

ELEKTRA VCDR
***Cabluri de
încălzire***



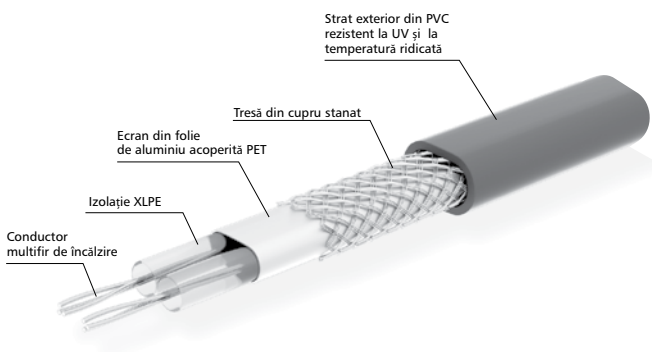
Aplicații

Cablurile de încălzire ELEKTRA VCDR împreună cu regulatoarele sunt destinate pentru prevenirea depunerilor de zăpadă și gheață pe zone precum:

- jgheaburi,
- burlane,
- acoperișuri,
- dolii.

Sistemele de cabluri de încălzire destinate degivrării vor preveni:

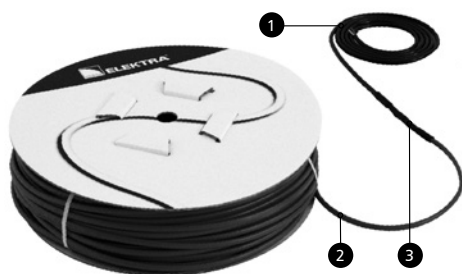
- înghețarea apei în jgheaburi/burlane și a pagubelor rezultate,
- acumulările de zăpadă și gheață pe acoperiș,
- apariția țurțurilor.



Structură cabluri de încălzire ELEKTRA VCDR

Caracteristici ale cablurilor de încălzire

- cablurile de încălzire VCDR sunt furnizate în unități gata confecționate cu lungimi între 9,5 și 175 m,
- cablurile sunt conectate la un capăt la cablul de alimentare cu lungimea 4 m, iar la celălalt au o terminație finală,
- putere: 20W/m,
- tensiune alimentare: 230V 50/60,
- diametru extern: $\approx 5 \times 7$ mm (D),
- temperatura minimă de instalare: -5°C ,
- raza minimă de îndoire a cablului încălzitor: $3.5 \times D$,
- cablurile de încălzire sunt ecranate, și conectarea lor la rețea prin intermediul unui dispozitiv de curent rezidual constituie o protecție eficientă anti-șoc,
- învelișul exterior al cablurilor încălzitoare și al cablurilor de alimentare sunt rezistente la UV.



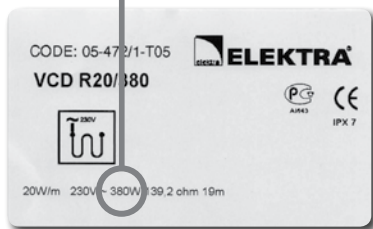
- 1 cablul „rece” de alimentare a cablului încălzitor
- 2 cablu încălzire bifilar ELEKTRA VCDR
- 3 mufă conectare între cablul de alimentare și cablul de încălzire

Notă:



Cablurile de încălzire VCDR sunt proiectate pentru tensiunea nominală de 230 VAC, 50 Hz.

Puterea cablurilor de încălzire poate varia cu + 5% și -10% față de valorile de pe etichetă.



Etichetă adezivă

Eticheta conține următoarea pictogramă



Cabluri de încălzire alimentate la un singur capăt

Notă:



Nu tăiați cablul de încălzire.

Nu scurtați cablul de încălzire, numai lungimea cablului de alimentare poate fi redusă dacă este necesar.

Nu deformați cablul „rece”, de alimentare.

Nu efectuați niciodată lucrări de reparație la cablul de încălzire. Dacă se constată defecte ale acestuia raportați imediat problema unui instalator autorizat ELEKTRA.

Nu trageți sau strângeți cablul excesiv și nu-l loviți cu obiecte ascuțite.

Nu instalați cablurile ELEKTRA VCDR atunci când temperatura scade sub -5°C.

