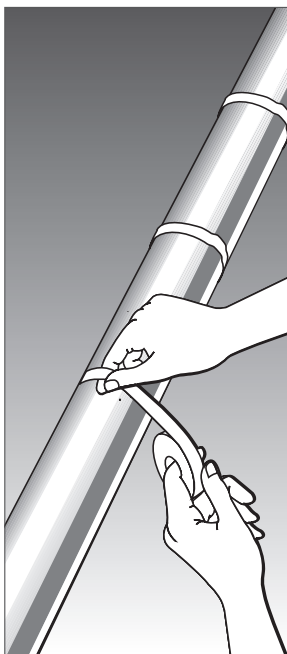




RAYCHEM

Värmekabel för byggindustrin/ byggsektorn

Installations- och underhållsmanual:
självbegränsande värmekabelsystem



| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Allmän information | 3 |
| 2. | Produktdata | 4 |
| 3. | Val av värmekabel | 10 |
| 4. | Förvaring av värmekabel | 10 |
| 5. | Produktkontroller | 11 |
| 6. | Komponentinstallation | 15 |
| 7. | Värmeisolering och märkning | 16 |
| 8. | Elektriskt skydd | 17 |
| 9. | Test av värmekabel | 17 |
| 10. | Drift, underhåll och reparationer av rör | 18 |
| 11. | Skada på värmekabeln | 18 |

1. ALLMÄN INFORMATION



Användning av handboken

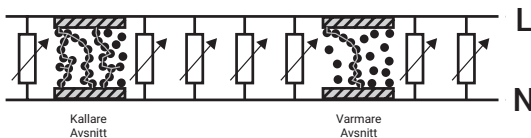
Installations- och underhållsmanualen är avsedd för nVent RAYCHEMS självbegränsande värmekabelsystem för installation på rörledningar. Se den tekniska handboken för anvisningar gällande takrännor och stuprör.

Se den tekniska handboken för information gällande värmekablar för is- och snösmältning av markytor.

Se separata anvisningar för golvvärme.

Kontakta din representant hos nVent för information om andra applikationer.

Självbegränsande kablar



- Uteffekten varierar med temperaturen.
- Uteffekten minskar när rörledningens temperatur ökar.
- Polymerkärnan expanderar vid höga temperaturer vilket minskar antalet elektriska banor som minskar avgiven värme.
- Det finns många elektriska banor vid låga temperaturer vilket medför ökad värmeavgivning.

Viktigt

För att nVent garanti ska gälla måste instruktionerna i den här manualen och på produktens förpackningar följas. Installationen måste vara kompatibel med lokala föreskrifter som gäller för elektriska värmekabelsystem.



2. PRODUKTDATA

| Kabeltyp | HWAT-L | HWAT-M |
|--|--|--|
| | Varmhållning av tappvarmvatten | |
| Anslutningsspänning | 230 VAC | 230 VAC |
| Nominell uteffekt (vid 5°C på metallrör) | 7 W/m vid 45°C | 9 W/m vid 55°C |
| Max säkringsstorlek (baserat på typ C karakteristik) | max. 20 A | max. 20 A |
| Max. kretslängd | 180 m 20 A | 100 m 20 A |
| Min. böjningsradie | 10 mm | 10 mm |
| Max. kontinuerlig exponeringstemperatur | 65°C | 65°C |
| Max. exponeringstemperatur (tillslagen ström – 800 h. kumulativ) | 85°C | 85°C |
| Max. dimensioner i mm (B x H) | 13,8 x 6,8 | 13,7 x 7,6 |
| Vikt | 0,12 kg/m | 0,12 kg/m |
| Godkännanden/ certifiering | BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / EAC / UKrSEPRO | |
| Reglerenheter | HWAT-T55 HWAT-ECO SBS-xx-Hx- ECO paneler ACS-30 | HWAT-ECO SBS-xx-Hx- ECO paneler ACS-30 |
| Anslutningssystem | | |
| Kopplingsdosa | – | – |
| Anslutnings- och ändavslutning | RayClic | RayClic |
| Dosfäste/konsol | ingår i satsen | ingår i satsen |

Varning

I likhet med all annan installation av elektrisk utrustning eller ledningar för nätspänning kan skador på värmekabel och komponenter eller felaktig installation som gör att fukt eller föroreningar tränger in, leda till elektriskt överslag, gnistbildning och eventuell brandrisk.

Anslut inte värmekabelns ledare tillsammans eftersom det kommer att leda till en kortslutning.

