într-o zonă problemă a acoperișului, trebuie trasat cablul în sus și înapoi, în jos minimum de 1 metru.

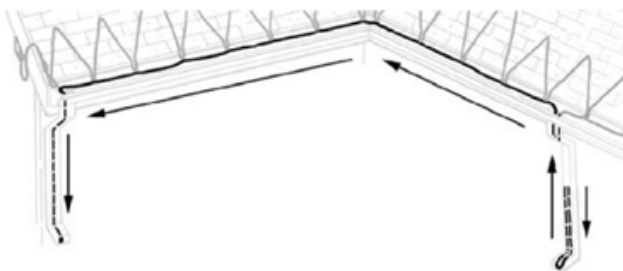
Extindeți cablul mai mult, în cazul în care zona caldă a acoperișului este mai înaltă.



## Considerații de instalare pentru jgheaburi

Dacă un jgheab este prezent, toate jgheaburile aflate sub suprafețele încălzite ale acoperișului, trebuie încălzite pentru a permite drenarea - topirea zăpezii / gheații.

Dacă un burlan este prezent de-a lungul traseului de jgheab, cablul ar trebui să se ruleze într-o buclă - în jos și apoi în sus, de-a lungul acestuia, continuând și de-a lungul jgheabului.



# Aplicații de acoperiș și jgheaburi

Cea mai simplă instalare se produce atunci când proiectul necesită doar dezghețarea unui jgheab.

1. Pentru a atașa cablul corect, jgheabul trebuie să fie neted. Cablul nu trebuie să fie răsucit sau încurcat.
2. Cablul trebuie să fie ținut strâns.
3. Odată ce lungimea necesară a cablului este determinată, capătul acestuia ar trebui să fie atașat la jgheab, folosind o metodă corespunzătoare, și anume bandă adezivă din aluminiu. Nu trebuie utilizate metode tradiționale, cum ar fi lipiciul sau adezivul.
4. Pentru această instalație se utilizează suportul de jgheab (fig. 1). Rezistent la UV, este împins prin găurile de pe bara și se strânge ușor, astfel încât cablul are loc, dar nu este și securizat.
5. Repetați pasul anterior, cu cât mai multe suporturi, după cum este necesar pentru lungimea de jgheab, folosind 1 suport la fiecare 20cm de jgheab.
6. Pentru jgheaburi rotunde, suportul va trebui să fie îndoit în jurul marginii jgheabului, și profilului interior. Poate fi folosit un clește în acest scop (figura 2).
7. După ce toate suporturile sunt atașate de-a lungul cablului, începe aderența acestora la suprafața interioară a jgheabului. Se verifică distanța și acum puteți folosi banda adezivă de aluminiu pentru a păstra suportul în jos (fig 3).
8. Toate legăturile de cablu trebuie să fie strânse, ca în fig 2.

