

Ochrana okapů a svodů před zamrzáním

Průvodce návrhem, regulací a příslušenstvím

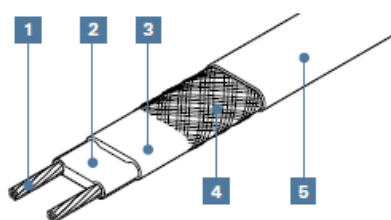
1. Výběr topného kabelu

FroStop Black

Samoregulační topný kabel pro:

- okapy
- okapové svody

2. Konstrukce topného kabelu FroStop Black



- 1 Měděný vodič (1,2 mm²)
- 2 Samoregulační topné jádro
- 3 Izolace z modifikovaného polyolefinu
- 4 Pocínované měděné opletení
- 5 Vnější plášť z modifikovaného polyolefinu (odolný vůči UV záření)

Technická data: viz str. 59

Důležité upozornění: Jsou-li topné kabely pokládány na asfalt, živčnou hmotu, střešní lepenku atp., je nutno použít kabel se speciálním fluoropolymerovým ochranným pláštěm (8BTV2-CT).

3. Délka kabelu

- Topný kabel se instaluje přímým uložením do okapu
- Délky kabelů musí odpovídat geografickým podmínkám a typu okapu
- V širokých střešních okapech různých profilů je třeba vedle sebe rovnoměrně instalovat více topných kabelů

Délka okapu
+ délka okapového svodu
+ 1,0 m na zapojení
+ 1,0 m v zemi (nezámrzná hloubka)
= požadovaná délka topného kabelu

4. Elektrické jistění

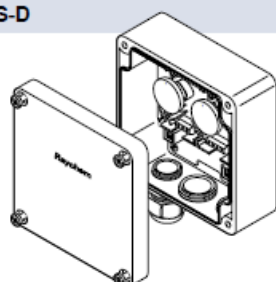
- Celková délka topného kabelu určuje počet a dimenzování jističů
- Nutno použít proudový chránič 30 mA, na jeden chránič max. 500 m topného kabelu
- Elektrická instalace musí být provedena v souladu s místními předpisy
- Elektrické připojení musí provádět oprávněná osoba
- Použijte jističe s charakteristikou C

Maximální délka topného obvodu je vypočtena na základě minimální provozní teploty: -10°C, 230 Vac.

	FroStop Black	8BTV-2-CT
10A	50 m	40 m
13 A	65 m	50 m
16 A	80 m	60 m

5. Řídící jednotky

HTS-D



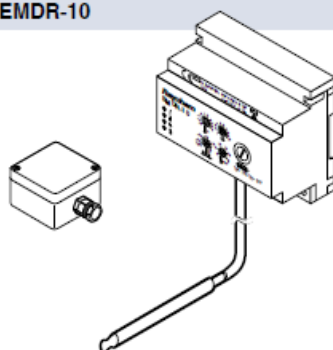
Termostat

- 2 nezávislé přepínací body
- Max. spínací schopnost: 16 A, 230 Vac
- Nastavitelný rozsah teplot: -20°C až +25°C
- K montáži vně budov
- Vhodný v případě obvodů o délce do 30 m
- Při délkách nad 30 m je třeba použít regulátor EMDR-10 (viz str. 25)
- Katalogové číslo: C71431-000

Technické údaje: strana 47

Schéma elektrického zapojení: strana 47

EMDR-10



Řídící jednotka

- S čidlem teploty a vlhkosti
- Snadné ovládání
- Až 80% úspora energie
- Max. přepínací proud 10 A (při vyšších hodnotách je třeba zapojit stykač)
- Alarm při přerušení čidla, při zkratu čidla a při výpadku napájení
- Katalogové číslo: 449554-000

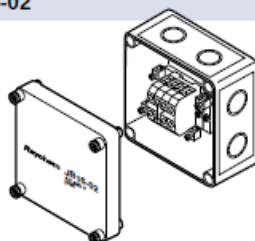
Technické údaje: strana 45

Schéma elektrického zapojení: strana 46

6. Příslušenství

Připojení napájení	1 JB16-02 + 1 CE20-01
Spojení 2 topných kabelů	1 JB16-02 + 2 CE20-01
Spojení 2 topných kabelů s napájením	1 JB16-02 + 2 CE20-01
Spojení 3 topných kabelů	1 JB16-02 + 3 CE20-01
Spojení 3 topných kabelů s napájením	1 JB16-02 + 3 CE20-01
Spojení 4 topných kabelů	1 JB16-02 + 4 CE20-01

