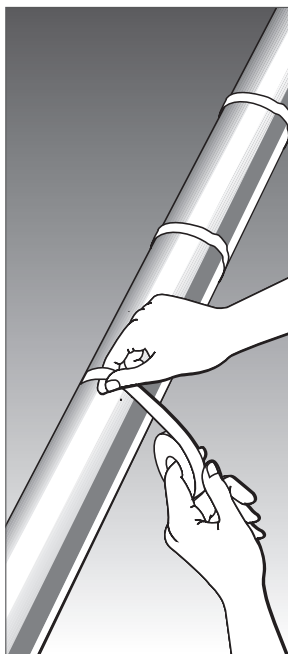




RAYCHEM

Komerční ohřev potrubí

Příručka pro instalaci a údržbu samoregulačních
topných kabelů a ochranných systémů



1.	Obecné informace	3
2.	Údaje o výrobku	4
3.	Výběr topného kabelu	10
4.	Skladování topných kabelů	10
5.	Kontrola výrobků	11
6.	Instalace komponentů	15
7.	Tepelná izolace a značení	16
8.	Elektrická ochrana	17
9.	Zkoušení topných kabelů	18
10.	Provoz, údržba a opravy potrubí	19
11.	Poškození topného kabelu	20

1. OBECNÉ INFORMACE

Použití příručky

Příručka pro instalaci a údržbu je určena

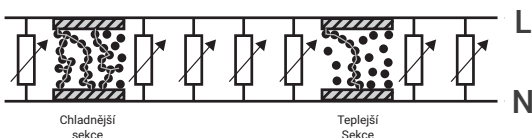
pro samoregulační topné kabely a systémy nVent RAYCHEM společnosti nVent na tepelně izolovaném potrubí.

Pro ochranné systémy před zamrznutím žlabů a svodů, nebo ochrany venkovních ploch, ramp před náledím a roztápěním sněhu naleznete v technické příručce - Ochranné systémy před sněhem a náledím.

Informace o podlahovém vytápění naleznete v příručce - Komfortní teplé podlahy.

Informace o dalších aplikacích získáte od zástupce společnosti nVent.

Samoregulační kabely



- Výkon se mění v závislosti na teplotě.
- S rostoucí teplotou potrubí klesá topný výkon kabelu.
- Při vysokých teplotách se polymer rozpíná, čímž se snižuje počet vodivých cest a klesá velikost proudu.
- Při nízkých teplotách existuje mnoho vodivých cest, které zvyšují velikost proudu mezi vodiči.

Důležité

Pro uplatnění záruky nVent je nutné dodržovat pokyny, které jsou součástí této příručky a balení výrobku. Instalace musí být v souladu s místními požadavky platnými pro systémy elektrického vytápění.

2. ÚDAJE O VÝROBKU

Typ kabelu	HWAT-L	HWAT-M
	Udržování teploty teplé vody	
Jmenovité napětí	230 VAC	230 VAC
Jmenovitý výkon (*na izolovaných kovových trubkách)	7 W/m při 45 °C	9 W/m při 55 °C
Jistič typu C podle vybrané sady	max. 20 A	max. 20 A
Maximální délka obvodu	180 m 20 A	100 m 20 A
Min. poloměr ohybu	10 mm	10 mm
Maximální teplota nepřetržitě expozice	65 °C	65 °C
Maximální teplota expozice (stav zapnutí - 800 h kumulativně)	85 °C	85 °C
Maximální rozměry v mm (š x v)	13,8 x 6,8	13,7 x 7,6
Hmotnost	0,12 kg/m	0,12 kg/m
Schválení/certifikace	BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / EAC / UKrSEPRO	
Řídicí jednotky	HWAT-T55 HWAT-ECO SBS-xx-Hx-ECO rozvaděče ACS-30	HWAT-ECO SBS-xx-Hx-ECO rozvaděče ACS-30
Systém připojení		
Spojovací skříňka	–	–
Připojení a koncové těsnění	RayClic, CCE-06-CR	RayClic, CCE-06-CR
Podpěrný držák	Je u RayClicu	Je u RayClicu

Varování

Pro jakéhokoli elektrického zařízení, nebo elektroinstalace pracující s napětím sítě, může poškození topného kabelu a komponent nebo nesprávná instalace, která umožňuje pronikání vlhkosti, nebo znečištění vést ke vzniku svodového elektrického proudu, elektrického oblouku a potenciálního nebezpečí požáru.

HWAT-R	FS-C10-2X
	Ochrana potrubí proti zamrznutí pro služby LPHW
230 VAC	230 VAC
12 W/m při 70 °C	10 W/m při 5 °C
max. 20 A	max. 25 A
100 m 20 A	180 m 20 A
10 mm	10 mm
80 °C	90 °C
90 °C	90 °C
16,1 x 6,7	16 x 6,8
0,14 kg/m	0,14 kg/m
HWAT-ECO SBS-xx-Hx-ECO rozsaděče ACS-30	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx rozsaděče AT-TS 13* AT-TS-14* ACS-30 *maximální okruh 150 m
–	JB16-02
RayClic, CCE-06-CR	CE20-01, CCE-06-CR
Je u RayClicu	JB-SB-08

Nespojujte na konci vodiče samoregulačního topného kabelu mezi sebou, protože by došlo ke zkratu.