Notă:

Cablurile de încălzire **trebuie** să fie instalate în conformitate cu Instrucțiunile.

Conexiunea la rețeaua de alimentare cu energie electrică a cablurilor de încălzire **trebuie** să fie efectuată de un electrician autorizat.

Informații generale

Puterea necesară sistemului de degivrare depinde de condițiile climatice locale.

Aplicații și puteri necesare recomandate

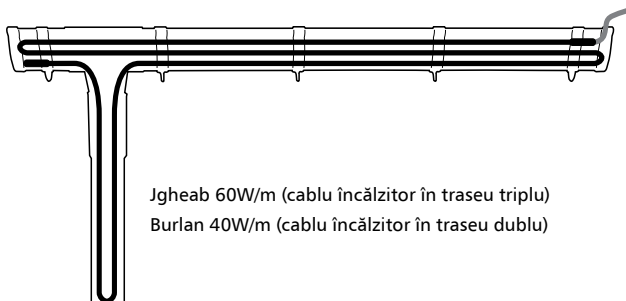
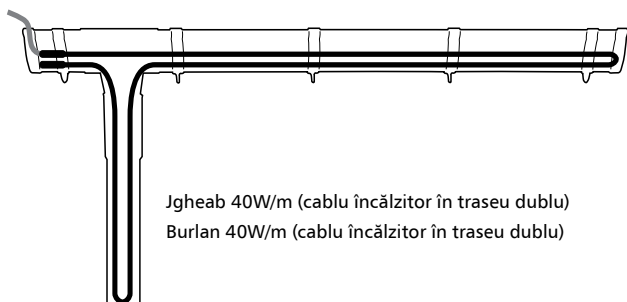
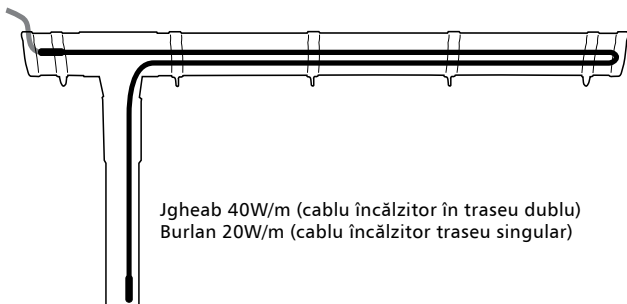
Temperatură ambientală	Putere [W/m ²]			
	> -5°C	-5°C ÷ -20°C	-20°C ÷ -30°C	< -30°C
Jgheaburi	20 W/m	20-40 W/m	40-60 W/m	60 W/m
Burlane	20 W/m	20-40 W/m	20-40 W/m	40 W/m
Dolii	200 W/m ²	200-250 W/m ²	250-300 W/m ²	350 W/m ²
Margine acoperiș	~150 W/m ²	~250 W/m ²	~200 W/m ²	~250 W/m ²
Zone de acoperiș ce se extind în afara clădirii	~250 W/m ²	~300 W/m ²	~350 W/m ²	~500 W/m ²

Valorile de mai sus se referă la jgheaburi cu diametre între Ø 100 și 125 mm.

Jgheaburile cu diametre mai mari necesită adăugarea unei puteri suplimentare cu 20 W/m față de valorile date.

Acoperișurile plate, sau atunci când sunt utilizate para-zăpezii ce pot cauza acumulări de zăpadă, necesită creșterea puterii față de valorile date cu aprox. 15%.

Exemple de instalații cu cablu VCDR poziționat în jgheaburi și burlane.



Controlul

Sisteme de control corect alese vor asigura funcționarea sistemului de degivrare numai atunci când ninge sau sunt prezente condiții de îngheț. Un regulator cu senzori de temperatură și umiditate va recunoaște automat condițiile meteo. Pentru această aplicație se pot utiliza regulatoarele cu montaj pe șină (DIN) în tabloul electric: ELEKTRA ETR2 și ETO2.

Sistemul va fi menținut în așteptare (stand-by) sau va fi pornit când este necesar, de exemplu atunci când ambele condiții:

- temperatura ambientală va atinge valoarea programată (ex. $+1^{\circ}\text{C}$),
- senzorul de umiditate va detecta ninsoare.



Regulatorul ETR2R - încărcare maxim 16 A (puterea totală a cablurilor încălzitoare conectate direct la regulator nu trebuie să depășească 3600W).



