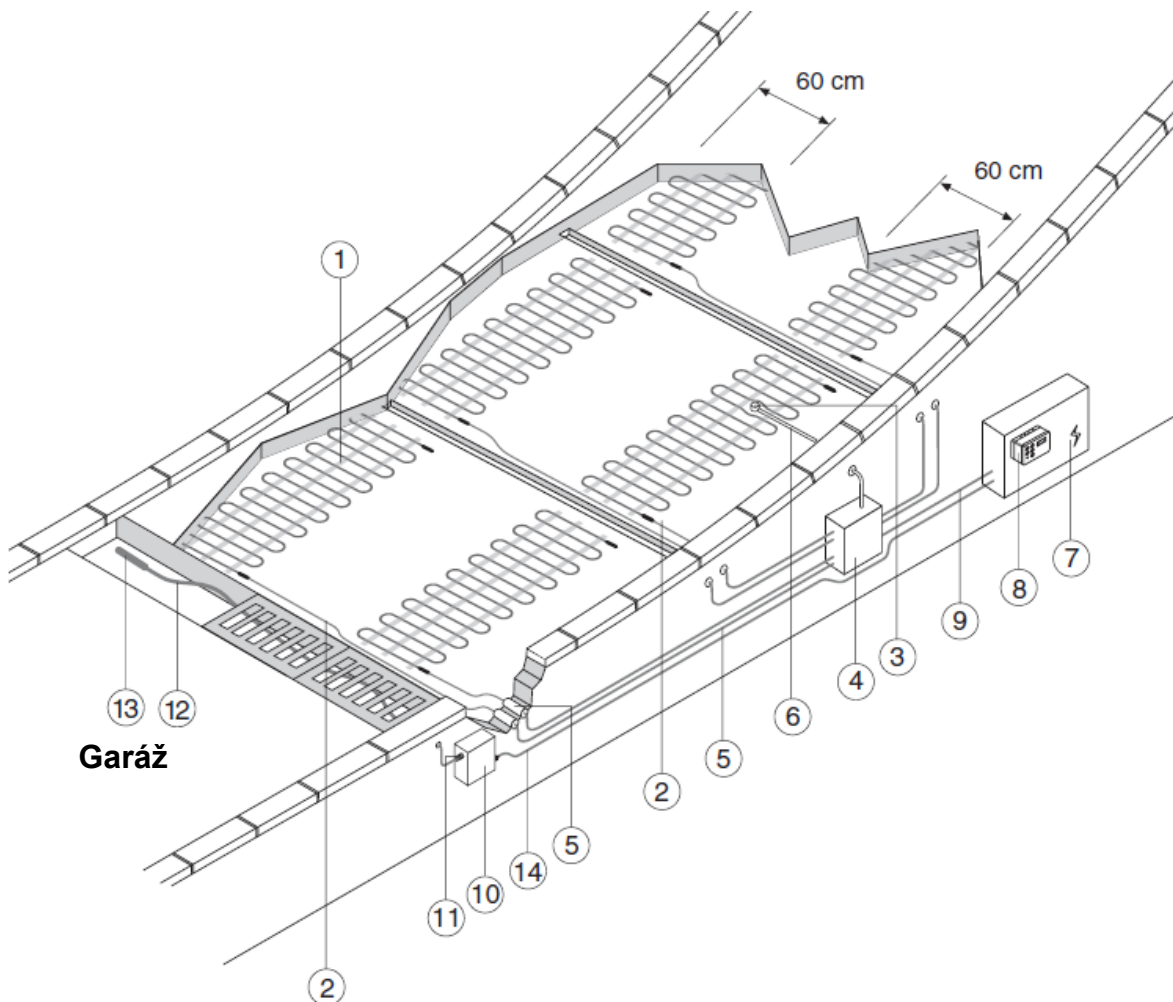


## EM2-CM-Mat

Elektrická vyhrievacia rohož určená na odstránenie snehu z nájazdu a ohrev trasy

### EM2-CM-Mat

#### Návod na inštaláciu



- 1 Vyhrievacia rohož na ohrev nájazdu
  - 2 Studený prívod
  - 3 Snímač teploty a vlhkosti pre radiacu jednotku
  - 4 Spojovacia skrinka
  - 5 Inštaláčna rúrka spojovacieho vedenia
  - 6 Inštaláčna rúrka vedenia snímača
  - 7 Ovládací rozvádzač
  - 8 Radiaca jednotka
  - 9 Napájacie vedenie
- Systém ohrevu odtokového kanálíka
- 10 Spojovacia skrinka
  - 11 Spojovacia súprava
  - 12 Vyhrievací kábel 8BTV2-CT
  - 13 Koncové tesnenie
  - 14 Napájacie vedenie

Typ – dĺžka rohože (230 Vac – 300 W/m <sup>2</sup> )	Rozmery	Plocha	Odpor vodiča (±10 %)	Výstupný výkon (230 Vac)	El. ochrana (typ C)
	m x m	m <sup>2</sup>	Ohm	W	A
EM2-CM-Mat-2m	2 x 0,6	1,2	130,3	400	10 A
EM2-CM-Mat-3m	3 x 0,6	1,8	102,5	520	10 A
EM2-CM-Mat-4m	4 x 0,6	2,4	79,9	670	10 A
EM2-CM-Mat-5m	5 x 0,6	3	57,1	930	10 A
EM2-CM-Mat-7m	7 x 0,6	4,2	47,5	1140	10 A
EM2-CM-Mat-10m	10 x 0,6	6	28,9	1860	10 A
EM2-CM-Mat-13m	13 x 0,6	7,8	22,1	2560	16 A
EM2-CM-Mat-16m	16 x 0,6	9,6	18,5	2890	16 A
EM2-CM-Mat-21m	21 x 0,6	12,6	13,8	3730	20 A

## EM2-CM-Mat

### Návod na inštaláciu

Všeobecne	2
Vyhrievací systém EM2-CM-Mat	3
Dodatočné položky	3
Pokyny pre priestorové usporiadanie	4
Príprava podlažia	4
Skúška odporu kábla a odporu izolácie	5
Inštalácia vyhrievacej rohože	6
Skontrolujte inštaláciu	9
Inštalácia zvrškovej vrstvy	9
Systém ochrany odtokového kanálika so samoregulačným vyhrievacím káblom (8BTV2-CT)	10
Dokončenie	11
Prevádzka	11
Riešenie problémov	11

## Všeobecne

### Dôležité

Všetky pokyny obsiahnuté v tomto návode musia byť starostlivo dodržané, aby bola zaistená správna funkcia vyhrievacieho systému. Inštalácia taktiež musí spĺňať miestne požiadavky na elektrické vyhrievacie systémy.