Icke anslutna ändrar på värmekabeln måste förseglas med ändtätning som nVent har godkänt.



| HWAT-R | FS-C10-2X |
|---|--|
| | Frostskydd av rörledningar för LPHW-tjänster |
| 230 VAC | 230 VAC |
| 12 W/m vid 70°C | 10 W/m vid 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 |
| | CE / VDE / CSTB / EAC / UKrSEPRO |
| HWAT-ECO SBS-xx-Hx-ECO paneler ACS-30 | RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT- CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx paneler AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *maximal krets för 150 m |
| - | JB16-02 |
| RayClic | CE20-01 |
| ingår i satsen | JB-SB-08 |



| Kabeltyp | 10XL2-ZH | 15XL2-ZH |
|--|--|--|
| Applikation | Frostskydd av rörledningar | Frostskydd av rörledningar |
| Anslutningsspänning | 230 VAC | 230 VAC |
| Nominell uteffekt (vid 5°C på metallrör) | 10 W/m @ 5°C | 15 W/m @ 5°C |
| Max säkringsstorlek (baserat på typ C karakteristisk) | max. 20 A | max. 20 A |
| Max kretslängd | 238 m | 188 m |
| Minsta böjningsradie | 10 mm | 10 mm |
| Max. kontinuerlig exponeringstemperatur | 65°C | 65°C |
| Max. exponerings temperatur (tillslagen ström – 800 h. kumulativ) | 85°C | 85°C |
| Mått | 13,7 x 6,2 mm | 13,7 x 6,2 mm |
| Vikt | 0,13 kg/m | 0,13 kg/m |
| Godkännanden | VDE/CSTB (IEC62395) | VDE/CSTB (IEC62395) |
| Reglerenheter | RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx paneler AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *maximal krets för 150 m | RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx paneler AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *maximal krets för 150 m |
| Anslutningssystem | | |
| Anslutningssats | RayClic | RayClic |
| Dosfäste/konsol | Ingår i satsen | Ingår i satsen |

Varning

I likhet med all annan installation av elektrisk utrustning eller ledningar för nätspänning kan skador på värmekabel och komponenter eller felaktig installation som gör att fukt eller föroreningar tränger in, leda till elektriskt överslag, gnistbildning och eventuell brandrisk.

Anslut inte värmekabelns ledare tillsammans eftersom det kommer att leda till en kortslutning.

Icke anslutna ändrar på värmekabeln måste förseglas med ändtätning som nVent har godkänt.



| 26XL2-ZH | 31XL2-ZH |
|--|---|
| Frostskydd av rörledningar | Bibehåller flöde av fettrikt spillvatten i avloppsledningar |
| 230 VAC | 230 VAC |
| 26 W/m @ 5°C | 31 W/m @ 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 paneler AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *maximal krets för 116 m | RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx paneler AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *maximal krets för 91 m |
| RayClic | RayClic |
| Ingår i satsen | Ingår i satsen |



| Kabeltyp | FroStop-Black | GM-2X (T) | EM2-XR | EM2-R |
|---|---|---|---|---|
| Produkt/tillämpning | Frostskydd av rör / Frostskydd av hängrännor och stuprör | Frostskydd av hängrännor och stuprör | Snösmältning av markytor | Snösmältning av markytor |
| Anslutningsspänning | 230 VAC | 230 VAC | 230 VAC | 230 VAC |
| Nominell uteffekt (vid 5°C på metallrör) | 16 W/m vid 5°C | 36 W/m i is och 18 W/m i luften vid 0°C | 90 W/m vid 0°C i betong | 80 W/m vid 0°C i betong |
| Max säkringsstorlek (baserat på typ C karakteristik) | max. 16 A | max. 20 A | max. 50 A | max. 32 A |
| Max. kretslängd | 80 m 16 A | 80 m 20 A | 85 m 50 A | 75 m 32 A |
| Min. böjningsradie | 10 mm | 10 mm | 50 mm | 50 mm |
| Max. kontinuerlig exponeringstemperatur | 65°C | 65°C | 100°C | 90°C |
| Max. exponeringstemperatur (tillslagen ström – 800 h. kumulativ) | 65°C | 85°C | 110°C | 90°C |
| Max. dimensioner i mm (B x H) | 12,5 x 5,3 | 13,7 x 6,2 | 18,9 x 9,5 | 11,8 x 4,5 |
| Vikt | 0,13 kg/m | 0,13 kg/m | 0,27 kg/m | 0,13 kg/m |
| Godkännanden | VDE / Intertek Semko | VDE | CE | CE |
| Reglerenheter | Elexant 650c-Modbus / GM-TA RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx paneler AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *maximal krets för 150 m | Elexant 650c-Modbus GM-TA RAYSTAT-M2 ACS-30 Elexant 650c-Modbus paneler | Elexant 650c-Modbus RAYSTAT-M2 ACS-30 Elexant 650c-Modbus paneler | Elexant 650c-Modbus RAYSTAT-M2 ACS-30 Elexant 650c-Modbus paneler |
| Anslutningssystem | | | | |
| Kopplingsdosa | JB16-02 | - | VIA-JB2 | JB-82 |
| Anslutningssats | CE20-01 CCE-06-CR | RayClic CCE-04-CT | VIA-CE1 | CCE-04-CT |
| Dosfäste/konsol | JB-SB-08 | ingår i satsen | - | - |