Každý konec samoregulačního topného kabelu musí být ukončen a utěsněn schválenou ukončovací sadou nVent.

Typ kabelu	10XL2-ZH	15XL2-ZH
Aplikace	Ochrana potrubí proti zamrznutí	Ochrana potrubí proti zamrznutí
Jmenovité napětí	230 Vac	230 Vac
Jmenovitý výkon	10 W/m při 5 °C.	15 W/m při 5 °C.
Velikost jističe typu C	max. 20 A	max. 20 A
Maximální délka obvodu	238 m	188 m
Minimální poloměr ohybu	10 mm	10 mm
Maximální teplota nepřetržitě expozice	65 °C	65 °C
Maximální teplota expozice (vypnuto)	85 °C	85 °C
Rozměry	13,7 x 6,2 mm	13,7 x 6,2 mm
Hmotnost	0,13 kg/m	0,13 kg/m
Schválení	VDE/CSTB (IEC62395)	VDE/CSTB (IEC62395)
Řídicí jednotky	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx panely AT-TS-13* AT-TS-14* ACS 30 *maximální okruh 150 m	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx panely AT-TS-13* AT-TS-14* ACS 30 *maximální okruh 150 m
Systém připojení		
Připojovací sada	RayClic, CCE-06-CR	RayClic, CCE-06-CR
Podpěrná konzola	Je u RayClicu	Je u RayClicu

Varování

Pro jakéhokoli elektrického zařízení, nebo elektroinstalace pracující s napětím sítě, může poškození topného kabelu a komponent nebo nesprávná instalace, která umožňuje pronikání vlhkosti, nebo znečištění vést ke vzniku svodového elektrického proudu, elektrického oblouku a potenciálního nebezpečí požáru.

26XL2-ZH	31XL2-ZH
Ochrana potrubí proti zamrznutí	Ochrana potrubí proti zamrznutí / údržba teploty pro mastné odpadní potrubí
230 Vac	230 Vac
26 W/m při 5 °C.	31 W/m při 5 °C.
max. 20 A	max. 20 A
142 m	114 m
10 mm	10 mm
65 °C	85 °C
85 °C	90 °C
13,7 x 6,2 mm	13,7 x 6,2 mm
0,13 kg/m	0,13 kg/m
VDE/CSTB (IEC62395)	VDE/CSTB (IEC62395)
RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx panely AT-TS-13* AT-TS-14* ACS 30 *maximální okruh 116 m	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx panely AT-TS-13* AT-TS-14* ACS 30 *maximální okruh 91 m
RayClic, CCE-06-CR	RayClic, CCE-06-CR
Je u RayClicu	Je u RayClicu

Nespojujte na konci vodiče samoregulačního topného kabelu mezi sebou, protože by došlo ke zkratu.

Každý konec samoregulačního topného kabelu musí být ukončen a utěsněn schválenou ukončovací sadou nVent.

Typ kabelu	FroStop-Black	GM-2X (T)	EM2-XR	EM2-R
Výrobek/aplikace	Ochrana potrubí proti mrazu / Ochrana okapů a svodů proti ledu a sněhu	Ochrana okapů a svodů proti ledu a sněhu	Vyhřívání ramp a přístupových cest	Vyhřívání ramp a přístupových cest
Jmenovité napětí	230 V	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Jmenovitý výkon (na izolovaných kovové trubky)	16 W/m při 5 °C	36 W/m v ledu a 18 W/m na vzduchu při teplotě 0 °C	90 W/m při 0 °C v betonu	80 W/m při 0 °C v betonu
Typ C jistič podle zvolené sady	max. 16 A	max. 20 A	max. 50 A	max. 32 A
Maximální délka obvodu	80 m 16 A	80 m 20 A	85 m 50 A	75 m 32 A
Min. poloměr ohybu	10 mm	10 mm	50 mm	50 mm
Maximální teplota nepřetržitě expozice	65 °C	65 °C	100 °C	90 °C
Maximální teplota expozice (stav zapnutí - 800 h kumulativně)	65 °C	85 °C	110 °C	90 °C
Maximální rozměry v mm (š x v)	12,5 x 5,3	13,7 x 6,2	18,9 x 9,5	11,8 x 4,5
Hmotnost	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,27 kg/m	0,13 kg/m
Schválení	VDE / Intertek Semko	VDE	CE	
Řídicí jednotky	Elexant 650c-Modbus GM-TA RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN SBS-FP-xx rozv. AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *maximální obvod 150 m	Elexant 650c-Modbus GM-TA RAYSTAT-M2 rozvaděče ACS-30	Elexant 650c-Modbus RAYSTAT-M2 rozvaděče ACS-30	Elexant 650c-Modbus RAYSTAT-M2 rozvaděče ACS-30
Systém připojení				
Spojovací skříňka	JB16-02	–	VIA-JB2	JB-82
Připojovací sada	CE20-01 CCE-03-CR CCE-04-CT	RayClic CCE-04-CT	VIA-CE1	CCE-04-CT
Podpěrný držák	JB-SB-08	Je u RayClicu	–	–

Varování

Pro jakéhokoli elektrického zařízení, nebo elektroinstalace pracující s napětím sítě, může poškození topného kabelu a komponent nebo nesprávná instalace, která umožňuje pronikání vlhkosti, nebo znečištění vést ke vzniku svodového elektrického proudu, elektrického oblouku a potenciálního nebezpečí požáru.