### Upozornenie

EM2-CM-Mat je elektrické zariadenie, ktoré musí byť správne konštruované a inštalované. Dodržujte všetky konštrukčné, inštalčné,

skúšobné a prevádzkové pokyny pre zaistenie riadnej prevádzky a pre zabránenie riziku úrazu elektrickým prúdom či požiaru.

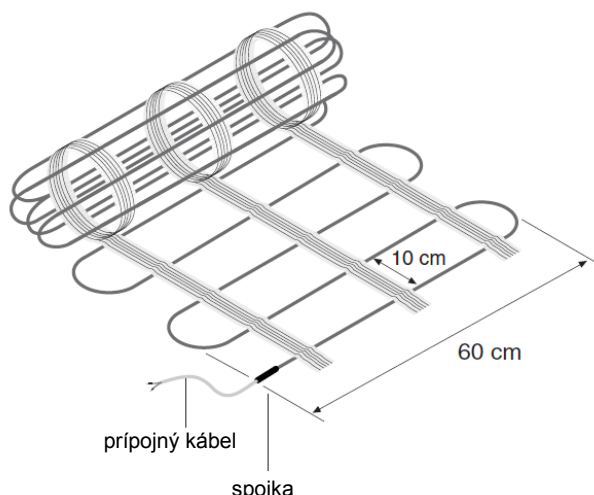
### Rozsah

Tento návod sa zameriava na inštaláciu zariadenia EM2-CM-Mat v betóne a piesku pre zaistenie dlhodobej štrukturálnej stability. Spoločnosť Tyco Thermal Controls môže dodať rôzne rady vhodných produktov pre pokládku do poteru/betónu, asfaltu alebo pre iné aplikácie.

# Vyhrievací systém EM2-CM-Mat (1)

Vyhrievacia rohož EM2-CM-Mat je vyhrievacie zariadenie s konštantným príkonom pre trvalú inštaláciu v potere alebo piesku pod dlažbu. Ide o systém 230 Vac regulovaný riadiacou jednotkou. (Riadiaca jednotka je dodávaná samostatne.)

Rohož EM2-CM-Mat je dodaná zapojená a pripravená na inštaláciu s 1 studeným prívodom a výstupným výkonom cca 300 W/m<sup>2</sup> alebo 25 W/m vyhrievacieho kábla. Všetky rohože sú šírky 0,6 m a sú k dispozícii v dĺžke od 2 do 21 m. Kábel studeného prívodu má dĺžku 4 m a musí byť inštalovaný v inštalačnej ochrannej rúrke.



Minimálny rozstup kábla je 10 cm. Pri rozstupoch 10 cm je výkon vyhrievacej rohože 300 W/m<sup>2</sup>.

## Vymedzovacia podložka, spojovacia skrinka (4) a napájací vodič (9)

Keď je potrebné uvoľniť vyhrievací kábel z podložky, je správny rozstup (10 cm) zaistený pomocou plastových prúžkov (VIA-Strips-PL).

Predĺženie studeného prívodu sa musí vykonávať v spojovacej skrinke. Spojenie medzi kontrolným panelom a spojovacou skrinkou je zabezpečené pomocou vhodného prívodného vodiča.

## Ovládač (8)

Spoločnosť Tyco Thermal Controls ponúka riadiace jednotky špeciálne skonštruované pre aplikácie ohrevu nájazdov. Obsahujú kombinované snímače teploty a vlhkosti pre zaistenie účinnej prevádzky systému.

## Rozvádzač (7)

Spoločnosť Tyco Thermal Controls ponúka viacero štandardných rozvádzačov špecificky skonštruovaných pre aplikácie ohrevu rámp. Každý rozvádzač obsahuje zabudovanú riadiacu jednotku plus ističe a prúdový chránič (rcd = residual current device).

## Dodatočné položky

### Inštalačné rúrky (5, 6)

Inštalačné rúrky sú potrebné pre ochranu:

- studeného prívodu
- napájacieho vedenia snímača

### Skladovanie rohože

- Rozsah teploty pri skladovaní -40 °C až +45 °C
- Ukladajte všetky prvky systému na čistom a suchom mieste.

## Elektrické riadiace zariadenie

Ak nie sú použité štandardné rozvádzače spoločnosti Tyco Thermal Controls, budú potrebné ďalšie položky pre doplnenie systému:

- stýkače
- ističe
- prúdové chrániče (rcd) 30 mA.

