

# Navodila za montažo

## Deviflex™ ogrevalni vodniki

Deviflex™ DTCE-30 za taljenje  
ledu in snega v žlebovih in  
na strehah

## Deviflex™ DTCE-30 ogrevalni vodniki

Deviflex™ DTCE-30 ogrevalne vodnike uporabljamo za taljenje ledu in snega na strehah in v žlebovih. Celotne informacije, o vseh področjih uporabe ogrevalnih vodnikov boste našli v DEVI priročniku za ogrevanje.

### POMEMBNO!

- Ogrevalnih vodnikov ne smete krajšati ali mehansko obremenjevati spojnih mest.
- Vodnike mora priključiti pooblaščen električar.
- V odtočne cevi se lahko vgrajuje samo ena linija vodnika.
- Vodniki se med seboj ne smejo dotikati. Prav tako se ne smejo stikati z odtočno cevjo.

#### Specifikacije vodnikov

Vodnik	Deviflex™ DTCE-30
Tip	Dvožilni vodnik z opletom
Napetost	230 V
Specifična moč	30 W/m
Premer	Ø 7.0 mm
Hladni konec	2.5 m, 2 x 1,5 in 2.5 mm <sup>2</sup>
Izolacija vodnika	FEP + PEX
Zunanja izolacija	PVC
Maks. temperatura	80°C
Min. temperatura vgrajevanja	-5°C

#### Priključki

Fazni vodnik - rjava  
Nevtralni vodnik - modra  
Zaščitni vodnik - oplet vodnika

## Splošna navodila za montažo

Pri vgradnji ogrevalnih vodnikov upoštevajte naslednje:

1. **Ogrevalne vodnike lahko uporabljate samo v skladu s DEVI priporočili. Potrebno jih je pravilno priključiti na električno omrežje.**
2. Priključitev vodnikov na omrežje lahko izvede samo pooblaščen električar.
3. Upoštevati morate maksimalne ter delovne obremenitve za različne instalacije
4. Samo ena linija vodnika v odtočne cevi.
5. **Ogrevalni vodniki morajo biti zaščiteni pred prekomernimi obremenitvami (nateg in napetost).**
6. Površina pod ogrevalnimi vodniki mora biti čista in brez ostrih delcev.
7. **Radij upogibanja ogrevalnih vodnikov ne sme biti manjši od 50 mm.**
8. **Ogrevalni vodniki se ne smejo dotikati ali križati.**
9. **Oplet ogrevalnih vodnikov mora biti ozemljen po veljavnih predpisih električnih instalacij.**
10. Ogrevanih vodnikov ne smete rezati/krajšati. Spoj hladnega konca in ogrevalnega vodnika ne sme biti mehansko obremenjen.
11. Upornost ogrevalnih vodnikov izmerite šele, ko so že položeni. Upornost mora ustrezati vrednostim, ki so napisane na spoju hladnega in vročega dela vodnika: -5% do +10% pri 20°C.
12. Predvideti morate možnost izklopa ogrevalnega vodnika. Priporočamo vam Devireg™ termostate (stran 8). Termostat mora odklopiti ogrevanje vodnika pri maks. +5°C

Pri nizkih temperaturah lahko ogrevalni vodniki otrdijo, delo z njimi bo oteženo. S kratkotrajnim (za par minut) priklopom vodnikov na omrežje ta problem lahko odpravite. Pred priklopom morate vodnike obvezno razviti!

## Strehe, žlebovi in odtočne cevi

DEVI sistem za taljenje snega in ledu na strehah in v žlebovih se lahko instalira v praktično vsak tip strešne konstrukcije, kjer obstaja potreba po ohranjanju čistih in pretočnih žlebov ter znižanju možnosti poškodb fasadnih in strešnih konstrukcij.