Regulatorul ETOR2 - încărcare maxim 3 x16 A - doi senzori de umiditate pot fi conectați pentru a controla două zone diferite de acoperiș (pentru aplicații de încălzire extinse).

Reglatoarele sunt echipate cu:

- ETF-744 senzor de temperatură ambientală,
- ETOR-55 senzor umiditate.



Etapa 1

Instalarea cablului de încălzire în jgheaburi și burlane

Înainte de începerea instalării sistemului:

- măsurați lungimea jgheaburilor și a burlanelor,
- calculați puterea necesară pe baza condițiilor climatice de la locația proiectului,
- selectați lungimea corectă a cablului încălzitor ținând cont de traseele de cablu din jgheab și burlan.

Notă:



Dacă apa din burlane este vărsată direct într-un canal colector, segmentul de burlan de la nivelulul solului până la canal colector trebuie încălzită.

Dacă lungimea calculată de cablu încălzitor nu se regăsește în lista de lungimi de cablu disponibilă, alegeți un cablu încălzitor mai lung și utilizați lungimea suplimentară în jgheab sau burlan.

Fixarea cablului încălzitor în jgheaburi și burlane

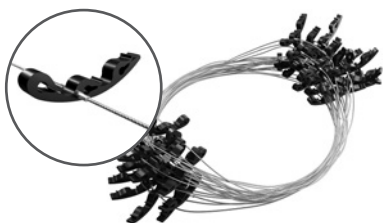
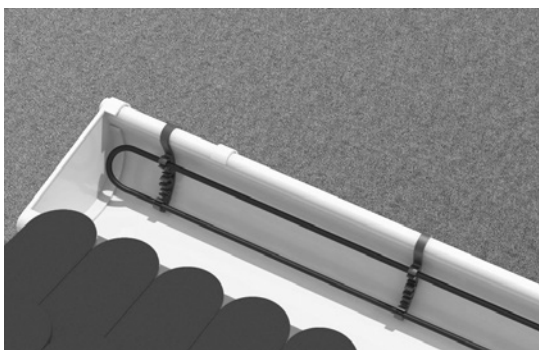
Cablurile încălzitoare trebuie fixate pentru a menține o distanță uniformă între segmentele de cablu. Segmentele de cablu nu trebuie să se atingă sau să se intersecteze.

Burlane

Cablurile de încălzire pot fi fixate cu ajutorul unor cleme (distanța între cleme nu trebuie să depășească 30 cm).



Clemă de fixare cablu încălzitor în jgheab



Cleme de fixare pe fir distanțier



Cleme de fixare pe fir distanțier, în jgheab

Cabluri de încălzire

Burlane

Cablurile încălzitoare instalate într-un singur traseu nu necesită fixare dacă lungimea burlanului este mai mică de 6 m.

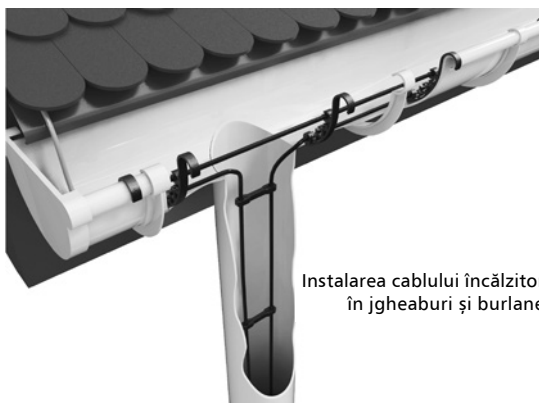
Cabluri încălzitoare instalate în trasee duble trebuie fixate cu cleme (distanța între cleme nu trebuie să depășească 40 cm) sau cu cleme pe fir distanțier. Clemele cu fir distanțier trebuie utilizate atunci când lungimea burlanului depășește 6 m.



Cleme de fixare a cablului încălzitor în burlan



Cleme de fixare pe fir distanțier



Instalarea cablului încălzitor
în jgheaburi și burlane

Protejați îmbinarea dintre jgheab și burlan cu bandă metalică flexibilă pentru a preveni apariția eventualelor tăieri ale cablului.

Atunci când utilizați cleme de fixare pe fir distanțier, suspendați firul de bară suport.



