

MANUAL DE INSTALARE

MPSV 20

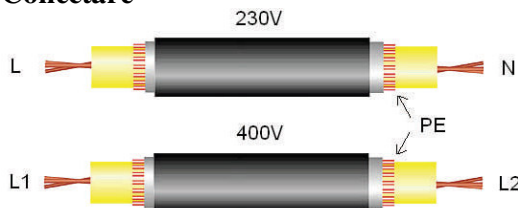
CABLURI ELECTRICE DE ÎNCĂLZIRE

TERMENI ȘI CONDIȚII GENERALE

- Cablul „cald” din componenta cablului de încălzire nu poate fi scurtată sau altfel modificată de niciun fel. În caz de nevoie, doar capetele conexiunii „reci” pot fi scurtate.
- Conectorul care leagă capătul conexiunii „reci” de circuitul de încălzire trebuie instalat drept. Cablurile de încălzire nu trebuie să se atingă și nici să se încrucișeze unul cu celălalt. Distanța minimă dintre cabluri este de 30 mm, iar diametrul de curbare trebuie să fie de cel puțin opt ori mai mare decât diametrul cablului.
- În cazul în care cablurile de încălzire sau de alimentare cu energie sunt deteriorate, acestea trebuie înlocuite sau reparate de către producător, personalul tehnic propriu de service sau o persoană similară calificată, pentru a preveni apariția de situații periculoase.
- Cablul de încălzire trebuie alimentat cu curent electric cu ajutorul unui disjunct (siguranță) diferențial cu o valoare a curentului rezidual de decuplare de $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$. Recomandăm ca fiecare unitate / circuit de încălzire să fie echipată cu un echipament separat de curent rezidual.
- Cablurile de încălzire pot fi depozitate la o temperatură cel mult egală cu rezistența mantalei (70 °C) și pot fi instalate la o temperatură mai mare de -5 °C. Atunci când sunt utilizate, cablurile nu pot fi expuse la temperaturi care depășesc 70 °C.
- Instalarea trebuie să permită deconectarea cablurilor la ambii poli de alimentare (fază și nul).
- Înainte și după așezarea cablurilor, se va măsura rezistența circuitelor de încălzire. Valorile măsurate trebuie să fie egale. Valorile măsurate se înregistrează în certificatul de garanție. Toleranța valorilor măsurate este de $\pm 5\text{-}10\%$.
- Înainte și după așezarea cablurilor este necesar să se măsoare rezistența de izolație dintre cablul de încălzire și împletitura de protecție. Valoarea măsurată nu poate fi mai mică de 0,5 M Ω . Valorile măsurate se înregistrează în certificatul de garanție.
- În cazul în care apar abateri, acestea trebuie comunicate de îndată producătorului sau furnizorului și se va întrerupe complet instalarea.

- Înainte de utilizarea cablului de încălzire, este necesar să se verifice dacă datele de pe etichetă sunt conforme cu produsul solicitat de Dumneavoastră.
- Furnizorul trebuie să informeze ceilalți furnizori ai construcției cu privire la locul în care este instalată unitatea de încălzire și riscurile aferente.
- Orice modalitate de utilizare care este diferită de cea specificată în acest ghid trebuie să fie discutată cu producătorul.

Conectare



1. Descriere și conectare

- Cablurile de încălzire trebuie conectate la rețeaua electrică de 230 V / 400 V, 50 Hz. Grad de protecție: IP67.
- Mantaua cablului este rezistentă la radiațiile ultraviolete, rezistența la temperatură a mantalei este de 80 °C și aceasta are proprietăți de auto-stingere.
- Împletitura de protecție trebuie conectată la conectorul de protecție al împământării.

Construcție

- Mieș: fir metalic împletit standard pentru rezistențe;
- Izolație: polietilenă cu structură reticulată (XLPE) – 1 mm grosime;
- Împletitură de protecție: 14 fire de cupru cositorite cu $\varnothing = 0,3$ mm + folie AIPET;
- Manta: PVC 105 °C – grosime 0,8 mm.

2. Utilizare pentru dezghețarea rigolelor, burlanelor de scurgere și a acoperișurilor, acolo unde zăpada nu se topește singură

- Cablurile instalate în sistemele de rigole asigură protecție împotriva deteriorării cauzată de apa înghețată. Cablurile de încălzire topesc gheața astfel încât apa poate curge liber.
- Cablurile instalate pe acoperiș asigură protecție în următoarele cazuri:
 - a). atunci când zăpada nu poate aluneca singură de pe acoperiș în rigole și se acumulează la barierele de rupere a zăpezii sau în jgheaburi, având ca efect supraîncărcarea excesivă a învelitorii acoperișului datorită acumulării de zăpadă umedă,

b). atunci când zăpada nu poate aluneca singură de pe acoperiș în rigole și astfel apa acumulată sub bariera de zăpadă se strecoară prin învelitoarea acoperișului și se scurge în clădire, și

c). atunci când zăpada care alunecă de pe acoperiș se strânge într-o cornișă și nu mai curge în rigole.