Sistem za taljenje snega in ledu se instalira na rob strehe na področjih, kjer obstaja verjetnost kopičenja ledu in snega. V strešnih žlebovih in odtočnih ceveh se poškodbe preprečijo z vzpostavitvijo učinkovitega odtekanja staljene vode, kar zagotavlja zadovoljivo delovanje sistema.

Elektronski Devireg™ termostati omogočajo optimalne rezultate z najmanjšo možno porabo energije. V ta namen senzorji in termostati natančno zaznavajo vremenske pogoje ter ustrezno odklapljajo in priklapljajo ogrevanje vodnikov.

Tipična področja uporabe so strešne konstrukcije, strešni žlebovi, vertikalne odtočne cevi in žlote..

### Potrebna moč ogrevanja

Za določitev potrebne moči ogrevanja ( $W/m^2$ ) sistema za taljenje snega in ledu na strehah, je važno, da se upošteva tip strešne konstrukcije in lokalne vremenske razmere.

V splošnem se strešne konstrukcije delijo v dve kategoriji:

1. Hladna streha; je dobro izolirana streha z majhnimi toplotnimi izgubami. Pri hladni strehi se bo navadno led začel formirati v obdobju ko sonce stali sneg na strehi.

2. Vroča streha; je slabo izolirana streha oz. streha z bivalnim podstrešjem. Pri vroči strehi bo prehod toplote skozi streho stopil sneg, ki se bo pomikal proti spodnjem robu strehe, kjer bo zamrznil. Instalirana ogrevalna moč v žlebovih pri toplih strehah mora biti torej večja kot pri hladnih strehah. To bo zagotavljalo učinkovitost tudi pri nizkih temperaturah.

Žlebovi hladnih streh v splošnem zahtevajo 30-40 W/m, žlebovi toplih streh pa 40-50 W/m. V teh primerih se uporabi 1 ali 2 Deviflex™ grelna vodnika, da bi se zagotovilo potrebno ogrevalno moč na meter, v nekaterih primerih lahko tudi več.

Za več informacij prosimo pogledjte spodnji diagram:

Splošna priporočila:				
Področje	Hladna streha	Topla streha	Maks. topl. moč	Moč vodnika
Žlota, strešna površina	200-250 W/m <sup>2</sup>	250-300 W/m <sup>2</sup>	300 W/m <sup>2</sup>	15-30 W/m
Plastični strešni žlebovi	30 W/m	40 W/m		15-30 W/m
Strešni žlebovi iz pločevine	30-40 W/m	40-50 W/m	100 W/m	15-30 W/m
Leseni strešni žlebovi	30-40 W/m	40 W/m	40 W/m	15-30 W/m
Odtočne cevi			30 W/m	

## Strešni žlebovi, žlote in odtočne cevi

### Strešni žlebovi:

Vodnik se instalira naprej in nazaj vzdolž žleba tolikokrat kolikor je potrebno, da bi dosegli zadovoljivo ogrevalno moč. Dve vzporedni liniji vodnika (naprej in nazaj) je navadno dovolj.

V splošnem, če je projektna zunanja temperatura višja od  $-20^{\circ}\text{C}$ , potrebujete:

- 1 dolžino vodnika za žlebove pri hladnih strehah;
- 2 dolžini vodnika za žlebove pri vročih strehah.

Če je projektna temperatura pod  $-20^{\circ}\text{C}$ , potrebujete:

- 2 dolžini vodnika za žlebove pri hladnih strehah;
- 2 dolžini vodnika za žlebove pri vročih strehah..

V strešnih žlebovih se grelni vodnike pritrdi v pravilno medsebojno razdaljo (V-V razdalja) z Devifast™ sponkami.

### Žlote:

Instalacija grelnih vodnikov v žlotah je navadno aktualna pri večjih objektih.

Grelni vodnik se položi naprej in nazaj vzdolž žlote s čimer dosežemo zadostno ogrevalno moč na  $\text{m}^2$ , jakosti primerljive aplikacijam v tleh. Za pritrditev vodnika v žloti priporočamo uporabo Devifast™ montažni trak in Devifast plastične zatiče za pritrditev vodnika na verigo v odtočnih ceveh.