- ❶ bară suport
- ❷ bandă metalică flexibilă

Instalare pe acoperișuri și doli

În regiunile cu căderi masive de zăpadă, încălzirea jgheaburilor și a burlanelor nu va asigura eliminarea completă a gheții și a zăpezii. Este necesară și încălzirea marginii de acoperiș, o fâșie cu lățimea de aprox. 50 cm. Doliile și scurgerile sunt mai vulnerabile la acumulările de zăpadă.

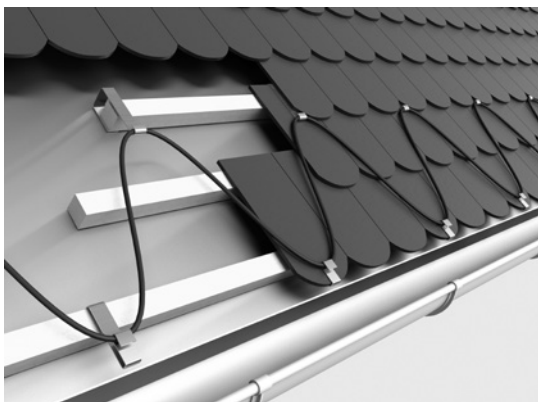
Acoperișuri



Cablurile de încălzire trebuie fixate pe suprafața acoperișului cu cleme din cupru sau titan-zinc.

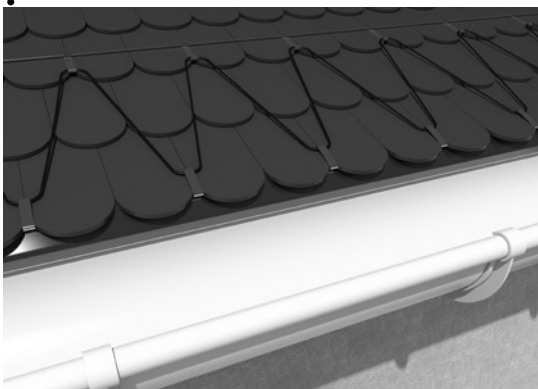
Dacă învelitoarea acoperișului este din metal atunci clemele de fixare pot fi:

- lipite pe suprafața acoperișului,
- fixate cu șuruburi (punctele de fixare trebuie etanșeizate cu atenție cu silicon),
- suspendate pe elemente structurale.



Dacă învelitoare este din plăci clemele pot fi:

- fixate de elementele din lemn de dedesubtul plăcilor,
- fixate de elementele din lemn de dedesubt sau de fire asigurate de alte elemente structurale.



Cleme de instalare realizate din cupru sau titan-zinc

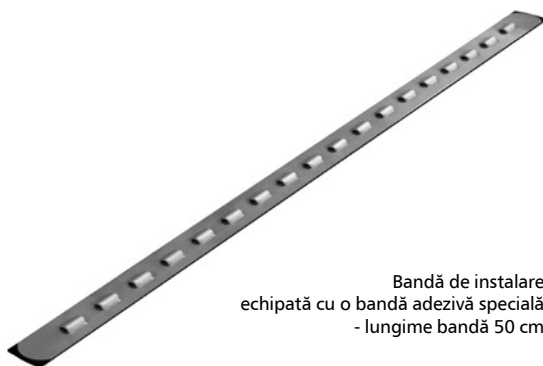
Cabluri de încălzire

Dolii

Cablurile încălzitoare trebuie fixate pe dolii cu benzi adezive (adeziv acrylic modificat) de instalare, fabricate din aluminiu și utilizate pentru fixare permanentă a acestora cu suprafețe din metal sau plastic.

Temperatura minimă pentru instalarea cablului este -5°C.

Înainte de instalarea benzii de fixare, înlăturați grăsimea de pe suprafața de metal sau plastic.



Bandă de instalare
echipată cu o bandă adezivă specială
- lungime bandă 50 cm



Notă:



Cablurile trebuie fixate cu coliere din plastic rezistent UV.