**Notă:** Trebuie să se mențină o distanță între cabluri.

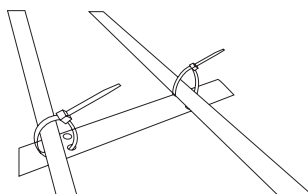


Fig 1. Suportul de jgheab și legătura de cablu

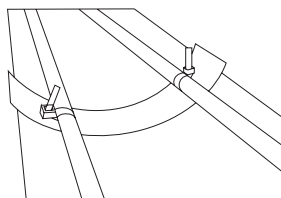


Fig 2. Suport atașat la jgheab

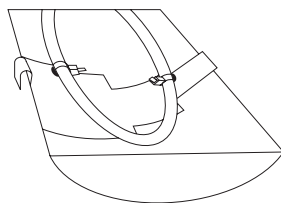


Fig 3. Suport aderat la jgheab cu bandă adezivă de aluminiu

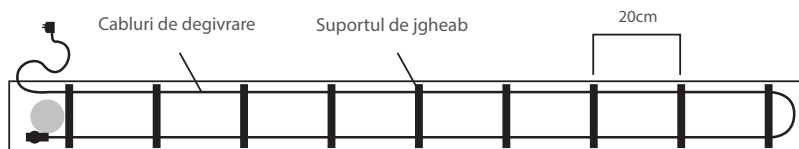


Fig 4. Instalarea finală într-un jgheab

# Aplicații de acoperiș și jgheaburi

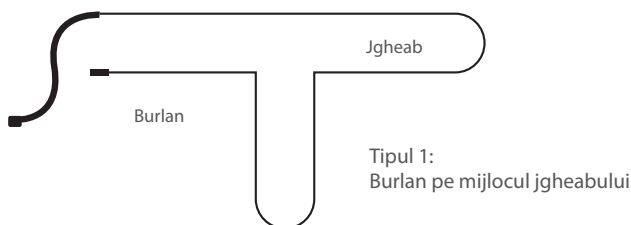
## Instalarea pe burlan

Există 2 tipuri de instalații pe burlan:

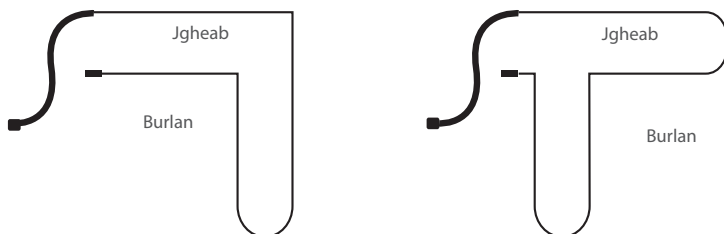
- cele în care burlanul se află în mijlocul unei lungimi de jgheab.
- cele în care burlanul se află la sfârșitul jgheabului.

În cazul în care burlanul se află în mijlocul unui jgheab, cablul va trebui să fie rulat în jos și înapoi în sus, pentru a continua de-a lungul jgheabului. Cablul nu trebuie să se extindă dincolo de sfârșitul burlanului. Luați în considerare atunci când se calculează lungimea cablului pentru proiect.

Nu uitați să evitați supraîncălzirea cablului, deoarece aceasta crește riscul de incendiu sau șoc electric. Nici o parte a burlanului nu ar trebui să fie în interiorul unei clădiri.



1. Pentru instalarea cablului pe un burlan care rulează de-a lungul jgheabului, cablul trebuie să fie dirijate în jos și apoi în sus.
2. După ce este determinată lungimea necesară a cablului, capătul cablului ar trebui să fie atașat la jgheab, înainte de burlan, folosind o metodă corespunzătoare, de exemplu bandă adezivă de aluminiu. Nu trebuie utilizate metode tradiționale, cum ar fi lipiciul sau adezivul.



Tipul 2: Burlan la sfârșitul jgheabului

3. Lungimea de sârmă de oțel necesare trebuie să fie măsurată de la capătul cu buclă al bobinei burlanului cuier. Aceasta include lungimea jgheabului care duce la burlanul, cât și pentru burlanul în sine. Cablul trebuie să fie la același nivel cu capătul burlanului.
4. Cablul este apoi atașat la suportul pentru burlan cu ajutorul clemelor (vezi fig. 3 în pag. următoare). Clemele sunt distanțate la intervale de 40 mm.
5. Atașați această buclă la un obiect securizat, care nu se va rupe sau se va desprinde, datorită greutatei cablului, fiind suportată de burlan.
6. În cazul în care partea inferioară care trebuie încălzită se află la capătul jgheabului, traiectoriile paralele ale cablului vor fi susținute prin intermediul firului de oțel și vor fi returnate prin același jgheab. În cazul în care jgheabul continuă după coborâre, cablul va avea doar două runde paralele în partea inferioară a acestuia și va continua de-a lungul jgheabului, după cum este necesar.
7. Odată ce toate părțile cablului sunt fixate, cablul cu firul de oțel poate fi aruncat în jos, asigurându-se că firul de oțel este în tensiune pentru a menține cablul în spațiu paralel egal.

# Aplicații de acoperiș și jgheaburi

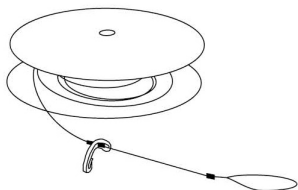


Fig 1. Suport burlan

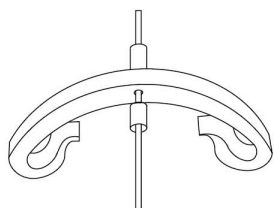


Fig 2. Cleme suport pentru burlan

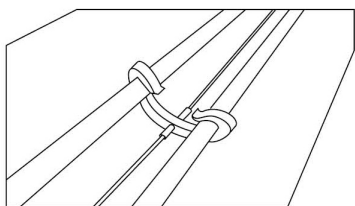


Fig 3. Suport pentru burlan și menținerea cablului

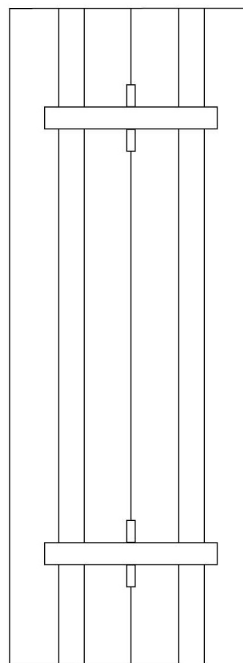


Fig 4. Cable held in parallel in the downs-pout

## Calculul cantității necesare de cabluri

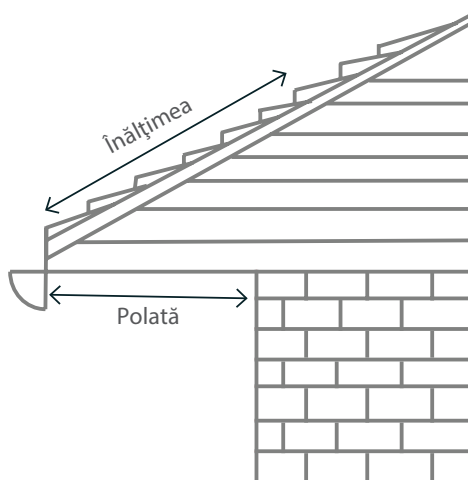
<i>Spațiu</i>	<i>Ce trebuie măsurat</i>	<i>Cum trebuie calculat</i>
De-a lungul polatei acoperișului	Profunditatea polatei, lungimea polatei	Lungimea polatei x factorul de multiplicare
Cucumea	Distanța în turnul cucumelei	Numărul de *cucumea* x distanța în jurul cucumelei
Dolie	Cantitatea de dolii	Cantitatea de dolii x 1.8 Metri
Jgheab	Lungimea jgheabului	Lungimea totală a jgheabului
Burlan	Cantitatea burlanelor și lungimea lor	Cantitatea x lungimea x 2

# Aplicații de acoperiș și jgheaburi

Factori de multiplicare		
Polata acoperișului (cm)	Factor de multiplicare (acoperiș cu jgheab)	Factor de multiplicare (acoperișuri fără jgheab)
Inferior 30cm	4,0	3,0
30	4,0	3,0
60	5,3	4,3
90	6,8	5,8
120	8,1	7,1
150	9,6	8,6
180	11,2	10,2

**Notă:** Pentru consolele care nu sunt listate estimat multiplicatorul. De exemplu. Pentru un exces de 45 cm cu jgheab, multiplicatorul va fi de aproximativ 4,7.

Înălțimea triunghiului	
Polată (cm)	Înălțime triunghi (linia standard de șindrilă = 14cm)
Inferior 30cm	3
30 - 46	4
46 - 60	5
60 - 76	6
76 - 91	7
91 - 106	8
106 - 120	9
120 - 137	10
137 - 152	11
152 - 167	12
167 - 183	13



# Listă de verificare a instalării

## Faza de planificare

- Indicații de siguranță sunt îndeplinite (a se vedea pag. 2)
- Măsurăți zona care urmează să fie încălzită
- Alegeți densitatea puterii dorită;
- Alegeți cablul corect și dimensiunile de aplicare (a se vedea pag. 3)
- Se calculează distanța corectă de cablu (vezi pagina 4)
- Elaborați planul care detaliază amplasarea conexiunilor electrice, senzorilor, controler-elor și cutiilor de conectare (dacă este cazul)
- Asigurați-vă că adâncimea de instalare necesară și posibila protecție mecanică a cablurilor reci sunt în conformitate cu reglementările locale
- Este disponibilă o alimentare electrică de 230V adecvată;
- Toate cablurile sunt capabile să suporte sarcina sistemului de încălzire (consultați pag. 5)

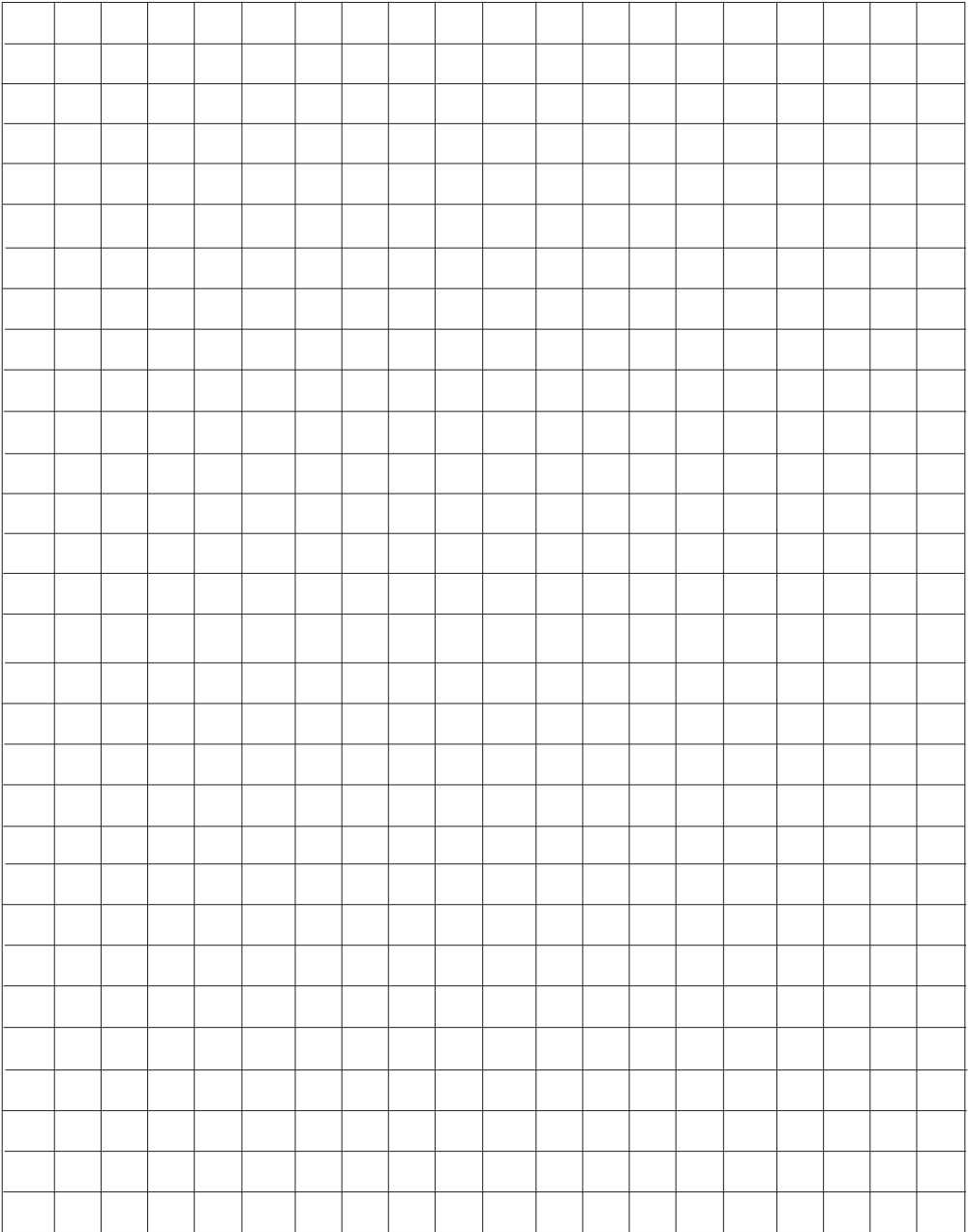
## Testarea cablului

- Se măsoară rezistența ohmică a fiecărui cablu după despachetare, după ce cablul este întins și după finalizarea instalării
- Citirile sunt între -5% și + 10% din valorile din tabelele din pagina 3
- Se efectuează un test de rezistență între conductori și pământ la 500V și 1000V
- Rezultatele testelor sunt înregistrate pe cardul de control (pag. 17)

