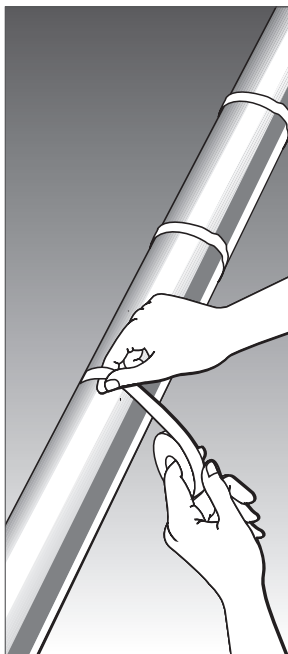


nvent

RAYCHEM

Begleitheizung für Gewerbliche Anwendungen

Montage- und Wartungsanleitung
Selbstregelnde Heizbandsysteme



1	Allgemeine Informationen	3
2	Produktdaten	4
3	Auswahl des Heizbandtyps	10
4	Lagerung des Heizbands	10
5	Produktprüfung	11
6	Montage der Komponenten	15
7	Regler, Wärmedämmung und Markierung	17
8	Stromversorgung und elektrischer Anschluss	19
9	Test des Heizbands	20
10	Betrieb, Wartung und Reparaturen an den Rohrleitungen	21
11	Heizbandschäden	22

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

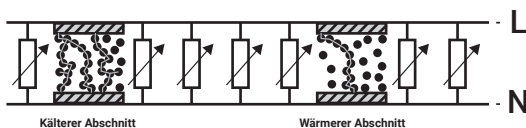
Benutzung der Anleitung

Diese Anleitung bezieht sich auf die Montage und Wartung der selbstregelnden RAYCHEM-Heizbandsysteme von nVent an wärmeisolierten Rohrleitungen. Informationen zur Montage an Dachrinnen und Fallrohren können Sie dem technischen Handbuch entnehmen.

Für Informationen zu selbstregelnden Heizbändern zur Eis- und Schneefreihaltung lesen Sie ebenfalls das technische Handbuch.

Informationen zur selbstregelnden Fußbodenbeheizung finden Sie im Handbuch für angenehm warme Fußböden. Für Informationen zu weiteren Anwendungen wenden Sie sich an Ihren Händler für nVent.

Selbstregelnde Heizbänder



- Die Leistungsabgabe ist temperaturabhängig.
- Mit zunehmender Rohrtemperatur nimmt die Leistung ab.
- Bei hohen Temperaturen dehnt sich das Polymer aus und ein Teil der Strompfade wird unterbrochen, wodurch sich die Leistungsabgabe des Heizbands verringert.
- Bei niedrigen Temperaturen stehen viele Strompfade zur Verfügung, sodass der Strom ungehindert zwischen den Leitern fließen kann.

Wichtig

Zur Gültigkeit der Gewährleistung von nVent müssen die Anweisungen in diesem Handbuch sowie auf den Produktverpackungen genau befolgt werden. Die Montage muss den lokalen Vorschriften und Anforderungen an elektrische Begleitheizungssysteme entsprechen.

2 PRODUKTDATEN

Kabeltyp	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R
	Warmwasser-Temperaturhaltung		
Nennspannung	230 V AC	230 V AC	230 V AC
Leistungsabgabe (* auf gedämmten Metallrohren)	7 W/m bei 45°C	9 W/m bei 55°C	12 W/m bei 70°C
Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik) je nach gewähltem Montagesatz	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A
Max. Heizkreislänge	180 m 20 A	100 m 20 A	100 m 20 A
Min. Biegeradius	10 mm	10 mm	10 mm
Max. Einsatztemperatur (dauerhaft)	65°C	65°C	80°C
Max. Einsatztemperatur (eingeschaltet: 800 h kumuliert)	85°C	85°C	90°C
Max. Abmessungen in mm (B x H)	13.8 x 6.8	13.7 x 7.6	16.1 x 6.7
Gewicht	0.12 kg/m	0.12 kg/m	0.14 kg/m
Zulassungen/ Zertifizierung	BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / EAC / UKrSEPRO		
Regler	HWAT-T55 HWAT-ECO SBS-xx-Hx-ECO Schaltschränke ACS-30	HWAT-ECO SBS-xx-Hx-ECO Schaltschränke ACS-30	HWAT-ECO SBS-xx-Hx-ECO Schaltschränke ACS-30
Anschlussystem			
Anschlusskasten	–	–	–
Anschluss und Endabschluss	RayClic	RayClic	RayClic
Befestigungswinkel	im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten

Achtung

Wie bei allen elektrischen Betriebsmitteln oder Kabeln, an denen Netzspannung anliegt, können auch hier Schäden an Heizleitungen und -komponenten oder eine mangelhafte Installation das Eindringen von Feuchtigkeit oder Schmutz begünstigen. Dies kann zur Bildung von Kriechströmen und Lichtbögen führen und stellt eine Brandgefahr dar.

FS-C10-2X

Frostschutz an Rohrleitungen / Heizungsleitungen

230 V AC

10 W/m bei
5°C

max. 25 A

180 m
20 A

10 mm

90°C

90°C

16 x 6.8

0.14 kg/m

CE / VDE / CSTB /
EAC / UKrSEPRO

RAYSTAT V5
ELEXANT 450c
RAYSTAT-CONTROL-11-DIN*
SBS-FP-xx Schaltschränke
AT-TS-13*
AT-TS-14*
ACS-30
*max. Heizkreislänge: 150 m

JB16-02

CE20-01

JB-SB-08

**Verbinden Sie keinesfalls die Adern von Heizbändern, da dies zu einem Kurzschluss führt.
Alle nicht angeschlossenen Heizbandenden müssen mit einem von nVent zugelassenen Endabschluss versiegelt werden.**