R-ETL-A	R-ETL-B	R-ETL-A-CR	R-ETL-B-CR
Ochrana potrubí před mrazem	Ochrana potrubí před mrazem	Ochrana potrubí před mrazem	Ochrana potrubí před mrazem
230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
10 W/m při 5 °C na potrubí	16 W/m při 5 °C na potrubí.	10 W/m při 5 °C na potrubí.	16 W/m při 5 °C na potrubí.
max. 10 A	max. 16 A	max. 10 A	max. 16 A
100 m 10 A	100 m 16 A	100 m 10 A	100 m 16 A
10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
65 °C	65 °C	65 °C	65 °C
65 °C	65 °C	65 °C	65 °C
8,5 x 5,8	8,5 x 5,8	8,5 x 5,8	8,5 x 5,8
0,07 kg/m	0,07 kg/m	0,07 kg/m	0,07 kg/m
VDE / Intertek Semko / CSTB		VDE / CSTB	
RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT- CONTROL- 11-DIN SBS-FP-xx rozvaděč AT-TS-13 AT-TS-14 rozvaděč SBS-R-FP	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT- CONTROL- 11-DIN SBS-FP-xx rozvaděč. AT-TS-13 AT-TS-14 rozvaděč SBS-R-FP	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT- CONTROL- 11-DIN SBS-FP-xx rozvaděč AT-TS-13 AT-TS-14 rozvaděč SBS-R-FP	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT- CONTROL- 11-DIN SBS-FP-xx rozvaděč AT-TS-13 AT-TS-14 rozvaděč SBS-R-FP
JB16-02	JB16-02	JB16-02	JB16-02
CE-ETL/T2Red U-ACC-PP-07 CE20-03	CE-ETL/T2Red CE20-03 U-ACC-PP-07	CE20-03 U-ACC-PP-07	CE20-03 U-ACC-PP-07
JB-SB-08	JB-SB-08	JB-SB-08	JB-SB-08

Nespojujte na konci vodiče samoregulačního topného kabelu mezi sebou, protože by došlo ke zkratu.

Každý konec samoregulačního topného kabelu musí být ukončen a utěsněn schválenou ukončovací sadou nVent.

3. VÝBĚR TOPNÉHO KABELU

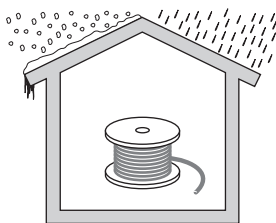
Zkontrolujte konstrukční specifikaci, abyste se ujistili, že je pro každé potrubí, nebo povrch vybrán správný topný kabel.

Pro výběr vhodného topného kabelu pro každou aplikaci se podívejte do příručky nVent, nebo proveďte návrh v softwaru TraceCalc Net Construction.

Vyhledávací tabulka: V následující tabulce je uvedeno, které topné kabely jsou vhodné pro použití v konkrétních aplikacích.

Výrobek aplikace	Ochrana potrubí před mrazem	Udržování provozní teploty	Udržování teploty teplé vody	Ochrana okapů před ledem / sněhem	Ochrana venkovních ploch před ledem / sněhem
10XL2-ZH	✓				
15XL2-ZH	✓				
26XL2-ZH	✓				
31XL2-ZH	✓	✓			✓
FS-C10-2X	✓				
FroStop-Black	✓			✓	
HWAT-L			✓		
HWAT-M			✓		
HWAT-R			✓		
GM-2X (T)				✓	
EM2-XR					✓
EM2-R					✓
R-ETL-A-CR					
R-ETL-B-CR	✓				
R-ETL-A					
R-ETL-B					

4. SKLADOVÁNÍ TOPNÝCH KABELŮ



- Skladujte na suchém a čistém místě.
- Teplotní rozsah: -40°C až $+60^{\circ}\text{C}$.
- Konce kabelů chraňte koncovým těsněním.