Devifast™ montažni trak se lahko pritrdi s silikonom.

### Odtočne cevi:

V primeru uporabe istega vodnika na strehi in v žlebu, se končni del vodnika instalira v odtočno cev, s čimer dosežemo specifično ogrevalno moč vodnika  $30\text{ W/m}$ .

V odtočnih ceveh se v notranjost cevi obesi veriga in na verigo se pritrdi

posebne kovinske zatiče oz. sponke. V primeru, da dolžina vodnika ne preseže  $50\text{ cm}$  veriga ni potrebna.

Vodnik mora biti zaščiten pred ostrimi robovi odtočne cevi.

V primeru, da je vodnik instaliran vzdolž celotne dolžine odtočne cevi je nujna uporaba verige, ki poteka vse do konca odtočne cevi in se jo obesi na palico oz. kljuko točno nad priključno odprtino odtočne cevi z žlebom/žloto.

### Primer

Sledi primer plastičnega strešnega žlebu z dolžino  $13\text{m}$  ter pripadajočo odtočno cevjo dolžine  $5\text{m}$  montirano na koncu žleba.

- 1) Izračun potrebne dolžine vodnika:  
2 dolžini vodnika v žlebu i 1 dolžina v odtočni cevi zahtevata:

$$(13\text{m} \times 2) + 5\text{m} = 31\text{m}$$

- 2) Izbira kabla: izberemo Deviflex™ DTCE-30,  $1020\text{ W}$ ,  $34\text{m}$ . Z dvojno dolžino vodnika v žlebu dosežemo  $60\text{W/m}$ , z enojno dolžino v odtočni cevi pa  $30\text{W/m}$ .

Da bi dosegli pravilno pozicijo vodnika v žlebu, uporabimo Devifast™ sponke. Vodnik v odtočni cevi vodnik na verigo pritrdimo s posebnimi zatiči.

- 3) Izbira termostata:

Primeren je npr. Devireg™ 316 z zunanjim senzorjem.

### Primer:

Naslednji primer ponazarja uporabo vodnikov v žloti dimenzije  $10\text{ m} \times 0,30\text{ m}$  in  $3\text{ m}$  dolgo odtočno cevjo montirano na koncu žlote.

V primeru več odtočnih cevi je potrebnih več vodnikov. Za odtočne cevi je npr. primeren ogrevalni vodnik DEVI Iceguard.

Izbrali smo Deviflex™ DTCE-30 ogrevalni vodnik, želimo instalirano toplotno moč  $250\text{ W/m}^2$ .

- 1) Izračun instalacijske površine:

$$10\text{ m} \times 30\text{ cm} = 3\text{ m}^2$$

- 2) Izračun celotne potrebne ogrevalne moči:

$$250\text{ W/m}^2 \times 3\text{ m}^2 = 750\text{ W}$$

Ne pozabite na ogrevalni vodnik za odtočno cev:

$$3\text{ m} = 3\text{ m} \times 30\text{ W/m} = 90\text{ W}$$

Skupno ogrevalna moč torej znaša:

$$750\text{ W} + 90\text{ W} = 840\text{ W} \approx 830\text{ W}$$

- 3) Izbira vodnika: v naboru DEVI vodnikov najdemo Deviflex™ DTCE-30,  $830\text{ W}$ ,  $27\text{ m}$  kot najprimernejši vodnik za ta primer.

- 4) Izračun V-V razdalje: Razdalja med vodniki v žloti se izračuna na naslednji način:

$$C-C = \frac{3\text{ m}^2 \times 100\text{ cm/m}}{27\text{ m} - 3\text{ m}} = 12.5\text{ cm}$$

Za zagotovitev ustrezne lokacije vodnika v žloti se uporabi Devifast™ pritrdilni trak s sponkami.