Kabeltyp	10XL2-ZH	15XL2-ZH
Anwendungen	Frostschutz an Rohrleitungen	Frostschutz an Rohrleitungen
Nennspannung	230 V AC	230 V AC
Nennabgabeleistung	10 W/m bei 5°C	15 W/m bei 5°C
Auslegung Schutzschalter (C-Charakteristik)	max. 20 A	max. 20 A
Max. Heizkreislänge	238 m	188 m
Min. Biegeradius	10 mm	10 mm
Max. Einsatztemperatur (dauerhaft)	65°C	65°C
Max. Einsatztemperatur (ausgeschaltet)	85°C	85°C
Abmessungen	13.8 x 6.8 mm	13.8 x 6.8 mm
Gewicht	0.13 kg/m	0.13 kg/m
Zulassungen	VDE/CSTB (IEC62395)	VDE/CSTB (IEC62395)
Regler	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx Schaltschränke AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *max. Heizkreislänge: 150 m	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx Schaltschränke AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *max. Heizkreislänge: 150 m
Anschlussystem		
Anschlussgarnitur	RayClic	RayClic
Befestigungswinkel	im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten

Achtung

Wie bei allen elektrischen Betriebsmitteln oder Kabeln, an denen Netzspannung anliegt, können auch hier Schäden an Heizleitungen und -komponenten oder eine mangelhafte Installation das Eindringen von Feuchtigkeit oder Schmutz begünstigen. Dies kann zur Bildung von Kriechströmen und Lichtbögen führen und stellt eine Brandgefahr dar.

26XL2-ZH	31XL2-ZH
Frostschutz an Rohrleitungen	Frostschutz an Rohrleitungen / Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer
230 V AC	230 V AC
26 W/m bei 5°C	31 W/m bei 5°C
max. 20 A	max. 20 A
142 m	114 m
10 mm	10 mm
65°C	85°C
85°C	90°C
13.8 x 6.8 mm	13.8 x 6.8 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 Schaltschränke AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *max. Heizkreislänge: 116 m	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx Schaltschränke AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *max. Heizkreislänge: 91 m
RayClic	RayClic
im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten

**Verbinden Sie keinesfalls die Adern von Heizbändern, da dies zu einem Kurzschluss führt.
Alle nicht angeschlossenen Heizbandenden müssen mit einem von nVent zugelassenen Endabschluss versiegelt werden.**

Kabeltyp	FroStop-Black	GM-2X (T)	EM2-XR	EM2-R
Produkt/Anwendung	Frostschutz an Rohrleitungen/ Eis- und Schneefreihaltung an Dachrinnen und Fallrohren	Eis- und Schneefreihaltung an Dachrinnen und Fallrohren	Beheizung von Rampen und Zugangswegen	Beheizung von Rampen und Zugangswegen
Nennspannung	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
Leistungsabgabe (auf gedämmten Metallrohren)	16 W/m bei 5°C	36 W/m im Eis und 18 W/m in der Luft bei 0°C	90 W/m bei 0°C in Beton	80 W/m bei 0°C in Beton
Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik) je nach gewähltem Montageatz	max. 16 A	max. 20 A	max. 50 A	max. 32 A
Max. Heizkreislänge	80 m 16 A	80 m 20 A	85 m 50 A	75 m 32 A
Min. Biegeradius	10 mm	10 mm	50 mm	50 mm
Max. Einsatztemperatur (dauerhaft)	65°C	65°C	100°C	90°C
Max. Einsatztemperatur (eingeschaltet: 800 h kumuliert)	65°C	85°C	110°C	90°C
Max. Abmessungen in mm (B x H)	10.5 x 5.5	13.7 x 6.2	18.9 x 9.5	13.7 x 6.2
Gewicht	0.13 kg/m	0.13 kg/m	0.27 kg/m	0.13 kg/m
Zulassungen	VDE / Intertek Semko	VDE	CE	CE
Regler	EMDR-10 GM-TA RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* SBS-FP-xx Schaltschränke AT-TS-13* AT-TS-14* ACS-30 *max. Heizkreislänge: 150 m	RAYSTAT-M2 SBS-XX-EV Schaltschränke ACS-30	VIA-DU-20 RAYSTAT-M2 SBS-XX-VV Schaltschränke ACS-30	VIA-DU-20 RAYSTAT-M2 SBS-XX-VV Schaltschränke ACS-30
Anschlussystem				
Anschlusskasten	JB16-02	–	VIA-JB2	JB-82
Anschlussgarnitur	CE20-01 CCE-06-CR	RayClic CCE-04-CT	VIA-CE1	CCE-04-CT
Befestigungswinkel	JB-SB-08	im Lieferumfang enthalten RayClic	–	–

Achtung

Wie bei allen elektrischen Betriebsmitteln oder Kabeln, an denen Netzspannung anliegt, können auch hier Schäden an Heizleitungen und -komponenten oder eine mangelhafte Installation das Eindringen von Feuchtigkeit oder Schmutz begünstigen. Dies kann zur Bildung von Kriechströmen und Lichtbögen führen und stellt eine Brandgefahr dar.

R-ETL-A	R-ETL-B	R-ETL-A-CR	R-ETL-B-CR
Frostschutz an Rohrleitungen	Frostschutz an Rohrleitungen	Frostschutz an Rohrleitungen	Frostschutz an Rohrleitungen
230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
10 W/m bei 5°C am Rohr	16 W/m bei 5°C am Rohr	10 W/m bei 5°C am Rohr	16 W/m bei 5°C am Rohr
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	VDE / CSTB
RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN SBS-FP-xx Schaltschränke AT-TS-13 AT-TS-14 SBS-R-FP Schaltschränke	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN SBS-FP-xx Schaltschränke AT-TS-13 AT-TS-14 SBS-R-FP Schaltschränke	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN SBS-FP-xx Schaltschränke AT-TS-13 AT-TS-14 SBS-R-FP Schaltschränke	RAYSTAT V5 ELEXANT 450c RAYSTAT-CONTROL-11-DIN SBS-FP-xx Schaltschränke AT-TS-13 AT-TS-14 SBS-R-FP Schaltschränke
JB16-02	JB16-02	JB16-02	JB16-02
CE-ETL/T2Red CE20-03 U-ACC-PP-07	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

Verbinden Sie keinesfalls die Adern von Heizbändern, da dies zu einem Kurzschluss führt.