5. KONTROLA VÝROBKŮ

5.1 Kontroly před instalací

Zkontrolujte obdržené materiály:

- Zkontrolujte návrh topného kabelu a porovnejte seznam materiálů s katalogovými čísly obdržených topných kabelů a elektrických součástí, abyste se ujistili, že jsou na místě k dispozici správné materiály. Typ topného kabelu je vytištěn na jeho vnějším plášti.
- Teplotní expozice nesmí překročit teplotu uvedenou v literatuře k výrobku nVent. Překročení těchto limitů zhorší výkonnost výrobku. Zkontrolujte, zda je očekávaná expozice v rámci těchto limitů.
- Ujistěte se, že jmenovité napětí topného kabelu odpovídá dostupnému provoznímu napětí.
- Kabel nepřipojujte, pokud je navinutý nebo na cívce.
- Zkontrolujte, zda topný kabel a součásti nejsou poškozeny během přepravy. Doporučuje se provést zkoušku izolačního odporu (oddíl 9) každé cívky.

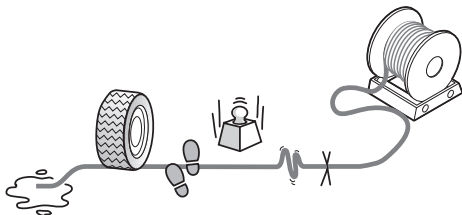
Zkontrolujte potrubí, které je třeba otáčet:

- Zajistěte, aby byly dokončeny všechny tlakové zkoušky a potrubí bylo opatřeno finálním nátěrem.
- Projděte systém a naplánujte vedení topného kabelu na potrubí.
- Zkontrolujte specifikaci potrubí podle výkresu. Pokud se liší, konzultujte to s projekční kanceláří.
- Zkontrolujte, zda na potrubí nejsou otřepy, nerovnosti, ostré hrany apod., které by mohly poškodit topný kabel.
- Odstraňte je, nebo zakryjte vrstvami skelné pásky, nebo hliníkové fólie.

5.2 Manipulace s topnými kabely

Tipy pro manipulaci s topnými kabely:

- Barvy a nátěry trubek musí být před instalací topného kabelu na dotek suché.
- Při odvíjení topného kabelu se vyvarujte:
 - ostrých hran
 - vysoké tažné síly
 - ohýbání a kroucení
 - chůze nebo jízdy po kabelu
 - vniknutí vlhkosti do kabelu.



Tipy pro odvíjení topného kabelu:

- Používejte držák cívky, který se otáčí lehce a s malým odporem.
- Topný kabel mějte lehce napnutý v blízkosti instalovaného potrubí tak, aby ale nedocházelo k poškození podpěrami potrubí a jinými zařízeními.
- Odviňte stanovenou délku a označte ji (např. upevňovací páskou) na kabelu dokud je na cívce.
- Na všech místech připojení napájení, spojů, odboček a ukončení kabelu ponechte odpovídající množství topného kabelu. (Viz návod k instalaci komponent)
 - **Přidejte další topný kabel pro tvarovky, ventily a podpěry nebo pro spirálovité vedení podle požadavků konstrukční specifikace, nebo se informujte v příručce k výrobku nVent.**
- Chraňte všechny konce topných kabelů před vniknutím vlhkosti, znečištěním a mechanickým poškozením nebo jiným zásahem, pokud zůstanou před instalací komponentů odkryté.

5.2.1 Doporučení pro připojení topného kabelu na potrubí

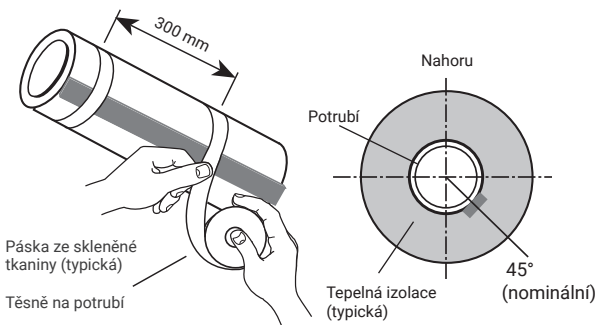
- Topný kabel může být instalován podél potrubí (spirálovitě nebo ve více trasách podle požadavků konstrukční specifikace, produktové příručky nVent nebo softwaru TraceCalc).
 - **Nepoužívejte** kovové pásky a příslušenství, vinylovou elektrickou pásku nebo lepicí pásku apod., vše co by mohlo poškodit topný kabel.
 - Samoregulační technologie umožňuje vícenásobné překrývání topného kabelu přes sebe.

5.2.2 Doporučení pro upevnění topného kabelu pro jiné instalace

- Při instalaci jako je ochrana proti sněhu a ledu by měl být topný kabel upevněn na místě některým z doporučených způsobů upevnění firmou nVent, včetně distanční listy, nebo připojení k výztužné mřížce.
- U okapových žlabů by měl být topný kabel v žlabu upevněn pomocí doporučených upevňovacích spon dodávaných výrobcem.
- U podlahového vytápění se topný kabel instaluje pomocí výrobních způsobů upevnění, nebo se instaluje do výrobku T2Reflecta s drážkou.

