

# E ELEKTRA

## SelfTec sistem za zaštitu od zamrzavanja

### **ELEKTRA samoreguliraju i kablovi:**

- Imaju sertifikat asocijacije poljskih inženjera da spadaju u klasu sigurnosti klase "B"
- Proizvedeni su u skladu sa standardom za kontrolu kvaliteta ISO 9001

# P Primena



#### Zaštita od zamrzavanja :

- cevi i cevovoda
- oluka i slivnika
- ventila i slavina za vodu
- hidrauli nih cilindara
- brava, zavrtanjeva i drugih mehani kih elemenata

# P

## Primena sistema za zaštitu od zamrzavanja

U zimskom periodu, kod niskih temperatura, ELEKTRA SelfTec sistem štiti oluke, slivnike, ventile i druge objekte, koji zbog niske temperature mogu biti oštećeni. Kada jednom instalirate ELEKTRA SelfTec sistem za zaštitu od zamrzavanja ne morate više brinuti o:

- pucanju cevovoda,
- ledenicama koje vise sa oluka,
- zamrznutim slavinama

u ne grejanim delovima kuća, fabrika ili izvan kuća i fabrika.

Rad ELEKTRA SelfTec sistema bazira se na fenomenu samoregulacije grejnog kabla.

### SAMOREGULACIJA

Sposobnost samoregulacije grejnog kabla zasniva se na sposobnosti kabla da proizvodi različitu snagu grejanja u zavisnosti od spoljnih uticaja (temperature). Kada se sistem uključi, pošto je objekat još hladan, grejni kabl radi sa maksimalnom snagom.

Ako se temperatura objekta, koji grejemo, podiže tako da grejni kabl troši manju snagu i proizvodi manje toplote. Povećanje količine emitovane energije prouzrokovano je koncentracijom molekula u provodnoj strukturi grejnog kabla, što prouzrokuje smanjenje električnog otpora i povećanje struje kroz provodnik. Kod povećanja temperature događa se obrnut proces i smanjene količine emitovane energije, zbog povećanja veličine molekula, što prouzrokuje prekid električne veza unutar provodnika i povećanje otpornosti.

ELEKTRA SelfTec Sistem za zaštitu od zamrzavanja priključuje se na monofazni napon 230VAC.

ELEKTRA SelfTec sistem za zaštitu od zamrzavanja osigurava sigurnost i provodnost cevovoda, štiti zgrade i ljude od padavina i naglih padova temperature. Instalirajte ELEKTRA SelfTec sistem za zaštitu od zamrzavanja sada i zaboravite probleme sa zamrzavanjem cevovoda ili oluka kada dođu hladni zimski dani.

# Prednosti sistema za zaštitu od zamrzavanja

## JEDNOSTAVNA INSTALACIJA

ELEKTRA SelfTec sistem za zaštitu od zamrzavanja je konstruisan tako da se može postavljati direktno na objekat koji štitimo npr. deo cevovoda, ventila ili oluka. ELEKTRA SelfTec sistem za zaštitu od zamrzavanja može se, takođe, koristiti i na objektima napravljenim od plastike. Za razliku od nekih drugih grejnih kablova, samoregulacioni ELEKTRA SelfTec kabl za zaštitu od zamrzavanja ostaje i na niskim temperaturama fleksibilan i lako se instalira.

## SIGURANA KONSTRUKCIJA

Plast grejnog kabla napravljen je od armiranog polimera sa dodatkom karbona, smeštenog između dve napojne žice i napajanja sa jednog kraja. Zahvaljujući konstrukciji, u slučaju lokalnog zagrevanja, samo pregrejani deo kabla neće se raditi, ostala dužina kabla nastaviće da radi u skladu sa zahtevima. Bakarni tanki zaštitni omotač oko kabla ne smanjuje fleksibilnost kabla. Spoljni omotač od modifikovanog poliolefina znatno poboljšava mehanička svojstva.

## POGODNOSTI U PRIMENI

ELEKTRA SelfTec sistem za zaštitu od zamrzavanja uvek radi kada je potrebno.

Ne treba da brinete o neekvivalentnim promenama vremena ili temperature.

Sistem automatski podešava temperaturu kabla, tako da na isti način štiti objekte od oštećenja kod niskih temperatura ili od previsokih temperatura grejnog kabla, što je posebno slučaj kod standardnih grejnih kablova.

## SIGURNOST

Samoreguliraju i kabl je celavom svojom dužinom zaštićen bakarnim plaštom, koji je povezan na nulu ili na uzemljenje.

Jednostavno povezivanje na napon vrši se sa 3 metra kabla sa utičnicom koji dobijate uz svaki SelfTec grejni kabl. Zahvaljujući samoregulaciji ELEKTRA SelfTec grejni kabl, održava željenu temperaturu celavom svojom dužinom, tako da je mogućnost pregrevavanja usled ukrštanja kablova eliminisana.