Alle nicht angeschlossenen Heizbandenden müssen mit einem von nVent zugelassenen Endabschluss versiegelt werden.

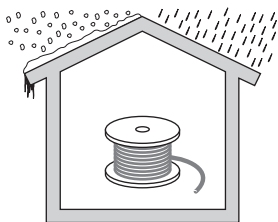
3 AUSWAHL DES HEIZBANDTYPIS

Prüfen Sie die Auslegungsparameter, um sicherzustellen, dass das richtige Heizband für jedes Rohr bzw. jede Oberfläche ausgewählt wird. In der nVent-Produktdokumentation oder der Software TraceCalc Net Construction finden Sie Informationen zur Auswahl des passenden Heizbands für jede Anwendung.

Übersicht: Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht, welches Heizband für welche Anwendung geeignet ist.

Produkt/ Anwendung	Frostschutz- systeme für Rohrleitun- gen	Warmwas- ser-Tempera- turhaltung	Tempera- turhaltung fetthaltiger Abwässer	Eis- und Schneefrei- haltung an Dachrinnen	Eis- und Schneefrei- haltung auf Freiflächen
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 LAGERUNG DES HEIZBANDS



- ⇨ Lagerung: trocken und sauber
- ⇨ Temperaturbereich: -40 bis +60°C
- ⇨ Die Heizbandenden sind mit einem Endabschluss zu schützen.

5 PRODUKTPRÜFUNG

5.1 Checkliste vor der Montage

Prüfen Sie das mitgelieferte Material:

- ▶ Prüfen Sie die Heizbandauslegung und vergleichen Sie die Materialliste mit den Katalognummern der gelieferten Heizbänder und elektrischen Komponenten, um sicherzustellen, dass Sie das richtige Material vor Ort haben. Der Heizbandtyp ist auf dem Außenmantel aufgedruckt.
- ▶ Die Einsatztemperatur darf die in der Produktdokumentation von nVent angegebenen Werte nicht überschreiten. Das Überschreiten der Grenzwerte beeinträchtigt die Leistung des Produkts. Stellen Sie sicher, dass die erwartete Einsatztemperatur innerhalb dieser Grenzwerte liegt.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Nennspannung des Heizbands für die verfügbare Betriebsspannung geeignet ist.
- ▶ Schalten Sie das Heizband nicht ein, wenn es aufgewickelt ist bzw. sich noch auf der Trommel befindet.
- ▶ Prüfen Sie das Heizband und die Komponenten auf Transportschäden. Wir empfehlen, für jede Kabeltrommel eine Isolationswiderstandsprüfung durchzuführen (siehe Abschnitt 10).

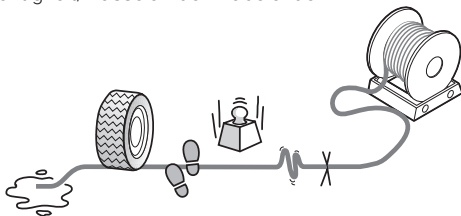
Prüfen Sie die Rohrleitungen, die beheizt werden sollen:

- ▶ Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Druckprüfungen sowie die Beschichtungs-/Lackierarbeiten an den Rohrleitungen abgeschlossen sind.
- ▶ Laufen Sie das Rohrleitungssystem ab und planen Sie dabei die Verlegung des Heizbands.
- ▶ Gleichen Sie das Rohrsystem mit den technischen Zeichnungen ab. Wenden Sie sich bei Abweichungen an den Planer.
- ▶ Prüfen Sie die Rohrleitungen auf Grate, raue Oberflächen, scharfe Kanten usw., die das Heizband beschädigen könnten. Schleifen Sie sie ab oder decken Sie sie mit Glasseide-Klebeband oder Alufolie ab.

5.2 Umgang mit Heizbändern

Tipps zum Umgang mit Heizbändern:

- Montieren Sie das Heizband erst, wenn sich Beschichtung und Lack an der Rohrleitung trocken anfühlen.
- Beim Ziehen des Heizbands **Folgendes vermeiden:**
 - ⊞ scharfe Kanten
 - ⊞ starkes Ziehen
 - ⊞ Knicken und Quetschen
 - ⊞ Betreten/Überfahren des Heizbands
 - ⊞ Feuchtigkeit/Nässe an den Kabelenden



Tipps für das Ziehen des Heizbands:

- Verwenden Sie eine leichtgängige Kabeltrommel, die nicht viel Zugkraft erfordert.
- Führen Sie das Heizband locker, aber nah am Rohr entlang, um eine Behinderung an Halterungen und Anlagenkomponenten zu vermeiden.
- Wickeln Sie die geplante Länge von der Trommel ab und markieren Sie das Kabel (z. B. mit Fixierband).
- Lassen Sie eine geeignete Länge an Heizband für sämtliche Stromanschlüsse, Verbindungen, T-Abzweige und Endabschlüsse überstehen. (siehe Montageanleitung der Komponenten)
- ⊞ **Halten Sie eine entsprechende Länge an Heizband zur Beheizung der Armaturen und Halterungen oder zum Umwickeln vor (je nach Auslegungsplanung) oder konsultieren Sie die Produktdokumentation von nVent für die Auslegung.**
- Wenn das Heizband vor der Komponentenmontage frei liegt, schützen Sie sämtliche Enden der Heizbänder vor Feuchtigkeit, Schmutz, mechanischer Beschädigung oder sonstigen Beeinträchtigungen.