5.3 Instalace podél potrubí

- Kabel se instaluje podél potrubí, pokud projekt nevyžaduje spirálovité ovinutí - instalaci.
- U vodorovných trubek upevněte topný kabel na spodní kvadrant (umístění na 5 nebo 7 hodinách na trubce), nikoli na spodek trubky.
- Před trvalým připevněním kabelu k trubce si přečtěte návod k instalaci připojovací, ukončovací sady a naplánujte umístění součásti.
- Instalujte tepelnou izolaci a ochranu proti povětrnostním vlivům dle projektu.



nVent upevňovací pásy:

GT-66	Samolepicí páska ze skelné tkaniny. Páska pro všeobecné použití.
GS-54	Samolepicí páska ze skleněné tkaniny pro trubky z nerezové oceli.
KBL-10	Stahovací pásy
ATE-180	Hliníková upevňovací páska. Používáme pokud to konstrukce systému vyžaduje (pro aplikace na udržování teploty na plastovém potrubí, např. HWAT).

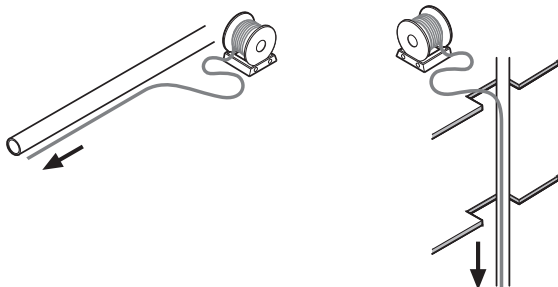
5.4 Odříznutí topného kabelu

Po připojení topného kabelu k trubce jej zkraťte na požadovanou délku. Před řezáním si potvrďte přidavnou délku na připojení podle oddílu 2. Topný kabel nVent RAYCHEM lze zkrátit na požadovanou délku, aniž by to mělo vliv na tepelný výkon na metr.

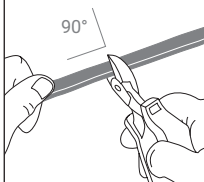
5.5 Podrobnosti o instalaci

Dodržujte doporučení pro řezání a odizolování topných kabelů, která jsou uvedena v návodu k instalaci komponent.

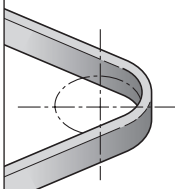
Horizontální potrubí / Vertikální potrubí



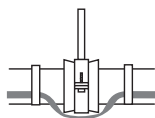
Přestřihněte topný kabel v pravém úhlu



Nejmenší poloměr ohybu: 10 mm

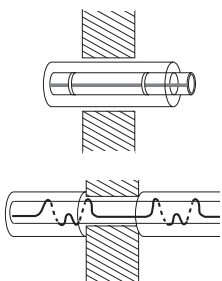


Vedení kabelu přes závěsy trubek, podpěry

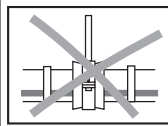


Průchod přes stěnu / podlahu

Tloušťka tepelné izolace musí být průběžná, jinak se kompenzuje přidáním topného kabelu.



Kabel nesvírejte



6. INSTALACE KOMPONENTŮ

Obecné informace:

Požadované komponenty vyberte z produktové příručky nVent, nebo použijte software TraceCalc Net Construction. Pro splnění požadavků norem a schvalovacích orgánů je nutné použít sady komponent nVent RAYCHEM (včetně přípojovacích sad, spojek, T -rozbočení a ukončovacích sad).

Je třeba dodržovat pokyny pro instalaci, které jsou součástí sady, včetně pokynů pro přípravu vodičů topného kabelu k připojení. Před montáží přečtěte návod uvedený v dané sadě, abyste jste se ujistili, že zvolená sada je určena pro daný topný kabel a prostředí.

- Samoregulační a výkonově omezující topné kabely nVent RAYCHEM mají paralelní obvodovou konstrukci. Vodiče mezi sebou navzájem nespojujte, protože by došlo ke zkratu.

6.1 Požadované součásti

- Instalace všech komponentů je popsána v návodu k instalaci příslušné komponenty.
- Pro každý topný kabel je třeba:
Přípojovací a ukončovací sada.
- Příslušenství:
Spojka na kabel, je-li třeba.
T- rozbočení: RayClic nebo rozbočovací krabice, tři přípojovací sady a tři sady pro vstup do izolace, v závislosti na topném kabelu.
Příslušenství (AL páska, upevňovací skelné pásy, nosné držáky, výstražné štítky atd.)

6.2 Rady pro instalaci komponentů

- RayClic / rozvodné skříň umístěte tak, aby byly snadno přístupné, ale nebyly vystaveny mechanickému zatížení.
- Rozvodné skříň umístěte tak, aby přívody napájecího a topného kabelu nesměřovaly vzhůru.
- Upevněte víka na místě, kde je dobrý přístup.
- Zkontrolujte, zda jsou zátky pro zastavení rozvodné skříňe správné pro danou aplikaci a pevně upevněné na místě.
- Topný kabel ved'te od RayClicu / rozvodné skříňe ke vstupu do izolace tak, aby nedošlo k jeho případnému mechanickému poškození.
 - **Nenamáhejte** topný kabel tahem při výstupu / vstupu do systému RayClic. / odbočné krabice, nebo izolace.
- Ujistěte se, že je topný kabel upevněn nad trubkovými pásy, které se používají například pro podpěrné konzoly RayClic / rozvodné skříňe.
- Připevněte všechny nízko profilové součásti (např. koncové těsnění) na místo.