## NISKA CENA EKSPLOATACIJE

Svi grejni kablovi su namenjeni za najteže uslove rada. ELEKTRA SelfTec sistem automatski podešava snagu sa promenom temperature ambijenta, što znači da je reakcija na temperaturu automatska i kod povećanja i smanjenja temperature.

Mogućnost odabira dužine kabla obezbeđuje optimizaciju troškova.

# T Tipovi kompleta sistema za zaštitu od zamrzavanja

Čak i u najgorim uslovima zime ELEKTRA SelfTec sistem za zaštitu od zamrzavanja štiti: vodovode, hidraulične cilindre i sve druge objekte koji mogu biti oštećeni zbog niske temperature.

Imaju i pouzdan, jednostavan za instalaciju, ELEKTRA SelfTec sistem za zaštitu od zamrzavanja, možete zaboraviti smrznute i oštećene cevi u zimskom periodu.

| TIP KABLA     | DUŽINA GREJNOG KABLA [m]    | IZLAZNA SNAGA [W] (+5 °C) |
|---------------|-----------------------------|---------------------------|
| SelfTec 16/1  | 1                           | 16                        |
| SelfTec 16/2  | 2                           | 32                        |
| SelfTec 16/3  | 3                           | 48                        |
| SelfTec 16/5  | 5                           | 80                        |
| SelfTec 16/7  | 7                           | 112                       |
| SelfTec 16/10 | 10                          | 160                       |
| SelfTec 16/15 | 15                          | 240                       |
| SelfTec 16/20 | 20                          | 320                       |
| SelfTec 16/X  | dužina po zahtevu (do 80 m) |                           |

Tabela 1

# K

## Kako izabrati kabl

Odabir minimalne dužine i broja namotaja samoreguliraju eg ELEKTRA SelfTec kabla za 1 metar cevovoda vrši se u zavisnosti od promera cevi i temperature okoline.

Pre nik cevi u colima

|                            |       | 1/2"       |       | 3/4"     |       | 1"       |       | 1 1/4"   |       | 1 1/2"   |       | 2"       |       |     |
|----------------------------|-------|------------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|-----|
|                            |       | plastika   | metal | plastika | metal | plastika | metal | plastika | metal | plastika | metal | plastika | metal |     |
| Temperatura ambijenta (°C) | -10°C | dužina (m) | 1     | 1        | 1     | 1        | 1     | 1        | 1     | 1        | 1     | 1        | 1     | 1   |
|                            |       | korak (m)  | •     | •        | •     | •        | •     | •        | •     | •        | •     | •        | •     | •   |
|                            | -20°C | dužina (m) | 1     | 1        | 1,1   | 1        | 1,3   | 1        | 1,6   | 1,1      | 1,8   | 1,2      | 2,1   | 1   |
|                            |       | korak (m)  | •     | •        | 18,5  | •        | 12,5  | •        | 11    | 29       | 10    | 23       | 10    | 17  |
|                            | -30°C | dužina (m) | 1,5   | 1        | 1,7   | 1,1      | 2     | 1,3      | 2,3   | 1,6      | 2,5   | 1,8      | 3     | 2,2 |
|                            |       | korak (m)  | 6     | •        | 6     | 18,5     | 6     | 12,5     | 6,5   | 10,5     | 7     | 10       | 7     | 9,5 |

Tabela 2

**NAPOMENA:** U slučaju korišćenja cevovoda različitog promera od datog u tabeli, grejni kabl mora se postaviti oko cevi sa jednakim korakom namotaja.

## PRIMER

Pretpostavimo da moramo zaštititi plasti nu cev promera 1 1/2". Najniža o ekivana temperatura u klimatskoj zoni u kojoj se cev koristi iznosi do -30oC. Dužina cevi koju želimo da grejemo je 1,75m. Možemo pro itati iz Tabele 1 da je za zahtevani pre nik za 1 m cevi potrebno minimalno 2,5m kabla. Za dužinu cevi od 1,75m dužine potrebno je najmanje 1,75 x 2,5m = 4,38m. Iz Tabele 1 odaberemo najpribližniju dužinu iznosu od 4,38 m. U ovom slu aju to je ELEKTRA Selftec 16/5, 5m dužine.

Razmak između namotaja se računa po formuli :

$$p = \frac{(D + d)L_R}{\sqrt{L_P^2 - L_R^2}} \quad \text{Formula 1}$$

gde je:

D - pre nik cevi (1 in. = 2,54 cm);

d - pre nik kabla = 0,5 cm;

L<sub>P</sub>- dužina kabla;

L<sub>R</sub> - dužina cevi.