Notă:

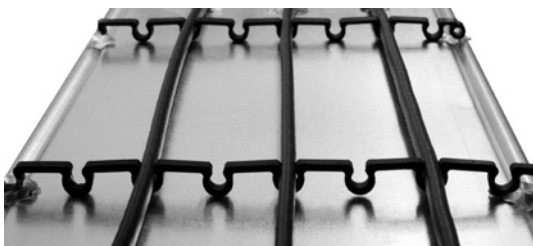


Distanța dintre benzile de instalare nu trebuie să fie mai mică de 30 cm.

Pentru dolii sau canale colectoare cu înclinație mică (unde fixare prin lipire de suprafețe nu este necesară), este posibilă aplicarea unor benzi de instalare din plastic.



Bandă din plastic
- lungime 100 cm



Notă:



Distanța dintre benzile de instalare nu trebuie să fie mai mică de 30 cm.

Etapa 2

După instalarea cablului de încălzire

În această etapă este necesar să respectați următorii pași:

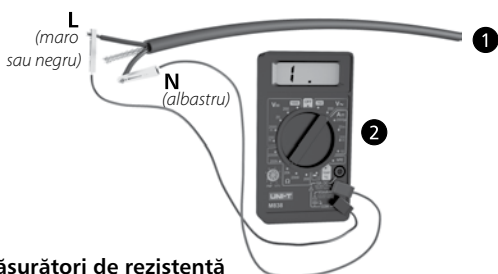
- lipiți pe Card-ul de Garanție eticheta care se găsește pe cablul de alimentare a cablului încălzitor,
- trageți cablul de alimentare a cablului încălzitor la tabloul electric,
- faceți măsurătorile de:
 - rezistență ohmică a conductorului de încălzire,
 - rezistență de izolație.

Rezultatul măsurătorilor rezistenței ohmice nu trebuie să varieze față de valoarea înscrisă pe etichetă cu mai mult de -5% și +10%.

Rezistența de izolație a cablului încălzitor, măsurată cu un aparat de măsură la o tensiune de 1000V (cu megaohmmetru) nu trebuie să fie sub valoarea de 10MΩ.

Introduceți rezultatele pe Card-ul de Garanție.

Când cablurile de încălzire au fost instalate, repetați măsurătorile și comparați rezultatele pentru a vă asigura că nu au fost produse defecțiuni ale acestora în timpul lucrărilor (cablurile de alimentare ale cablurilor încălzitoare pot fi prelungite printr-o doză de derivație/joncțiune sau prin conexiuni acoperite cu material termo-contractibil).



**Măsurători de rezistență
ale conductorului de încălzire**



Măsurători de rezistență a izolației

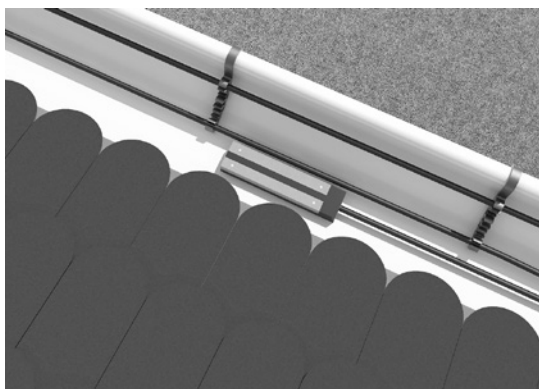
- 1 Conductorii cablului de alimentare a cablului încălzitor
- 2 Ohmmetru
- 3 Megaohmmetru

Etapa 3

Instalarea senzorilor de temperatură și umiditate

Senzorul de umiditate trebuie instalat în albia jgheabului, pe partea Sudică a clădirii.

Senzorul de temperatură exterioară trebuie instalat pe partea Nordică a clădirii dar nu expus la razele solare directe.



Senzor de umiditate poziționat în jgheab

Cablurile senzorilor de temperatură și umiditate trebuie instalate către tabloul electric de control/alimentare la instalarea regulatorului (termostatlui).

Cablurile senzorilor pot fi prelungite prin cabluri de control/semnal (cablul de temperatură utilizează cablu tip $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ - diametru conductor, iar cablul senzorului de umiditate utilizează $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ - diametru conductor), prin conexiuni acoperite cu tuburi termo-contractibile.

Etapa 4

Instalarea regulatorului

Notă:



Conectarea cablului încălzitor la circuitul electric domestic trebuie realizată de către un electrician autorizat.

Regulatorul/termostatul trebuie instalat într-un tablou electric.