7. TEPELNÁ IZOLACE A ZNAČENÍ

7.1 Kontroly před izolováním

- Vizualně zkontrolujte správnou instalaci a zda není poškozen topný kabel a jeho komponenty. (V případě poškození viz oddíl 11.)
- Testování izolačního odporu (měření Megmetem) (podle oddílu 9) se doporučuje provést před zakrytím potrubí tepelnou izolací.

7.2 Termostaty a řídicí systémy

- V aplikacích citlivých na specifickou teplotu může být nutná regulace teploty. Pro dosažení maximální energetické účinnosti navíc nVent vyžaduje instalaci a použití schváleného regulátoru pro danou aplikaci.
- Postupujte podle pokynů k instalaci dodaných s termostatem, nebo regulátorem. Použijte správné schéma zapojení pro požadované uspořádání topných kabelů a způsob ovládání.
- Po zapnutí topného kabelu musí být konec kabelu po 5 až 10 minutách teplý.

7.3 Tipy pro instalaci izolace

- Správné udržování teploty vyžaduje správně nainstalovanou a suchou tepelnou izolaci.
- Tepelná izolace musí být s odolností proti povětrnostním vlivům dle projektové dokumentace.
- Zkontrolujte typ a tloušťku izolace podle projektové dokumentace.
- Abyste minimalizovali možné poškození topného kabelu, izolujte jej co nejdříve po instalaci.
- Zkontrolujte, zda jsou všechna potrubí včetně armatur, prostupů stěnami a dalších oblastí všude zaizolována.
- Zajistěte, aby při instalaci opláštění izolace nedošlo k poškození topného kabelu, například navrtáním, samořeznými šrouby a ostrými hranami krytu.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny izolační vstupní sady správně namontovány a utěsněny.
- Zajistěte, aby všechna místa, kde dílky ventilů, podpěrné konzoly atd. vystupují z izolace, byla vhodně izolována a utěsněna.

7.4 Značení potrubí

- Podél potrubí instalujte ve vhodných intervalech (doporučuje se interval 5 m) na střídavých stranách varovné štítky "Elektrický ohřev".
- Na vnější straně izolace vyznačte umístění součástí topného kabelu, např. koncovka.
- U venkovních aplikací na odstraňování námrazy a tání sněhu musí být přítomnost elektrického topného kabelu zřejmá umístěním výstražných značek, nebo označením na dobře viditelných místech.

8. ELEKTRICKÁ OCHRANA

8.1 Elektrické jištění

Jističe dimenzujte podle konstrukční specifikace, nebo podle příslušné příručky k výrobkům nVent. Pokud jsou použity jiné jističe než ty, které jsou výslovně uvedeny, konzultujte s výrobcem danou velikost jističe.

Zástupce společnosti nVent vám poskytne informace o velikosti a typu jističe.

8.2 Proudové chrániče

nVent vyžaduje použití proudového chrániče 30 mA pro zajištění maximální bezpečnosti a ochrany před požárem.

Ochrana proti zemnímu spojení je nutná pro každou instalaci. Kovové opletení pokrývající topný kabel musí být připojeno k zemnicí sorce pro elektrickou ochranu obvodu.

9. ZKOUŠENÍ TOPNÝCH KABELŮ

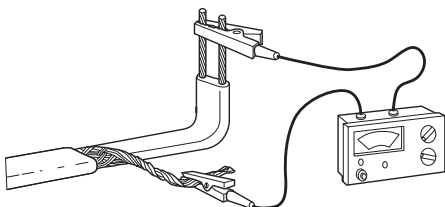
9.1 Doporučení

nVent doporučuje provést zkoušku izolačního odporu (měření Megmetem) před instalací topného kabelu; před instalací tepelné izolace; před prvním uvedením do provozu (odpojeným od ovládacích prvků).

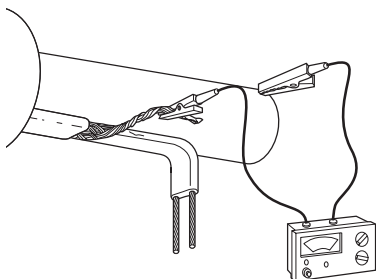
9.2 Způsob testování

Po dokončení instalace topného kabelu je třeba zkontrolovat izolační odpor mezi vodiči a opletením pomocí megmetu - testeru na 2 500 V DC. Minimální naměřená hodnota by měla být 100 MOhmů bez ohledu na délku topného kabelu. Montér by měl naměřené hodnoty pro každý obvod zaznamenat do montážního záznamového listu (viz strana 21).