5.3.1 Empfehlungen für die Befestigung des Heizbands an Rohrleitungen

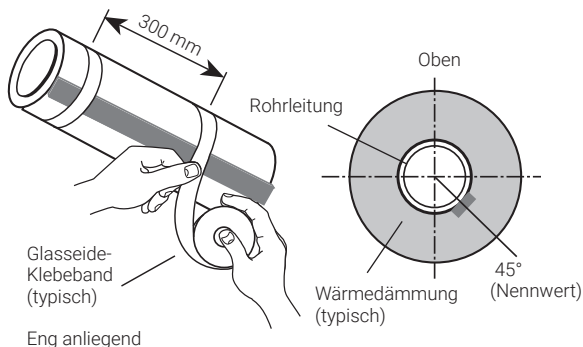
- Das Heizband kann gerade verlegt werden (Alternativen je nach Auslegungsplanung, nVent-Produktdokumentation oder TraceCalc-Software: spiralförmige Wicklung um das Rohr oder Parallelverlegung mehrerer Bänder).
- ⊞ **Verwenden Sie keinesfalls** Metallelemente, Fremdfabrikate Isolierband oder Klebeband zur Befestigung, da dies zu Schäden am Heizband führen könnte.
- ⊞ Selbstregelnde Heizbänder können auch überlappend verlegt werden.

5.3.2 Empfehlungen für die Verlegung von Heizbändern ohne Rohrleitungen

- ▶ Bei der Eis- und Schneefreihaltung sollte das Heizband mit einer von nVent empfohlenen Befestigungsmethode fixiert werden, wie Abstandhalter-Schienen oder an Bewehrungsmatten.
- ▶ Bei Dachrinnen sollte das Heizband mit den mitgelieferten und vom Hersteller empfohlenen Fixierclips befestigt werden.
- ▶ Bei Fußbodenheizungen sollte das Heizband mit der vom Hersteller empfohlenen Befestigungsmethode fixiert oder in der Dämmplatte T2Reflecta installiert werden.

5.4 Gerade Verlegung

- ▶ Sofern die Auslegung keine spiralförmige Wicklung vorschreibt, verlegen Sie das Heizband gerade.
- ▶ Bei horizontal verlaufenden Rohrleitungen fixieren Sie das Band im unteren Quadranten (an den Positionen 5 Uhr oder 7 Uhr), aber nicht an der Unterseite des Rohrs.
- ▶ Machen Sie sich mit der Montageanleitung vertraut und planen Sie die Stelle, an der die Komponente angebracht werden soll, bevor Sie das Heizband dauerhaft am Rohr befestigen.
- ▶ Bringen Sie geeignete Dämmung und geeigneten Witterungsschutz gemäß Spezifikation an.



Befestigungsbänder von nVent:

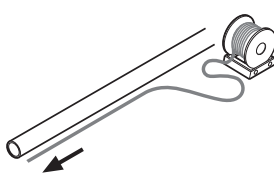
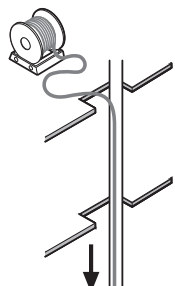
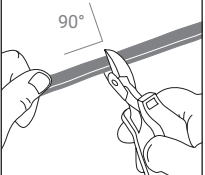
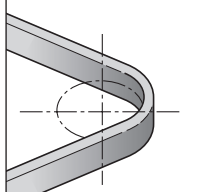
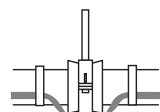
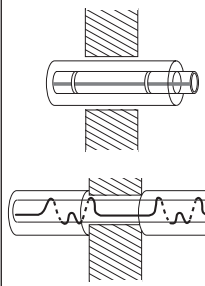
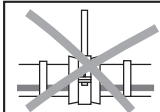
GT66	Allzweck-Glasseide-Klebeband.
GS-54	Glasseide-Klebeband für Edelstahlrohre.
KBL-10	Kabelbinder
ATE-180	Aluminiumklebeband. Verwenden Sie dieses nur, wenn es für die Systemauslegung erforderlich ist (in der Regel für Temperaturhalteanwendungen wie HWAT-Systeme oder Kunststoffrohre).

5.5 Ablängen des Heizbands

- Längen Sie das an der Rohrleitung befestigte Heizband ab. Überprüfen Sie vor dem Ablängen die zulässigen Maße aus Abschnitt 2.
- nVent RAYCHEM-Heizbänder können abgelängt werden, ohne dass sich die Leistungsabgabe pro Meter ändert.

5.6 Montageanleitung

- Beachten Sie die Empfehlungen für das Ablängen und Abisolieren von Heizbändern. Diese finden Sie in der Montageanleitung der Komponenten.

<p>Waagerechte Rohrleitung</p> 	<p>Senkrechte Rohrleitung</p> 	
<p>Heizband im rechten Winkel ablängen</p> 	<p>Min. Biegeradius: 10 mm</p> 	<p>Heizband über Rohrhalterungen verlegen</p> 
	<p>Wand-/Bodendurchführungen Die Wärmedämmung muss gleichmäßig stark sein. Ist sie es nicht, verlegen Sie an Stellen mit dünnerer Isolierung zusätzliche Heizbänder.</p>	<p>Heizband nicht durch Rohrschellen führen</p> 

6 MONTAGE DER KOMPONENTEN

Allgemeine Hinweise:

Wählen Sie die erforderlichen Komponenten gemäß Produktdokumentation von nVent aus oder verwenden Sie die Software TraceCalc Net Construction. Es müssen nVent RAYCHEM-Komponentensätze (mit Stromanschlüssen, Verbindungen und Endabschlüssen) verwendet werden, um Normen und behördliche Vorschriften zu erfüllen.

Die im Montagesatz enthaltene Montageanleitung ist zu befolgen, insbesondere die Anweisungen zur Vorbereitung der Heizbandadern für den Anschluss. Vergewissern Sie sich vor der Montage anhand der Leitlinien in der Anleitung, dass der Montagesatz für den Heizbandtyp und die Umgebung geeignet ist.

- ⇒ Die selbstregelnden und leistungsbegrenzenden nVent RAYCHEM-Heizbänder sind für die Verlegung als Parallelheizkreis ausgelegt. Verdrillen Sie keinesfalls mehrere Adern eines Heizbands zu einer, da dies zu einem Kurzschluss führt.