Varning

I likhet med all annan installation av elektrisk utrustning eller ledningar för nätspänning kan skador på värmekabel och komponenter eller felaktig installation som gör att fukt eller föroreningar tränger in, leda till elektriskt överslag, gnistbildning och eventuell brandrisk.



| R-ETL-A | R-ETL-B | R-ETL-A-CR | R-ETL-B-CR |
|---|---|---|---|
| Frostskydd av rör | Frostskydd av rör | Frostskydd av rör | Frostskydd av rör |
| 230 VAC | 230 VAC | 230 VAC | 230 VAC |
| 10 W/m vid 5°C på rör | 16 W/m vid 5°C på rör | 10 W/m vid 5°C på rör | 16 W/m at vid 5°C på rör |
| max. 10 A | max. 16 A | max. 10 A | max. 16 A |
| 100 m (60 m invändigt) 10 A | 100 m (60 m invändigt) 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 k /m | 0,07 k /m | 0,07 k /m |
| VDE / Intertek Semko / CSTB | | VDE / CSTB | VDE / CSTB |
| RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT- CONTROL 11-DIN SBS-FP-xx paneler AT-TS-13 AT-TS-14 SBS-R-FP paneler | RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT- CONTROL 11-DIN SBS-FP-xx paneler AT-TS-13 AT-TS-14 SBS-R-FP paneler | RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT- CONTROL 11-DIN SBS-FP-xx paneler AT-TS-13 AT-TS-14 SBS-R-FP paneler | RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT- CONTROL 11-DIN SBS-FP-xx paneler AT-TS-13 AT-TS-14 SBS-R-FP paneler |
| JB16-02 | JB16-02 | JB16-02 | JB16-02 |
| CE-ETL/T2Red CE20-03 U-ACC-PP-07 | CE-ETL/T2Red U-ACC-PP-07 CE20-03 | CE20-03 U-ACC-PP-07 | CE20-03 U-ACC-PP-07 |
| JB-SB-08 | JB-SB-08 | CE20-03 | JB-SB-08 |

Anslut inte värmekabelns ledare tillsammans eftersom det kommer att leda till en kortslutning.

Icke anslutna ändrar på värmekabeln måste förseglas med ändtätning som nVent har godkänt.



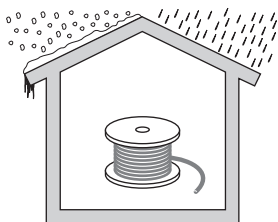
3. VAL AV VÄRMEKABEL

Kontrollera konstruktionsspecifikationen och se efter att korrekt värmekabel har valts på varje rör eller yta. Se nVent produktinformation eller programvaran TraceCalc Net Construction för att välja korrekt värmekabel för varje tillämpning.

Uppslagstabell: Följande tabell visar vilka värmekablar som är lämpliga för användning med specifika tillämpningar.

| Produkt/ tillämpning | Frostskydd av rörledningar | Bibehållning av flöde | Varmhållning av tappvarmvatten | Frostskydd av hänggrännor och stuprör | Snösmältning av markytor |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|
| 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. FÖRVARING AV VÄRMEKABEL



- Förvara torrt och rent.
- Temperaturområde: -40 till +60°C.
- Skydda kablarna med en ändavslutning.

5. PRODUKTKONTROLLER



5.1 Kontroller innan installation

Kontrollera mottaget material:

- Granska värmekabelns konstruktion och kontrollera listan med material mot katalognumren för värmekablar och elektriska komponenter som mottagits för att bekräfta att rätt material är på plats. Värmekabelns typ är tryckt på dess yttre mantel.
- Temperaturexponeringen får inte överstiga vad som anges i nVent produktinformation. Att överskrida dessa gränser kommer att försämra produktens prestanda. Kontrollera att exponeringen ligger inom dessa gränser.
- Säkerställ att värmekabelns märkspänning är lämplig för tillgänglig driftspänning.
- Lägg inte på spänning på kabeln när den är upprullad eller finns på kabelrullen.
- Kontrollera om värmekabeln och komponenterna har transportskador. Ett isolationsmotståndstest (avsnitt 9) på varje batch rekommenderas.

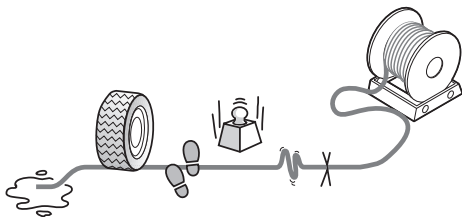
Kontrollera rörledningen som ska förses med värmekabel:

- Se till så att alla tryckprover är avslutade och att rörnätet har slutgiltig färgbeläggning.
- Gå igenom systemet och planera värmekabelns dirigering på rörledningen.
- Kontrollera rörnätet mot specifikationsritningen. Kontakta behörigt designkontor vid avvikelse.
- Kontrollera om rörledningarna har grader, ojämna ytor, skarpa kanter, etc., som kan skada värmekabeln. Jämna ut eller täck med skikt av glasvävstejp eller aluminiumfolie.