JB16-02



Tepelně odolná připojovací krabice se svorkovnicí pro připojení napájení nebo spojení 3 topných kabelů

- Katalogové číslo: 946607-000

CE20-01

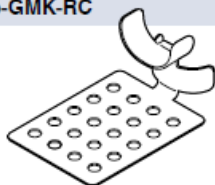


Připojovací a ukončovací souprava s vývodkou

- Teplem smršťitelná
- Vývodka M20
- Katalogové číslo: 734312-000
- Používá se pouze na potrubí

Ochrana okapů a svodů před zamrzáním

IceStop-GMK-RC

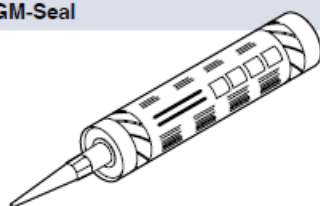


Spona pro upevnění topných kabelů ke střechám a okapům

Na spodní stranu spony lze nanést vrstvu lepidla. Po vytvrzení lepidla lze upevnit topný kabel čelistí spony.

- Katalogové číslo: 153651-000

GM-Seal

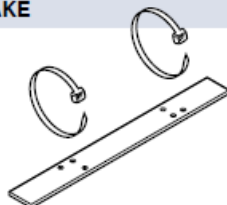


Lepidlo na bázi polyuretanu, určené k lepení a utěšňování běžných stavebních materiálů

- Balení 300 ml
- Katalogové číslo: 431302-000

Lepidlo GM-Seal nepoužívejte k lepení na asfaltových, živých a podobných materiálech. Pro další informace kontaktujte zástupce Tyco Thermal Controls.

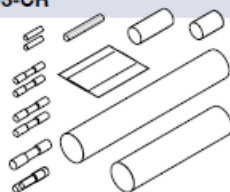
GM-RAKE



Ochranný profil topného kabelu pro vstup do okapové trubky

- Distanční prvek používaný v širokých žlabech nebo okapech, kde je zapotřebí větší počet topných kabelů (distanční prvky je třeba instalovat v odstupech po 100 cm)
- Ušlechtilá ocel vč. kabelových spon odolných UV záření
- Katalogové číslo: 912791-000

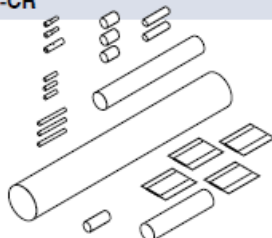
CCE-03-CR



Připojovací souprava topného kabelu a ukončovací těsnění

- Připojení napájecího kabelu 3 x 1,5 mm² nebo 3 x 2,5 mm² k samoregulačnímu topnému kabelu FroStop
- Katalogové číslo: 568430-000

TE-01-CR



T spojovací souprava pro 3 topné kabely FroStop Green a FroStop Black

- Spojení 3 topných kabelů
- V soupravě 2 ukončovací systémy
- Teplem smršťitelná
- Katalogové číslo: 1244-003202

7. Podrobné montážní instrukce

Montáž samoregulačních kabelů:

- Topný kabel uchovávejte na suchém a čistém místě.
- Teplotní rozsah: -40°C až $+60^{\circ}\text{C}$.
- Konce kabelů zabezpečit pomocí ukončovacích systémů.



Je třeba se vyvarovat:

- ostrých hran
- velké tažné síly
- kroucení a mačkání
- chůze nebo jízdy po kabelech
- vlhkosti na koncích kabelů



Ochrana okapů a svodů před zamrzáním

Hromadící se sníh a led může poškodit střechy a okapy. Těžké rampouchy mohou padat na zem a ohrožovat chodce. Voda, která se hromadí díky ledu v odtokových cestách může protékat přes vnější stěny nebo zatékat do stěn. Samoregulační systém rozpouštění sněhu a ledu Raychem udržuje průchodnost

okapů a okapových svodů a zajišťuje bezpečné odvádění roztátého sněhu a ledu z povrchu střechy.

Snadná montáž

Samoregulační topný kabel může být ukládán v okapech v nevelkých odstupech, bez rizika přehřátí nebo poškození.

Ekonomické používání

Samoregulační efekt šetří energii prostřednictvím automatického zvyšování topného výkonu v ledové vodě a jeho zmenšování v suchém ovzduší. Inteligentní řídicí jednotka EMDR-10 spouští topný systém pouze tehdy, kdy je to nezbytné; při současné detekci nízké teploty a vlhkosti prostředí.