6.1 Erforderliche Komponenten

- Orientieren Sie sich bei der Montage der einzelnen Komponenten an der jeweiligen Montageanleitung der Komponente.
- Erforderlich für jeden Heizbandstrang:
Stromanschluss- und Endabschlussgarnitur.
- Nach Bedarf:
Verbindung
T-Abzweig: RayClic-Schnellverbindungssystem oder Anschlusskasten, drei Anschlussgarnituren und drei Isolierungseinführungen, je nach Heizbandtyp.
Zubehör (Rohrschellen, Klebeband, Befestigungswinkel, Hinweisschilder usw.)

6.2 Montagehinweise für die Komponenten

- ▶ Platzieren Sie das Schnellverbindingssystem RayClic oder den Anschlusskasten an einer leicht zugänglichen Stelle, an der jedoch die Komponenten vor mechanischer Beanspruchung geschützt sind.
- ▶ Positionieren Sie die Anschlusskästen so, dass die Stromkabel- und Heizbandeinführungen nicht nach oben zeigen.
- ▶ Setzen Sie Abdeckungen an den Stellen auf, an denen kein Zugriff auf die Komponenten erforderlich ist.
- ▶ Vergewissern Sie sich, dass die Blindstopfen des Anschlusskastens für die Anwendung geeignet sind und fest sitzen.
- ▶ Führen Sie das Heizband von RayClic/dem Anschlusskasten zur Isolierungseinführung, um potenzielle mechanische Beschädigungen zu vermeiden.
- ⊞ **Überdehnen und Knicken Sie das Heizband nicht** an den Stellen, wo es in das RayClic-Schnellverbindingssystem/ den Anschlusskasten sowie die Isolierungseinführungen ein- oder austritt.
- ▶ Achten Sie darauf, dass das Heizband über den Rohrschellen fixiert wird, die beispielsweise für die Befestigung von RayClic/Anschlusskästen verwendet werden.
- ▶ Fixieren Sie alle Flachprofil-Komponenten (z. B. Warmschrumpf-Endabschlüsse).

7 WÄRMEDÄMMUNG UND MARKIERUNG

7.1 Überprüfungen vor Anbringen der Wärmedämmung

- Stellen Sie mittels Sichtprüfung sicher, dass Heizbänder und Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden. Prüfen Sie auf sichtbare Schäden. (bei Schäden siehe Abschnitt 10)
- Vor dem Anbringen der Wärmedämmung am Rohr empfiehlt sich die Durchführung einer Isolationswiderstandsprüfung mittels Isolationstester (siehe Abschnitt 8).

7.2 Thermostate und Regelsysteme

- Bei temperaturempfindlichen Anwendungen ist ggf. eine Regelung per Thermostat erforderlich. Für maximale Energieeffizienz sieht nVent die Installation und Verwendung eines für die Anwendung zugelassenen Reglers vor.
- Befolgen Sie die Montageanleitung für den Thermostat/Regler. Verwenden Sie das richtige Anschlussschema für die Heizbandauslegung und die gewünschte Regelmethode.
- Nach dem Einschalten des Heizbands müssen die Kabelenden nach 5–10 Minuten warm sein.

7.3 Montagehinweise für die Dämmung

- Voraussetzung für eine optimale Temperaturhaltung ist die ordnungsgemäße Montage der Wärmedämmung. Diese darf nicht feucht sein.
- Bringen Sie geeignete Dämmung und geeigneten Witterungsschutz gemäß Auslegungsplanung an.
- Prüfen Sie, ob die Art und Dicke der Dämmung der Auslegungsplanung entspricht.
- Um die Gefahr möglicher Schäden am Heizband zu minimieren, isolieren Sie die Rohrleitung möglichst bald nach Verlegen des Heizbands.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Rohrleitungen, Armaturen, Wanddurchführungen und sonstige Bereiche vollständig isoliert sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Heizband während der Montage von Blechummantelungen nicht beschädigt wird, beispielsweise durch Bohrer, selbstschneidende Schrauben oder scharfe Kanten der Blechummantelung.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Isolierungseinführungen korrekt installiert und abgedichtet sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Bereiche, an denen Ventilschäfte, Befestigungswinkel usw. aus der Dämmung austreten, entsprechend gedämmt und abgedichtet sind.

7.4 Markierung

- ▶ Bringen Sie Warnschilder mit der Aufschrift „Begleitheizung“ in geeigneten Abständen und abwechselnd an beiden Seiten der Rohrleitung an (Empfehlung: 5 m Abstand).
- ▶ Markieren Sie außen an der Dämmung die Position der Heizbandkomponenten.
- ▶ Bei der Eis- und Schneefreihaltung an Freiflächen sollten Warnschilder oder Markierungen an gut sichtbaren Stellen angebracht werden.

8 ELEKTRISCHE ABSICHERUNG

8.1 Überstromschutz

Wählen Sie eine geeignete Schutzschalterauslegung entsprechend der Auslegungsplanung oder der Produktdokumentation von nVent aus. Werden andere als die angegebenen Komponenten verwendet, so lassen Sie sich von einem nVent-Ansprechpartner über die geeignete Auslegung beraten.

8.2 FI-Schutzschalter (Fehlerstrom)

Für dieses nVent-Produkt ist der Einsatz eines 30-mA-FI-Schalters vorgeschrieben, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen. Der Fehlerstromschutz ist bei jeder Installation anzuwenden.

Das Metallschutzgeflecht über dem Heizband muss an eine Erdungsklemme angeschlossen werden, um den Heizkreis elektrisch abzusichern.

9 TEST DER HEIZBÄNDER

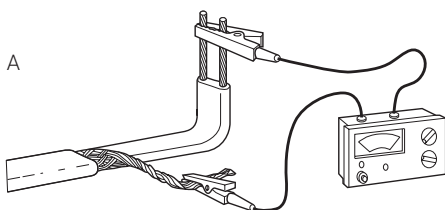
9.1 Empfehlungen

nVent empfiehlt eine Isolationswiderstandsprüfung mittels Isolationstester: vor der Montage des Heizbands; vor dem Anbringen der Wärmedämmung; vor dem ersten Start (System getrennt von Reglern).