Měření A



Měření B



10. PROVOZ, ÚDRŽBA A OPRAVY POTRUBÍ

10.1 Provoz topného kabelu

- Teplotní expozice nesmí překročit teplotu uvedenou v příručce k výrobku nVent. Překročení těchto omezení zkrátí životnost a může trvale poškodit topný kabel.
- Izolace potrubí musí být kompletní a suchá pro správnou funkci systému a udržení správné teploty.

10.2 Kontrola a údržba

Před instalací, nebo údržbou a servisem odpojte všechny napájecí obvody od napětí.

- Vizualní kontrola: Připojení, ukončení kabelů a izolace potrubí by se měly pravidelně kontrolovat, aby se zjistilo, že nedošlo k jejich fyzickému poškození.
- Před zimními měsíci je třeba každoročně provést funkční zkoušky systémů elektrické ochrany a regulace teploty. Systémy pro udržování teploty by měly být testovány nejméně dvakrát ročně.
- Záznam o pravidelné kontrole na následujících stránkách by měl být vyplněn při údržbě každého okruhu v celém systému.

10.3 Opravy a údržba potrubních systémů

- Vyzkoušejte funkci proudového chrániče všech okruhů.
- Chraňte topný kabel před mechanickým nebo tepelným poškozením při opravách potrubí.
- Po opravě potrubí zkontrolujte instalaci topného kabelu a obnovte tepelnou izolaci podle doporučení v části 7. Zkontrolujte správnou funkci elektrických ochranných systémů.

11. POŠKOZENÍ TOPNÉHO KABELU

Poškození topného kabelu

- **Poškozený topný kabel neopravujte.**
Odstraňte celou poškozenou část topného kabelu a nahraďte ji novým kabelem pomocí spojek nVent RAYCHEM.
- **Poškozený topný kabel ihned vyměňte.**
Poškození umožňující vniknutí vlhkosti a nečistot do topného kabelu a může mít za následek vzniku zemního svodu, zkratu a potenciální nebezpečí požáru.
- Topný kabel vystavený ohni, nebo plameni může při napájení způsobit další škody způsobené požárem. Tepelně poškozený kabel ihned vyměňte.

Znamový list pro kontrolu a údržbu

		Číslo okruhu																	
KONTROLY ÚDRŽBY PRO:				Měsíc:				Rok:											
Žádné známky přehřívání, vlhkosti nebo koroze atd.	Provedl																		
	Datum																		
Dotažení vývodek Dotažení svorkovnice Dotažení uzemnění Izolace v dobrém stavu	Provedl																		
	Datum																		
Správné nastavení termostatů a umístění čidel teploty na potrubí	Provedl																		
	Datum																		

Izolační test (případně bypass termostatu)	Hodnota										
	Provedl										
Napětí v obvodu	Datum										
	V rozvaděči										
Všechny skříňky a termostaty byly pevně uzavřeny	Na přípojovacích svorkách										
	Potvrzení hodnoty										
Umístění nízkoprofilových součástí jsou vyznačeny na plášti	Datum										
	Potvrzení hodnoty										
	Datum										

POZNÁMKY A KOMENTÁŘE:

Průvodce řešením problémů

Závada	Pravděpodobné příčiny
Vypíná jistič topného okruhu.	Elektrická závada je: • poškozený topný kabel • vadné spoje nebo odbočky • vadné ukončení kabelu • vadné připojení kabelu
	Předimenzovaná délka topného kabelu
	Uvedení do provozu při teplotě nižší než je návrhová
	Vadná elektrická ochrana, jistič

Závada	Pravděpodobné příčiny
Vypíná RCD, proudový chránič	Zemní porucha je: • poškozený topný kabel • vadné spoje nebo odbočky • vadné ukončení kabelu • vadné připojení kabelu
	• připojovací krabice • spojka nebo T- odbočka • koncové těsnění
	Vysoké svodové (kapacitní) proudy v důsledku kombinace nadměrné délky napájecího a topného kabelu.
	Rušení v napájecím obvodu
	Vadný proudový chránič

Nápravná opatření

Překontrolujte a zjednejte nápravu (viz poznámka 1):

Změna velikosti jističe nebo změna délky okruhu dle designu v rámci pokynů technické příručky. (Pokud je požadována větší ochrana, zajistěte kompatibilitu přívodních kabelů).

Změna projektu pro nižší startovací teploty.
Předehev potrubí z alternativního zdroje tepla na teplotu uvedenou v katalogu o výrobku.
Spuštění části obvodu a následně zbytku (postupné spínání).

Nahradte jej.

Nápravná opatření

Překontrolujte a zjednejte nápravu (viz poznámka 1):

Okamžitě je vysušte a znovu uzavřete, nebo přeinstalujte. Provedte zkoušku izolačního odporu. (minimálně 100 MΩ)

Upravte projekt

Upravte napájecí systém, požádejte o konzultaci firmu nVent.

Nahradte jej.