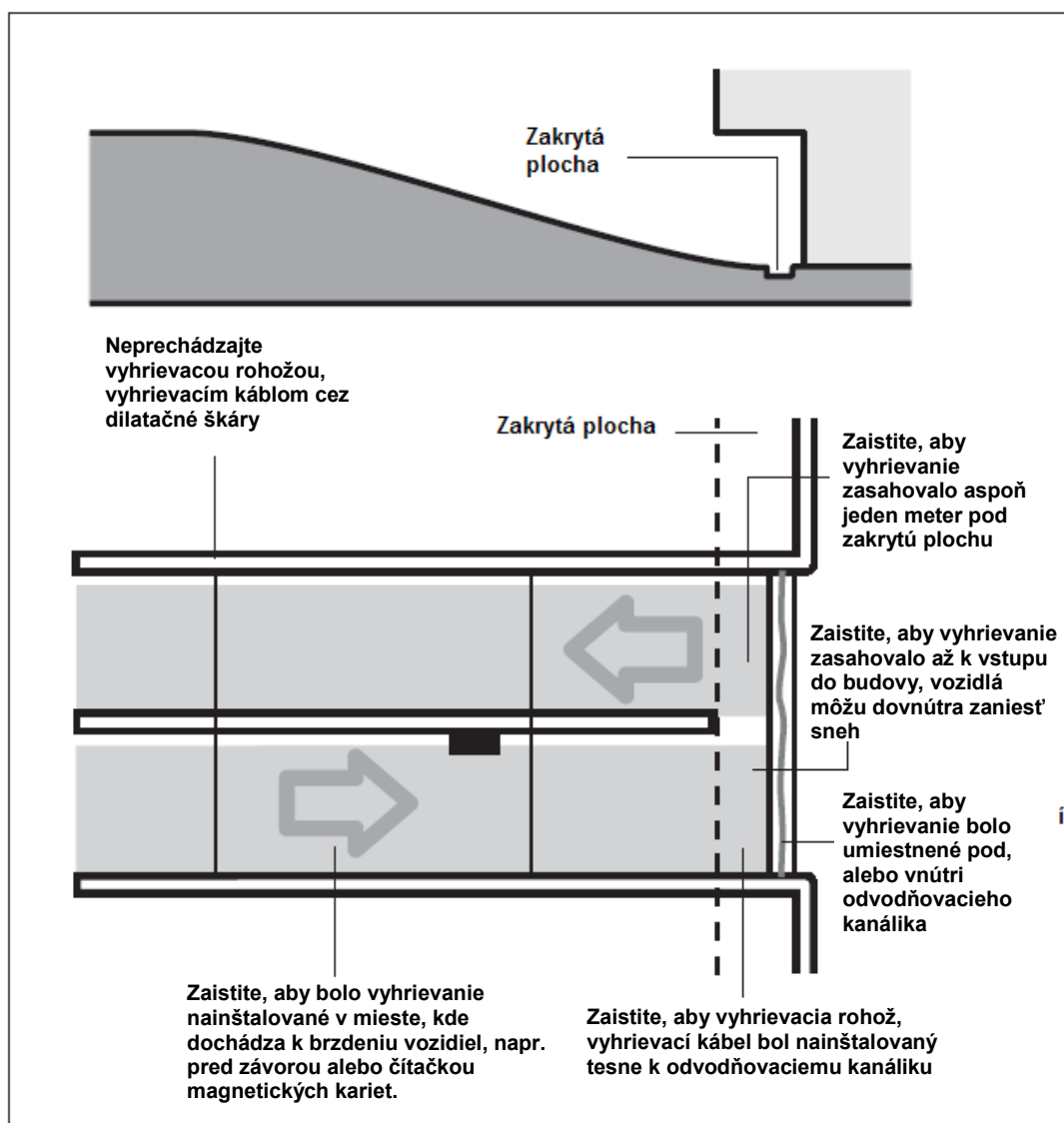
## Skúšobné zariadenie

- Skúšobný prístroj pre skúšanie odporu izolácie 2500 Vdc (min. 500 Vdc)
- Ohmmeter

# Pokyny pre priestorové usporiadanie

## Oblasť, ktorá má byť vyhrievaná

Presne určte oblasť, ktorá má byť vyhrievaná, napr. koľaje vozidla. Vezmite do úvahy tieto faktory:



Najskôr sa uistite, že oblasť, ktorá má byť vyhrievaná, spĺňa údaje podľa konštrukčných pokynov. Určte, kde majú byť umiestnené spojovacie skrinky a skontrolujte, či sú spojovacie vedenia dostatočne dlhé.

Dĺžka je 4 m. Predtým, ako začnete s inštaláciou vyhrievacej rohože, úplne vyčistite podkladovú plochu, lebo ostré predmety môžu poškodiť vyhrievací kábel.

**Rohož EM2-CM-Mat sa nesmie ani skracovať, ani nastavovať.**

## Príprava podložia

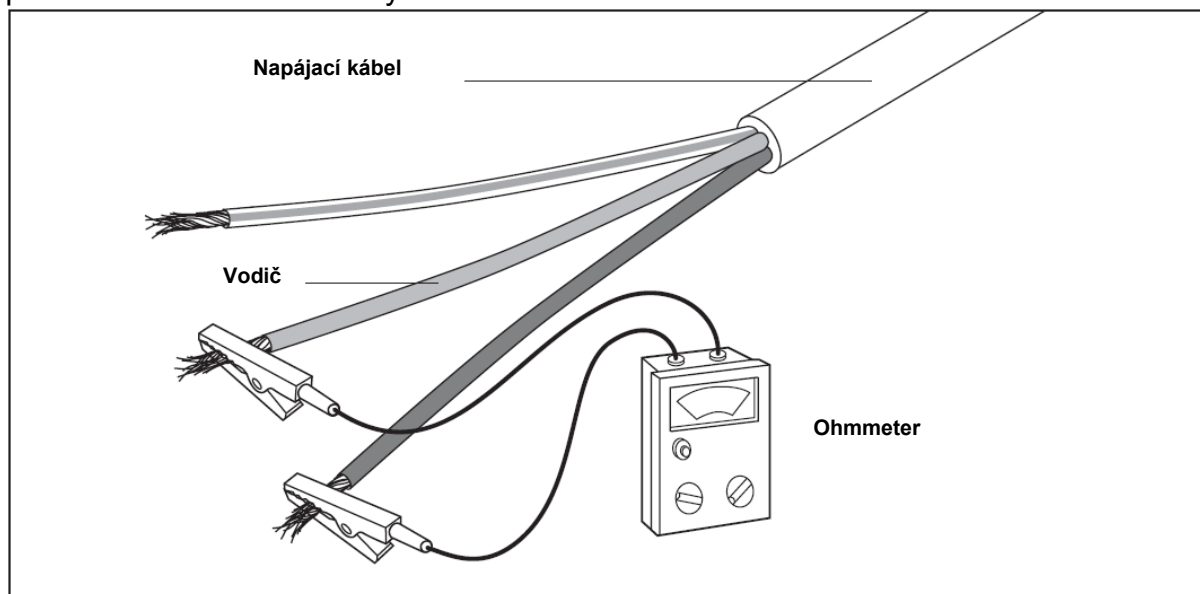
Vyhrievacia rohož by mala byť inštalovaná na stálom podloží. Pri zavesených konštrukciách sa podložie môže skladať z hotových dosiek, betónu alebo visutej konštrukcie s liatym betónom. Vyhrievacia rohož môže byť umiestnená na všetky podklady. V prípade liateho betónu

je potrebné zaistiť, aby bol povrch hladký a všetky ostré predmety boli odstránené. Rampy na pevnom podklade nevyžadujú žiadnu dodatočnú tepelnú izoláciu. Je potrebné vykonať potrebné prípravy pre inštaláciu snímača teploty a vlhkosti.