- 5) Izbira termostata:

Z namenom zaznave snega in ledu uporabimo senzor, ki zaznava vlažnost, torej termostat Devireg™ 850 s setom senzorjev za streho in žleb.

### Strešne konstrukcije

Še posebej pri toplih strehah, lahko pozimi pride do naslednjega pojava: velika količina snega in ledu se nabere na spodnjem neogrevanem delu strehe. Sčasoma se sneg stali in spremeni v veliko maso ledu. Pomladi ali pozimi v času odjuge lahko ta masa ledu zdrsne oz. se zvali s strehe ter poškoduje strešne žlebove in ostale dele strešne konstrukcije ter povzroči resno nevarnost vsemu oz. vsakomur, ki stoji blizu objekta.

Za preprečitev akumulacije ledu se v spodnjem delu strehe se instalirajo grelni vodniki. Pogosto se instalacija kablov kombinira z namestitvijo snegolova, ki prepreči zdrs snega. Snegolov se navadno montira na razdalji 50-100 cm od spodnjega robu strehe.

Grelni vodnik se instalira v zankah, nameščenih od robu strehe proti 50-100 cm oddaljenem snegolovu. Pomembno je, da se vodnik instalira v smeri od spodnjega robu strehe navzgor do snegolova ter nazaj in v nobenem primeru v ravni liniji vzporedno s spodnjim robom strehe..

Vodnik je zaradi težkih vremenskih razmer potrebno pritrčiti v ustreznih intervalih.

V nekaterih primerih se vodnik celo prekrije z zaščitnimi ploščami iz enakega materiala kot je streha. To varuje grelni vodnik pred mehanskimi poškodbami, sončnimi žarki, odpadlimi drevesnimi listi, plodovi.....

#### Primer

Naslednji izračun je ponazorjen za primer hladne strehe. Streha je 8m dolga, grelni vodnik je instaliran v zankah od spodnjega robu strehe proti slemenu do višine 0,5m. Instalirana ogrevalna moč mora biti 250 W/m<sup>2</sup>.

1) Izračun ploščine za polaganje:

$$8 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 4 \text{ m}^2$$

2) Izračun celotne potrebne ogrevalne moči:

$$4 \text{ m}^2 \times 250 \text{ W/m}^2 = 1000 \text{ W}$$

3) Izbira izdelka: v tem primeru lahko izberemo Deviflex™ DTCE-30, 1020 W, 34 m ter termostat Devireg™ 316 z zunanjim senzorjem.

4) Izračun V-V razdalje:

V-V razdalja med zankami vodnika znaša:

$$C-C = \frac{4 \text{ m}^2 \times 100 \text{ cm/m}}{34 \text{ m}} = 12 \text{ cm}$$

## Izbira proizvoda

Odvisna je od področja uporabe ter zahtevano ogrevalno močjo. Pregled je ponazorjen v spodnji tabeli.

Področje uporabe	Ogrevalna moč		Izbira proizvoda	
	Normalna	Maksimalna	Deviflex™	Devi-iceguard™
Streha; opeka, pločevina	300-375 W/m <sup>2</sup>	350 W/m <sup>2</sup>	X	X
Streha; katran	150-300 W/m <sup>2</sup>	20 W/m vodnik	X	X
<b>Hladna streha</b>				
Žleb				
Iz pločevine	30-40 W/m	50 W/m	X	X
Plastičen	30-40 W/m	40 W/m	X	X
Lesen	30-40 W/m	40 W/m	X	X
<b>Topla streha</b>				
Žleb				
Iz pločevine	40-50 W/m	50 W/m	X	X
Plastičen	40-50 W/m	40 W/m	X	X
Lesen	40 W/m	40 W/m	X	X
Odočne cevi		30 W/m	X	X

## Izbira Devireg™ termostata:

Z namenom obvladovanja problematik zamrzovanja, ledu in snega je DEVI razvil raznovrstne Devireg™ elektronske termostate za regulacijo zunanjih aplikacij. Z elektronskimi termostati dosežemo natančno in hitro regulacijo temperature. Z izbiro pravilnega termostata se lahko doseže visoko stopnjo varnosti ter nizke stroške.