Připojovací souprava (CCE-03-CR)

Teplotní čidlo VIA-DU-A10 (v soupravě)

Čidlo vlhkosti HARD-45 (v soupravě)

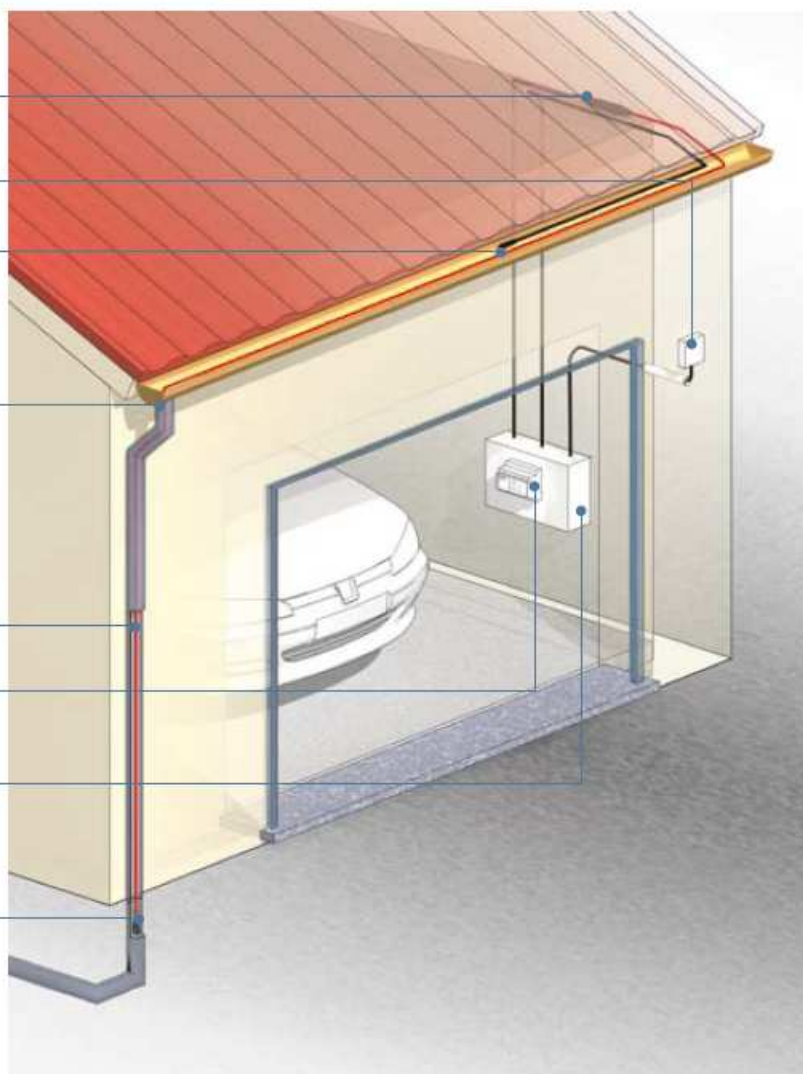
Montážní držák (GM-RAKE)

Topný kabel (FroStop Black)

Řídicí jednotka (EMDR-10)

Proudová ochrana (30 mA)
Jistič (Charakteristika C)

Ukončovací souprava (CCE-03-CR)

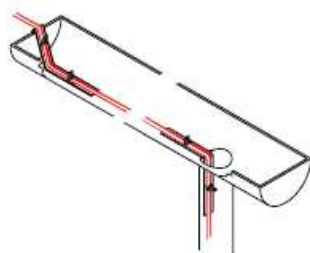


Ochrana okapů a okapových
svodů před zamrzáním

Ochrana okapů a svodů před zamrzáním

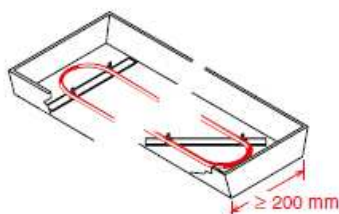
8. Podrobné montážní instrukce

Ochrana okapů a svodů
před zamrzáním



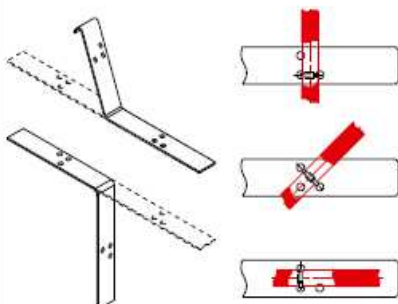
Okap < 200 mm

- Pouze jeden kabel FroStop Black



Okap > 200 mm

- Několik topných kabelů FroStop Black
- 2 ochranné profily GM-RAKE na 1 m okapu; Přechodové hrany: ochranný profil GM-RAKE chrání topný kabel před poškozením



Upevňování topných kabelů v okapu

K upevnění topných kabelů na střeše, římsách, v okapovém žlabu a svodu použijte profil GM-RAKE (dodávaný se stahovacími sponami).