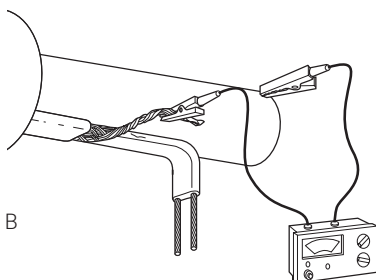
9.2 Testmethode

Nach der Montage des Heizbands sollte der Isolationswiderstand zwischen den Leitern und dem Schutzgeflecht getestet werden. Verwenden Sie dazu einen 2500-VDC-Isolationstester. Unabhängig von der Heizbandlänge sollte der Messwert mindestens 100 Megaohm betragen. Der Installateur sollte die Ausgangswerte für jeden Heizkreis auf dem Montageprotokoll vermerken (siehe Seite 23).

Messung A



Messung B



10 BETRIEB, WARTUNG UND REPARATUREN AN DEN ROHRLEITUNGEN

10.1 Heizbandbetrieb

- **Die Einsatztemperatur darf die in der Produktdokumentation von nVent angegebenen Werte nicht überschreiten. Das Überschreiten der Grenzwerte beeinträchtigt die Lebensdauer des Produkts und kann zu dauerhaften Schäden des Heizbands führen.**
- Voraussetzung für eine optimale Temperaturhaltung ist eine vollständige und trockene Wärmedämmung.

10.2 Inspektion und Wartung

Schalten Sie alle elektrischen Heizkreise vor einer Installation oder Wartung aus.

- Visuelle Inspektion: Frei liegende Heizbandabschnitte sowie die Rohrleitungsdämmung sind regelmäßig auf physische Schäden zu prüfen.
- Vor den Wintermonaten ist jährlich ein Funktionstest der Leitungsschutzschalter und der Temperaturregelsysteme durchzuführen. Die Temperaturhaltesysteme sind mindestens zweimal pro Jahr zu überprüfen.
- Das Inspektionsprotokoll auf den nächsten Seiten ist bei der Wartung jedes Heizkreises im System auszufüllen.

10.3 Reparaturen und Wartung der Rohrleitungssysteme

- Isolieren Sie den Heizkreis.
- Schützen Sie das Heizband vor mechanischen oder Hitzeschäden während Reparaturarbeiten an den Rohrleitungen.
- Überprüfen Sie das Heizband nach Abschluss der Reparaturarbeiten und bringen Sie die Wärmedämmung gemäß den Installationshinweisen in Abschnitt 8 wieder an. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktionsweise der elektrischen Schutzmechanismen.

11 HEIZBANDSCHÄDEN

Heizbandschäden

- ▶ **Versuchen Sie nicht, beschädigte Heizbänder zu reparieren.**
Entfernen Sie den gesamten beschädigten Abschnitt und setzen Sie ein neues Heizband ein. Verwenden Sie zum Anschluss geeignete nVent RAYCHEM-Verbindungsgarnituren.
- ▶ **Tauschen Sie das beschädigte Heizband sofort aus.**
Durch die Beschädigung kann Feuchtigkeit und Schmutz in das Heizband gelangen. Das kann zu einem Erdschluss mit Lichtbogenentwicklung und damit zu Brandgefahr führen.
- ▶ Wenn eingeschaltete Heizbänder Feuer oder offenen Flammen ausgesetzt sind, können sie den Brand verstärken. Schalten Sie das Heizband unverzüglich ab und tauschen Sie es vor der erneuten Inbetriebnahme des Systems aus.

MONTAGEPROTOKOLL

HEIZKREIS-NR.

MONTAGEPROTOKOLL FÜR:

Leitungsschutzschalter-Nr.

Zeichnungsnummer

Isolationswiderstandsprüfung vor
Dämmung (Thermostat umgehen, falls
vorhanden)

Messwert
Initialen
Datum

Isolationswiderstandsprüfung nach
Dämmung (Thermostat umgehen, falls
vorhanden)

Messwert
Initialen
Datum

Heizkreisspannung

Schaltschrank
Anschlussklemmen

Dämmung vollständig und versiegelt

Initialen
Datum

Positionen von Flachprofil-
Komponenten sind auf
Blechummantelung markiert

ANMERKUNGEN UND KOMMENTARE:

INSPEKTIONS- UND WARTUNGSPROTOKOLL

HEIZKREIS-NR.						
---------------	--	--	--	--	--	--

WARTUNGSPRÜFUNGEN FÜR: _____ MONAT: _____ JAHR: _____

Keine Anzeichen von Überhitzung, Feuchtigkeit, Korrosion usw. Initialen _____ Datum _____

In Anschlussgarnituren fest Initialen _____
 Heizband und Kabelverschraubung fest Datum _____
 Anschlussklemmen fest Datum _____
 Erdung fest Datum _____
 Dämmung in gutem Zustand Datum _____

Thermostate richtig eingerichtet und geschützt Initialen _____
 Kapillarrohrfühler geschützt Datum _____

Isolationswiderstandsprüfung (Thermostat umgehen, falls vorhanden)	Messwert
	Initialen
	Datum
Heizkreisspannung	Schaltschrank
	Anschlussklemmen
Alle Kästen und Thermostate fest verschlossen	Initialen
	Datum
Positionen von Flachprofil- Komponenten sind auf Blechummantelung markiert	Initialen
	Datum
ANMERKUNGEN UND KOMMENTARE:	

FEHLERBEHEBUNG

Symptom

Mögliche Ursachen

Überstromschutz des LS-Schalters wird ausgelöst

Elektrische Störung an:
• beschädigtem Heizband
• fehlerhaften Verbindungen oder T-Abzweige
• Endabschluss
• Anschlussgarnitur

Heizkreis überdimensioniert

Starttemp. unter Auslegungstemperatur

Defekter Leitungsschutzschalter

Symptom

Mögliche Ursachen

FI wird ausgelöst

Fehlerstrom an:
• beschädigtem Heizband
• fehlerhaften Verbindungen oder T-Abzweige
• Endabschluss
• Anschlussgarnitur

• Anschlusskästen
• Verbindungen und T-Abzweigen
• Endabschlüssen

Hohe Leckströme aufgrund einer Kombination aus übermäßig langem Netzkabel und Heizband.