## Faza de instalare

- Temperatura mediului ambiant este peste -10°C
- Cablurile au fost testate
- Se pregătește instalarea prin eliminarea obiectelor ascuțite, murdărie sau orice alte obiecte străine
- Suprafața de instalare este stabilă, uscată și curată
- Rosturilor de dilatare sunt luate în considerare
- Instalați cutii de joncțiune rezistente la intemperii (dacă este necesar)
- Puneți cablurile reci și senzorii, în conducte separate
- Asigurați în mod corespunzător cablul de încălzire înainte de turnarea betonului (sau asfaltului)
- Specifice degivrării scărilor, acoperișurilor, jgheburilor și burlanelor
- Completați cardul de control și așezați-l într-un loc vizibil
- Prezența cablurilor de încălzire a fost evidențiată prin aplicarea unor semne sau marcaje de atenționare la conexiunea de alimentare și de multe ori de-a lungul circuitului.

# Plan





# Formular

Localizarea încălzitorului .....

Puterea totală .....

## ATENȚIE

Risc de șoc electric.

Cablul încălzitor de topire a zăpezii este instalat sub podea.

Nu penetrați podeaua cu dispozitive ascuțite care pot deteriora cablul de încălzire.

### Atenție:

Nu tăiați și nu scurtați elementul încălzitor.

Asigurați-vă că, toate firele de încălzire, inclusiv îmbinările, sunt complet încorporate în beton / nisip.

Elementul de încălzire trebuie să fie utilizat în combinație cu un RCD de 30mA.

Model	Rezistența înainte	Rezistența după	Rezistența izolației

\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_\_

Semnătura

\_\_\_\_\_

Ștampila companiei/ Semnătura

Acest formular trebuie să fie completat ca parte din garanția Warmup. Asigurați-vă că valorile sunt ca în manualul de instrucțiuni.

Acest formular trebuie să fie situat în apropiere de unitatea de consum, într-un loc vizibil.

**Notă:** Desenați/fotografați un plan care arată structura de încălzire.

Warmup România | T: 0742 882 002 | E: ro@warmup.com | www.warmupromania.ro

# Documentația de proprietate

## Documentația de proprietate, instalare și conexiuni electrice

Acest formular trebuie completat în întregime, în caz contrar s-ar putea anula garanția.

Numele proprietarului .....

Adresa .....

Cod postal ..... Nr. Tel. ....

Email .....

.....

Numele instalatorului .....

Nr. Tel. ....

Prin prezenta confirm că am citit și am înțeles conținutul manualului de instalare și că sistemul de încălzire a fost instalat așa cum este specificat în acesta. Recunosc că nu există nicio reclamație împotriva producătorului sau a agenților săi pentru orice pierderi în consecință sau daune de orice fel. Confirm că sistemul de încălzire a fost funcțional înainte de a instala podeaua finală.

Semnătura instalatorului ..... Data .....

.....

Numele electricianului .....

Nr. Tel. ....

Numărul de licență al electricianului .....

# Garanția



Acest sistem de încălzire este garantat de Warmup PLC ("Warmup") să fie liber de defecte de material și manoperă, în condiții de utilizare și întreținere normală, și este garantat să rămână astfel sub rezerva

limitărilor și condițiilor descrise mai jos.