Aceste sisteme sunt întotdeauna combinate cu amplasarea cablului în rigole și burlane de scurgere (de exemplu, prin amplasarea cablurilor într-un model de dinți de fierăstrău).

Dacă se instalează pe acoperiș, trebuie să se prevină deteriorarea (ruperea) cablului de încălzire de zăpada care alunecă.

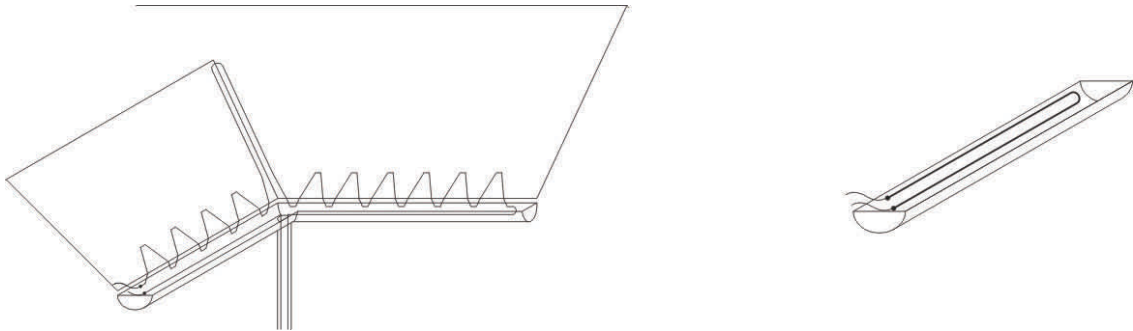
a). Dimensionare

Pentru rigolele și burlanele de scurgere obișnuite (\varnothing 150 mm), unitatea este instalată la o putere de 40 W / m. În cazul unor altitudini mai mari de 1000 m de la nivelul mării, puterea instalată trebuie să depindă de condițiile locale, dar nu poate fi mai mică de 60 W / m. Distanța dintre cablurile amplasate în rigole și burlane de scurgere nu trebuie să fie mai mare de 80 mm. Puterea instalată a suprafeței cablurilor în rigole și pe acoperișuri trebuie să fie între 250 W / m² și 300 W / m², și nu mai mică de 300 W / m² pentru altitudini mai mari de 1000 m față de nivelul mării.

b). Instalare

- Pentru prinderea cablului de încălzire într-o rigolă sau burlan de scurgere standard (\varnothing 150 mm), se folosește o „clemă de rigolă” sau o „clemă de burlan de scurgere” (clemele pentru burlanul de scurgere trebuie fixate cu un lanț). Distanța dintre cleme nu trebuie să fie mai mare de 25 cm.
- Pentru prinderea cablului de încălzire în rigole și jgheaburi atipice, precum și pe acoperișuri, se folosește o clemă de acoperiș în formă de „C” sau o metodă specială de prindere, în funcție de condițiile locale. Cablul de încălzire se fixează folosind patru cleme la fiecare metru de cablu.

EXEMPLU DE AMPLASARE A CABLULUI MPSV PE ACOPERIS SI JGHEABURI SI BURLANE



Reglare

Pentru o funcționare economică, este necesară instalarea unui termostat, dintre cele disponibile în momentul de față de la FENIX – de exemplu, EBERLE EM 524 87 + senzorul de umezeală ESD 524 003 + senzorul de temperatură TFD 524 004. Sau, se poate instala din regulator diferențial adecvat pentru aplicații de dimensiune redusă sau pentru acoperișuri care sunt bine izolate la exterior: EBERLE DTR-E 3102, OJ Elektronik ETR/F- 1447A. Se recomandă setarea temperaturii între -5 și +3 °C.