Störungen des Stromnetzes

Defekter FI-Schutzschalter

Abhilfemaßnahme

Prüfen und beheben (siehe Hinweis 1):

Gemäß des technischen Handbuchs neu dimensionieren oder auslegen (wenn stärkerer Schutz erforderlich, auf Kompatibilität der Versorgungskabel achten)

Für niedrigere Starttemperatur auslegen. Rohrleitung mit alternativer Wärmequelle auf Einsatztemperatur heizen (siehe Produktdaten). Einen Teil des Heizkreises einschalten, danach den Rest (z. B. nacheinander).

Austauschen

Abhilfemaßnahme

Prüfen und beheben (siehe Hinweis 1):

Unverzüglich trocknen und neu versiegeln oder erneuern. Isolationswiderstand messen. (mindestens 100 MΩ)

Neu auslegen

Verteilung neu auslegen (nVent steht beratend zur Verfügung)

Austauschen

Symptom	Mögliche Ursachen
Keine Heizleistung	Verlust der Betriebsspannung durch: <ul style="list-style-type: none"> • Überstromschutz oder Fehlerstrom-Schutzschalter wurde ausgelöst • Wackelkontakte bei den Klemmen im Anschlusskasten • unterbrochene Leitfähigkeit des Versorgungskabels (z. B. offener Kreis aufgrund von Beschädigung)
	Regelthermostat in Schließer-Position (NO) angeschlossen
	Anschluss mit hohem Widerstand an: <ul style="list-style-type: none"> • Klemmen im Anschlusskasten • Verbindungen und T-Abzweigen

Symptom	Mögliche Ursachen
Niedrige Temperatur der Rohrleitung	Nasse Wärmedämmung
	Auslegungsfehler
	Falsche/r Einstellung oder Betrieb der Regler, z. B. Thermostate
	Heizband wurde zu hohen Temperaturen ausgesetzt, die die Nennwerte überschreiten

Hinweis:

Störungen folgendermaßen lokalisieren:

- 1 Installation von Stromanschlüssen, Verbindungen und Endanschlüssen visuell überprüfen
- 2 Auf Anzeichen von Beschädigungen achten an:
 - a) Ventilen, Pumpen, Flanschen und Halterungen
 - b) Bereichen, in denen kürzlich Reparaturen oder Wartungsarbeiten durchgeführt wurden
- 3 Auf eingedrückte oder beschädigte Dämmung und Blechummantelung an der Rohrleitung achten

Abhilfemaßnahme

Betriebsspannung wiederherstellen

- nach A und B (Seite 20)
 - Klemmen erneut befestigen
Hinweis: Wenn es aufgrund hoher Widerstände zu Überhitzung kam, Klemmen oder Crimpverbinder austauschen.
 - Beschädigung lokalisieren und reparieren
-

Erneut anschließen in Öffner-Position (NC)

Lokalisieren und beheben durch:

- erneute Befestigung
 - Reparatur
Hinweis: Wenn es aufgrund hoher Widerstände zu Überhitzung kam, Klemmen oder Crimpverbinder austauschen.
-

Abhilfemaßnahme

Entfernen und durch geeignetes, trockenes Dämmmaterial ersetzen und Witterungsschutz anbringen

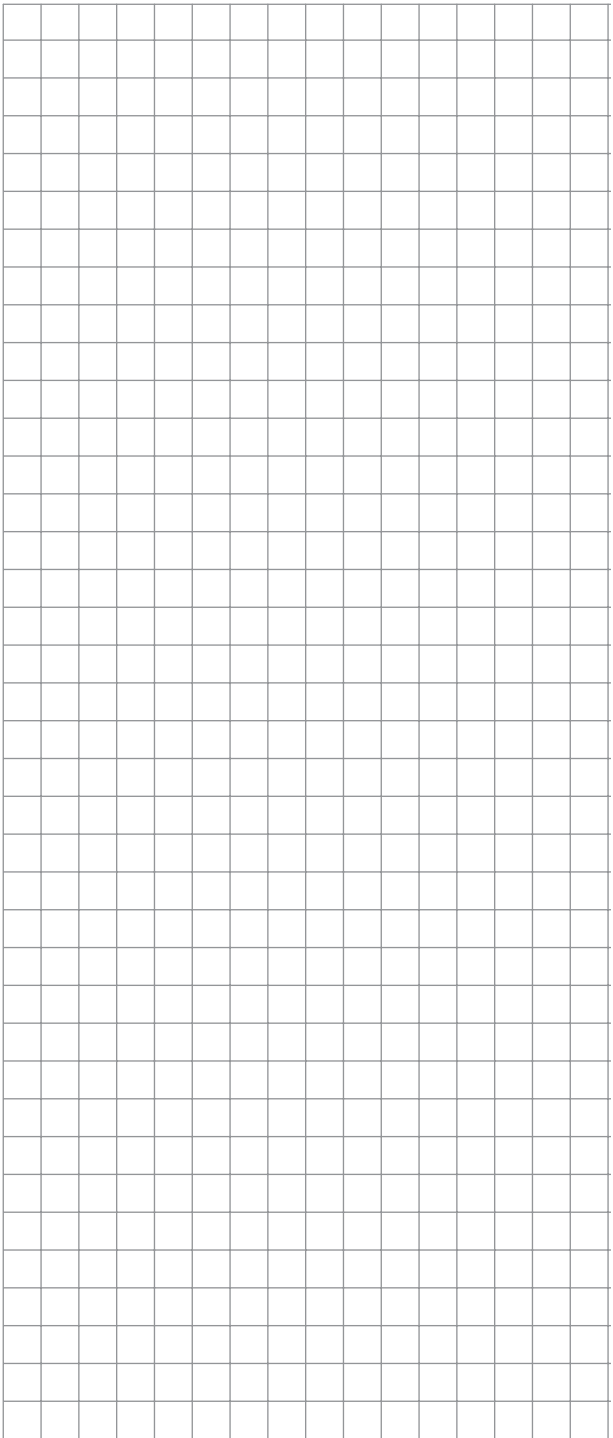
- Auslegungsbedingungen bei zuständiger Fachstelle erfragen
 - an die Empfehlungen von nVent anpassen
-