**Garanția 10 ANI** se aplică:

1. Numai în cazul în care produsul este înregistrat la Warmup în termen de 30 zile de la cumpărare. Înregistrarea poate fi completă prin completarea fișei de însoțire a acestei garanții sau online, la adresa [www.warmupromania.ro](http://www.warmupromania.ro). În cazul unei reclamații, este necesară dovada cumpărării, așa că păstrați factura și chitanța, o astfel de factură și chitanță trebuie să precizeze exact modelul care a fost achiziționat.; și
2. Numai în cazul în care sistemul de încălzire dispune de împământare și este protejat de un dispozitiv de curent rezidual (RCD) în orice moment.

Garanția nu continuă dacă podeaua care acoperă sistemul de încălzire este deteriorată, ridicată, înlocuită, reparată sau acoperită cu straturi ulterioare de podele. Perioada de garanție începe de la data achiziționării. Înregistrarea este confirmată numai atunci când o confirmare (prin scrisoare sau e-mail) este trimisă către Warmup PLC.

În timpul perioadei de garanție, Warmup va răspunde pentru sistemul de încălzire, să fie reparat sau (la alegerea sa) ca piesele să fie înlocuite gratuit. Costurile de reparare sau înlocuire sunt un remediu numai în baza acestei garanții care nu afectează drepturile dvs. statutare.

Astfel de costuri, nu se extind la oricare alt cost, decât costurile directe de reparare și înlocuire de Warmup și nu se extinde la costurile de reaplicare, înlocuire sau reparație a pardoselii.

Dacă sistemul nu funcționează din cauza pagubelor provocate în timpul instalării sau plasarea finală a pardoselii această garanție nu se aplică. Prin urmare, este important să se verifice că sistemul este funcțional înainte de a pune pardoseala finală.

**WARMUP PLC NU ESTE ÎN NICI UN CAZ RĂSPUNZĂTOARE PENTRU PAGUBELE ACCIDENTALE, PENTRU ÎNTREȚINEREA LOCUINȚELOR SAU DAUNELE MATERIALE.**

WARMUP PLC nu este responsabil pentru:

1. Deteriorarea sau reparațiile necesare ca urmare a instalării sau aplicării defectuoase.
2. Daune ca urmare a inundațiilor, incendiilor, fulgerelor, accidentelor, atmosferei corozive sau de alte condiții în afara controlului Warmup.
3. Utilizarea de componente sau accesorii care nu sunt compatibile cu sistemul.
4. Piese care nu sunt furnizate sau desemnate de Warmup.
5. Deteriorarea sau reparațiile necesare ca urmare a unei utilizări necorespunzătoare, întreținerii sau exploataării.
6. Imposibilitatea de a porni ca urmare a întreruperii și / sau serviciilor electrice inadecvate.
7. Orice prejudiciu cauzat de conducte sparte de apă înghețată în urma folosirii inadecvate a echipamentului.
8. Modificări în aspectul produsului care nu afectează performanțele sale. vodu u slučaju kvara na premii.

**SAFETY Net™**  
Garanție de  
instalare

Garanția montajului SafetyNet™: Dacă ați făcut o greșeală și ați deteriorat noul sistem de încălzire înainte de a pune podeaua finală, trimiteți produsul defect la Warmup în termen de 30 de zile, împreună cu factura. Warmup va înlocui orice produs (maxim 1) cu un alt produs, același model, gratuit.

- (i) Sistemele reparate au numai o garanție de 5 ani. În nici un caz Warmup nu este responsabil pentru repararea și înlocuirea oricărei părți a podelei.
- (ii) Garanția de instalare nu acoperă orice alt tip de prejudiciu, abuz, sau instalare defectuoasă din cauza adezivului inadecvat sau condițiilor podelei. Limita de înlocuire gratuită este de un sistem/client sau instalare.
- (iii) Deteriorarea sistemului, care are loc după punerea pardoselii, cum ar fi mișcarea șapei provocând daune podelei, nu este acoperită de garanția de instalare.

Warmup plc, United Kingdom  
702 & 704 Tudor Estate  
Abbey Road, London  
NW10 7UW

Warmup România  
Web: [www.warmupromania.ro](http://www.warmupromania.ro)  
Email: [ro@warmup.com](mailto:ro@warmup.com)  
Tel: 0251 448 511



[www.warmupromania.ro](http://www.warmupromania.ro)