5.2 Hantering av värmekabel

Råd för att hantera värmekabel:

- Färg och röreläggningen måste vara torra att röra vid innan värmekabeln installeras.
- Vid dragning av värmekabel, **undvik**:
 - skarpa kanter
 - kraftig dragbelastning
 - veck och klämning
 - att trampa på eller köra över kabeln
 - fukt vid kabeländar





5.3 Råd vid förläggning av värmekabel:

- Använd en trumhållare som slackar smidigt även vid liten dragstyrka.
- Fäst värmekabeln löst, men nära röret som ska förses med värmekabel, så att stöd och annan utrustning inte orsakar problem.
- Lämna tillräckligt med värmekabel vid alla mataranslutningar, skarvar och T-ställen. (Se komponentens installationsanvisningar)
- Lägg till ytterligare värmekabel för att värma fästena och stöden eller för att bilda en spiral i enlighet med konstruktionsspecifikationerna eller se nVent produktinformation för design.
- Skydda värmekabelns ändar från fukt, förorening och mekanisk skada om de lämnas exponerade innan komponentens installation.

5.3.1 Rekommendationer för värmekabelns fastsättning

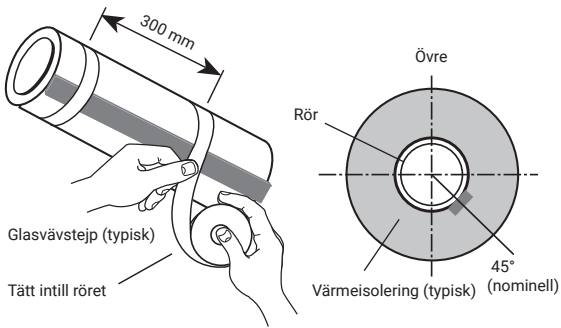
- Värmekabeln kan installeras rakt (i spiral eller strängar i enlighet med konstruktionsspecifikationerna, nVent produktinformation eller programvaran TraceCalc).
 - **Använd inte** metallfästen, eltejp av vinyl eller silvertejp som kan skada värmekabeln.
 - Självbegränsande teknologi tillåter att värmekabeln ligger ihop eller i kors.

5.3.2 Rekommendationer för värmekabel som inte ska fixeras på röret

- För applikationer med snösmältning av markytor ska värmekabeln fixeras fast med en av fastsättningsmetoderna som nVent rekommenderar, såsom fixering med fästband eller mot armeringsjärn.
- För applikationen frostskydd av hänrännor och stuprör, ska värmekabeln fixeras i hängrännan med hjälp av fixeringsclips samt dragavlastas vid varje stuprör med tillbehör som tillhandahålls av tillverkaren.
- För applikationen golvvärme, skall värmekabeln fixeras med smältlim, fästband eller isolerskivor som tillhandahålls av tillverkaren.

5.4 Fixering av värmekabeln

- Dra värmekabeln i en rak längd om inte utformningen kräver spiral.
- På horisontella rörledning, fixera värmekabeln (position klockan 5 eller 7 på rörledningen) och inte på undersidan av röret.
- Läs installationsanvisningarna för tillbehör och komponenter och planera komponentens placering innan värmekabeln slutgiltigt fixeras på röret.
- Se till att värmeisolering och väderskydd uppfyller konstruktionsspecifikationen.



nVent fästtejp:

- | | |
|---------|---|
| GT66 | Självhäftande glasvävstejp universaltejp. |
| GS-54 | Självhäftande glasvävstejp för rör i rostfritt stål. |
| KBL-10 | Kabelbuntband |
| ATE-180 | Aluminiumfixeringstejp. Använd endast om systemdesignen kräver det (normalt för tillämpningar för temperaturunderhåll som exempelvis HWAT på plaströr). |

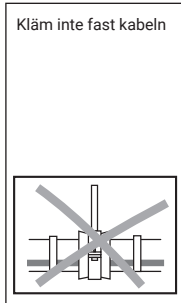
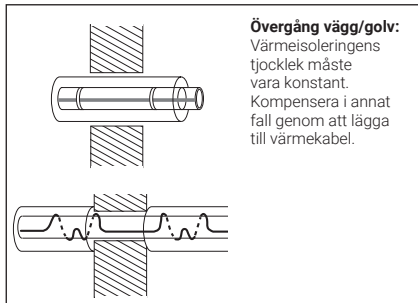
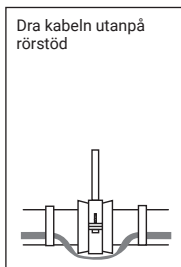
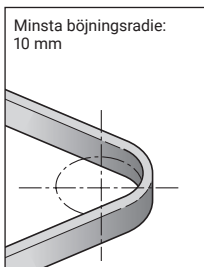
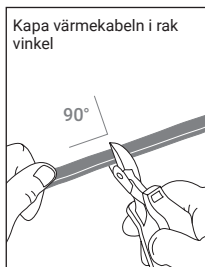
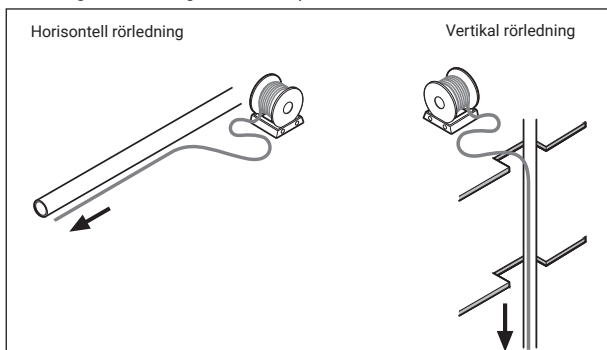
5.5 Kapa värmekabeln