DEVI program zunanjih termostatov vključuje naslednje izdelke: Devireg™ 316, Devireg™ 330, Devireg™ 610 in Devireg™ 850. V odvisnosti od zahtev in instalacijskih pogojev se lahko uporabi različne termostate.

Da bi zagotovili nizke stroške obratovanja in optimalno ugodje sistema za taljenje snega in ledu priporočamo uporabo Devireg™ 850. To je pomembno pri aplikacijah z ogrevalno močjo nad 6 kW.

Zahvaljujoč inteligentnim, digitalnim senzorjem sistem Devireg™ 850 deluje zelo natančno, kar omogoča maksimalno varčevanje z energijo ne da bi s tem ogrozili varnost.

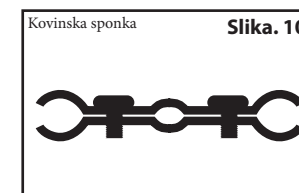
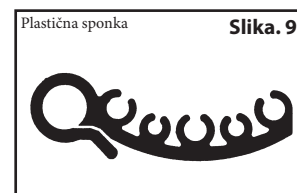
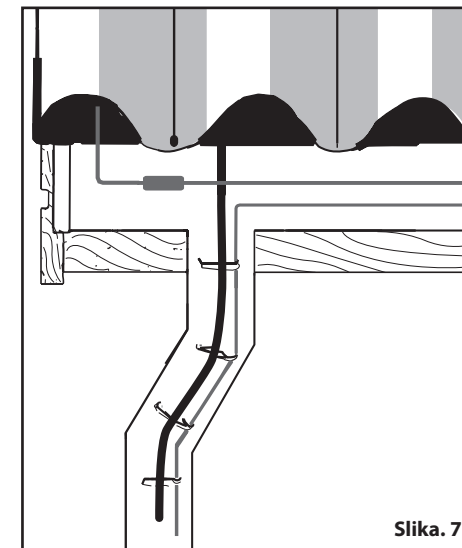
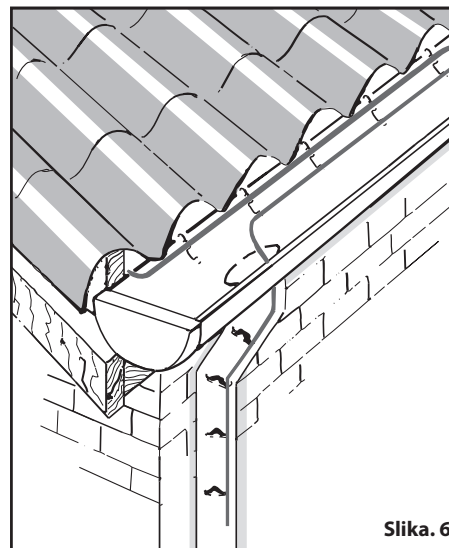
## Instalacija v žlebovih in odtočnih ceveh

- Za pritrditev grelnih vodnikov se uporabi ustrezne zatiče ali Devifast pritrdilne trakove.
- Sistem ne sme biti prižgan preko poletja.
- Za najboljši rezultat priporočamo termostate Devireg™ tip 850, 610, 330 ali pa 316.
- Za instalirano specifično moč več kot 30 W/m je v žleb potrebno položiti vzporedno dva vodnika. Samo en vodnik se uporabi v odtočni cevi
- Obstajata dva načina instaliranja vodnikov v žlebove: en vodnik je položen v zankah po celotni dolžini žleba ali pa sta položena dva vodnika naravnost in vzporedno od začetka do konca žlebu.
- Vodnik se pritrdi s sponkami v intervalih na pribl. 25 cm.

Kadar se grelne vodnike instalira v odtočne cevi se sponke in grelni vodnik pritrdi na verigo v razdalji pribl. 25 cm.

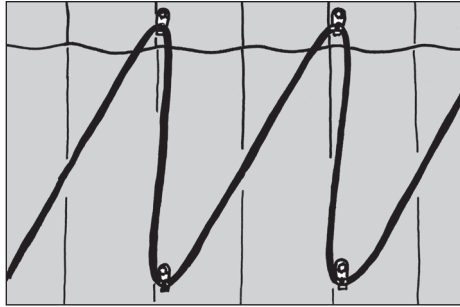
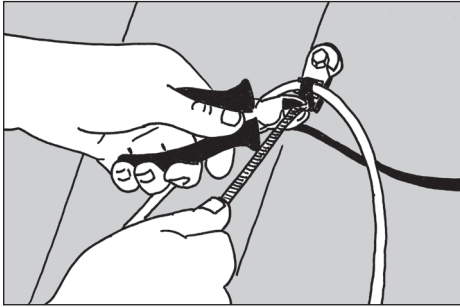
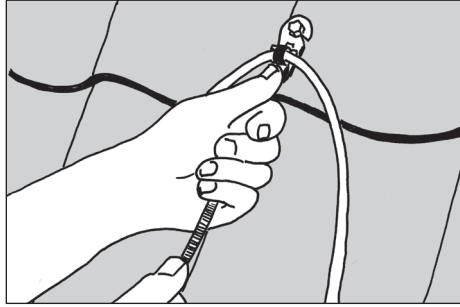
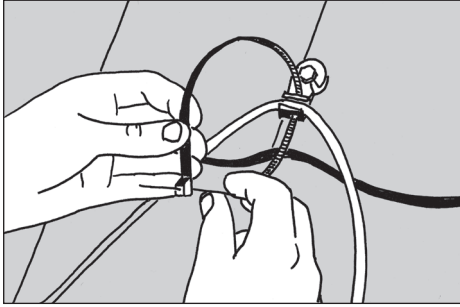
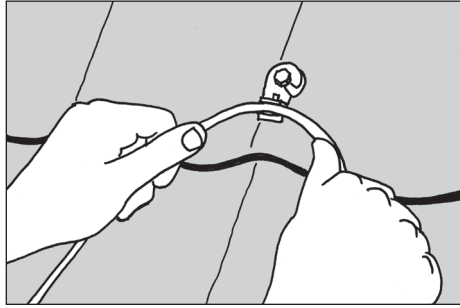
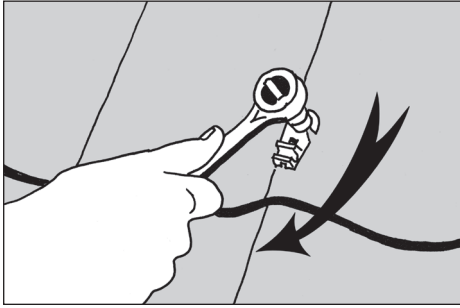
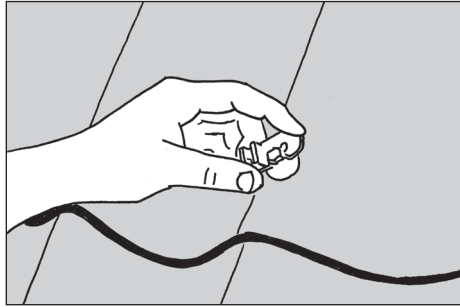
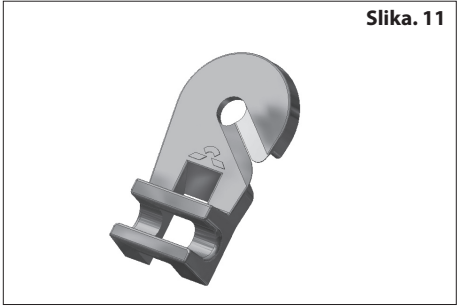
- Veriga se lahko obesi na držalo položeno preko odprtine na stiku odtočne cevi z žlebom ali pa se jo pritrdi na strešno konstrukcijo.
- Poskrbite, da bo odtočna cev zaščitena pred morebitno zamašitvijo.

Za ostale informacije prosimo pogledjte v DEVI splošni katalog – poglavje „taljenje snega in ledu“.



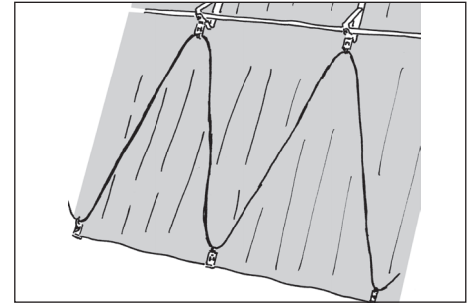
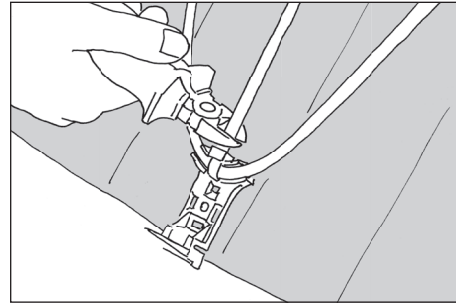
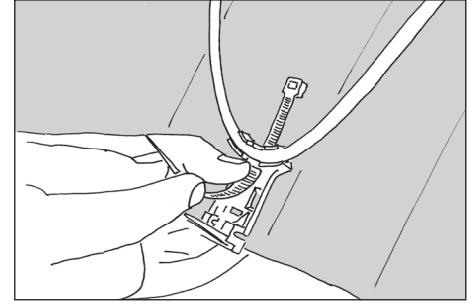
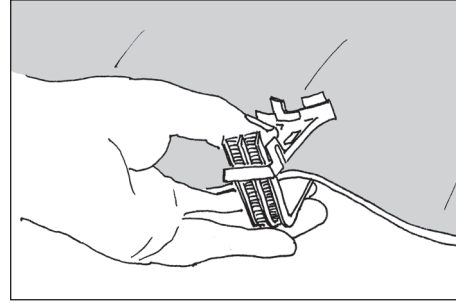
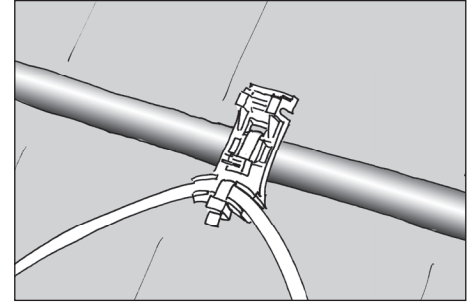
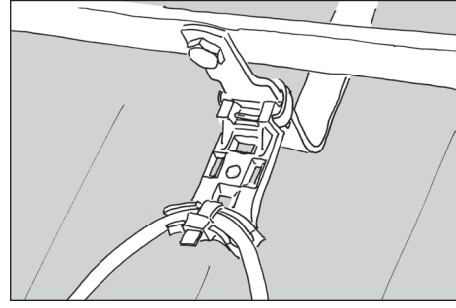
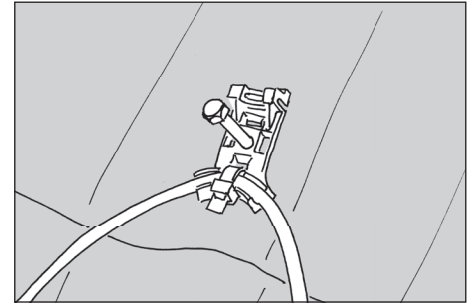
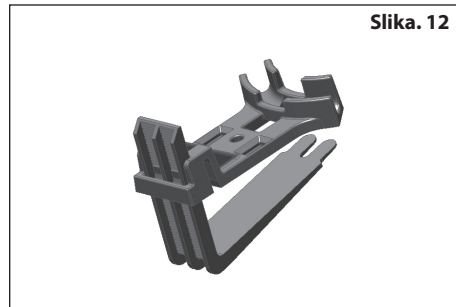
# Roofhook

Slika. 11



# Guardhook

Slika. 12







**Na tej strani  
skicirajte načrt  
polaganja vod-  
nika**

## Devi garancija:

Kupili ste **deviheat™** sistem, s katerim smo prepričani, da si boste izboljšali domače udobje in si hkrati zagotovili varčen ogrevalni sistem.