3. Utilizarea pentru încălzirea prin pardoseală cu acumulare și semi-acumulare

a). Dimensionare

- Dacă încălzirea prin pardoseală este utilizată pentru încălzirea unei camere, este necesară cunoașterea valorii pierderii de căldură pentru clădire, astfel încât să se aleagă cel mai adecvat sistem de încălzire. Puterea instalată trebuie să corespundă unui multiplu de 3 ori pierderea de căldură calculată pentru clădire, cu o creștere cuprinsă între 10% și 30%. Pentru un sistem cu semi-acumulare, puterea instalată trebuie să corespundă unui multiplu de 1,1 – 1,3 ori pierderea de căldură calculată. În cazul în care nu se poate instala puterea completă calculată în acest fel în pardoseală, datorită puterilor maxime recomandate, atunci trebuie utilizat un dispozitiv suplimentar pentru încălzire.
- Puterea netă recomandată pentru încălzirea cu acumulare este cuprinsă între 200 și 300 W / m². Valoarea maximă este de 400 W / m².
- Pentru încălzirea cu semi-acumulare, recomandăm utilizarea unor puteri nete cuprinse între 150-250 W / m².

b). Instalare

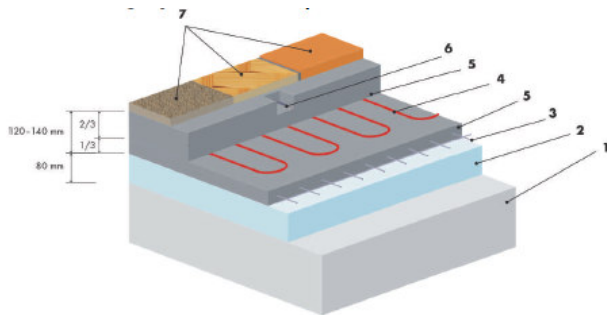
Instalare în beton

- Vă rugăm să citiți mai întâi Termenii și Condițiile Generale.
- Perimetrul zonei trebuie separat de structurile verticale printr-un rost de dilatație.
- În cazul în care cablurile sunt amplasate pe o suprafață mai mare de 20 m² sau având o diagonală mai mare de 7 m, este necesar să se țină cont de dilatația materialelor fundației. Cablul de încălzire nu trebuie să se intersecteze cu rosturile de dilatație. Cablurile de conectare care nu servesc la încălzire și sunt amplasate la rosturile de dilatație trebuie așezate liber într-un tub de protecție. Toate elementele instalate – capătul conexiunii reci, senzorul termostatului – acolo unde trec din perete în pardoseală trebuie amplasate în tuburi de instalare și trebuie să țină cont de circulația din pardoseală și perete una față de cealaltă.
- Cablul nu trebuie amplasat sub elemente precum căzi de vană, dușuri, toalete, și altele asemănătoare, și nici sub mobilier care nu permite circulația aerului.
- Distanța dintre partea de încălzire a cablului și perete nu trebuie să fie mai mică de 50 mm.
- Mixtura de beton trebuie să fie suficient de compactă astfel încât stratul să nu conțină bule de aer, cavități sau altele asemănătoare, și să asigure un contact complet cu cablul de încălzire. Compactarea se va realiza cu atenție, manual, pentru prevenirea deteriorării cablului. Nu se vor utiliza în nici o situație previbratoare.
- Mixtura de beton trebuie să conțină aditivi de plasticizare.
- Atunci când se toarnă beton, trebuie avut în vedere faptul că, în cazul unei întreruperi mai mari de 60 minute, zonele betonate adiacente nu vor face priză. În consecință, în cazul unei întreruperi mai lungi, este necesar să se realizeze o punte conectoare adezivă (de ex: prin perforare sau în alt mod).
- Zonele în care se va amplasa cablul pentru încălzire trebuie izolate termic folosind polistiren extrudat sau o izolație similară cu o grosime de 80 mm.
- Termoizolația trebuie acoperită cu un strat de beton de 40 mm grosime, peste care se amplasează cablul de încălzire.
- Atunci când se instalează fierul-beton, trebuie avut grijă să se evite deteriorarea izolației cablului.

Procedură:

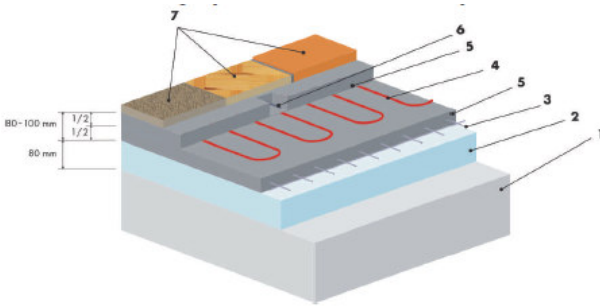
- Acoperiți fundația hidroizolată cu un strat de termoizolație, apoi acoperiți acest strat cu un strat de beton gros de 4 cm.
- Lăsați betonul să se întărească complet.
- Curățați zona betonată, eliminați orice obiect ascuțit și acoperiți-o folosind o soluție adecvată.
- Amplasați cablul de încălzire după un model cu buclă deschisă, în conformitate cu puterea solicitată.
- Prindeți cablul de încălzire (de exemplu, folosind coliere de prindere Grufast) astfel încât să nu se poată deplasa pe parcursul betonării următoare.
- În spații umede, conectați împletitura de protecție a cablului la conexiunea de protecție a împământării încăperii.
- Măsurați rezistența circuitului de încălzire și rezistența izolației și înregistrați valorile măsurate în certificatul de garanție.
- Acoperiți cablul cu un strat de beton până la elevația dorită. După ce procesul de acoperire cu beton s-a finalizat, măsurați din nou valorile rezistenței și înregistrați-le în certificatul de garanție.
- Așteptați cel puțin 28 de zile după instalare înainte de punerea în funcțiune a covorașului, astfel încât betonul să se fi întărit complet.
- Materialele utilizate pentru finisarea suprafeței pardoselii (adeziv pentru dale, covor, perchet, etc.) trebuie aprobate de către producătorii acestora pentru utilizarea pe pardoseli supuse stresului termic.

Sistem cu acumulare (timp de încălzire: 6-8 ore)



- 1). Bază
- 2). Termoizolație – 80 mm
- 3). Plasă de oțel-beton
- 4). Cablu de încălzire Ecofloor
- 5). Strat de beton de acumulare 120-140 mm
- 6). Țevă instalație cu senzor de pardoseală
- 7). Finisare pardoseală

Sistem cu semi-acumulare



- 1). Bază
- 2). Termoizolație – 20-80 mm
- 3). Plasă de oțel-beton
- 4). Cablu de încălzire Ecofloor
- 5). Strat de beton de acumulare 80-100 mm
- 6). Țeavă instalație cu senzor de pardoseală
- 7). Finisare pardoseală

c). Reglare

- Pentru reglare se folosește unul din termostatele disponibile de la FENIX. Pentru încălzirea prin pardoseală cu acumulare și semi-acumulare, este necesară utilizarea unui termostat cu senzor de pardoseală.

d). Accelerarea încălzirii pardoselii

- Încălzirea prin pardoseală poate fi pusă în funcțiune după ce betonul s-a întărit foarte bine (de exemplu, după 4-6 săptămâni).
- În prima zi stabiliți temperatura pardoselii să fie identică cu temperatura camerei (maxim 18 °C).
- În următoarele zile, creșteți treptat temperatura pardoselii, cu câte 2 °C pe zi, până ajungeți la 28 °C.
- Mențineți temperatura de 28 °C timp de trei zile.
- Reduceți apoi temperatura pardoselii cu câte 5 °C în fiecare zi, până când atingeți temperatura inițială.
- Ulterior, puteți regla temperatura dorită a pardoselii și puteți începe funcționarea normală a încălzirii prin pardoseală.

4. Încălzirea zonelor din exterior (protecție împotriva înghețului)

a). Dimensionare

Dacă încălzirea se intenționează a fi utilizată în zone deschise având solul ca și bază și pe suprafețe izolate termic, puterea netă se stabilește la 200-300 W / m². Dacă încălzirea se va utiliza pe suprafețe care nu sunt izolate termic, puterea netă se stabilește la 250-350 W / m². Valoarea puterii instalate depinde, pe lângă alți factori, de adâncimea la care este instalat

sistemul de încălzire. Aceasta semnifică faptul că, cu cât instalarea este realizată mai aproape de suprafață, cu atât mai mic este necesarul de putere în cadrul intervalului recomandat. Dacă se instalează în nisip spălat fin, puterea netă instalată nu trebuie să depășească 300 W / m^2 .

b). Instalare în beton

Procedură

- Puneți un strat de bază compact de pietriș de 150-300 mm grosime. Acesta poate fi privit ca o termoizolație.
- Amplasați cablul de încălzire după un model cu buclă deschisă pe plasa de armare și fixați-l cu coliere de prindere. Cablul de încălzire nu trebuie să fie fixat prea întins, altfel se poate deteriora datorită dilatației termice a betonului.
- Amplasați plasa de armare la mijloc, la o adâncime maximă de 2/3 în stratul de beton.
- Măsurați rezistența circuitului de încălzire și rezistența izolației și înregistrați valorile măsurate în certificatul de garanție.
- Desenați schema traseului cablului de încălzire în certificatul de garanție.
- Acoperiți cablul cu un strat de beton. Stratul de beton trebuie să fie monolitic, astfel încât straturile individuale să nu se separe datorită stresului termic.
- Măsurați din nou rezistența circuitului de încălzire și rezistența izolației și înregistrați valorile măsurate în certificatul de garanție.
- Mixturile de beton trebuie să conțină ingrediente care să-l protejeze împotriva efectelor externe.