- Kapa värmekabeln till önskad längd efter att den har fästs på röret. Säkerställ nödvändig längd innan värmekabeln kapas.
- nVent RAYCHEM värmekabel kan kapas till önskad längd utan att värmeeffekten per meter påverkas.



5.6 Installationsdetaljer

- Följ rekommendationerna för att kapa och skala värmekablarna; de ingår i anvisningarna till komponentens installation.



Allmänna riktlinjer:

Välj nödvändiga komponenter från nVent produktinformation eller använd programvaran TraceCalc Net Construction.

nVent RAYCHEMS komponentkit (inklusive elanslutningar, skarvar och ändavslutningar) måste användas för att möta standardernas och godkännandemyndighetens krav. Installationsanvisningar som ingår i kitet måste följas, inklusive de för förberedelse av värmekabelns ledare för anslutning. Innan montering, använd guiden i instruktionerna för att säkerställa att valet av tillbehör är lämpligt för värmekabeln och miljön.

- nVent RAYCHEMS självbegränsande värmekablar är parallellresistiva. Lagg därför inte ihop ledarna eftersom det kommer att leda till kortslutning av kretsen.

6.1 Nödvändiga komponenter

- Se relevanta installationsanvisningar för komponenterna innan de installeras.
- Krävs för varje värmekabelkrets:
Nätanslutning och ändavslutning.
- Vid behov:
Skarv
T-skarv RayClic eller kopplingsdosa, tre anslutningskit och tre isolergenomföringar, beroende på typ av värmekabel.
Tillbehör (rörstöd, fixeringstejp, skyltar, varningsanslag etc.)

6.2 Råd för installation av komponenter

- RayClic-snabbkopplingar ska placeras så att de är lättåtkomliga, och får inte utsättas för mekaniska påfrestningar.
- Placera kopplingsdosor så att strömkabeln och värmekabelinföringar inte pekar uppåt.
- Bekräfta att kopplingsdosornas genomföringar är lämpliga för tillämpningen och hålls på plats ordentligt.
- Förlägg värmekabeln från RayClic/kopplingsdosan till isoleringsinföringen för att undvika möjlig mekanisk skada.
 - **Utsätt inte** värmekabeln för påkänning där den går ut ur eller in i kopplingsdosor och isoleringsöppningar.
- Se till så att värmekabeln är fixerad ovanför rörstropparna som används för stödkonsoler till RayClic/kopplingsdosa.
- Fäst alla komponenter (t.ex. värmekrympande ändtätningar) på plats.



7. VÄRMEISOLERING OCH MÄRKNING

7.1 Kontroller före Isolering

- Se efter om värmekabeln och komponenterna är rätt installerade och om de eventuellt är skadade. (Se avsnitt 11, om de är skadade.)
- Vi rekommenderar test (Megger) av isolationsvärdet (enligt avsnitt 9), innan röret täcks med värmeisolering.

7.2 Termostater och kontrollsystem

- Termostatstyrning kan krävas i temperaturkänsliga tillämpningar. Dessutom, för maximal energieffektivitet, rekommenderar nVent installation och användning av en reglerenhet som är lämplig för ändamålet och applikationen.
- Följ installationsanvisningarna som levereras med termostaten och/eller temperaturbegränsaren.
- Efter tillslag måste värmekabelns ändrar bli varma efter 5 till 10 minuter.

7.3 Råd för installation av isolering

- För korrekt temperaturhållning krävs rätt installerad och torr värmeisolering.
- Se till att värmeisolering och väderskydd uppfyller konstruktionsspecifikationen.
- Kontrollera isoleringens typ och tjocklek mot konstruktionsspecifikationen.
- För att minimera eventuell skada på värmekabeln, isolera så fort som möjligt efter förläggning av värmekabeln.
- Kontrollera att hela rörsystemet, inklusive anslutningar, genomföringar och övriga områden har isolerats.
- Se till att värmekabeln inte skadas under installation av utanpåliggande isolerplåten, exempelvis på grund av borring, självgående skruvar, skarpa kanter på plåten, etc.
- Kontrollera att alla genomföringar är korrekt monterade och tätade.
- Se till att områdena där ventilskåp, stödkonsoler etc. passerar igenom isoleringen är korrekt isolerade och tätade.

7.4 Märkning

- Installera varningsskyltar längs rörledningarna med lämpliga intervall (intervallet 5 m rekommenderas) på omväxlande sidor.
- Markera placeringen av värmekabelns komponenter på isoleringens utsida.
- Placera ut varningsskyltar som är väl synliga vid installation av värmekabel utomhus.

8. ELEKTRISKT SKYDD

8.1 Avsäkring

Storleken på säkringen enligt konstruktionsspecifikationen eller tillämplig nVent produktinformation. Om anordningar, förutom de som specifikt har identifierats, används, be nVent representant om information om lämplig storlek.

8.2 Jordfelsbrytare

För maximal personsäkerhet och brandskydd kräver nVent att en 30 mA jordfelsbrytare används. Jordfelskydd krävs i alla installationer.

Värmekabelns jordfläta ska anslutas till en jordterminal som skyddar kretsen elektriskt.

9. TEST AV VÄRMEKABEL

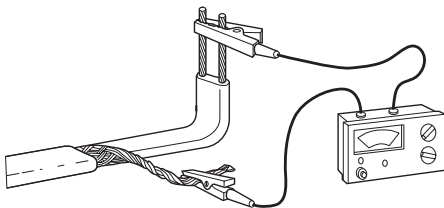
9.1 Rekommendationer

nVent rekommenderar att du testar isolationsmotståndet (Megger) innan du installerar värmekabeln; innan du installerar termisk isolering; innan första uppstarten (frånkopplat från kontrollerna).

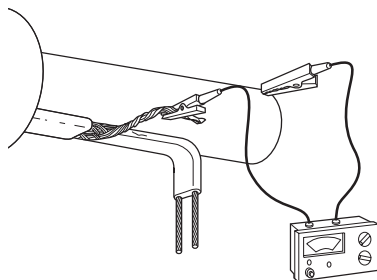
9.2 Testmetoder

När du har installerat värmekabeln ska isolationsmotståndet mellan ledarna och jordflätan kontrolleras med en 2,500 VDC megger-testare. Isolationsvärdet ska vara minst 100 Mohm oavsett värmekabelns längd. Installatören ska anteckna uppmätta värden för varje krets på protokollbladet för installation (se sidan 19).

Avstånd A



Avstånd B





10. DRIFT, UNDERHÅLL OCH REPARATIONER AV RÖR

10.1 Värmekabel i drift

- **Temperaturrexponeringen får inte överstiga vad som anges i nVent produktinformation. Om dessa begränsningar överskrids ger det kortare brukstid och detta kan ge permanenta skador på värmekabeln.**
- Rörisoleringen måste vara komplett och torr för att hålla den temperatur som krävs.

10.2 Inspektion och underhåll

Bryt strömmen till alla strömkretsar före installation eller service.

- Okulärbesiktning: Exponerad värmekabel och rörisolering ska kontrolleras regelbundet för att se till att inga fysiska skador har uppstått.
- Funktionstest av elektriskt skydd och temperaturstyrningssystem bör genomföras innan vintermånaderna varje år. System för temperaturhållning ska testas minst två gånger om året.
- Protokollbladet för den periodiska inspektionen på följande sidor ska fyllas i vid underhåll av varje krets i aktuellt system.

10.3 Reparation och underhåll av rörsystem

- Isolera kretsen på värmekabeln.
- Skydda värmekabeln från mekaniska skador och värmeskador vid reparation av rör.
- Kontrollera installationen av värmekabeln efter reparation av rör och se till att värmeisoleringen är återställd, enligt rekommendationerna i avsnitt 7. Kontrollera funktionen på alla elektriska skyddssystem.

11. SKADA PÅ VÄRMEKABELN

Skada på värmekabeln

- **Reparera inte skadad värmekabel.**
Ta bort hela det skadade avsnittet och skarva in en ny längd med lämpligt skarvsats från nVent RAYCHEM.
- **Byt omedelbart ut skadad värmekabel.**
Skada tillåter att fukt och föroreningar kommer in i värmekabeln som kan resultera i överslag, kortslutning och eventuella brandrisker.
- Värmekabel som är exponerad för brand eller flammor kan orsaka ytterligare brandrisk ifall den spänningssätts. Ta omedelbart produkten ur drift och byt ut den innan anläggningen driftsätts.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Megger-test (koppla förbi termostaten om tillämpligt) | Läsning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Initialt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Datum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kretsspänning | Panel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Anslutningsplintar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alla kopplingsdosor och termostater måste vara ordentligt stängda | Initialt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Datum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Komponenters placeringar är tydligt markerade på rörisoleringens utsida. | Initialt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Datum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANMÄRKNINGAR & KOMMENTARER:





FELSÖKNINGSGUIDE

Tecken på fel

Automatsäkring löser ut

Möjliga orsaker

Elektriskt fel på:

- skadad värmekabel
- felaktiga skarvar eller t-skarvar
- ändavslutningar
- anslutning

Överdimensionerad krets

Uppstart under designtemperatur

Defekt elektriskt skydd

Tecken på fel

Jordfelsbrytaren löser ut

Möjliga orsaker

Jordfel på grund av:

- skadad värmekabel
- felaktiga skarvar eller t-skarvar
- ändavslutningar
- anslutning

- kopplingsdosor
- skarvar och t-förgreningar
- ändavslutningar

Höga läckströmmar på grund av en kombination av för långa längder av strömkabel och värmekabel.

Störningar på det fasta elnätet

Defekt jordfelsbrytare

Korrigerande åtgärd

Undersök och åtgärda (se anmärkning 1):

Omfördela kretslängden eller designa om inom riktlinjerna i den tekniska handboken. (Om högre skydd krävs, säkerställ att matningskablarna är kompatibla).

Utformad för längre uppstartstemperaturer.

Värm upp röret igen från alternativ värmekälla till exponeringstemperaturerna som anges i produktdata.

Mata delen av kretsen följt av resten (dvs. i sekvens)

Byt ut

Korrigerande åtgärd

Undersök och åtgärda (se anmärkning 1):

Torka upp och täta om eller gör om omedelbart.

Testa isolationsresistansen.

(100 MΩ minimum)

Designa om

Designa om distributionen, vägledning finns hos nVent.

Byt ut



| Tecken på fel | Möjliga orsaker |
|----------------------|--|
| Ingen avgiven effekt | Förlust av matningsspänning på grund av: <ul style="list-style-type: none">• automatsäkring eller jordfelsbrytare har löst ut• lösa anslutningar i kopplingslådan• förlust av matningskabelns kontinuitet, (t.ex. öppen krets på grund av skada) |
| | Styrtermostat är ansluten till den normalt öppna positionen |
| | Anslutning högt motstånd på: <ul style="list-style-type: none">• kopplingsdosor• skarvar och t-förgreningar |

| Tecken på fel | Möjliga orsaker |
|-------------------|---|
| Låg rörtemperatur | Fuktig och vattenskadad termisk isolering |
| | Designfel |
| | Felaktig inställning eller drift av styrutrustning, t.ex. termostater. |
| | Värmekabel har exponerats för temperaturer som överskrider kabelns maximal exponeringstemperatur. |

Notera:

Leta reda på fel enligt följande:

1. Kontrollera visuellt att nätanslutningar, skarvar och ändtätningar är korrekt installerade.
2. Leta efter tecken på skador på:
 - a. Ventiler, pumpar, flänsar och stöd.
 - b. Områden där reparationer eller underhållsarbeten har genomförts.
3. Se efter om det finns skadad eller klämd isolering och skyddsplåt längs röret.
4. Om felet inte har lokaliserats efter 1, 2 och 3 ovan:
 - a. be nVent om ytterligare hjälp.
 - b. Där lokal praxis och förhållanden tillåter det (t.ex. ofarliga områden), isolera ett avsnitt av värmekabeln från ett annat genom att dela kretsen på mitten och testa (t.ex. isolationsmotstånd) båda halvorna tills du har hittat skadans huvudsakliga område. Ta bort isolering och exponera felet.



Korrigerande åtgärd

Återställ nätspänning

- genom att följa A och B (sidan 20)
- Dra åt plintanslutningar igen

OBS: Om överhettning har uppstått på grund av för högt motstånd, byt ut anslutningsplintar eller klämmor

- lokalisera skada och reparera

Återanslut till normalt stängd position

Lokalisera och åtgärda genom att:

- efterdra
- reparera

OBS: Om överhettning har uppstått på grund av för högt motstånd, byt ut anslutningsplintar eller klämmor