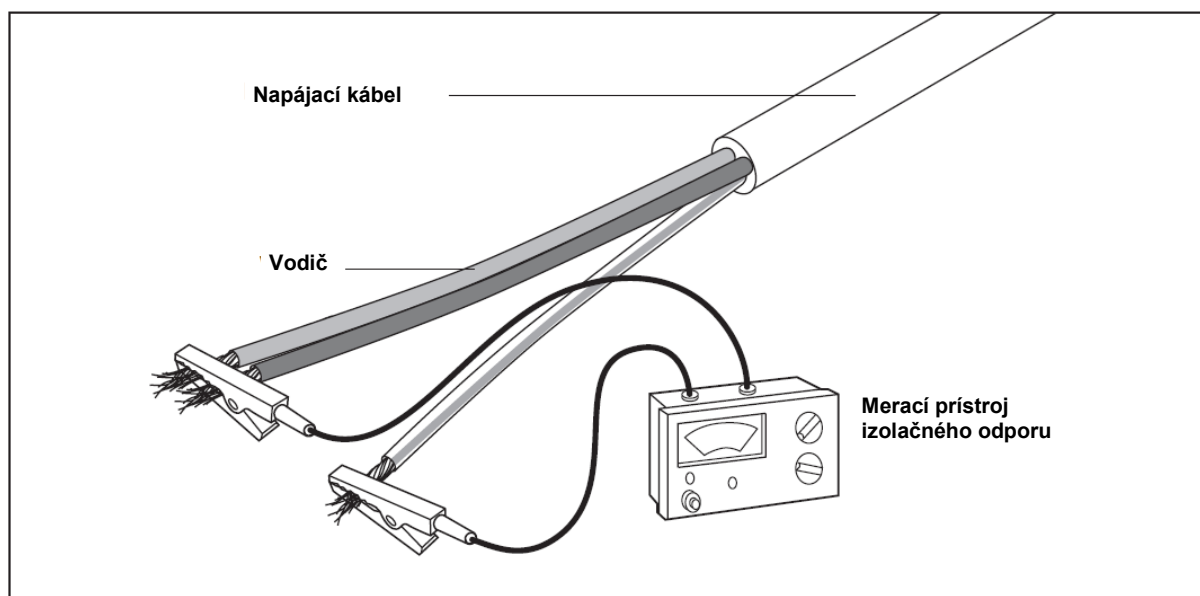
# Skúška odporu kábla a odporu izolácie

Skúška vyhrievacej rohože zahŕňa meranie odporu vodiča a meranie odporu elektrickej izolácie kábla. Odpor vodiča sa meria pomocou ohmmetra. Odchýlka do 10 %

od nominálnej hodnoty odporu je prípustná. Pozri tabuľku na strane 2.



Izolačný odpor sa musí merať pomocou skúšobného zariadenia odporu izolácie 2 500 Vdc (minimálne 500 Vdc). Odčítaná hodnota by mala byť minimálne 100 M $\Omega$ .



Zaznamenajte všetky namerané hodnoty do poskytnutej Inštalačnej skúšobnej správy.

# Inštalácia vyhrievacej rohože

Všetky zapojenia a elektrické skúšky musí vykonávať kvalifikovaný elektrotechnik. Vyhrievacie rohože by mali byť nainštalované pre ohrev nájazdov a vjazdov. Pri nepravidelne tvarovaných priestoroch je prípustné vybrať vyhrievací kábel z rohože, aby bola pokrytá celá nepravidelne tvarovaná plocha.

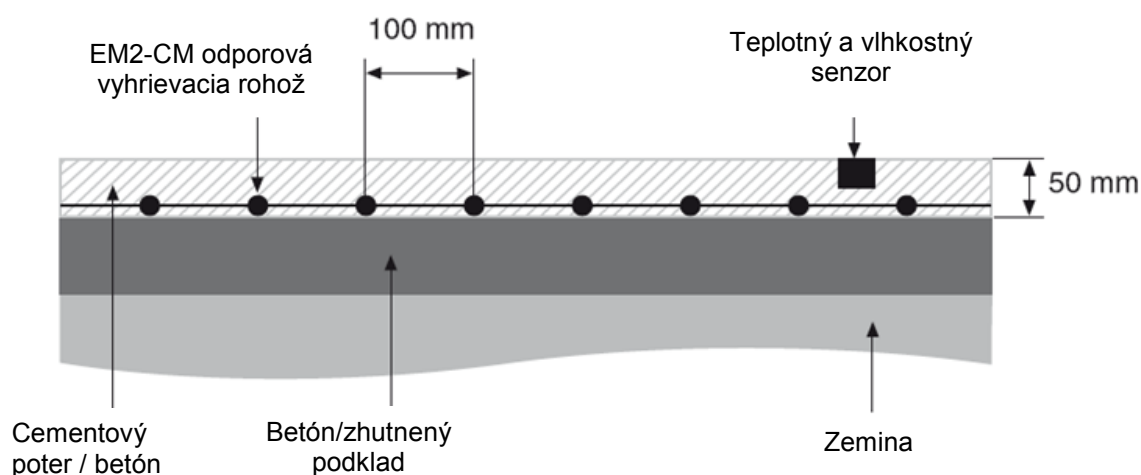
Vyhrievací kábel vnútri podložky však

- nesmie byť preseknutý alebo poškodený,
- nesmie byť preložený,
- nesmie byť inštalovaný menej než 10 cm od inej časti vyhrievacieho kábla,
- nesmie byť inštalovaný cez dilatačné škáry alebo oddelené betónové dosky.