U našem primeru to iznosi:

D – 1,5 x 2,54 cm = 3,81 cm

d – 0,5 cm

L<sub>P</sub>– 500 cm

L<sub>R</sub> – 175 cm

$$p = \frac{3,14(3,81 + 0,5)175}{\sqrt{500^2 - 175^2}} = \frac{2368,35}{\sqrt{219375}} = \frac{2368,35}{468,37} = 5,06 \text{ cm}$$

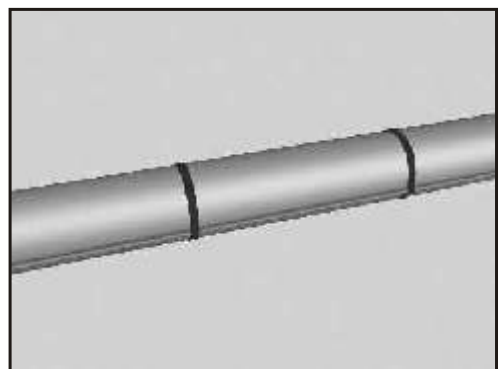
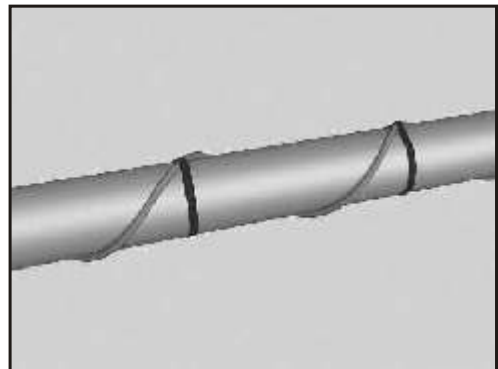
# Instalacija

Instalacija ELEKTRA SelfTec kabla, je veoma jednostavna i moguće je da je svako izvrši. Instalacija ne zahteva nikakvu posebnu opremu i specijalne alate.

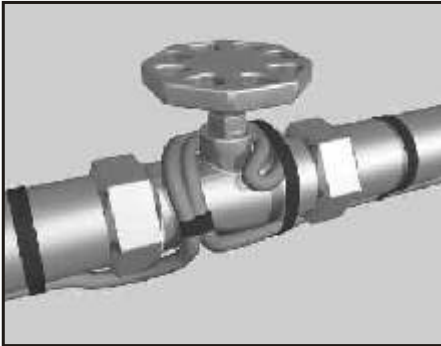
U zavisnosti od namene različiti su načini instalacija samoregulacionih kablova.

## NA CEV

- omotajte grejni kabl oko cevi i uvrstite sa trakom iz kompleta na svakih 200mm. Da biste imali ujednačen razmak između navoja izračunajte razmak po Formuli 1.
- Ako je rezultat iz Tabele 2 (strana 6) takav, da je dužina kabla ista kao i dužina cevi, kabl se instalira duž cevi. Uvrstite kabl na cev koristeći traku iz kompleta, kao što je prikazano na slici.

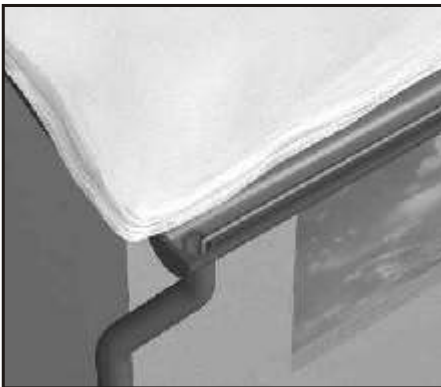


Cev takođe mora biti izolovana. Debljina termičke izolacije mora biti minimum 10mm za cevi prečnika 1 col i najmanje 15 mm za cevi prečnika 2 cola.



### NA VENTILIMA

Na in instalacije prikazan je na slici? Postavljanje kabla je različito, za različite tipove ventila i dužine kabla. Kabl obavezno postavite tako da ukoliko je potrebno da promenite ventil ne morate da sežete kabl. Uvek nastojte da zaštitite ventil termičkom izolacijom.



### U OLUCIMA I SLIVNICIMA

Postavite grejni kabl duž oluka.

Grejni kabl uvek mora biti postavljen iznad elemenata za vešanje, odnosno fiksiranje cevodova i oluka. Grejni kabl se ne sme pritisnuti držačem ili nosačem cevi odnosno oluka.

Grejni kabl ne sme se instalirati na pokretnim elementima.

### UPOZORENJE

- izbegavajte hemijski agresivne sredine
- izbegavajte oštre ivice
- savijanja i prignjenosti
- hodanje i vožnju po kablju.

# P

## Primeri instalacija







**ROVEX** INŽENJERING d.o.o.

Bul. M. Pupina 10d  
11070 Novi Beograd, Srbija i Crna Gora  
tel.: (+381 11) 3115208  
fax: (+381 11) 137 934  
e-mail: romeov@ptt.yu  
www.rovex.co.yu

VAŠ PRODAVAC