DEVI omogoča popolno rešitev ogrevanja z **deviflex™** ogrevalnimi vodniki, **devimat™** ogrevalnimi preprogami, **devireg™** termostati in **devifast™** montažnimi trakovi.

Če bi se kljub vsemu, v nasprotju s pričakovanji, pojavil problem z vašim ogrevalnim sistemom, je DEVI, katerega izdelki se proizvajajo na Danskem in tržijo po celotni Evropski Uniji, po Direktivi 85/374/CEE odgovoren za zanesljivost svojih izdelkov, kar pomeni da:

DEVI zagotavlja za **deviflex™** ogrevalne vodnike in **devimat™** ogrevalne preproge 10-letno, za vse ostale DEVI izdelke pa 2-letno garancijo proti pomanjkljivostim materiala ali izdelave.

Garancija je veljavna le pod pogojem, da je GARANCIJSKI LIST pravilno izpolnjen, da je montaža izvedena v skladu z navodili in da napake pregleda DEVI ali pooblaščen DEVI distributer.

Upoštevajte, da mora biti besedilo v GARANCIJSKEM LISTU izpolnjeno v angleščini ali pa v slovenščini z obvezno navedbo ISO kode vaše države v levem zgornjem kotu prve strani navodil za montažo.

Obveznost DEVI bo, da brezplačno popravi poškodovan izdelek ali priskrbi novega. Pri tem ne bo zaračunal dodatnih stroškov, ki se nanašajo na popravilo izdelka. V primeru okvare **Devireg™** termostata, si DEVI pridržuje pravico brezplačnega popravila izdelka brez nerazumnih zamud za kupca.

Garancija ne velja za vgradnje, opravljene s strani nepooblaščenih inštalaterjev, napake, ki so posledica nepravilne uporabe s strani drugih dobaviteljev ali izvajalcev, nepravilne vgradnje in posledične okvare ali poškodbe.

V kolikor bo zaradi kateregakoli od zgoraj navedenih vzrokov potrebno pregledati ali odpravljati napake, bo DEVI zaračunal celotne stroške naročniku pregleda oziroma popravila.

DEVI garancija ne velja za izdelke, ki niso v celoti plačani.

DEVI se zavezuje, da bo zagotovil pošten, učinkovit in hiter odgovor na vsa vprašanja in razumne zahteve svojih kupcev

Zgoraj omenjena garancija velja le za odgovornosti glede izdelka, medtem ko je področje kupoprodaje podložno lokalni zakonodaji.



# Garancijski list

Devi garancija velja za:

Ime in priimek:

---

---

---

Telefon:

---

---

---

Naslov:

---

---

---

Poštna številka:

---

---

---

## Prosimo upoštevajte!

Do DEVI garancije boste upravičeni le ob pravilno izpolnjenem obrazcu.

Preglejte tudi pogoje na predhodni strani.

Vodnike je polagal:

---

---

---

Datum

---

---

---

Priključitev je izvedel:

---

---

---

Datum:

---

---

---

Dolžina vodnika:

---

---

---

Moč:

---

---

---

Skladiščna koda:

---

---

---

Koda vodnika:

---

---

---

Koda stika:

---

---

---

Vrsta montaže:

Žlota

Žleb

Površina strehe

Odtočna cev iz pločevine

Plastična odtočna cev

Žig dobavitelja:

DEVI

DK · 7100 Vejle

Tel +45 76 42 47 00

Faks +45 76 42 47 03