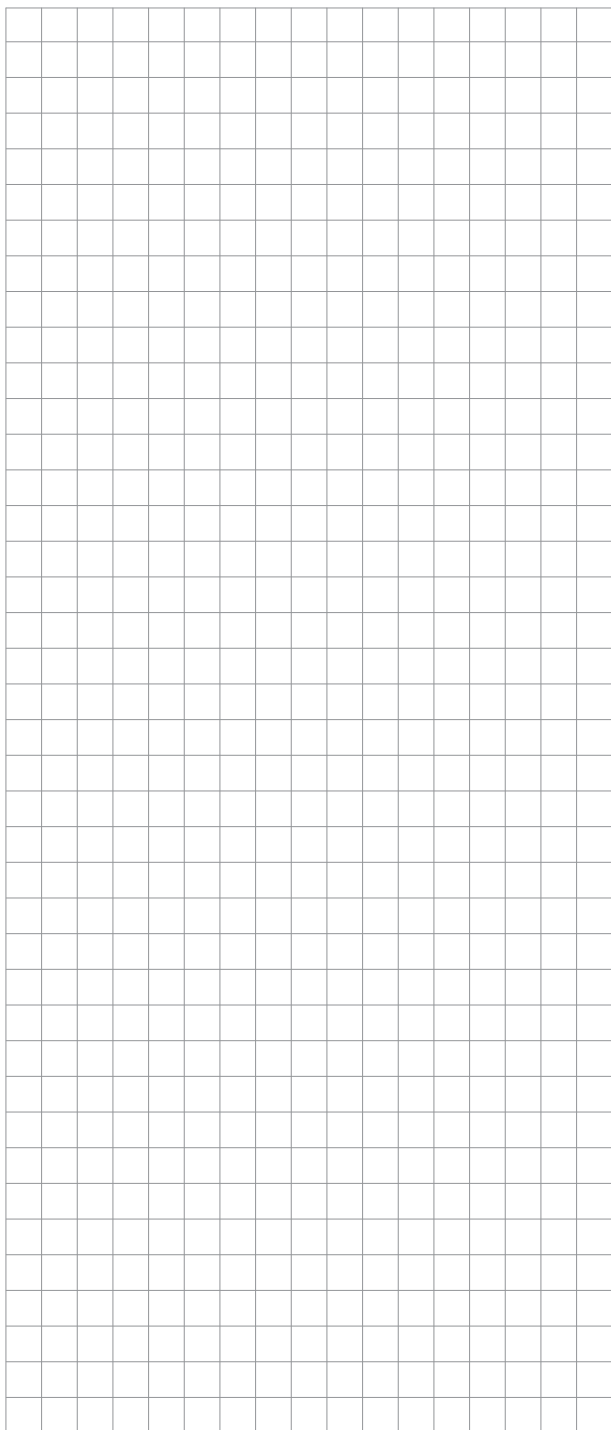
Korrigerande åtgärd

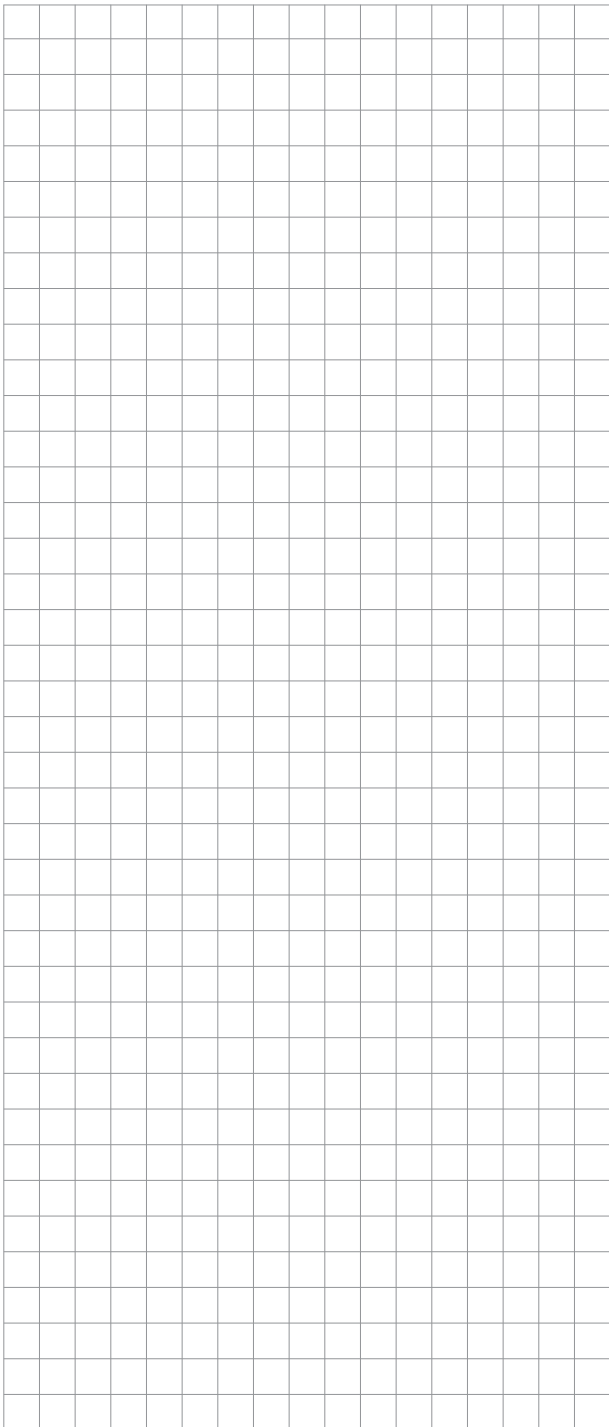
Ta bort och byt ut med torr isolering med korrekt specifikation och säkerställ fullständig väderbeständighet

- kontrollera designvillkor med behörigt designkontor
- modifiera för att möta nVent rekommendationer

Reparera och återställ till korrekt driftnivå

Byt ut





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. Alla nVent-märken och -logotyper ägs eller licensieras av nVent Services GmbH eller dess dotterbolag. Alla andra varumärken tillhör respektive ägare. nVent förbehåller sig rätten att ändra specifikationerna utan meddelande.

RAYCHEM-IM-CDE1547-HeatTracing-SV-2404

PCN 1244-022604