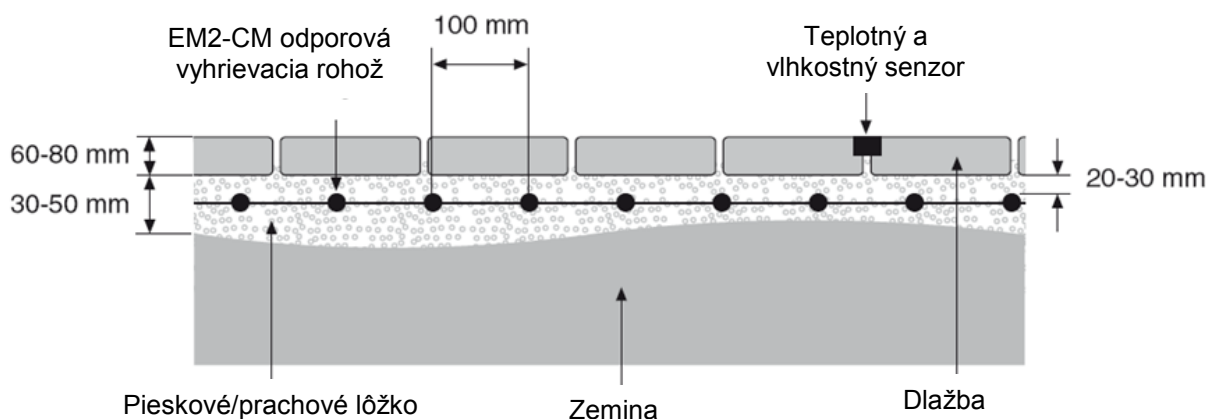
## Minimálny rozstup kábla je 10 cm

Vyhrievacie rohože musia byť na podkladovom povrchu zaistené, aby sa zabránilo ich pohybu v priebehu inštalácie. Kábel studeného prívodu by mal byť chránený v inštaláčnej rúrke. Celá dĺžka vyhrievacieho kábla by mala byť zakrytá mokrou zmesou piesku a cementu, poterom alebo suchým pieskom v závislosti od zvoleného povrchu.

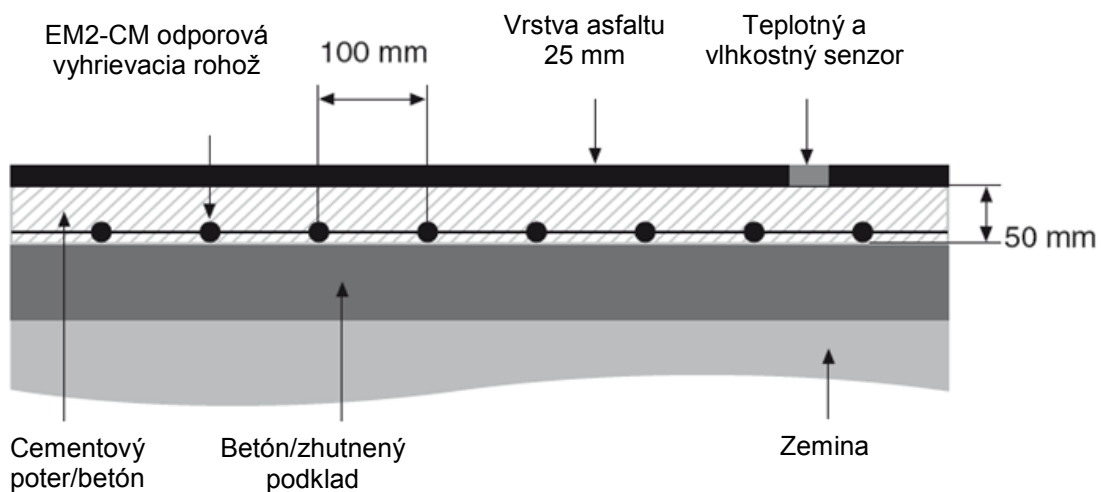
## Vyhrievanie nájazdu uložené v betóne



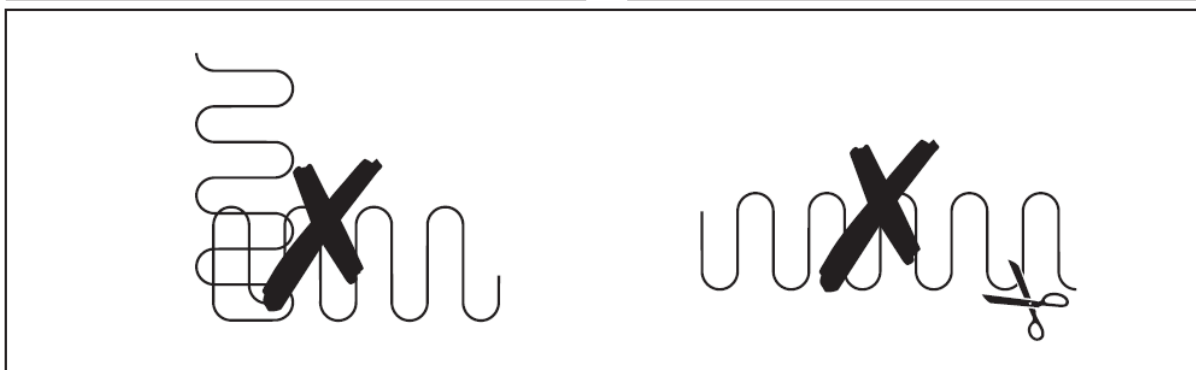
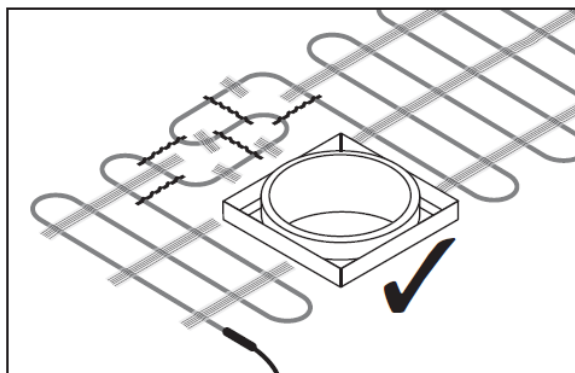
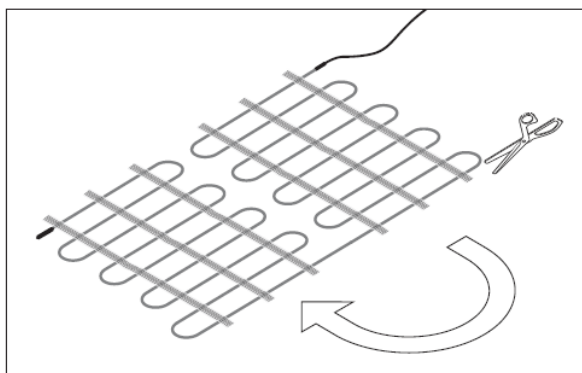
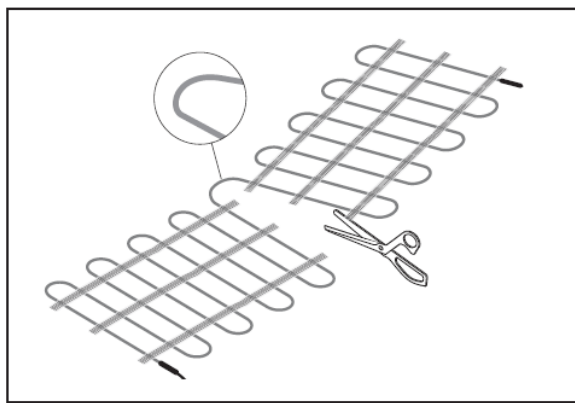
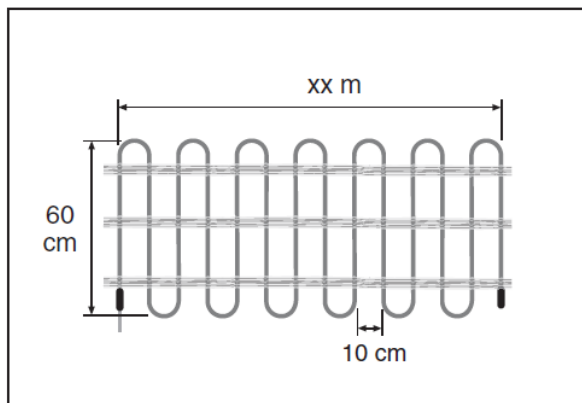
## Vyhrievanie nájazdu s hornou vrstvou s dlažbou



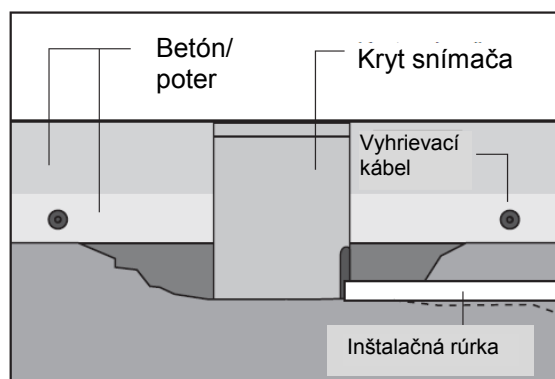
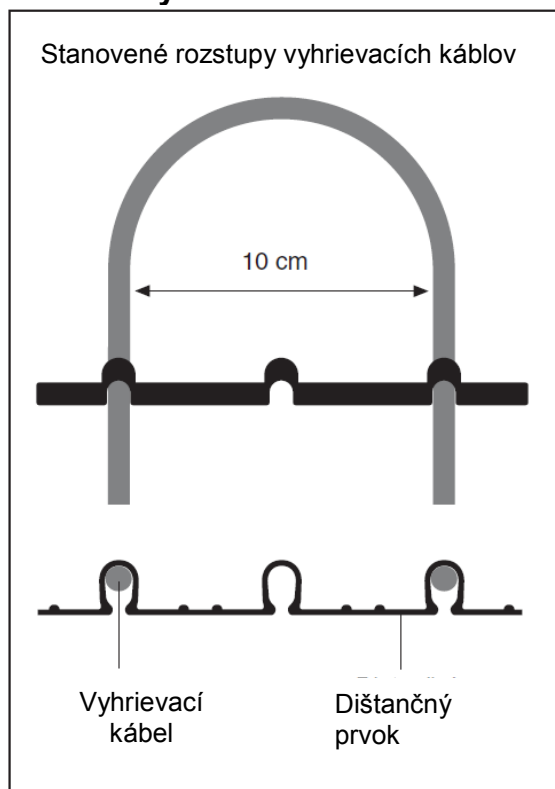
## Vyhrievanie nájazdu uložené v betóne pod vrstvou asfaltu



Ak je potrebné uvoľniť vyhrievací kábel z podložky, inštalačný technik by mal použiť plastový dištančný kus, aby boli rozstupy kábla správne.

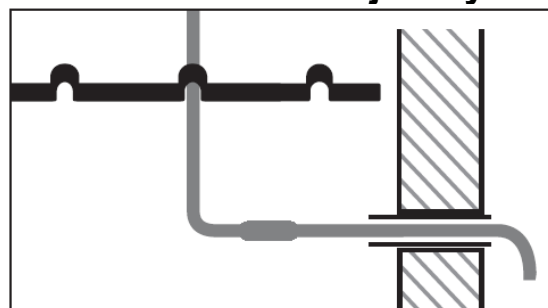


**Použite dištančné prvky pre usporiadanie voľného vyhrievacieho kábla.**



- Vodič snímača musí byť vedený pod vrstvou, na ktorej je vyhrievacia podložka.

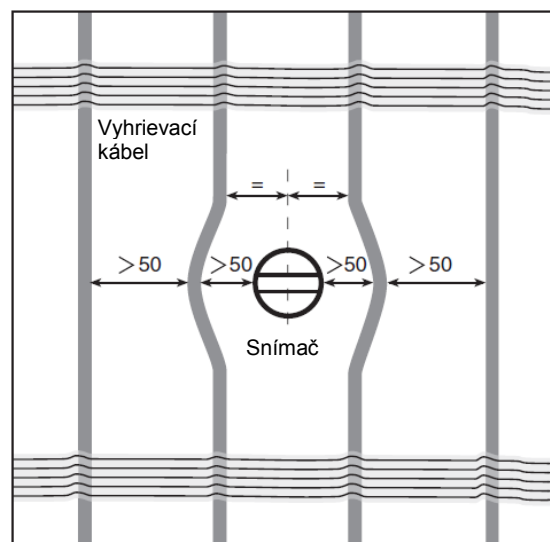
## Inštalácia inštalačnej rúrky



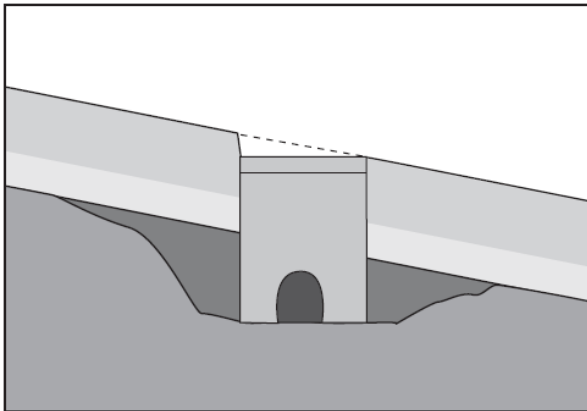
## Inštalácia snímača teploty a vlhkosti (3)

Nainštalujte snímač teploty a vlhkosti v súlade s pokynmi dodanými s jednotkou. Zaistite, aby bol podporený v správnej výške. Pri snímačoch, ktoré majú kryt a snímač samostatne, v tejto fáze nainštalujte iba kryt.

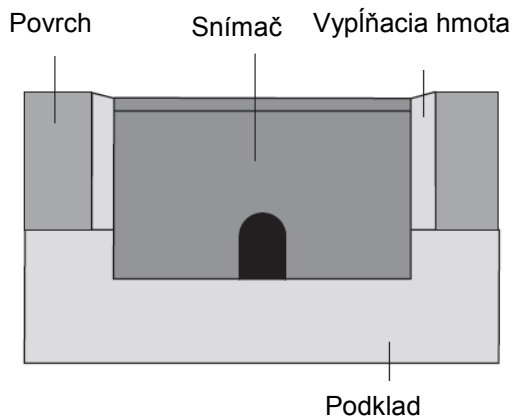
- Snímač by mal byť umiestnený uprostred medzi vyhrievacími káblami.



- Vodič snímača musí byť chránený kovovou inštalačnou rúrkou (6).
- Snímač musí byť umiestnený vertikálne aj na naklonených plochách.



## Snímač



## Skontrolujte inštaláciu

### Skontrolujte vyhrievaciu rohož

- Vizualne skontrolujte vyhrievaciu rohož, či nie je poškodená.
- Overte, či bol uvoľnený vyhrievací kábel pripravený k dištančným kusom.
- Overte, či boli dodržané pri kladení rozstupy a či sa vyhrievacia rohož nachádza mimo dilatačných škár, ostrých hrán, atď.
- Overte, či bola vyhrievacia rohož nainštalovaná v správnej hĺbke.
- Vizualne skontrolujte prípojné káble, či boli správne inštalované.

### Vyhotovte výkres dispozície

Zaznamenajte usporiadanie všetkých obvodov so špecifickým určením polohy prípojných káblov.

### Vykonajte skúšky odporu

Vykonajte skúšky odporu na všetkých obvodoch pre zistenie akéhokoľvek poškodenia, ku ktorému mohlo dôjsť v priebehu inštalácie alebo po jej vykonaní. Odpor izolácie musí byť vyšší než 100 MΩ. Zaznamenajte hodnotu pre každý obvod do Skúšobnej inštalačnej správy.

---

## Inštalácia zvrškovej vrstvy

### Kontroly

Pred inštaláciou zvrškovej vrstvy vykonajte tieto kontroly:

- Skontrolujte, či vyhrievací kábel nevykazuje žiadne známky poškodenia.
- Skontrolujte rozstupy a hĺbku uloženia kábla pod povrchom, ak je to predmetné pre danú aplikáciu.

### Skúšky odporu

Odporúča sa vykonať skúšky odporu na všetkých vyhrievacích obvodoch tesne pred položením zvrškovej vrstvy, aby sa zistili akékoľvek poškodenia, ktoré mohli nastať

po inštalácii. Zaznamenajte hodnoty odporu všetkých vyhrievacích obvodov do Skúšobnej inštalačnej správy.

Predtým, ako začnete klásť zvrškovú vrstvu, požiadajte inštalačný tím o overenie výsledkov odporov, zaznamenajte namerané hodnoty a podpíšte Skúšobnú inštalačnú správu.

### Kladenie zvrškovej vrstvy

Po dokončení pokládky vykonajte skúšku odporu a zaznamenajte hodnoty do Skúšobnej inštalačnej správy.

# System ochrany odtokového kanála so samoregulačným vyhrievacím káblom (8BTV2-CT)

## Účel

Ochrana odtokového kanála systémom BTV zaručuje, aby topením vznikajúca voda mohla odtekať.

Poznámka: Vyhrievací kábel v odtokovom kanáliku musí byť ovládaný pomocou rovnakého ovládacieho systému ako ostatné vyhrievacie obvody.

## Inštalujte spojovaciu skrinku (10)

Vyberte pozíciu:

- blízko k odtoku,
- ak možno, vo vnútornom priestore.

## Nainštalujte spojovaciu súpravu (11)

Pripojte vyhrievací kábel 8BTV2-CT na svorku v spojovacej skrinke v súlade s pokynmi poskytnutými so spojovacou súpravou.

## Položte vyhrievací kábel (12)

Chráňte vyhrievací kábel pomocou inštaláčnej rúrky medzi spojovacou skrinkou a odtokom, aby bolo zaistené, že topením vznikajúca voda má vždy voľnú odtokovú trasu.

## Nainštalujte koncové tesnenie (13)

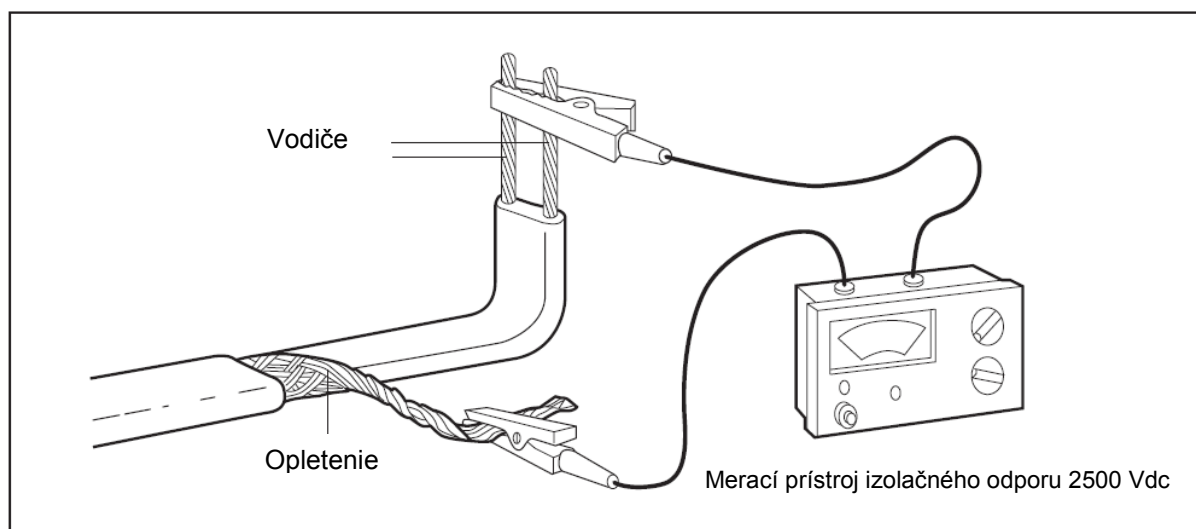
Nainštalujte koncové tesnenie podľa pokynov dodaných so súpravou koncového tesnenia.

## Vykonajte skúšku odporu izolácie

Skúška odporu izolácie zisťuje poškodenie vyhrievacieho kábla ako napr. rezy alebo prerazenia. Mala by byť vykonaná použitím prístroja 2 500 Vdc. Prístroje s nižšou voltážou sú menej citlivé a neodporúčajú sa. Nástroj by nemal mať nižšie skúšobné napätie než 500 Vdc.

Postupujte nasledovne:

- Pripojte jeden kábel k opleteniu vyhrievacieho kábla.
- Pripojte druhý kábel k obom vyhrievacím páskovým vodičom naraz.
- Pustite napätie. Hodnota odporu musí byť vyššia než 100 MΩ.
- Ak je izolačný odpor nižší, vyhrievací páskový vodič je poškodený. Ak je to možné, lokalizujte poruchu a vykonajte opravu. Zaznamenajte izolačný odpor do Skúšobnej inštaláčnej správy.



## Dokončenie

Nainštalujte mriežku nad odtokom, aby ste zabezpečili, že je vyhrievací prúžok chránený pred poškodením.

Poznámka: Vyhrievací kábel v odtokovom kanáliku je potrebné napojiť na prúdový chránič (rcd) 30 mA. Zaistíte, aby k jednému chrániču 30 mA rcd nebolo pripojených viac než 60 m vyhrievacieho kábla.

## Dokončenie

### Skompletizujte snímač

Dokončite inštaláciu snímača (tam, kde je to potrebné).

### Nainštalujte rozvádzač a ovládače

Nainštalujte elektrické rozvádzače podľa pokynov výrobcu. Nainštalujte ovládacie jednotky, termostaty a zariadenie manuálneho ovládania v súlade s pokynmi výrobcu.

### Dokončite elektroinštaláciu a systém

Dodržiujte príslušné miestne predpisy.

## Prevádzka

### Prvé spustenie

#### Elektrické požiadavky

Dokončite všetky elektrické skúšky podľa príslušných miestnych predpisov a postupov. Skontrolujte, či všetka elektroinštalácia zodpovedá konštrukčným výkresom. Skontrolujte správne menovité údaje na všetkých ochranných prvkoch.

#### Kontrola ovládača

Skontrolujte ovládač v súlade s pokynmi dodanými s jednotkou.

### Skúšky odporu

Vykonajte konečné skúšky odporu, aby ste zaistili, že prípojný kábel a napájací kábel neboli v priebehu inštalácie poškodené.

### Všeobecná prevádzka a údržba

Systém nemá žiadne pohyblivé časti a preto vyžaduje minimálnu údržbu. Je potrebné dodržiavať miestne predpisy a požiadavky na údržbu elektrických zariadení.

Je potrebné pravidelne kontrolovať ističe. Prúdové chrániče (rcd) sa mali skúšať aspoň raz za rok. Pravidelne kontrolujte ovládače systému. Prevádzkovo použite ovládače, aby ste zistili, či správne fungujú. Maximálna teplota okolia pôsobiaca na rohož je 65 °C. Inštalčný technik musí dodať prevádzkovateľovi/majiteľovi situačný výkres.

## Sprievodca riešením problémov

**Pozor: Predtým, ako začnete pracovať na ktorejkoľvek časti elektrického systému, odpojte napájanie.**

**Problém A:** Nadprúdová ochrana (istič) je aktivovaná (rozpojenie).

Pravdepodobná príčina	Náprava
Elektrická porucha: <ul style="list-style-type: none"><li>na prípojnom kábli</li><li>poškodený vyhrievací kábel</li></ul>	Lokalizujte a opravte poruchu a resetujte alebo vymeňte ochranu.
Poddimezovaná ochrana	Opätovne určte, aké je súčasné zaťaženie a nainštalujte novú ochranu (Pozn.: Ak je menená ochrana, zaistite, aby bola kompatibilná s napájacím káblom).
Chybná ochrana	Vykonajte výmenu.

**Problém B:** Vypnutie v dôsledku aktivácie prúdového chrániča.

<b>Pravdepodobná príčina</b>	<b>Náprava</b>
Nadmerná vlhkosť v spojovacej skrinke	Vysušte a skontrolujte tesnenie; v prípade potreby vymeňte. Vykonajte skúšku odporu tesnenia.
Chyba uzemnenia: <ul style="list-style-type: none"><li>• pripojenie</li><li>• poškodený vyhrievací kábel</li></ul>	Lokalizujte a opravte poruchu a resetujte alebo vymeňte rcd.
Zvodový prúd príliš vysoký: Silový kábel alebo vyhrievací kábel je príliš dlhý	Vykonajte nápravu a prepracujte konštrukčné riešenie.
Porucha stýkača	Vymeňte za stýkač lepšej akosti
Výkyvy napätia v sieti napájania.	Resetujte rcd; ak stav trvá, použite „čisté“ napájanie.
Chybný prúdový chránič (rcd)	Vykonajte výmenu.

**Problém C:** Ľad/sneh sa netopí.

<b>Pravdepodobná príčina</b>	<b>Náprava</b>
Strata napájacieho napätia alebo vypnutie prúdového chrániča.	Postupujte podľa postupov popísaných v A alebo B vyššie.
Strata kontaktu napájacieho kábla	Lokalizujte a opravte poruchu.
Nesprávne nastavenie alebo prevádzka ovládačov systému	Opravte ovládače systému alebo nastavte ovládače systému správne.
Nesprávne dimenzovaný alebo poškodený stýkač	Opravte.

**Problém D:** Ľad/sneh sa začne topiť, ale systém sa vypne príliš skoro.

<b>Pravdepodobná príčina</b>	<b>Náprava</b>
Nesprávne nastavenie alebo prevádzka ovládačov systému	Opravte ovládaci jednotku systému alebo nastavte ovládače systému správne



Tyco Thermal Controls Czech, s.r.o.  
Pražská 636, 252 41 Dolní Břežany  
Tel.: +420 241 911 911  
Fax: +420 241 911 910  
info.cz@tycothermal.com www.tycothermal.com  
www.raychempodlahovetopeni.cz