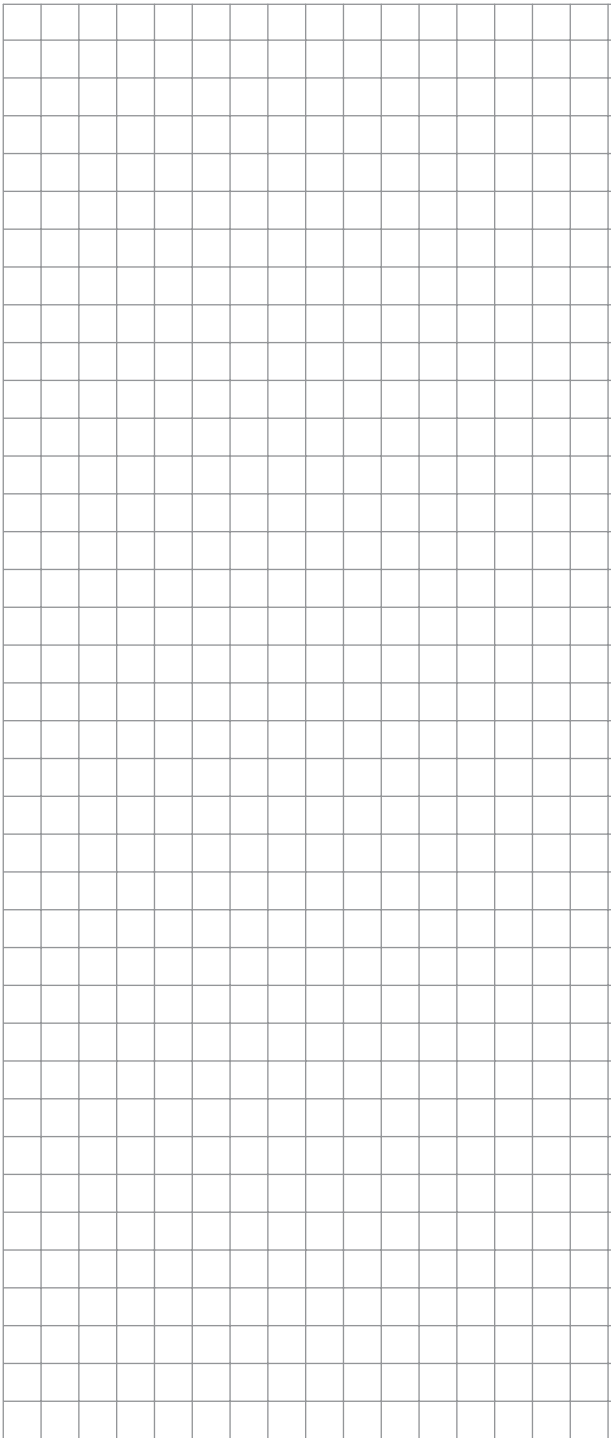
Reparatur oder Zurücksetzen in den richtigen Betriebsmodus

Austauschen

4 Wenn die Störung nach Schritt 1, 2 und 3 noch immer nicht lokalisiert werden konnte, dann entweder:

- a) nVent zu Rate ziehen oder
- b) Wo es die lokalen Gegebenheiten und Vorschriften zulassen (z. B. in Nicht-Ex-Bereichen): einen Abschnitt des Heizbands vom Rest isolieren. Dazu das Band in der Mitte durchtrennen und die Hälften einzeln testen (z. B. Isolationswiderstand), bis der Fehlerbereich grob ermittelt ist.
Dämmung entfernen und Störung suchen.





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 Republica

Tel +420 606 069 618
czechinfo@nVent.com

Danmark

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

Deutschland

Tel 0800 1818205
Fax 0800 1818204
salesde@nVent.com

España

Tel +34 911 5930 60
Fax +34 900 98 32 64
ntm-sales-es@nVent.com

France

Tél 0800 906045
Fax 0800 906003
salesfr@nVent.com

Hrvatska

Tel +385 1 605 01 88
Fax +385 1 605 01 88
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 4617
Fax +36 1 253 7618
saleshu@nVent.com

Nederland

Tel 0800 0224978
Fax 0800 0224993
salesnl@nVent.com

Norge

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

Österreich

Tel 0800 29 74 10
Fax 0800 29 74 09
salesat@nVent.com

Polska

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

Republic of Kazakhstan

Tel +7 495 926 1885
Fax +7 495 926 18 86
saleskz@nVent.com

Россия

Тел +7 495 926 18 85
Факс +7 495 926 18 86
salesru@nVent.com

Serbia and Montenegro

Tel +381 230 401 770
Fax +381 230 401 770
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 +90 560 977 6467
Fax +32 16 21 36 04
ntm-sales-tr@nVent.com

United Kingdom

Tel 0800 969 013
Fax 0800 968 624
salesthermalUK@nVent.com



nVent.com/RAYCHEM

©2020 nVent. Alle Marken und Logos von nVent sind Eigentum von oder lizenziert durch nVent Services GmbH oder seine Tochtergesellschaften. Alle übrigen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. nVent behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.

RAYCHEM-IM-CDE1547-HeatTracing-DE-2011

BestellNr. 1244-022600