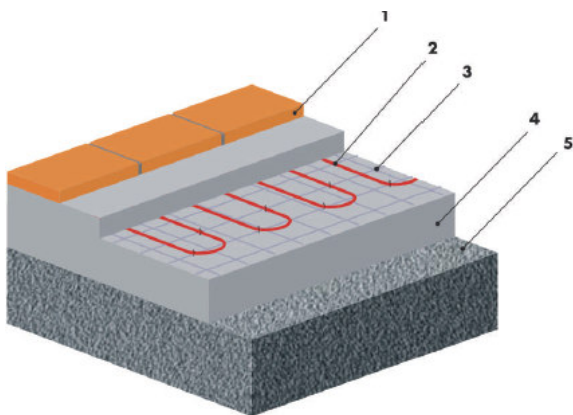
c). Instalare în nisip spălat fin

Procedură (adecvată doar pentru utilizarea sub căile de acces pietonal)

- Puneți un strat de bază compact de pietriș de 150-300 mm grosime. Acesta poate fi privit ca o termoizolație.
- Acoperiți stratul de pietriș cu nisip compact de 5 cm grosime.
- Amplasați cablul de încălzire după un model cu buclă deschisă, conform necesarului de putere. Folosiți coliere de prindere Grufast pentru a fixa cablul.
- Măsurați rezistența circuitului de încălzire și rezistența izolației și înregistrați valorile măsurate în certificatul de garanție.
- Desenați schema traseului cablului de încălzire în certificatul de garanție.

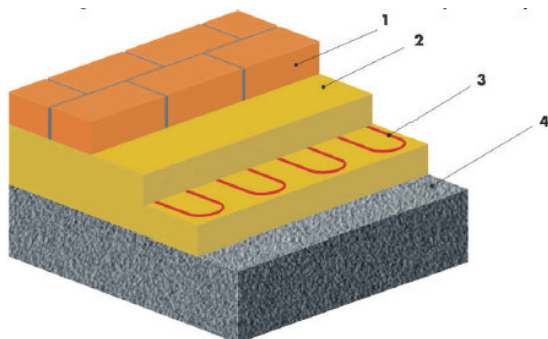
- Acoperiți cablul de încălzire cu un strat de nisip de 5 cm grosime, apoi amplasați dalele.
- Măsurăți din nou rezistența circuitului de încălzire și rezistența izolației și înregistrați valorile măsurate în certificatul de garanție.

Instalare în beton



- 1). Dale (beton)
- 2). Cablu de încălzire Ecofloor
- 3). Plasă de oțel-beton
- 4). Strat de beton
- 5). Bază (pietriș, 150-300 mm)

Instalare în nisip fin spălat



- 1). Pavaj intercalat (granit)
- 2). Nisip fin spălat, min. 100 mm
- 3). Cablu de încălzire Ecofloor
- 4). Bază (pietriș, 150-300 mm)

d). Reglare

Pentru a evita depășirea limitei superioare a rezistenței termice a cablului, care poate apărea datorită unei utilizări necorespunzătoare (cum ar fi funcționarea sistemului de încălzire în lunile de vară) și din punct de vedere al unei funcționări economice, instalația trebuie echipată cu unul din termostatele disponibile de la FENIX, cum ar fi EBERLE EM 524 87 + senzorul de umezeală TFF 524 002.

Garanție, reclamații

Furnizorul cablurilor de încălzire ECOFLOOR oferă o perioadă de garanție de 24 de luni pentru funcționalitatea produsului, începând cu data instalării sale, confirmată în certificatul de garanție (instalarea trebuie realizată cel mai târziu în termen de 6 luni de la data achiziției), cu condiția că:

- Se prezintă certificatul de garanție și dovada achiziției;
- A fost respectată procedura descrisă în acest ghid;
- Se prezintă datele privind amplasarea și conectarea cablului pe pardoseală și valorile măsurate rezultate ale rezistenței izolației cablului de încălzire, și
- A fost respectată procedura de aplicare a cimentului izolator specificată de producătorul acestuia.

Reclamațiile se pot face în scris la compania care a realizat instalarea respectiv vânzarea cablului, sau direct către producător. Condițiile aferente procedurii privind reclamațiile, clauza 5, se aplică pentru o perioadă suplimentară de 3 ani, dacă condițiile menționate mai sus au fost îndeplinite și perioada de garanție a expirat. De asemenea, procedura privind reclamațiile este disponibilă pe site-ul <http://www.fenixgroup.cz>