Závada	Pravděpodobné příčiny
Topný kabel nehřeje	Ztráta napájecího napětí z důvodu: • vypnutí jističe nebo proudového chrániče, • uvolnění svorky ve svorkovnicové skříni, • přerušení přívodu napětí (např.: poškození napájecího kabelu)
	Regulační termostat je připojen, ale neseplnul kontakt, nebo je zapojen opačně.
	Přerušené spojení, vysoký přechodový odpor ve : • sorce rozvodné skříňě • spoji nebo T- odbočení

Závada	Pravděpodobné příčiny
Nízká teplota potrubí	Vlhká tepelná izolace
	Chyba návrhu
	Nesprávné nastavení, nebo provoz ovládacích prvků, např. termostatů.
	Topný kabel byl vystaven nadměrné teplotě, která překračuje jmenovité hodnoty.

Poznámka:

Poruchy vyhledejte podle následujících kroků:

- 1 Vizualně zkontrolujte správnou instalaci napájecích přípojek, spojů a koncových těsnění.
- 2 Známky poškození hledejte okolo:
 - a) Ventilů, čerpadel, přírub a podpěr.
 - b) Oblasti, kde byly provedeny opravy nebo údržba.
- 3 Podél potrubí hledejte zničenou nebo poškozenou izolaci a opláštění potrubí.

Nápravná opatření

Obnovení napájecího napětí

- dle A a B (strana 20)
- znovu utáhněte svorky

Poznámka: Pokud došlo k nadměrnému vyhřátí v důsledku přechodového odporu, vyměňte šroubovací, nebo krimpovací svorky.

- vyhledejte poškození a opravte

Nastavte a zkontrolujte termostat a čidlo teploty.

Vyhledejte a opravte pomocí:

- dotažením
- opravou

Poznámka: Pokud došlo k nadměrnému vyhřátí v důsledku přechodového odporu, vyměňte šroubovací, nebo krimpovací svorky.

Nápravná opatření

Odstraňte a nahraďte suchou izolaci správné specifikace a zajistěte úplnou izolaci proti povětrnostním vlivům.

- Zkontrolujte u příslušného projektanta podmínky návrhu.
- upravte podle doporučení nVent.

Oprava nebo obnovení správné úrovně provozu

Vyměňte jej.

- 4 Pokud se po provedení výše uvedených kroků 1, 2 a 3 nepodařilo závadu lokalizovat, tak:
 - a) Požádejte o podporu společnost nVent.
 - b) Pokud to dovolují místní podmínky a zvyklosti (např.: v prostředí bez nebezpečí výbuchu) rozdělte topný okruh na dvě poloviny a změřte každou zvlášť (např.: změřením izolačního odporu). Postup opakujte dokud nenaleznete poškozenou část. V určeném místě odstraňte izolaci a vyhledejte poškození.

België/Belgique

Tel +32 16 21 35 02
Fax +32 16 21 36 04
salesbelux@nVent.com

Bulgaria

Tel +359 5686 6886
Fax +359 5686 6886
salesee@nVent.com

Česká Republika

Tel +420 606 069 618
czechinfo@nVent.com

Denmark

Tel +45 70 11 04 00
salesdk@nVent.com

Deutschland

Tel 0800 1818205
salesde@nVent.com

España

Tel +34 911 59 30 60
Fax +34 900 98 32 64
ntm-sales-es@nVent.com

France

Tél 0800 906045
salesfr@nVent.com

Hrvatska

Tel +420 606 069 618
salesee@nVent.com

Italia

Tel +39 02 577 61 51
Fax +39 02 577 61 55 28
salesit@nVent.com

Lietuva/Latvija/Eesti

Tel +370 5 2136633
Fax +370 5 2330084
info.baltic@nVent.com

Magyarország

Tel +36 1 253 7617
Fax +36 1 253 7618
saleshu@nVent.com

Nederland

Tel 0800 0224978
salesnl@nVent.com

Norge

Tel +47 66 81 79 90
salesno@nVent.com

Österreich

Tel 0800 29 74 10
salesat@nVent.com

Polska

Tel +48 22 331 29 50
Fax +48 22 331 29 51
salespl@nVent.com

Republic of Kazakhstan

Tel +7 7122 32 09 68
Fax +7 7122 32 55 54
saleskz@nVent.com

Serbia and Montenegro

Tel +420 606 069 618
salesee@nVent.com

Schweiz/Suisse

Tel +41 (41) 766 30 80
Fax +41 (41) 766 30 81
infoBaar@nVent.com

Suomi

Puh 0800 11 67 99
salesfi@nVent.com

Sverige

Tel +46 31 335 58 00
salesse@nVent.com

Türkiye

Tel +90 545 284 09 05
Fax +32 16 21 36 04
salesee@nVent.com

UK/Ireland

Tel 0800 969 013
salesthermalUK@nVent.com



nVent.com/RAYCHEM

©2024 nVent. Všechny značky a loga nVent jsou majetkem anebo jsou licencovány společností nVent Services GmbH nebo jejími přidruženými společnostmi. Všechny ostatní ochranné známky jsou majetkem příslušných vlastníků. Společnost nVent si vyhrazuje právo měnit technické údaje bez předchozího upozornění.

RAYCHEM-IM-CDE1547-HeatTracing-CZ-2403