V okapových svodech je třeba topný kabel uložit do nezámrazné hloubky (hloubka cca 1m).

Všeobecné montážní instrukce

Kontrolní seznam pro zajištění snadné montáže a bezpečného provozu

Typický montážní postup systému udržování teploty teplé užitkové vody

Obvyklé pořadí činností:

- Projektování systému a naplánování montáže.
- Provedení tlakových zkoušek či jiné kontroly jeho těsnosti.
- Testování kabelu HWAT-L/R/M a jeho instalace na příslušná potrubí.
- Instalace příslušenství a testování všech obvodů.
- Provedení náležité tepelné izolace a její označení nálepkami. Pozor elektrický ohřev, opakované testování systému.
- Instalace napájecích topných kabelů a jističů všech topných obvodů.
- Uvedení systému do provozu (viz níže „Spuštění systému“).

Jištění obvodu, testování funkčnosti všech systémů

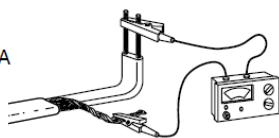
Jištění elektrických obvodů

- Napájecí napětí 230 VAC, 50 Hz.
- Bezpečnostní opatření požadovaná příslušnými předpisy musí být dodržena.
- Jistič, charakteristika C (ochrana proti přepětí).
- Je požadováno použití proudového chrániče/30 mA).
- Na jeden chránič je možno zapojit maximálně 500 m topného kabelu.

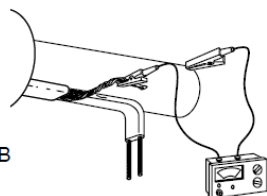
Ověření správnosti instalace

- Vizuální kontrola možného poškození a správnosti instalace příslušenství.
- Řádná montáž systému.
- Topný kabel je připraven na všechna potrubí určená k otápění.
- Topný kabel není mechanicky poškozen (například nařiznut, poláman, apod.).
- Topný kabel není poškozen teplem.
- Náležité spojení všech komponentů, včetně připojení k napájení.
- Měření izolačního odporu při dodání topného kabelu po montáži na potrubí a po instalaci tepelné izolace. Testovací napětí by mělo být 2500 Vac, nikoli však nižší než 500 Vac. Odpor izolace by měl činit minimálně 10 MΩ bez ohledu na délku topného kabelu. Pokud odpor klesne pod tuto hodnotu, je nutno zjistit příčinu, odstranit ji a provést nové testování.
 - Měření A: Fáze a nulový vodič proti stínění
 - Měření B: Stínění proti potrubí
- Během 5 až 10 minut po zapnutí musí být volně přístupné části topného kabelu teplé.

Měření A



Měření B



Pokyny k montáži tepelné izolace

- Pro správnou funkci samoregulačního topného systému musí kvalita materiálu tepelné izolace a její tloušťka odpovídat parametrům uvedeným v projektu a izolace musí být správně nainstalována.
- Všechny díly potrubí, včetně ventilů, míst průchodu stěnami, atd., musí být plně izolovány.

Provoz / zapnutí systému

- 1) U malých systémů zapněte jističe a nechte systém přes noc zapnutý, aby se stabilizoval a aby se ohřála voda.
- 2) U větších systémů nejdříve zapněte hlavní ohříváč vody a otevřete kohouty na konci potrubí, boiler nechte zapnutý, dokud se voda neohřeje a potom zapněte jističe. Pokud jde o uzavřený potrubní systém, například pomocí redukčních nebo zpětných ventilů, musíte umožnit vyrovnání tlaku v potrubí při změně objemu vody během ohřevu.
- Topné kabely za normálních provozních podmínek nevyžadují žádnou údržbu. Společnost Tyco Thermal Controls doporučuje pravidelně kontrolovat izolační odpor a porovnávat výsledky s původními hodnotami. Jestliže naměřený odpor klesne pod spodní mez (10 MΩ), zjistěte příčinu a odstraňte ji před tím, než začnete systém znovu používat.
- Specifikovaná maximální teplota prostředí a maximální provozní teplota nesmí být překročena.
- Při eventuální opravě potrubí je nutno chránit topný kabel před poškozením. Je nutno udržovat správnou funkci elektrického jištění. Aby se vyloučilo nebezpečí zasažení elektrickým proudem či poranění, je nutno vždy vypnout napájení před prováděním testování nebo oprav na topném kabelu či potrubí.