Alimentarea sistemului de încălzire trebuie echipată cu următoarele elemente de siguranță:

- echipament curent rezidual,
- întrerupător cu protecție la supra-încărcare.

Conectarea:

1. alimentării,
2. cablului de alimentare a cablului încălzitor,
3. cablului senzorului de temperatură,
4. cablului senzorului de umiditate,

la regulator trebuie executată conform diagramei incluse în Instrucțiunile regulatorului.

Notă:



Conductorul de împământare al cablului încălzitor (galben-verde) trebuie conectat la terminalul PE de împământare al tabloului electric.

Dacă au fost instalate mai multe cabluri încălzitoare acestea trebuie conectate în paralel la regulator. De exemplu, conductorii de aceeași culoare trebuie conectați la același terminal al regulatorului.

Protecția anti-șoc

Circuitul electric al cablului încălzitor trebuie echipat cu un echipament de curent rezidual cu un nivel de sensibilitate de $\Delta \leq 30 \text{ mA}$.

Mentenanță

Sistemul de protecție la îngheț nu necesită mentenanță. Totuși, utilizatorul trebuie să curețe jgheburile și burlanele de frunze sau alte materiale înainte de fiecare sezon de încălzire.

Garanție

Compania ELEKTRA acordă 10 ani garanție (de la data achiziției) pentru cablurile de încălzire ELEKTRA VCDR.

Condiții de acordare a Garanției

1. Solicitățile de garanție necesită:
 - a) ca instalarea sistemului de încălzire să fie realizată de către un electrician autorizat, în concordanță totală cu Instrucțiunile prezente,
 - b) prezentarea Card-ului de Garanție completat corect,
 - c) prezentarea dovezii de achiziție pentru produsul pentru care se face solicitarea.
2. Garanția își pierde valabilitatea dacă orice operațiuni de reparare au fost întreprinse de către persoane neautorizate.
3. Garanția nu acoperă pagubele rezultate din:
 - a) defecte mecanice,
 - b) alimentări cu energie electrică incompatibile cu produsul,
 - c) lipsa echipamentelor de protecție la supra-încărcare sau de protecție diferențială,
 - d) disconcordanțe ale circuitului domestic de încălzire cu normele specifice în vigoare.
4. Prin prezenta Garanție, compania ELEKTRA își asumă să acopere exclusiv costurile necesare cu reparația cablului încălzitor sau să schimbe cablul încălzitor.
5. Garanția care acoperă produsele comerciale achiziționate nu exclude, limitează sau suspendă alte drepturi ale Cumpărătorului rezultate din incompatibilitatea produselor achiziționate cu acordul de achiziție.

Notă:



Solicitățile de Garanție trebuie înregistrate împreună cu Card-ul de Garanție și dovada achiziției produsului la locul achiziției sau la birourile companiei ELEKTRA.

Card-ul de Garanție trebuie păstrat de către client pe toată perioada de garanție de 10 ani.
Perioada de Garanție începe de la data achiziționării produsului.

LOCUL INSTALĂRII	
Adresă	
Cod poștal	Oraș

Pentru Garanție se va prezenta Distribuitorului acest Card de Garanție împreună cu dovada achiziționării produsului.

DE COMPLETAT DE CĂTRE INSTALATOR			
Nume și prenume		Certificat de electrician autorizat nr.:	
Adresă		E-mail	
Cod poștal	Oraș	Telefon nr.:	Fax

Rezistența ohmică a conductorului de încălzire și rezistența de izolație

după instalarea cablului încălzitor, înainte de turnarea șapei	Ω	Data	
	MΩ	Semnătura instalatorului	
după ce s-au finalizat lucrările la pardoseală	Ω	Ștampila companiei	
	MΩ		



Atenție: Măsurătorile rezistenței ohmice a conductorului de încălzire nu trebuie să varieze față de cele menționate pe eticheta produsului cu mai mult de -5% și +10%. Rezistența de izolație a firului încălzitor trebuie să fie minim 10 MΩ atunci când măsurați cu un megaohmmetru (Tester de rezistența izolației) la o tensiune de 1000V.

NOTĂ!

**Lipiți aici eticheta adezivă de pe cablul încălzitor
(înainte de instalarea efectivă a cablului încălzitor).**