- Po dokončení opravy je nutno znovu provést testování okruhu (viz předchozí strana).
- Správnost funkce všech důležitých součástí ovládání, termostátů, apod. Je nutno zkontrolovat jednou za rok, obvykle na podzim.

Pouze pro udržování teploty teplé užitkové vody

Nově instalované topné kabely mají při spuštění systému nižší výkon. Jmenovitého výkonu dosáhnou přibližně po čtyřech týdnech provozu.

- Udržovací teplota topných kabelů HWAT musí být o 5°C až 10°C nižší než teplota vody v boileru.

Odstraňování závad

Porucha	Možné příčiny	Opatření
Vypínání jističe	Nesprávný typ jističe: např. char. B místo char. C	Použijte jistič typu C
	Poddimenzování jističe	Pokud to dovoluje napájecí kabel, nainstalujte větší jistič
	Příliš velký okruh	Rozdělte jej při použití 2 jističů
	Zkrat / spojení se zemí	Odstraňte zkrat/spojení se zemí (konce kabelů nesmí být zkroucené)
	Vadný jistič	Vyměňte vadný jistič
	Chybějící ukončení	Instalujte ukončovací těsnění
	Zkroucený vodič (nebo kabel)	Odstraňte zkroucení a nainstalujte ukončovací těsnění
Vypínání proudového chrániče	Více než 500 m topného kabelu na jeden chránič	Nainstalujte další proudový chránič
	Zkrat/spojení se zemí v připojovací nebo ukončovací soupravě	Odstraňte zkrat/spojení se zemí
	Poškozený topný kabel	Vyměňte poškozený kabel
	Vlhkost ve svorkovnicové krabici	Odstraňte vlhkost
Potrubí se nezahřívá – topný kabel je studený	Vypnul jistič	Viz „Vypínání jističe“
	Vypnul proudový chránič	Viz „Vypínání proudového chrániče“
	Chybí napájecí napětí	Zapněte napájení
	Topný nebo napájecí kabel není připojen	Připojte topný nebo napájecí kabel
	Kabel není správně zapojen do kabelové spojky nebo koncovky	Zapojte kabel podle montážního návodu (kabel zcela zasuňte)



RAYCHEM

ZÁZNAM MONTÁŽE

Číslo obvodu									
ZÁZNAM MONTÁŽE:									
Číslo jističe									
Číslo výkresu									
Izolační odpor před provedením tepelné izolace (s odpojeným termostatem)	Změřená hodnota								
	Provedl								
	Datum								
Izolační odpor po provedení tepelné izolace (s odpojeným termostatem)	Změřená hodnota								
	Provedl								
	Datum								
Napájecí napětí	v rozváděči								
	na svorkách								
Provedení izolace a utěsnění	Provedl								
	Datum								
Označení umístění nízkoprofilových komponentů obvodu na opláštění izolace	Provedl								
	Datum								

POZNÁMKY A PŘIPOMÍNKY:

ZÁZNAM O REVIZI A ÚDRŽBĚ

Číslo obvodu		MĚSÍC		ROK					
KONTROLA:									
Žádné známky přehřívání, znečištění, koroze, apod.	Provedl								
	Datum								
Zapojení Dotažení vývodek Dotažení svorkovnice Dotažení uzemnění Izolace v dobrém stavu	Provedl								
	Datum								
Správné nastavení termostatu a umístění kapilár	Provedl								
	Datum								
Stav izolačního odporu (s odpojeným termostatem)	Změřená hodnota								
	Provedl								
	Datum								
Napájecí napětí	v rozváděči								
	na svorkách								
Dotažené uzávěry všech termostatů a svorkovnicových skříní	Provedl								
	Datum								
Označení umístění nízkoprofilových komponentů obvodu na opláštění izolace	Provedl								
	Datum								

POZNÁMKY A PŘIPOMÍNKY: