



CONNECT AND PROTECT

Technisches Handbuch

Unsere Lösungen schützen Menschen und Gebäude, optimieren die Gebäudeperformance und sorgen für gemütliche Wärme.


nvent

RAYCHEM



GEBÄUDE- UND INFRASTRUKTURTECHNIK

Frostschutz und Sicherheit im Winter, Komfortbeheizung und Gebäudeenergieeffizienz: Für all diese Themen finden Profis aus der Gebäude- und Infrastrukturplanung, dem Baugewerbe, Facility-Management und der Instandhaltung bei uns hochwertige Lösungen. Ob Frostschutz und Temperaturhaltung an Rohrleitungen, Freiflächenbeheizung, Leckageerkennung oder Fußbodenheizung: Die Lösungen und Serviceangebote von nVent sorgen zuverlässig für mehr Sicherheit, Komfort und Effizienz.

DAS HERZ UNSERER LÖSUNGEN

Das selbstregelnde elektrische Heizband wurde 1970 von nVent RAYCHEM erfunden und auf den Markt gebracht.

Sein großer Vorteil: Es liefert gerade so viel Wärme, wie benötigt wird, und zwar genau an der richtigen Stelle. Bei Kälte wird automatisch mehr Wärme erzeugt, bei steigenden Temperaturen sinkt dagegen die Heizleistung. Weitere Vorteile:

- Die Heizbänder können ohne jegliches Überhitzungsrisiko überlappend verlegt werden.
- Die Heizbänder können direkt während der Arbeit vor Ort abgelängt werden. Dadurch ergibt sich zusätzliche Flexibilität, wenn die Pläne einmal nicht mit der realen Situation vor Ort vereinbar sein sollten.
- Die Länge der Rohrleitung entspricht der erforderlichen Heizbandlänge.

A KALTE UMGEBUNG = HOHE HEIZLEISTUNG

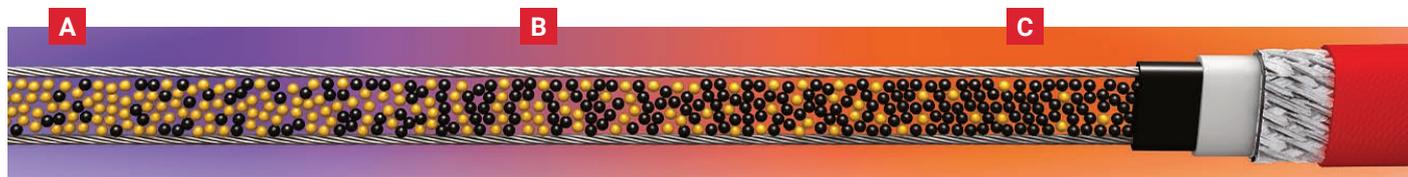
Ist die Temperatur in der unmittelbaren Umgebung des selbstregelnden Heizbandes niedrig, wird die Heizleistung des Heizbandes erhöht. Der Polymerkern des Heizbandes zieht sich zusammen. Dadurch bilden sich viele Stromwege durch die integrierten Kohlenstoffpartikel.

B WARMER UMGEBUNG = GERINGE HEIZLEISTUNG

In einer wärmeren Umgebung wird die Heizleistung des selbstregelnden Heizbandes reduziert. Der Polymerkern des Heizbandes dehnt sich aus und die Anzahl der Stromwege verringert sich.

C HEISSE UMGEBUNG = PRAKTISCH KEINE HEIZLEISTUNG

Ist die Umgebungstemperatur des selbstregelnden Heizbandes hoch, ist die Heizleistung minimal. Aufgrund der maximalen Ausdehnung des Polymerkerns im Heizband werden die meisten Stromwege unterbrochen.



GEPRÜFT UND ZERTIFIZIERT

- Strengste Fertigungsüberwachung
- Zulassung gemäß BS EN 62395 (IEC 62395)
- VDE-Zulassung
- CE-Kennzeichnung



Mitglied in der European Radiant Floor Heating Association e.V.



Unsere Produkte erfüllen die Anforderungen der einschlägigen Europäischen Verordnungen.

ROBUSTE KONSTRUKTION

- Langlebige Qualitätswerkstoffe wie Isolierung und Ummantelung aus modifiziertem Polyolefin oder Fluorpolymer.



Bundesverband Flächenheizungen und Kühlungen e.V.



MEHR ALS NUR EIN HEIZBAND!

Die Kombination von selbstregelnden Heizbändern und intelligenten Reglern ermöglicht ein dynamisches Management der Heizleistung, wobei Parameter wie Umgebungstemperatur und -feuchtigkeit einbezogen werden. Dadurch können Sie und Ihre Kunden die heutigen Bauvorschriften für Energieeinsparungen einhalten. Der Einsatz eines kompletten nVent RAYCHEM-Systems kann zu Energieeinsparungen von bis zu 80 Prozent führen!

Unsere Regler

(z. B. HWAT-ECO) sind einfach einzusetzen und zu bedienen. Sie sind leicht zugänglich, damit eine schnelle Verkabelung möglich ist. Ergonomische Tasten, intuitive Bedienung über ein Menü und vorinstallierte Programme sorgen für eine schnelle Inbetriebnahme.



Es wurden **spezielle Verbindungssysteme** entwickelt und konfiguriert, die mit unseren Heizbändern vollständig kompatibel sind. Das Verbindungssystem RayClic verkürzt die Installationsdauer um 80 Prozent. Das abisolierte Band muss lediglich in das Modul eingeführt und ein paar Schrauben müssen festgezogen werden – fertig.



DURCHORGANISIERTER KUNDENDIENST UND ERFAHRENES TEAM FÜR TECHNISCHEN SUPPORT

nVent bietet Serviceleistungen, die qualifizierten Installateuren das Leben leichter machen. Wir führen nicht nur Produkte höchster Qualität, sondern bieten gleichzeitig unvergleichliche Serviceleistungen.

- Die mehrsprachigen Mitarbeiter unseres Kundendienstes beantworten Ihnen all Ihre Fragen.
- Schnelle Bestellabwicklung und europaweiter Versand
- Kostenloser Dokumentations-Service
- Technische Beratung bei Bedarf
- Kostenlose Auslegungen und Angebote
- Direkter Support für Planer und Installateure



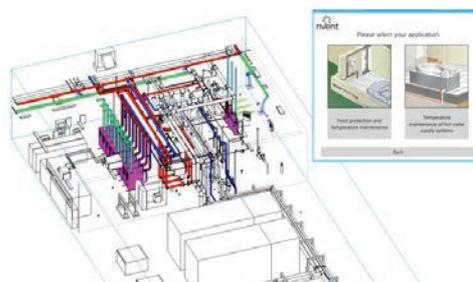
- Schulungen auf Anfrage
- Umfassender Kundendienst
- Unser Team hilft Ihnen gerne, auch für außergewöhnliche Anwendungen die richtige Beheizungslösung zu finden. Bitte nehmen Sie dazu mit uns Kontakt auf: Kostenlose Telefonnr. 0800 1818205 (aus Deutschland) 0800 297410 (aus Österreich) 041 7663080 (aus der Schweiz)

NVENT RAYCHEM SOFTWARE - MODULE FÜR AUTODESK REVIT

- Berechnung von Wärmeverlusten für Versorgungsleitungen
- Produktauswahl auf Basis der tatsächlich in Revit geplanten Systeme
- Automatische Berechnung der Stückliste inkl. Zubehör
- Informationen zu Heizkreisen, Leistungsbedarf und Heizkreislängen
- Technische Spezifikationen für installierte Produkte

* Komplette Revit-Bauteilliste für Begleitheizung direkt im BIM (Building Information Modeling)

 **Trace-It ist kostenlos bei Autodesk SEEK erhältlich.**



NVENT RAYCHEM TRACECALC PRO FÜR GEBÄUDE, EIN ONLINE-AUSLEGUNGSTOOL FÜR ROHRLEITUNGS-BEGLEITHEIZUNGEN

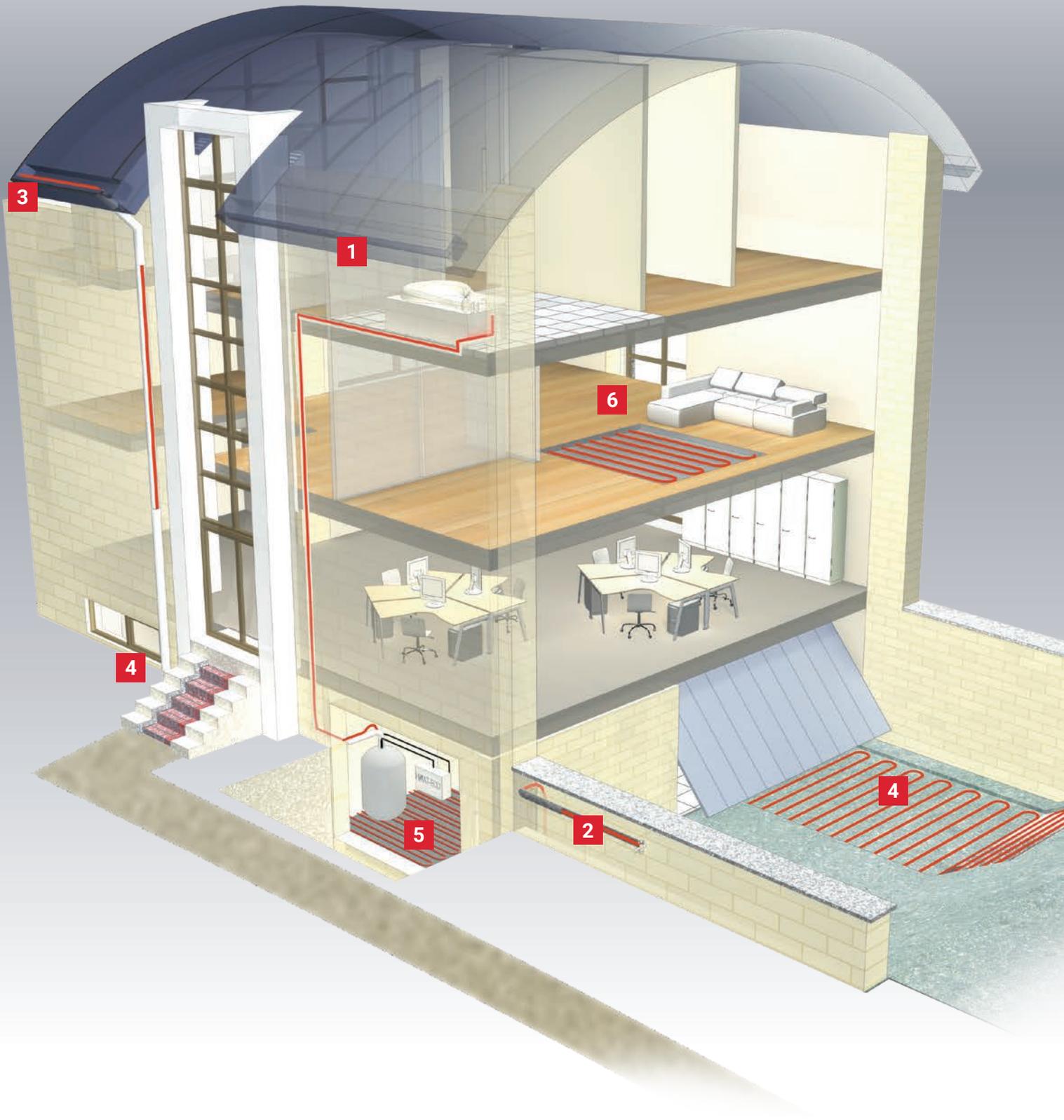
Diese intuitive, benutzerfreundliche Online-Software dient zur Auslegung von einfachen bis komplexen Begleitheizungen an Rohrleitungen in folgenden Anwendungsbereichen:

- Frostschutz an Rohrleitungen
- Warmwasser-Temperaturhaltung
- Temperaturhaltung von fetthaltigen Abwasserleitungen

Mit dem Tool lassen sich Projekte mit mehreren Anwendungen, Heizkreisen und Rohrleitungssegmenten mit unterschiedlichen Auslegungsparametern pro Heizkreis auslegen. Außerdem lassen sich die Projekte für die spätere Weiterbearbeitung speichern.

Auf <https://nVent.com/RAYCHEM/de-be/resources/design-tools/tracecalc-pro-for-buildings> können Sie Projekte starten.





Inhalt

1	Warmwasser-Temperaturhaltung	6
2	Frostschutz an Rohrleitungen und Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer	20
3	Eis- und Schneefreihaltung an Dachrinnen und Fallrohren	54
4	Freiflächenbeheizung für Fahrbahnen Rampen, Treppen und Gehwege	69
5	TraceTek Leckagewarnsystem	71
6	Elektrische Fußbodenheizung	72
7	Multifunktionales Regelungs- und Überwachungssystem	74
8	Allgemeine Montagehinweise für selbstregelnde Begleitheizungssysteme	78
	Technische Support / Garantiebestimmungen	83
	Technische Daten – Zubehöerauswahl	80

Warmwasser-
Temperaturhaltung

Frostschutz an
Rohrleitungen +
Temperaturhaltung
fetthaltiger Abwässer

Eis- und
Schneefreihaltung
an Dachrinnen und
Fallrohren

Freiflächenbeheizung
für Fahrbahnen Rampen,
Treppen und Gehwege

Leckage-
warnsystem

Elektrische
Fußbodenheizung

Multifunktionales
Regelungs- und
Überwachungssystem

Allgemeine
Montagehinweise

Warmwasser-Temperaturhaltung

Die Hauptanforderung an ein modernes Warmwassersystem besteht darin, dass sofort warmes Wasser zur Verfügung steht. Das Einrohrverteilsystem von nVent RAYCHEM hält das Wasser in den Wasserverteilungsleitungen eines Gebäudes stets auf der richtigen Temperatur. Das intelligente System erfordert nur niedrige Investitionskosten und arbeitet darüber hinaus wirtschaftlich und effizient.

EIN HYGIENISCHES SYSTEM

Ein geringeres Wasservolumen und weniger Wärmeverluste in der Rohrleitung reduzieren das Risiko bakteriologischer Probleme.

EIN FLEXIBLES UND PLATZSPARENDES SYSTEM

Da keine doppelte Rohrführung vorhanden ist, nimmt das Rohrleitungssystem weniger Platz in Anspruch. Dadurch werden auch Steigleitungen, Schächte und Durchbrüche kleiner und es bleibt mehr Raum für andere Versorgungstechnik.

GERINGE INVESTITIONSKOSTEN

Das Heizband wird einfach an der Versorgungsleitung befestigt. Es müssen keine Rückleitungen, Ventile oder Pumpen installiert werden, auch muss kein komplizierter hydraulischer Abgleich vorgenommen werden.

GERINGERE LEISTUNGS-AUFNAHME

Der Wärmeverlust im System ist geringer, da lediglich der Wärmeverlust von der Zuleitung (und nicht von der Rückleitung) ausgeglichen werden muss. Umwälzpumpen sind nicht nötig.

Und dank dem Einrohrverteilsystem kann der Warmwasserspeicher kleiner dimensioniert werden. Die Effizienz der Warmwasseraufbereitung wird stark verbessert, da kein kaltes Wasser zurückfließt.

Der intelligente HWAT-ECO-Regler spart Strom. So kann er beispielsweise die Temperatur absenken oder das System bei Wasserverbrauchsspitzen abschalten.

KEINE WARTUNGSKOSTEN

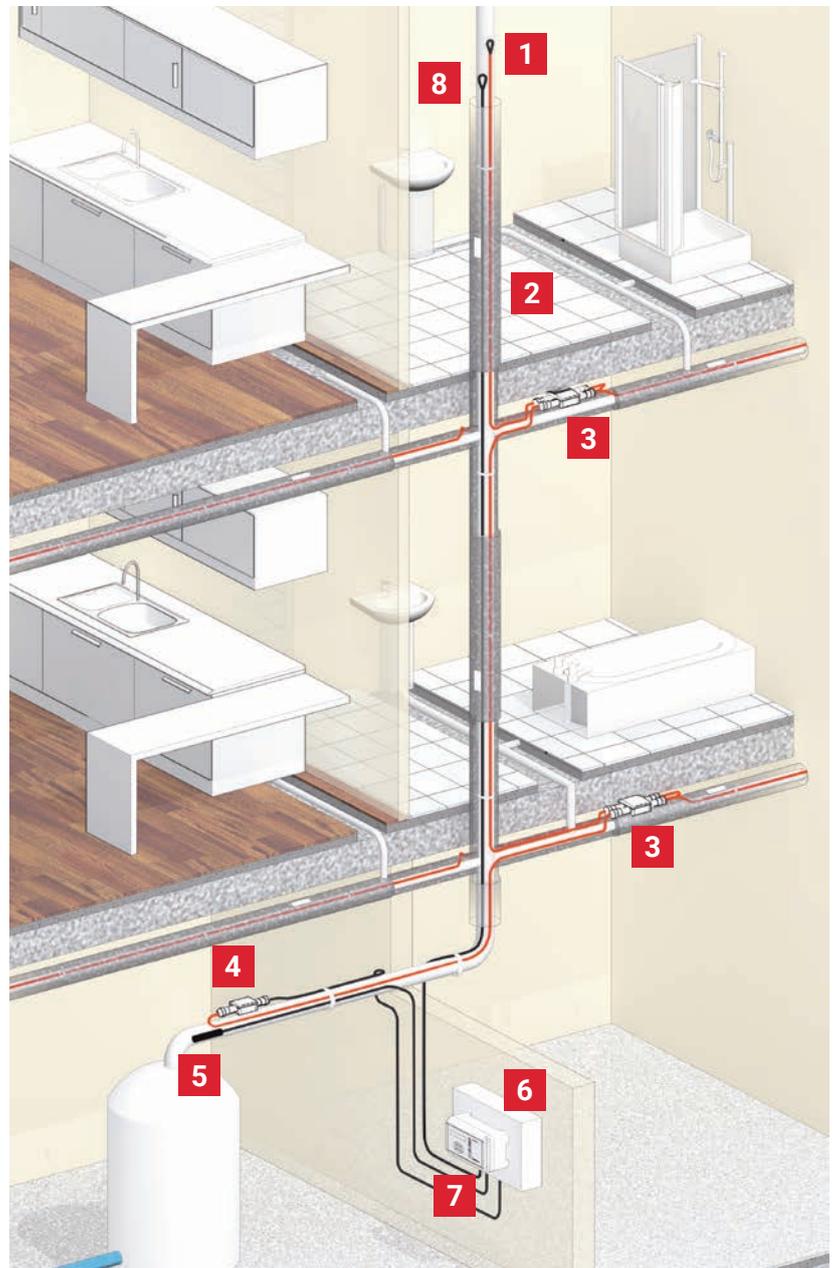
Das System hat keine mechanischen Teile wie eine Umwälzpumpe oder Steuerventile. Es gibt keinerlei Verschleißteile.

HOHE ENERGIEEFFIZIENZ

Bis 40% Energieeinsparung in Verbindung mit Warmwasser-Wärmepumpen im Vergleich zu einem Zirkulationssystem (Studie TU Dresden)

LANGE LEBENSDAUER

Das selbstregelnde nVent RAYCHEM-Temperaturhalteband hat eine Lebensdauer von über 40 Jahren.



- 1 Gelgefüllter Endabschluss (RayClic-E-02)
- 2 Temperaturhalteband (HWAT-L, -M oder -R)
- 3 X-Abzweig (RayClic-X-02)
- 4 Anschlussgarnitur mit Stromanschluss (RayClic-CE-02)
- 5 Temperaturfühler HWAT-ECO (inkl. Optional kann vor Ort ein NTC 2 adriger Temperaturfühler eingebaut werden.)
- 6 FI-Schutzschalter (30 mA), LS-Schalter (C-Charakteristik)
- 7 Temperaturregler (HWAT-ECO)
- 8 Rohranlegefühler zur Überwachung der Warmwassertemperatur im Verteilsystem (optional)



1 AUSWAHL DES TEMPERATURHALTEBANDTYP

Mit 3 Temperaturhaltebändern optimale Temperaturhaltung für Ein- und Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, Hotels, Krankenhäuser, Altersheime und Reha-Zentren, Sportanlagen usw.

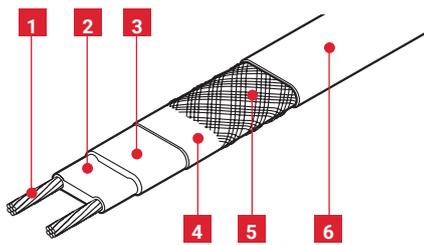
TEMPERATURHALTEBANDTYP	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R **
Leistung	7 W/m bei 45°C	9 W/m bei 55°C	12 W/m bei 70°C
Max. Einsatztemperatur	65°C	65°C	80°C
Farbe Außenmantel	gelb	orange	rot
Regler: HWAT-ECO* 	✓	✓	✓
Regler: HWAT-T55*	✓	✓	✓
Schaltschrank * SBS-R-HWAT SBS-xx-HV-ECO ACS30	✓	✓	✓
Legionellenprävention			Thermische Desinfektion zur Legionellenprävention bis zu den Entnahmestellen möglich

* Je nach Bauvorhaben ist der passende Regler oder Schaltschrank auszuwählen. Rufen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

** Bei Verwendung an Kunststoff-Rohren muss das Rohrmaterial mindestens eine thermische Beständigkeit von 90°C aufweisen!

Warmwasser-
Temperaturhaltung

2 AUFBAU HWAT -L/M/R-TEMPERATURHALTEBAND



- 1** Kupferleiter (1,2 mm²)
- 2** Selbstregelndes Heizelement
- 3** Isolierung aus modifiziertem Polyolefin
- 4** Aluminiumlamierte Folie
- 5** Schutzgeflecht aus verzinnter Kupferlitze
- 6** Außenmantel aus modifiziertem Polyolefin

Technische Daten: siehe Seite 80



3 DÄMMSTÄRKE

Rohrdurchmesser (mm)	15	22	28	35	42	54
Dämmstärke (mm)	20	20	30	30	40	50

Umgebungstemperatur: 18°C

Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$

Informationen zu anderen wärmeleitfähigen Isoliermaterialien erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei nVent.

Die länderspezifischen Wärmedämmvorschriften sind einzuhalten.

Wärmeverluste in W/m, Rohr 55°C bei 18°C Umgebungs-Temp.

Dämmung	DN 15	DN 20	DN 32	DN 40	DN 50
15 mm	10	12	16	18	21
20 mm	9	10	14	15	18
30 mm	7	8	11	12	14
40 mm	6	7	9	10	12
50 mm	6	7	8	9	10
60 mm	5	6	8	8	9

Wärmeverluste in W/m, Rohr 55°C bei 5°C Umgebungs-Temp.

Dämmung	DN 15	DN 20	DN 32	DN 40	DN 50
15 mm	13	16	21	24	28
20 mm	12	13	18	20	23
30 mm	10	11	14	16	18
40 mm	8	10	12	13	15
50 mm	8	9	11	12	13
60 mm	7	8	10	11	12

Berechnungen mit TraceCalc Pro für Gebäude

- Haltetemperatur 55°C
- Gebäudeinnenraum
- Sicherheitsfaktor 10%
- Mineralwolle, Wärmeleitfähigkeit λ bei 40°C: 0,041 W/mk

4 HEIZBANDLÄNGE

Das Temperaturhalteband wird in einer geraden Linie auf den Rohrleitungen installiert.

Das Heizband kann bis zu den Entnahmestellen geführt werden.

Beheizte Rohrgesamtlänge

+ ca. 0,3 m pro Anschlussgarnitur

+ ca. 1,0 m pro T-Abzweig

+ ca. 1,2 m pro X-Abzweig

= erforderliche Heizbandlänge

5 ELEKTRISCHE ABSICHERUNG

- Anzahl und Dimensionierung der Leitungsschutzschalter ergeben sich aus der Temperaturhalteband-Gesamtlänge.
- Fehlerstromschutzschalter (FI): 30 mA, Vorschrift!
- Zuleitungskabel gemäß den örtlich geltenden Vorschriften
- Der Elektroanschluss muss durch einen zugelassenen Elektroinstallateur ausgeführt werden.

LS-SCHALTER GEMÄSS BS EN 60898 (C-CHARAKTERISTIK): MAXIMALE HEIZKREISLÄNGEN, BEZOGEN AUF EINE MINIMALE EINSCHALTTEMPERATUR VON +12°C, 230 V AC.

	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R
10 A	80 m	50 m	50 m
13 A	110 m	65 m	65 m
16 A	140 m	80 m	80 m
20 A	180 m	100 m	100 m

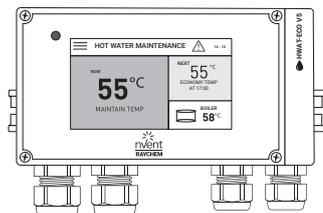
Die max. Heizbandlänge verkürzt sich bei Befestigung mit ATE-180. Bitte nVent Service Team kontaktieren.

6 CHECKLISTE ZUR PLANUNG DER INSTALLATION

Bei der Systemplanung ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Rohrlitungsdurchmesser und -material
- Art und Dicke der Dämmung
- Umgebungstemperatur
- Heizkreise sollten entsprechend logischer Leitungssegmente ausgelegt werden
- Maximale Heizkreislänge nicht überschreiten
- Lage der Anschlüsse in Zeichnungen markieren
- Stromanschlüsse in die Nähe von Schaltschränken legen
- Anschlussgarnituren und T-Anschlüsse in frei zugängliche Bereiche legen
- Regler

HWAT ECO-V5

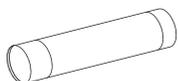


Mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler mit integrierter Schaltuhrfunktion

- Gebäudespezifische Energiespar-Programme vorprogrammiert und einzeln Nutzerdefiniert anpassbar
- Warmwasserspeichertemperatur-Überwachung; 1 Temperaturfühler 3m inklusive
- Warmwasser-Rohrtemperatur -Überwachung; 2. Fühler separat zu bestellen
- Passwortschutz
- Intuitive und einfache Benutzerführung durch 5" farbiger Touchscreen
- Kompatibel mit HWAT-L/M/R-Heizbändern
- USB Schnittstelle für external Batterie(Powerbank) für Parametereingabe im stromlosen Zustand (GLT)
- Alarmausgänge
- PCN: 1244-019897

Technische Daten: siehe Seite 14

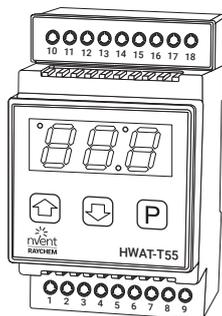
NVENT RAYCHEM-PB-POWERBANK



Zubehör für HWAT-ECO V5

- Zur Programmierung und Parametereingabe im stromlosen Zustand
- Taschenlampenfunktion
- USB Kabel Type A-A
- PCN:1244-020365

HWAT-T55

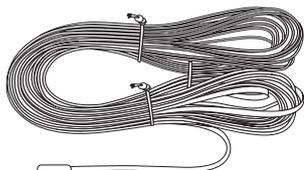


Thermostat mit Anlegefühler für Anbindeleitungen und Warmwasser-Kleinanlagen für HWAT-L, -M und -R (bis max. 50 m Heizkreislänge)

- Temperaturüberwachung mit Anlegefühler (inklusive)
- Montage auf DIN-Schiene (35 mm)
- Manuelles Ein-/Ausschalten
- Digital-Display für Temperaturanzeige
- 3 Betriebsmodi: ON/ECO/OFF (ein, Eco, aus)
- 3 voreingestellte Warmwasser-Haltetemperaturen: 55°C, 50°C, 45°C; veränderbar
- Über- und Untertemperaturalarm
- Zeitfunktion für Energiesparmodus/Nachtabsenkung
- PCN: 1244-015722

Technische Daten: siehe Seite 16

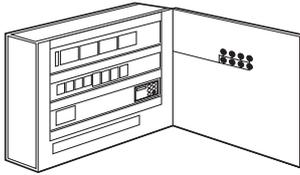
SENSOR-NTC-10M



Temperatur-Rohranlegefühler für HWAT-T55-Thermostat und HWAT-ECO V5 zur Montage an Warmwasserrohrleitung

- Fühler mit NTC 2 K Ohm @25°C
- Fühlerlänge: 10 m
- Durchmesser Fühlerleitung: 4 mm
- Durchmesser Fühlerelement: 5 mm
- Länge Fühlerelement: 20 mm
- Temperaturbereich: 0°C bis +90°C
- PCN: 1244-015847

8 SCHALTSCHRÄNKE

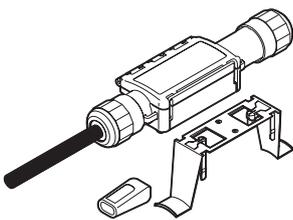


Schaltschrank: Stahlblechgehäuse in Wandausführung, bestückt mit Hauptschalter, FI/LS-Kombination, Zu- und Abgangsklemmen. Komplett montiert, anschlussfertig verdrahtet und geprüft. Kabeleinführungen im Gehäuseboden. Im Schaltschrank ist ein Temperaturregler HWAT-ECO V5 eingebaut.

Schaltschranktyp			SBS-R-HWAT-3x16A	SBS-R-HWAT-3x20A	SBS-R-HWAT-6x16A	SBS-06-HV-ECO-10	SBS-09-HV-ECO-10
Artikel-Nr.			1244-021425	1244-016640	1244-021426	539268-000	294452-000
Anzahl der Heizkreise			3	3	6	6	9
Gehäuseversion			Metall / Wandmontage		Metall / Wandmontage	Metall / Wandmontage	Metall / Wandmontage
Abmessungen	Breite	mm	400	400	600	600	600
	Höhe	mm	600	600	600	600	600
	Tiefe	mm	210	210	210	210	210
Gewicht (Versandbereit)	ca.	kg	32	32	32	45	55
Anschlussleistung		KW	11	14	22	28	42
Kundenseitige Absicherung (Selektivität beachten)	max.	A	3 x 20	3 x 25	3 x 40	3 x 40 A	3 x 63 A
Netzanschluss			400 V/230 V AC 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/230 V AC 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/230 V AC 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/230 V AC 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/230 V AC 50 Hz, dreiphasig mit N und PE
Leistungsschutzschalter			3 x 16 A	3 x 20 A	6 x 16 A	6 x 20 A	9 x 20 A
Einschaltverzögerung			Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Aufstellungsort			Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich
Umgebungstemperaturen			+5 bis +35°C				
Schutzart			IP 65				
Lackierung			Strukturlack RAL 7035, lichtgrau				

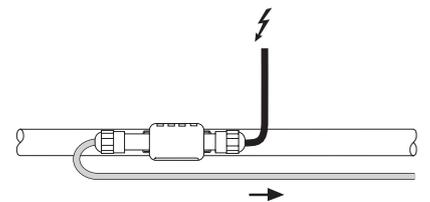
9 ZUBEHÖR

RAYCLIC-CE-02

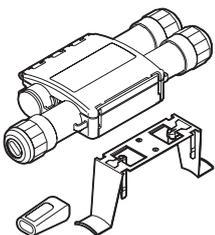


Stromanschluss

- Mit 1,5-m-Stromkabel
- Endabschluss und Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 240 mm
B = 64 mm
H = 47 mm
- Max 20 A
- PCN : 235422-000

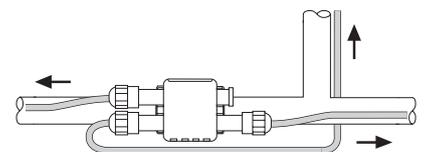


RAYCLIC-T-02

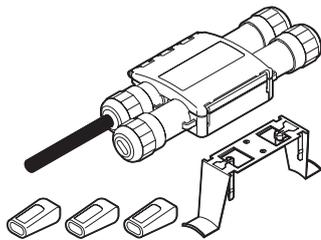


T-Abzweig

- Anschlussgarnitur für 3 Heizbänder
- Endabschluss und Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 441524-000

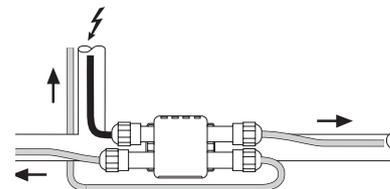


RAYCLIC-PT-02

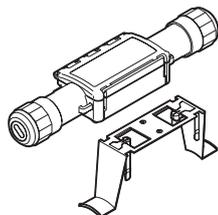


T-Abzweig mit Stromanschluss

- 3 Verbindungen mit integriertem 1,5-m-Stromkabel
- 3 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 636284-000

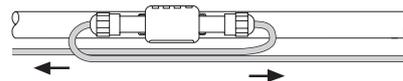


RAYCLIC-S-02

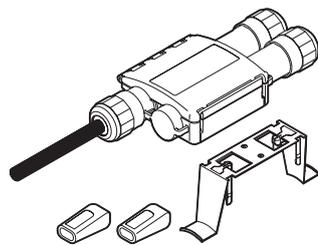


Verbindungsgarnitur für 2 Heizbänder

- Für 2 Heizbänder, mit 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 240 mm
B = 64 mm
H = 47 mm
- PCN: 364855-000

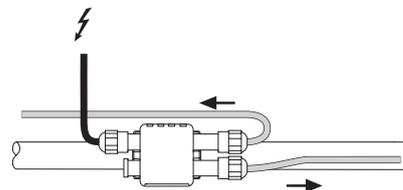


RAYCLIC-PS-02

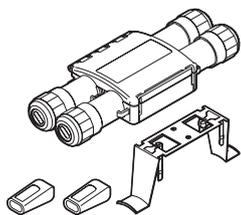


Verbindungsgarnitur mit Stromanschluss

- Für 2 Heizbänder, mit integriertem 1,5-m-Stromkabel
- 2 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 716976-000

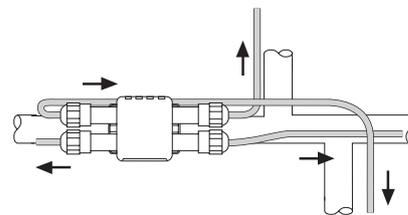


RAYCLIC-X-02



X-Abzweig

- Anschlussgarnitur für 4 Heizbänder
- 2 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 001013-000



RAYCLIC-E-02

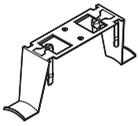


Gelgefüllter Endabschluss

- Für die Systemerweiterung
- IP 68
- PCN: 224727-000



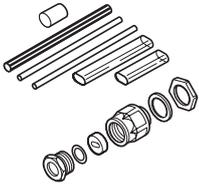
RAYCLIC-SB-04



Haltebügel für Rohrmontage

- PCN: 616809-000

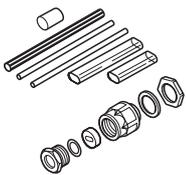
CE20-01



Anschluss- und Endabschlussgarnitur

- Wird je HWAT-L/M Bandedführung in den Anschlusskasten JB16-02 benötigt
- Warmschrumpftechnik
- Verschraubung M20
- PCN: 734312-000

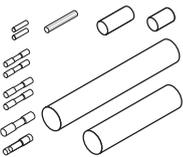
CE25-01



Anschlussgarnitur für Zuleitungskabel mit Endabschluss

- Wird je HWAT-R Bandedführung in den Anschlusskasten JB16-02 benötigt
- Warmschrumpftechnik
- Verschraubung M25
- PCN: 040466-000

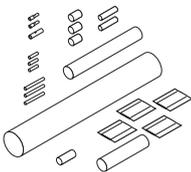
CCE-06-CR



Anschlussgarnitur für Zuleitungskabel mit Endabschluss für 3 x 1,5 mm² oder 3 x 2,5 mm² Anschlussleitung mit HWAT-L/M/R

- Endabschluss
- Warmschrumpftechnik
- PCN: 1244-021907

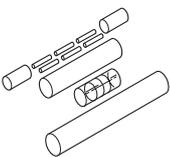
TE-01-CR



Warmschrumpf-T-Abzweig für 3 Heizbänder inkl. 2 Endabschlüsse.

- Warmschrumpftechnik
- PCN: 1244-003202

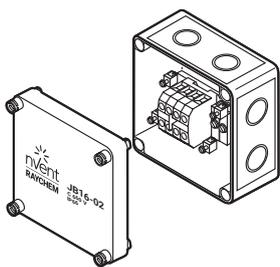
S-06



Verbindungsgarnitur

- Warmschrumpftechnik
- PCN: 054953-000

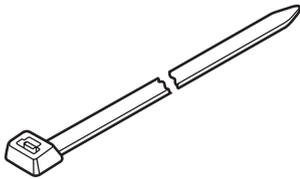
JB16-02



Temperaturbeständiger Anschlusskasten

- Für Stromanschluss oder T-Abzweig und X-Abzweig
- Inklusive Kabelverschraubung für Anschlussleitung
- IP66
- 6 x 4 mm²
- 4 x Pg 11/16, 4 x M20/25
- PCN: 946607-000

KBL-10



Kabelbinder

- Eine Packung à 100 Stück erforderlich pro ca. 30 m Rohrleitung
- Länge: 370 mm
- Temperaturbereich: -35°C bis +110°C, UV-beständig
- PCN: 102823-000

ATE-180 an Kunststoffrohren verwenden

GT-66



Glasseide-Klebeband zur Befestigung von Heizleitungen auf Rohren

- Nicht geeignet für Edelstahlrohre, Mindest-Montagetemperatur +5°C
- 20 m je Rolle, Breite 12 mm
- PCN: C77220-000

GS-54



Glasseide-Klebeband mit Silikonkleber zur Befestigung von Heizleitungen auf Rohren

- Geeignet für Edelstahlrohre und Installationen unter 5°C.
- 16 m je Rolle, Breite 12 mm
- PCN: C77221-000

ATE-180 an Kunststoffrohren verwenden

ATE-180

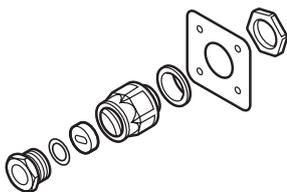


Aluminiumklebeband

- Mindest-Montagetemperatur: 0°C
- Temperaturbeständig bis 150°C
- 55 m je Rolle, Breite 63,5 mm, für ca. 50 m Rohrleitung
- PCN: 846243-000

An Kunststoffrohren muss die Heizleitung auf der gesamten Länge mit Aluminiumklebeband befestigt werden. Bei Einsatz auf Metallrohren beachten Sie verkürzte Heizkreislängen.

IEK-20-M (FÜR HWAT-L, -M)/ IEK-25-04 (FÜR HWAT-R)



Isolierungseinführung

- Einführung für Metallummantelungen
- Bestehend aus: Metall-Befestigungsmaterial, Verschraubung (metrisches Gewinde) und Verbindungsabschluss
- PCN IEK-20-M: 1244-000965
- PCN IEK-25-04: 332523-000

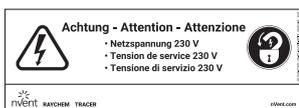
LAB-HWAT-D



Kennzeichnungsaufkleber für Warmwasser-Temperaturhaltesystem

- Alle 5 m bei Aufputz-Rohrführung
- PCN: 767473-000
- Sprache: Deutsch

LAB-ETL-DE/FR/IT-WHITE



Kennzeichnungsaufkleber

- Alle 5 m bei Aufputz-Rohrmontage
- PCN: 1244-007238
- Sprache: Deutsch, Französisch, Italienisch

LAB-38



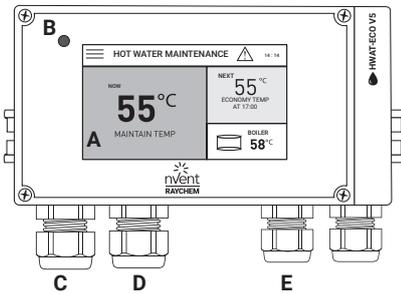
Hinweisaufkleber

- 1 Stück pro Absperrventil
- PCN: 688312-000

Temperaturregler HWAT-ECO V5

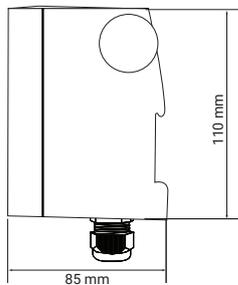
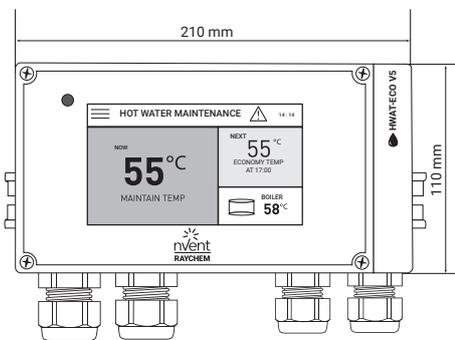


GERÄTEANSICHT



- A** Farbiger Touchscreen 5 Zoll
- B** LED GRÜN: Blinkend - Gerät in Betrieb
Blinkend schnell: Fehler/Warnung
- C** M25 Einführung: Elektrisches Anschlusskabel
- D** M25 Einführung: Heizband-Anschlusskabel
- E** M20 Einführung: Fühler für Warmwasser-Speicher/ Rohranlegefühler/ oder Alarmausgangssignal

TECHNISCHE DATEN



(Abmessungen in mm)

Bezeichnung	HWAT-ECO V5
Anwendung	Nur für HWAT-L/M/R-Heizbänder
Einstellbare Haltetemperatur	37°C bis 65°C in max. 24 Zeitblöcken/Tag
Betriebsspannung	230 V AC (+10%, -15%), 50 Hz
Schaltstrom	20 A/230 V AC
Interne Leistungsaufnahme	2,5 VA
Schutzschalter	Max. 20 A (C-Charakteristik)
Anschlussquerschnitt Leistungsteil	1,5 bis 6 mm ² nur zur festen Verdrahtung
Anschlussquerschnitt Steuerteil	max. 1,5 mm ²
Gewicht	900 g
Montageoptionen	Wandmontage mit 2 Schrauben oder Montage auf DIN-Schiene
Kabelverschraubungen (Einführungen)	2 x M25, 2 x M20 mit 3 Einführungen für Leitungen mit Außendurchmesser 3-5 mm
Schutzart	IP 54
Umgebungstemperatur	0°C bis 40°C
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat
Interner Temperaturalarm	85°C
USB Anschluß	Für Einstellen und Programmierung im stromlosen Zustand
Gehäuseabmessungen	210 mm x 110 mm x 85 mm
Temperaturfühler Rohrnetztemperatur	Optional: Für Montage im Leitungsnetz zur Rückmeldung der Rohrleitungs-Temperatur. NTC 2 KOhm/ 25°C; 2-Leiter (optional, getrennt bestellbar) Länge 10 m; Fühlerkabelverlängerung bis 100 m; 2x 1,5 mm ² , geschirmt; Temperaturbereich: -20°C bis 90°C
Temperaturfühler Warmwasser-Speicherausgang	Für Montage am Ausgang Warmwasserspeicher NTC 2 KOhm/ 25°C; 2-Leiter; Länge 3 m; (in Lieferung enthalten) Fühlerkabelverlängerung bis 100 m; 2x 1,5 mm ² , geschirmt
Alarmrelaiskontakte	max. 24 V DC oder 24 V AC, 1 A, potentialfrei
Leistungskorrekturfaktor	60 bis 140% (Feinabstimmung der Haltetemperatur)
Gangreserve	10 Tage
Ganggenauigkeit der Uhr	±10 Minuten pro Jahr
Echtzeitschaltuhr	Automatische Sommer-/Winterzeitschaltung, Schaltjahrangepassung
Im nichtflüchtigen Speicher abgelegte Parameter	Alle Parameter; ausgenommen Datum und Zeit
Zulassungen	CE
EMV	Gemäß EN 50081-1/2 für Störaussendungen und EN 50082-1/2 für Störfestigkeit

PROGRAMME

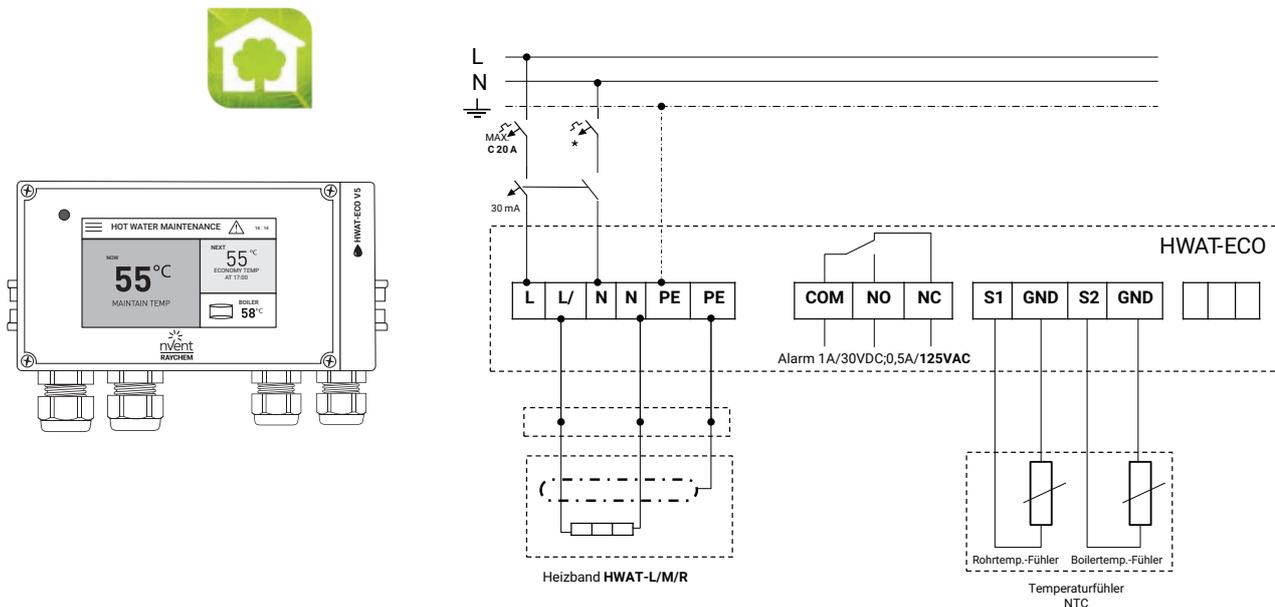
Der HWAT-ECO V5 bietet 7 gebäudespezifische Schaltuhr-/Temperaturprogramme. Mit unserer langjährigen Erfahrung haben wir diese Programme auf optimalen Komfort bei größtmöglicher Energieeinsparung ausgerichtet. Dennoch sind individuelle Modifikationen der Programmierung über das „Edit timer“-Programm [Schaltuhr bearbeiten] möglich. Länderspezifische Normen und Regelwerke sind zu beachten.

Büro, Sportanlage, Hotel, Krankenhaus, Haftanstalt, Mehrfamilienhaus, Dauerbetrieb, Alten- und Pflegeheim

Zusätzlich können benutzerspezifische Programme erstellt werden.

Die Temperatur kann in einstündigen Zeitblöcken variiert werden zwischen: AUS, Sparbetrieb, Temperatur halten und Aufheizen (Legionellenvorbeugung, - nur in Verbindung mit HWAT-R möglich; 100% Leistung – Achtung: Verbrühungsgefahr).

Anschlussbild für HWAT-L/-M/-R mit Temperaturregler HWAT-ECO V5



- * Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können die zwei- bzw. vierpolige Absicherung durch Leitungsschutzschalter erforderlich machen.
- ** In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipolige Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze möglich.
- *** Optional: Potenzialfreier Meldekontakt zum Anschluss an die Gebäudeleittechnik

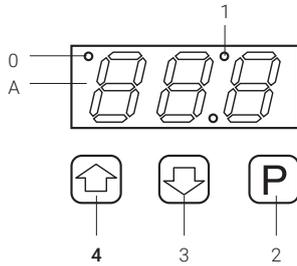
nVent schreibt für dieses Produkt den Einsatz eines 30-mA-FI-Schalters sowie eines Leitungsschutzschalters mit C-Charakteristik vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

Die Einheit ist konform mit EN 61000-3-3 (Flicker), wenn sie im Einklang mit der Norm installiert wurde. Um Flicker zu vermeiden, ist die Anlage so auszuführen, dass bei dem Stromwert bei Systemeinschalttemperatur (max. 20 A je Heizkreis) ein Spannungsabfall von 1% an der Einspeisung der Beleuchtungsanlagen (in der Regel Unterverteilung) nicht überschritten wird.

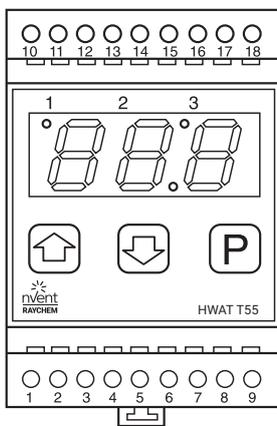
Thermostat HWAT-T55

Temperaturregelung mit (Rohrleitungs-)Anlegefühler für Anbindeleitungen und Warmwasser-Kleinanlagen

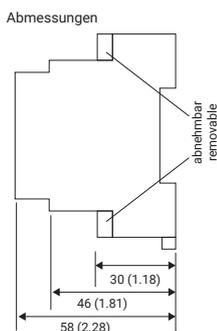
THERMOSTATANSICHT



TECHNISCHE DATEN



GEHÄUSE



TEMPERATURFÜHLER

A LED-Display (Parameter- und Fehlerangaben)

0 Steuerrelais EIN

1 Eco-Modus/Nachtabsenkung aktiviert

2 Programmier-/Bestätigungstaste

3 Wert senken

4 Wert erhöhen

Betriebsspannung 230 V AC, +/-10%, 50 Hz

Leistungsaufnahme <= 5 VA

Steuerrelais (Heizen) 230 V AC, max. 16 A

Anschlüsse 2,5 mm², Schraubklemmen

Temperatureinstellungsbereich* 40–60°C, Werkseinstellungen: 55°C

* Geltende Hygienevorschriften beachten

Schalthysterese +/-2 K

Messgenauigkeit +/-1,5 K inklusive Temperaturfühler

Lagertemperatur -20°C bis +55°C

Programmierbare Parameter

3 Temperaturvoreinstellungen Werkseinstellungen: 55°C, 50°C, 45°C; veränderbar

Zeitschaltuhr 24-Stunden-Display, 1-Minuten-Intervalle

Dauer Eco-Modus 3–8 Stunden, stündliches Intervall, Werkseinstellung: 6 Stunden

Startzeitpunkt Eco-Modus Werkseinstellung: 23:00 Uhr, veränderbar

Fehlercodes

Warmwasser-Temperaturüberwachung - Temperatur überschreitet 66°C;
- Temperatur ist zu niedrig (min. 5 K Abweichung von Haltetemperatur)

Fühler - Fühler-Kurzschluss
- Fühlerunterbrechung/Fühler nicht angeschlossen

Heizband - Stromversorgungsrelais defekt
- Kein Heizband angeschlossen

Maße 51,5 mm x 87,5 mm x 58 mm (B/H/T)

Material Gehäuse aus ABS-Kunststoff

Schutzart IP20 (IP30 bei Installation im Schaltschrank)

Installation auf DIN-Hutschiene (35 mm)

Mindest-Montagetemperatur 5°C

HWAT-T55 – Fühlertyp NTC 2K (2-Leiter-Technik)

Fühlerlänge 10 m

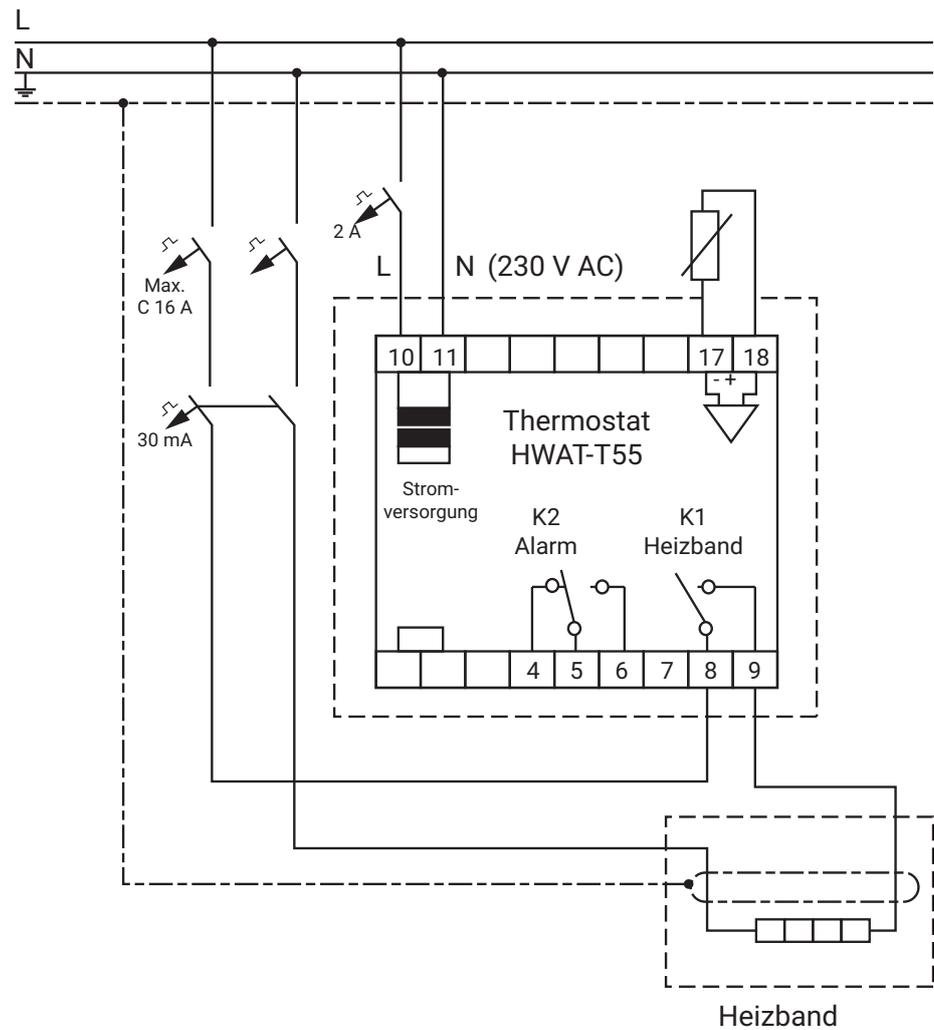
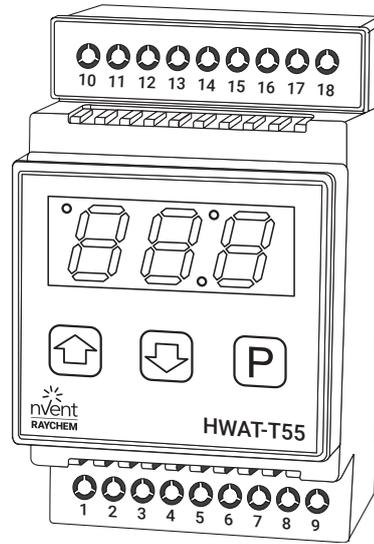
Durchmesser Fühlerleitung 4 mm

Durchmesser Fühlerelement 5 mm

Länge der Fühlerleitung 20 mm

Temperaturbereich -20°C bis 90°C

Anschlussbild für Thermostat HWAT-T55



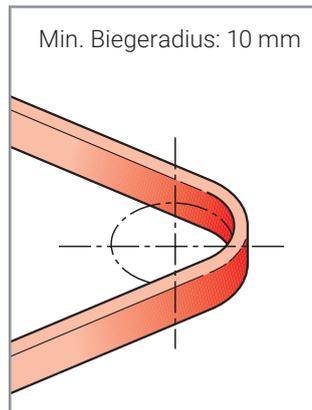
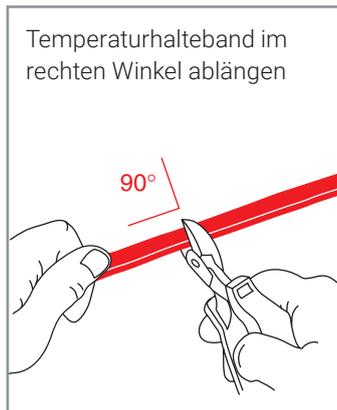
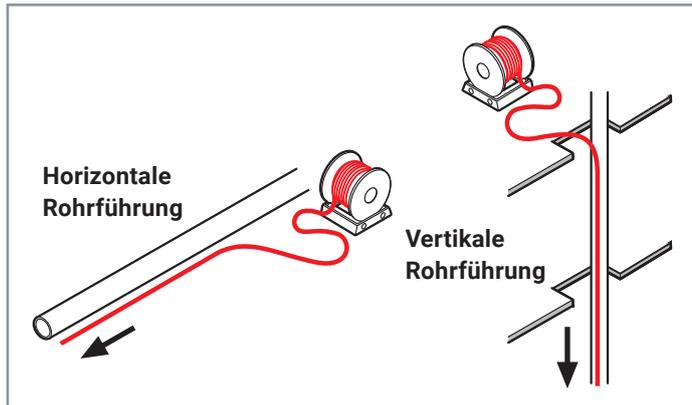
Warmwasser-Temperaturhaltung

ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE

- Siehe Seite 78
- Allgemeine Montage- und Betriebshinweise ebenfalls erhältlich von nVent im Dokument: CDE-1547

MONTAGEHINWEISE FÜR HWAT-L/M/R-HEIZBÄNDER

- Das Heizband muss in einer geraden Linie auf den Rohrleitungen installiert werden.
- Auf trockenen Oberflächen verlegen
- Mindest-Montagetemperatur: -10°C

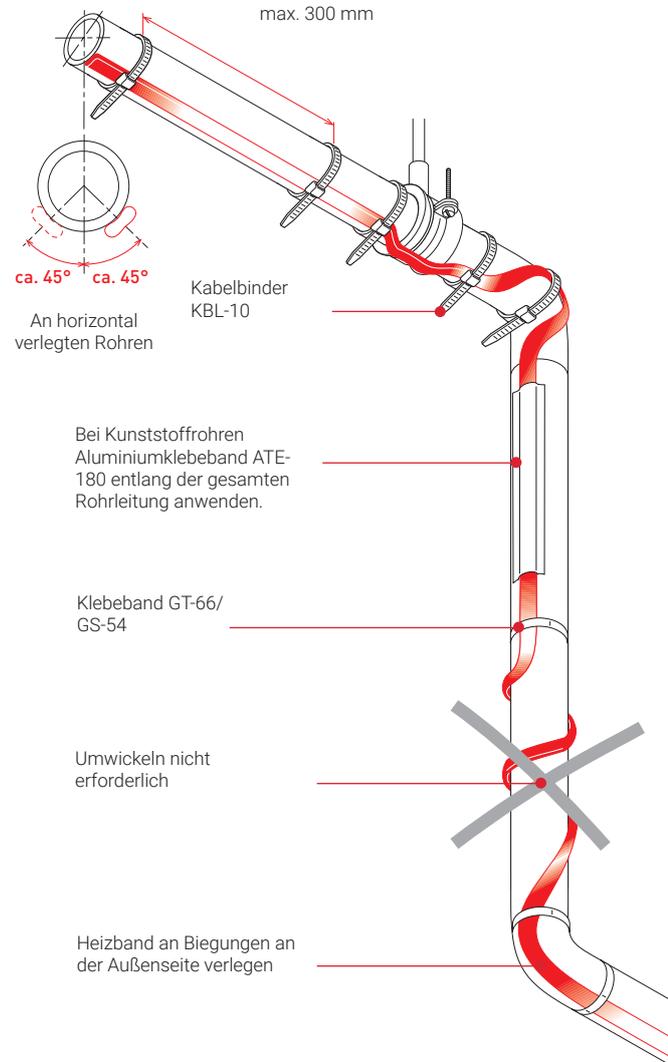


Installation von selbstregelnden Heizbändern

- Lagerung: trocken und sauber
- Temperaturbereich: -40 bis $+60^{\circ}\text{C}$
- Die Heizbandenden sind mit einem Endabschluss zu schützen.

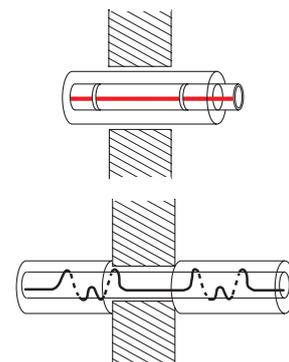
Zu vermeiden:

- scharfe Kanten
- ohne Zugkraft
- Knicken und Quetschen
- Betreten/Überfahren des Heizbands
- Feuchtigkeit an den Kabelenden

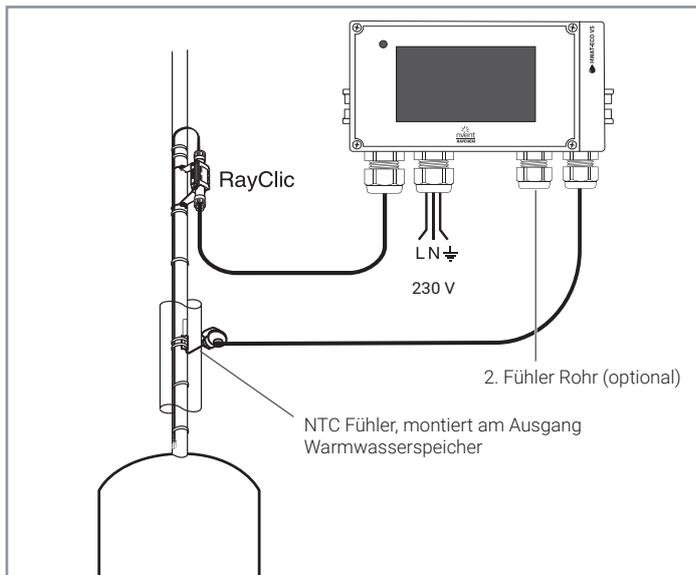
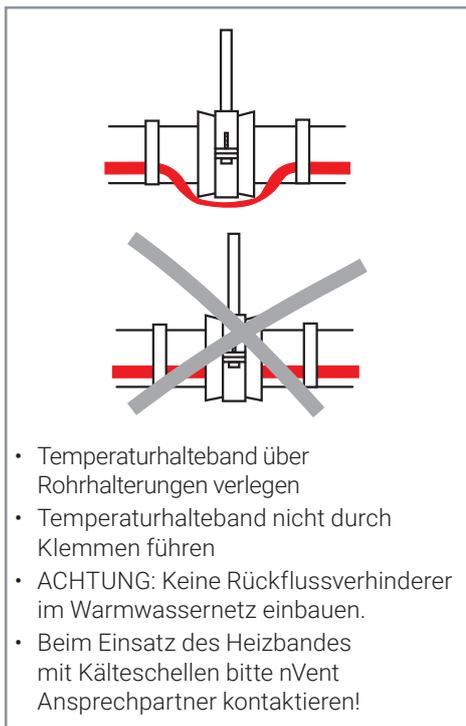


Wand-/Bodendurchführungen

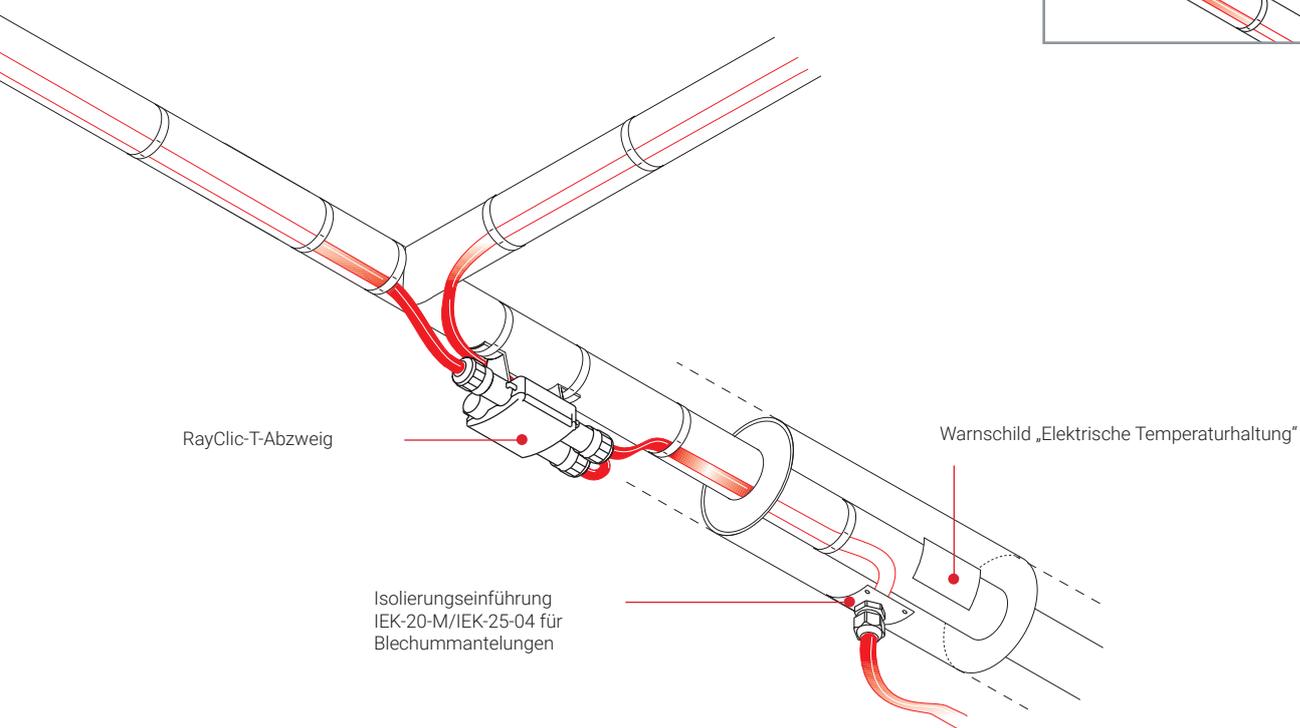
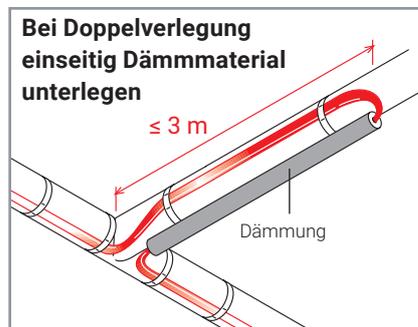
Die Wärmedämmung muss gleichmäßig stark sein. Ist sie es nicht, verlegen Sie an Stellen mit dünnerer Isolierung zusätzliche Heizbänder.



BEISPIEL MONTAGE FÜHLER NTC



Warmwasser-
Temperaturhaltung



Frostschutz an Rohrleitungen

Gefrorene Rohre können hohe Kosten verursachen. Wenn Rohre Temperaturen unter dem Nullpunkt ausgesetzt sind, können sie platzen und damit beträchtliche Schäden und Ausfälle hervorrufen. Das Frostschutzsystem von nVent RAYCHEM für Rohre bietet da eine wirksame Lösung. Das selbstregelnde Heizband verhindert in Kombination mit einer ausreichenden Dämmung, dass Wasserleitungen, Löschwasserleitungen, Sprinkleranlagen und Kraftstoff- oder Ölleitungen einfrieren.

EINFACH ZU INSTALLIEREN

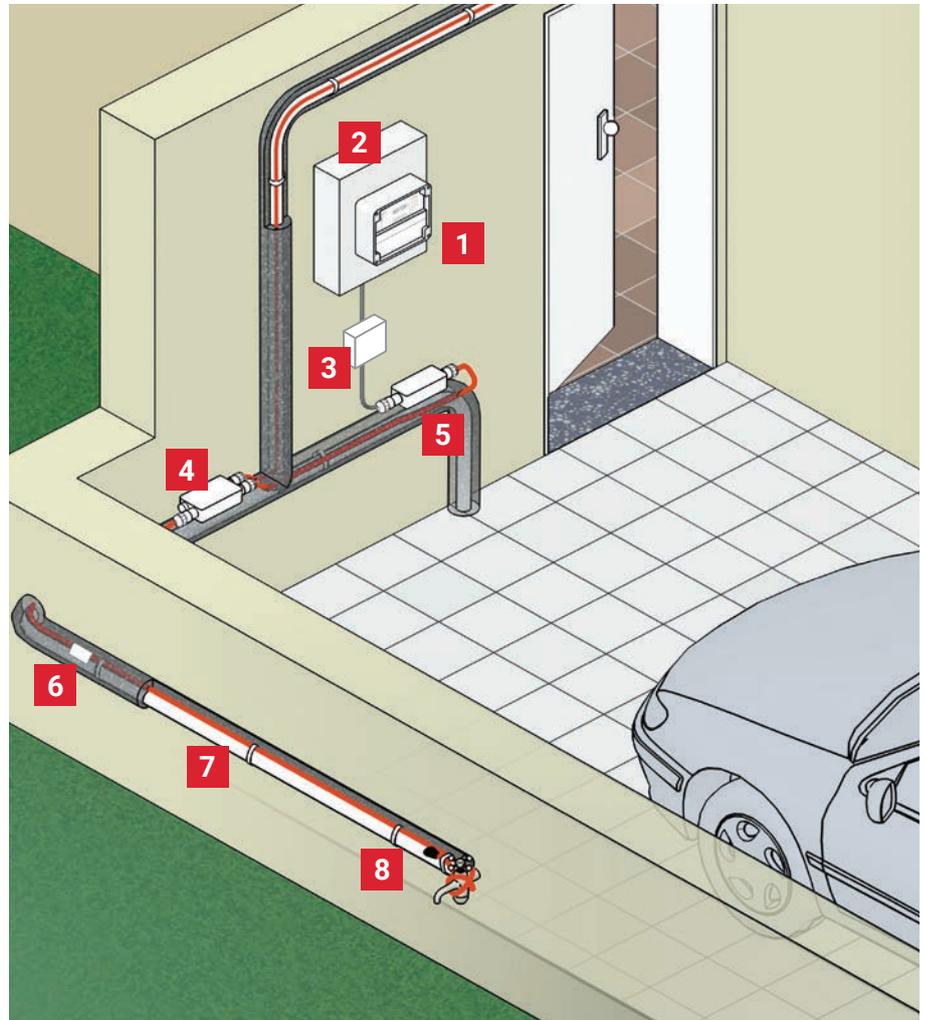
Das Heizband wird einfach an der Rohrleitung befestigt – unter der Dämmung. Mit den RayClic-Schnellverbindern sind alle Verbindungen zügig hergestellt.

HALTBAR UND ZUVERLÄSSIG

Das Heizband ist dank seiner großen Kupferleiter eine zuverlässige Lösung. Darüber hinaus sorgt XL-Trace mit seinem raucharmen, halogenfreien Material (Low Smoke Zero Halogen, LSZH) für zusätzliche Sicherheit bei Gebäudebränden, denn das Material zeichnet sich durch bis zu 90% geringere Rauchemissionen und verbesserte Selbstverlöschungseigenschaften aus.

GERINGE LEISTUNGS-AUFNAHME

Die intelligenten Regler Raystat V5 und Elexant 450c berechnen den Betriebszyklus proportional zur erwarteten Mindesttemperatur. Ein einfacher Umgebungsthermostat würde das Heizband die ganze Zeit über auf 100% Leistung laufen lassen. Der „intelligente“ Regler hingegen schaltet es nur für einen Bruchteil der Zeit ein, wodurch sich beträchtliche zusätzliche Einsparungen ergeben.



- 1 Thermostat mit Anlege- oder Umgebungstemperaturfühler
- 2 FI-Schutzschalter (30 mA), LS-Schalter (C-Charakteristik)
- 3 Anschlusskasten (JB16-02)
- 4 T-Abzweig (RayClic-T-02) (nicht für FS-C10-2X)
- 5 Anschlussgarnitur (RayClic-CE-02) (nicht für FS-C10-2X)
- 6 Warnschild „Netzspannung 230 V“
- 7 Frostschutzheizbander XL-Trace LSZH und FS für Rohrleitungen
- 8 Endabschluss (RayClic-E-02) (nicht für FS-C10-2X)



XL-Trace LSZH: Raucharme, halogenfreie selbstregelnde Heizbänder

FS-C10-2X: Hochtemperaturbeständiges selbstregelndes Frostschutzsystem

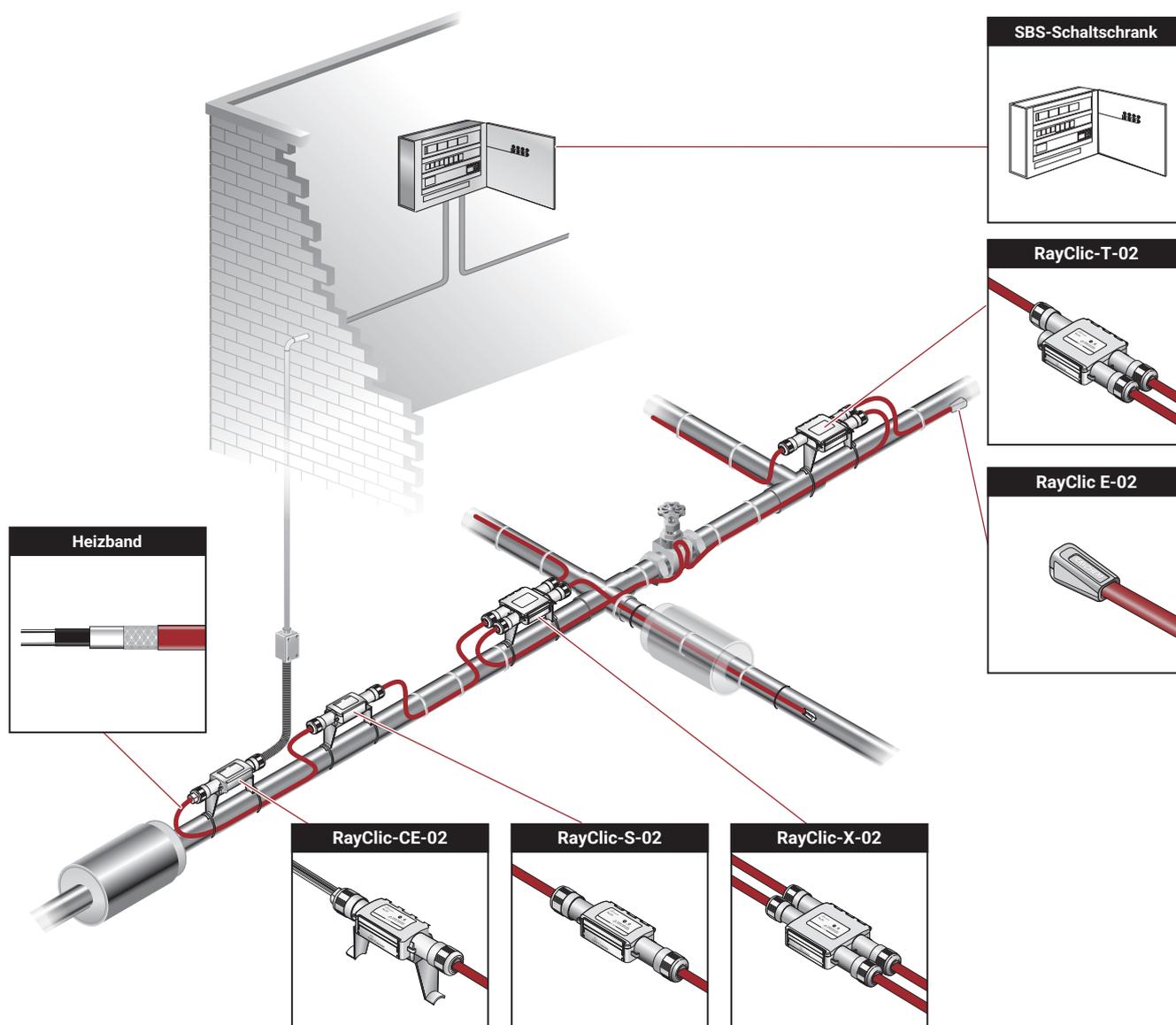
FROSTSCHUTZ AN ROHRLEITUNGEN

XL-TRACE LSZH – SELBSTREGELNDE HEIZBÄNDER FÜR ERHÖHTE SICHERHEIT

Die raucharmen, halogenfreien Heizbänder XL-Trace LSZH sind dank ihres innovativen Materials sicherer denn je. Die neue Kabelserie ist widerstandsfähiger gegenüber Feuer, enthält keine Halogene und im Brandfall entwickelt sich durch das Material nur wenig Rauch. Mit diesen erhöhten Sicherheitsmerkmalen ist sie die sicherste Lösung für Gebäudeanwendungen, und das ohne Leistungseinbußen. Die Serie ist vollständig kompatibel mit RayClic-Schnellverbindern, die die Installation vor Ort oder modular an externen Standorten vereinfachen und beschleunigen.

XL-Trace LSZH ist die sicherste und zuverlässigste Wahl für Planer, Installateure, Gebäudeeigentümer und Mieter.

SYSTEMÜBERBLICK

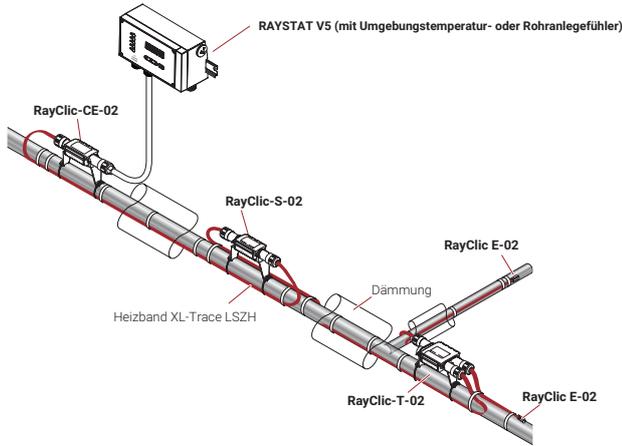


Dies ist ein Systemüberblick für den Frostschutz an Rohrleitungen. Er dient lediglich der Veranschaulichung. Typische Auslegungen finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

Unterstützung bei der Auslegung erhalten Sie von Ihrem Fachberater vor Ort.

Frostschutz an Rohrleitungen

1 HEIZKREIS



Heizband XL-Trace LSZH		
10 W/m bei 5°C	15 W/m bei 5°C	26 W/m bei 5°C

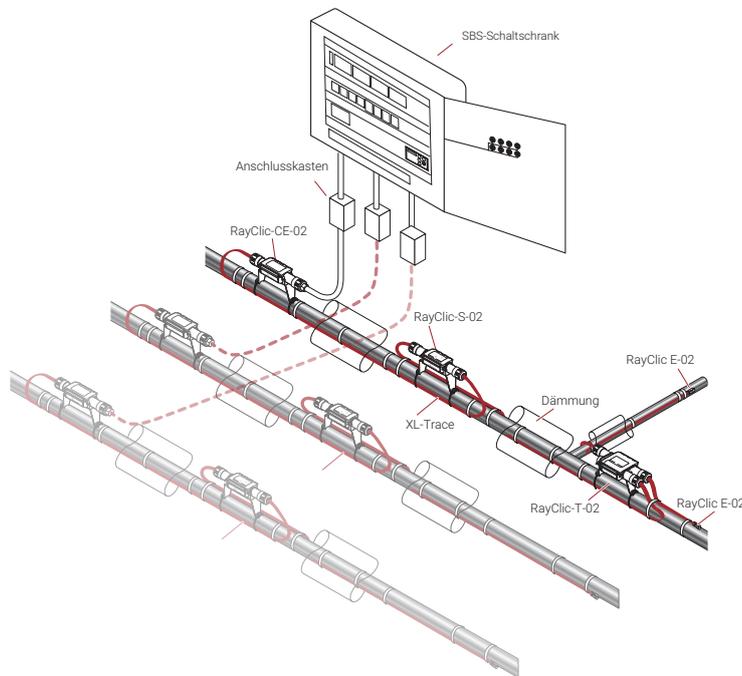
Frostschutz an Heizungsleitungen mit einer Betriebstemperatur über 65°C max. 90°C

Heizband FS-C10-2X
10 W/m bei 5°C
Hinweis: Nicht kompatibel mit RayClic-System

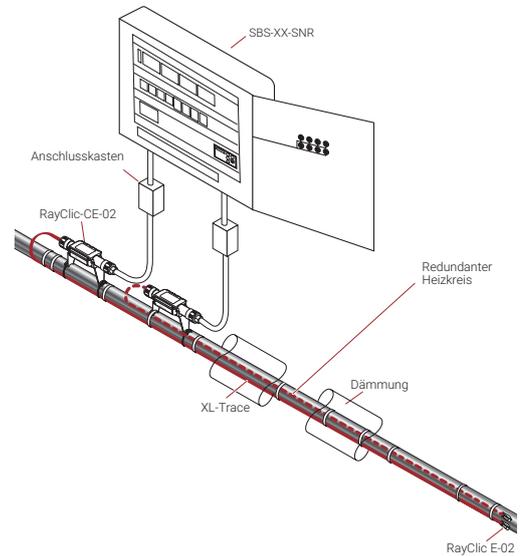
Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

MEHRERE HEIZKREISE

Kaltwasserversorgung und Heizungsanlagen



Sprinklerleitungen (mit redundanter Begleitheizung gemäß EN 12845/VDE)



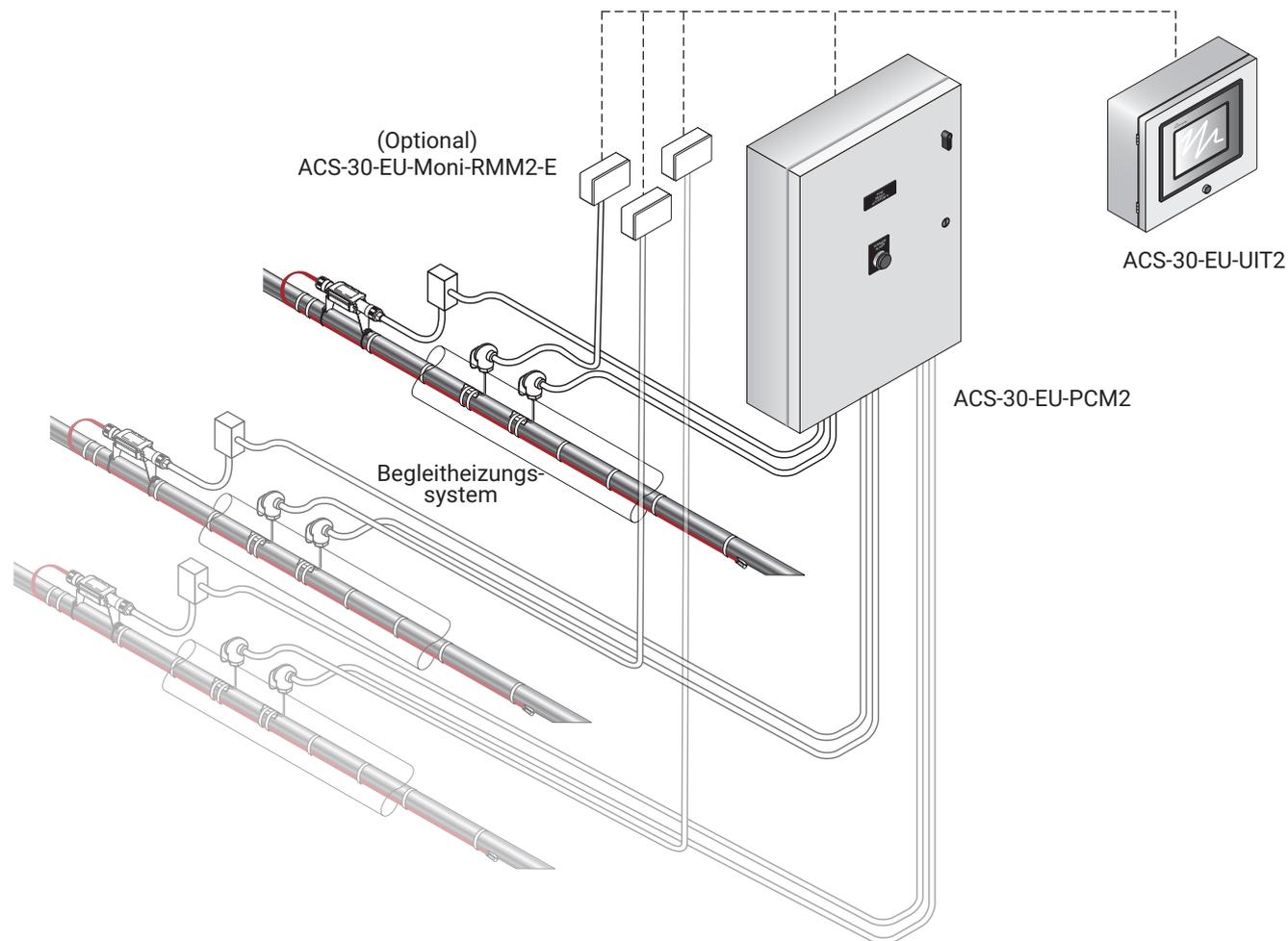
Heizband XL-Trace LSZH			
für die Kalt-, Warmwasserversorgung		für Fettleitungen	
10 W/m bei 5°C	15 W/m bei 5°C	26 W/m bei 5°C	31 W/m bei 5°C

FS-C10-2X
für Heizungsanlagen >65°C Medientemperaturen
10 W/m bei 5°C
Hinweis: RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

Heizband XL-Trace LSZH		
für Sprinklerleitungen		
10 W/m bei 5°C	15 W/m bei 5°C	26 W/m bei 5°C

Frostschutz an Rohrleitungen

Mehrere Heizkreise oder mehrere Anwendungen

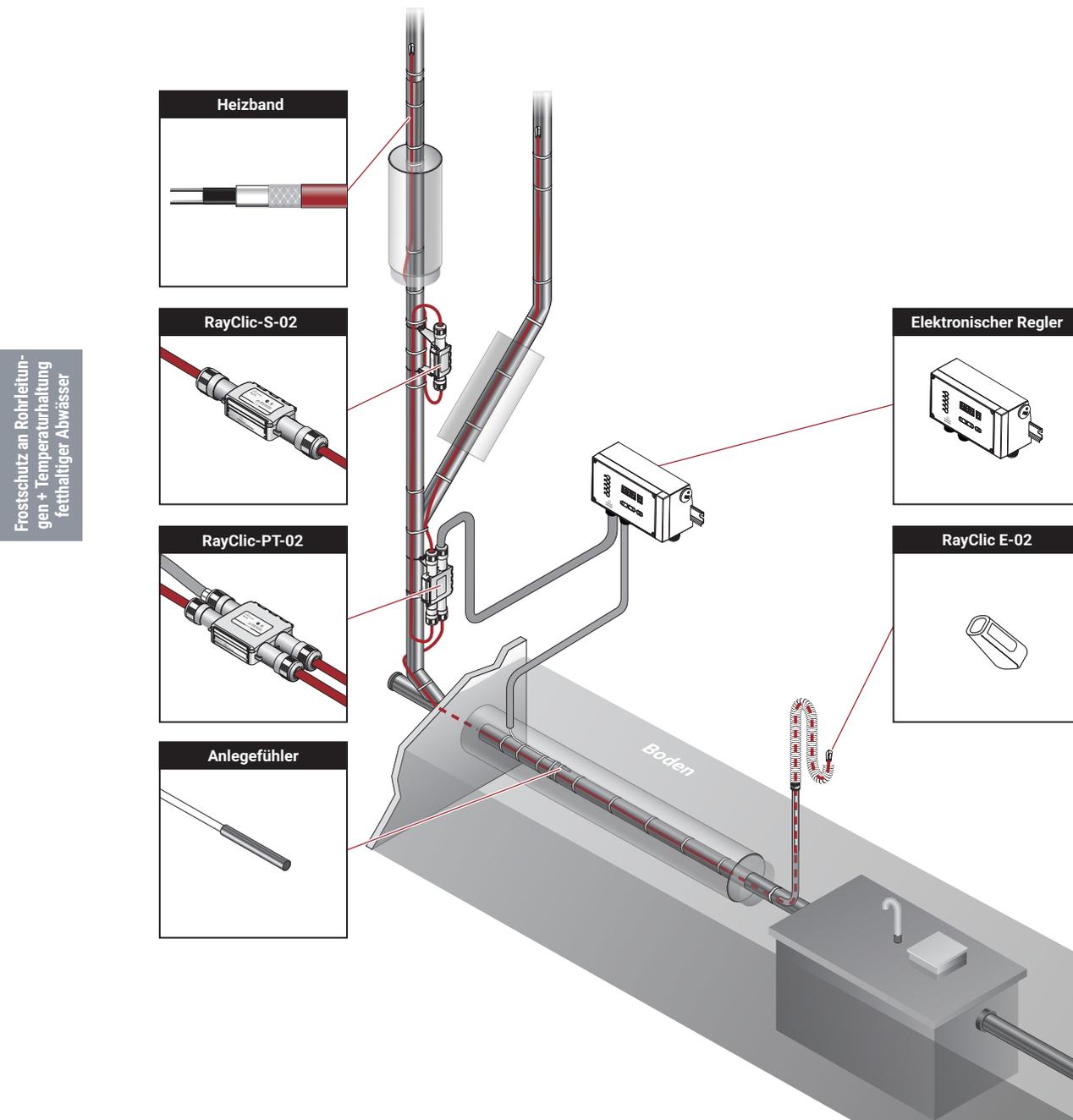


Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

Heizband XL-Trace LSZH				FS-C-10
für die Kaltwasserversorgung			für Fettleitungen	für Heizungsanlagen
10 W/m bei 5°C	15 W/m bei 5°C	26 W/m bei 5°C	31 W/m bei 5°C	10 W/m bei 5°C
				

Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

Systemüberblick

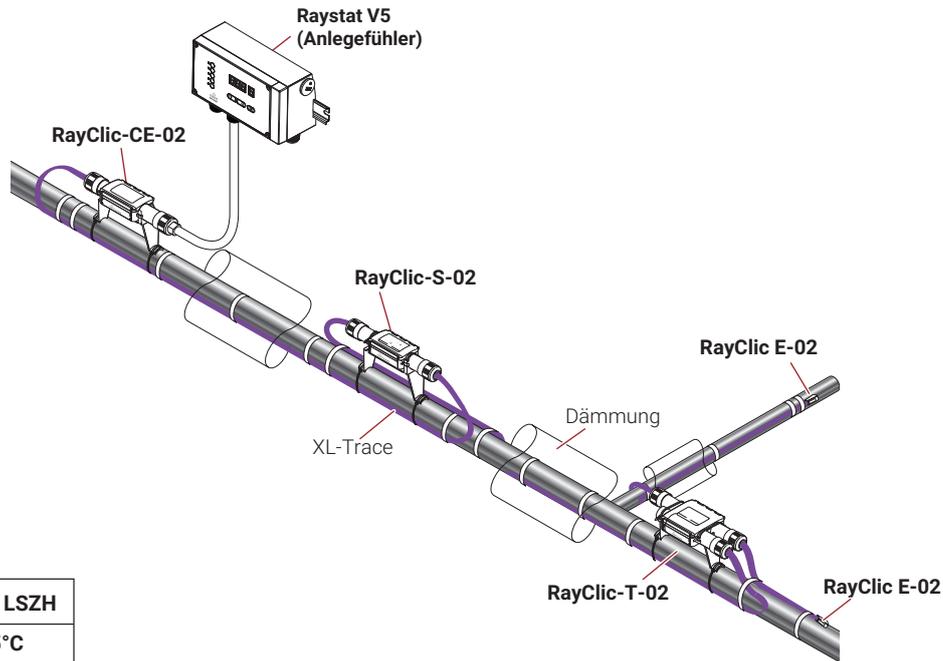


Dies ist ein Systemüberblick für die Anwendung Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer. Er dient lediglich der Veranschaulichung. Typische Auslegungen finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

Unterstützung bei der Auslegung erhalten Sie von Ihrem Fachberater vor Ort.

Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

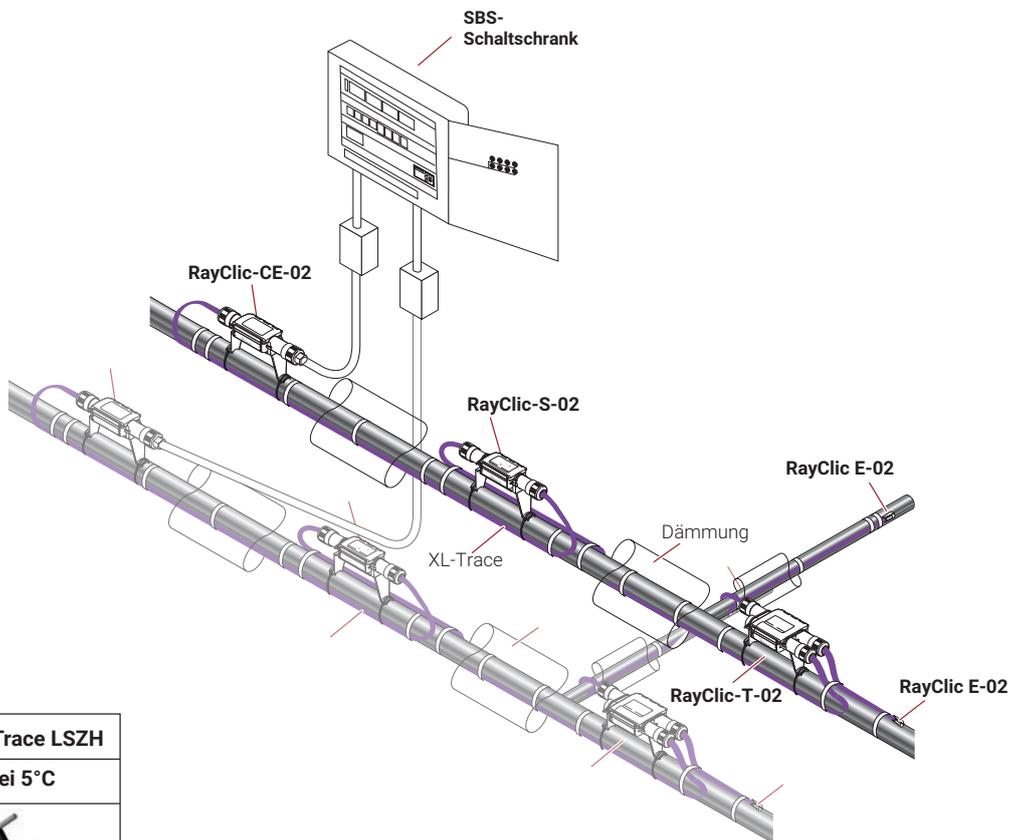
HEIZKREIS



Heizband XL-Trace LSZH
31 W/m bei 5°C


Frostschutz an Rohrleitun-
gen + Temperaturhaltung
fetthaltiger Abwässer

MEHRERE HEIZKREISE (MAX. 12)



Heizband XL-Trace LSZH
31 W/m bei 5°C


1 AUSWAHL DES HEIZBANDTYPES

Anwendung

Frostschutz an Rohrleitungen. Maximale Umgebungstemperatur 65°C.

10XL2-ZH	10 W/m bei 5°C
15XL2-ZH	15 W/m bei 5°C
26XL2-ZH	26 W/m bei 5°C

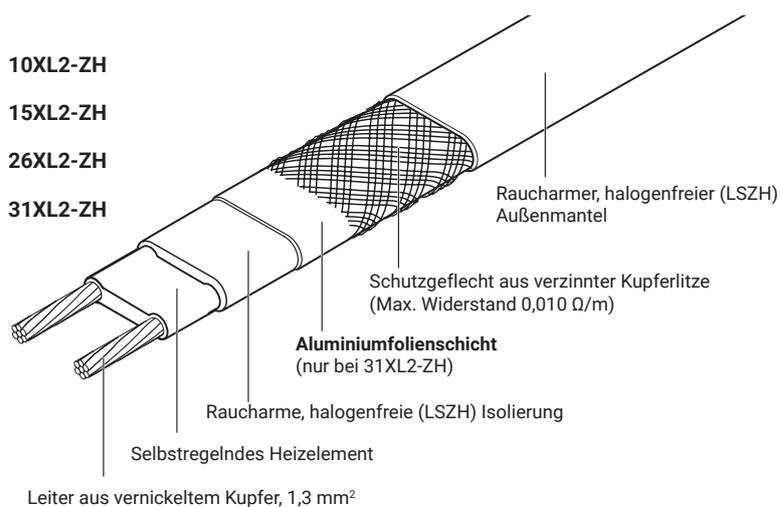
Frostschutz an Rohrleitungen und Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer. Maximale Umgebungstemperatur 85°C.

31XL2-ZH	31 W/m bei 5°C
----------	----------------

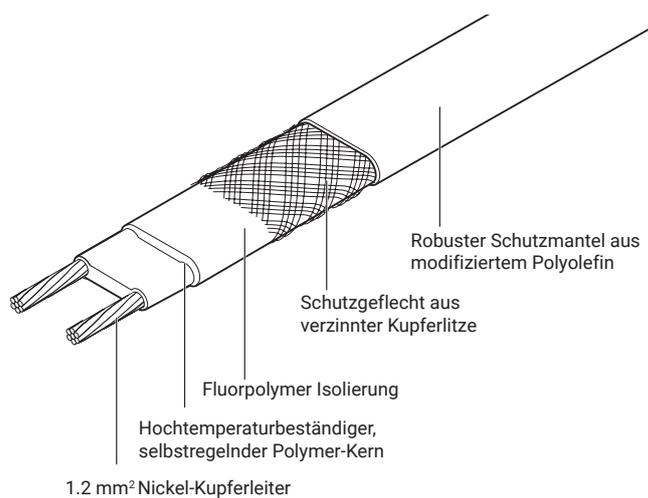
Frostschutz an Rohrleitungen. Maximale Umgebungstemperatur 90°C.

FS-C10-2X	10 W/m bei 5°C
-----------	----------------

2 AUFBAU



FS-C10-2X



3 AUSWAHLTABELLEN

Frostschutz an Rohrleitungen bei einer Auslegungstemperatur von -20°C

Für detailliertere Informationen zum Angebot und der Installation verwenden Sie bitte TraceCalc Pro für Gebäude.

Rohrdurchmesser (mm)														
	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN 250	DN 300
	½"	¾"	1"	5/4"	1½"	2"	2½"	3"	4"	5"	6"	8"	9"	12"
Mindest Dämmstärke (mm)														
10	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	31XL2-ZH 31XL2-ZH**					
15	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	31XL2-ZH 31XL2-ZH**			
20	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	31XL2-ZH 31XL2-ZH**		
25	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	31XL2-ZH 31XL2-ZH**	
30	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	31XL2-ZH 31XL2-ZH**						
40	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**							
50	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**								
60	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	26XL2-ZH 31XL2-ZH**									
70	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**										
80	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**											
90	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	15XL2-ZH 31XL2-ZH**											
100	10XL2-ZH FS-C10-2X*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**												

* Frostschutz an Rohrleitungen ab 65°C Medientemperatur jedoch bis maximaler Medientemperatur von 90°C (z.B. Heizungsanlagen) mit FS-C10-2X Heizband.

** Frostschutz an Rohrleitungen ab 65°C Medientemperatur jedoch bis maximaler Medientemperatur von 85°C (z.B. Heizungsanlagen) mit 31XL2-ZH Heizband.

Tabellenwerte basierend auf Berechnungen mit TraceCalc Pro für Gebäude (Online Tool TraceCalc Pro für Gebäude)

Technische Auslegungsdaten:

Haltetemperatur (Frostschutz) 5°C

Min. Umgebungstemperatur -20°C

Sicherheitsfactor 10%

Dämmung Typ: Mineralwolle, Wärmeleitfähigkeit λ bei 5°C: 0,035 W/mK

Rohrmaterial aus Stahl / Verwenden Sie an **Kunststoffrohren** das Aluminiumklebeband ATE-180. Das Heizband muss auf voller Länge und vollflächig damit befestigt werden.

Windgeschwindigkeit 10 m/s

1-fach Belegung mit Heizband

Hinweis:

Bei abweichenden Bedingungen kontaktieren Sie bitte nVent Thermal

Bei Kunststoffrohren Kontakt mit nVent aufnehmen. **Bei Einsatz Aluminium-Klebeband ATE-180 auf Metallrohren beachten**

Sie verkürzte Heizkreislängen.

Die Heizbandreihe XL-Trace LSZH für den Rohrleitungsfrostschutz eignet sich uneingeschränkt für Rohrleitungen jedes Materials (Kupfer, Stahlrohre, Edelstahl, Kunststoff und Metallverbundrohre)

Bei lösemittelhaltigen Isolierungen und/oder bitumenbeschichteten Isolierungen ist das Produkt BTV2 - CT zu verwenden.

Bitte kontaktieren Sie nVent.

Dämmung und Rohrleitungswerkstoff für 31XL2-ZH muss temperaturbeständig sein bis min. 85°C

Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

Dimensionen und Isolierung für Rohrleitungen mit fetthaltigen Abwässern

Auswahl Mindestdämmstärke (in mm) für 40°C Temperaturhaltung mit 31XL-ZH

Rohrdurchmesser(DN)	40	50	65	80	100	125	150	200	250*
Umgebungstemperatur									
-20°C	40	50	60	70	90	110	135	170	215
-10°C	30	40	50	60	80	100	125	150	175
0°C	25	30	35	45	55	65	80	100	130
+10°C	15	20	25	30	35	45	55	70	90
+15°C	15	15	20	25	30	35	45	60	75

Berechnungen mit TraceCalc Pro für Gebäude

Technische Auslegungsdaten:

Haltetemperatur für +40°C

Sicherheitsfaktor 10%

Mineralwolle, Wärmeleitfähigkeit λ bei 40°C: 0,041 W/mk

Rohrmaterial aus Stahl. Bei Kunststoffrohren verwenden Sie das Aluklebeband ATE-180!

* Heizband-Doppelbelegung empfohlen

Temperaturbeständigkeit des eingesetzten Rohrwerkstoffes 85°C

4 HEIZBANDLÄNGE

Das Heizband muss in einer geraden Linie auf den Rohrleitungen installiert werden. An kurzen Stichleitungen können Sie auf einen T-Abzweig verzichten und das Band in Schleife legen. (bis zu ca. 3 m) Achtung. Bitte beachten Sie die Temperaturbeständigkeit bei Kunststoffrohren der Rohre bei Schlaufenverlegung mit 31XL Heizband.

Länge der Rohrleitung

+ ca. 0,3 m pro Anschlussgarnitur

+ ca. 1,0 m pro T-Abzweig

+ ca. 1,2 m pro X-Abzweig

= erforderliche Heizbandlänge

Als Ausgleich für erhöhte Temperaturverluste an Ventilen und Rohrstützen zusätzliches Kabel erforderlich (je ca. 1 m).

5 ELEKTRISCHE ABSICHERUNG

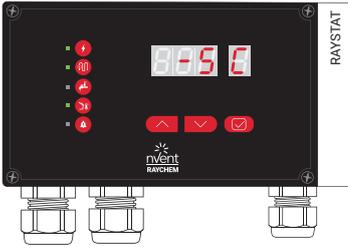
- Anzahl und Größe der Sicherungen ergeben sich aus der Heizband-Gesamtlänge.
- Fehlerstromschutzschalter (FI): 30 mA (erforderlich), max. 500 m Heizleitung pro FI-Schutzschalter
- Installation gemäß geltenden Vorschriften
- Der Elektroanschluss muss durch einen zugelassenen Elektroinstallateur ausgeführt werden.
- Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik) verwenden

Maximale Heizkreislänge XL-Trace				
Maximale Heizkreislänge XL-Trace Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik)				
Einschaltemperatur (5°C)	10 A	13 A	16 A	20 A
10XL2-ZH (230 V AC)	128	166	204	238
15XL2-ZH (230 V AC)	96	125	153	188
26XL2-ZH (230 V AC)	73	94	116	142
31XL2-ZH (230 V AC)	57	74	91	114
FS-C10-2X (230 V AC)	110	130	150	180

Bei Verwendung von XL-Trace auf Metallrohren in Verbindung mit ALU-Klebeband (ATE-180) verringern sich die max. zulässigen Heizkreislängen. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an uns.

6 THERMOSTATE

RAYSTAT V5



Energiesparende Steuerung für Frostschutzanwendung mit Alarmmeldung für GLT

Rohrtemperatur- oder Umgebungtemperaturproportionale Steuerung, Digitale Anzeige von Temperaturen und Fehlermeldungen. Programmierbare Schutzfunktion bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss,

Funktionen:

- Betriebsmodus 1: Umgebungtemperatur proportionale Steuerung (PASC) für mehr Energieeffizienz
- Betriebsmodus 2: Temperatur-Rohranlegefühler Steuerung
- Maximale und Minimum-Temperatur-Alarm-Funktion
- Programmierung ohne Anschluss an Stromversorgung möglich
- NTC Fühler
- 25 A Schaltkapazität , 230 VAC
- Fühler-Fehler-Alarm mit programmierbarer Schutzfunktion bei Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss,
- Spannungsfehler-Alarm
- Alarmrelais für die Weiterleitung der Alarme an die GLT
- Tastensperre
- PCN: 1244-022440

ELEXANT 450C-MODBUS



Elektronischer Thermostat für 2-Heizzonen mit unabhängiger Regelung, 2 Fühlereingängen und 1 Alarmrelaisausgang für Montage auf DIN Schiene im Schaltschrank Version mit Modbus-Protokoll für den Datenaustausch zur Fernüberwachung, Konfiguration und mit einfacher Integration in ein Gebäudemanagementsystem (BMS).

Temperaturbereich 0°C bis +65°C. Farbiger 4,3" Touchscreen mit Dashboard-Überblick von Temperaturen und Fehlermeldungen.

Funktionen:

- Kommunikationsanschluss RS 485
- Protokoll: Protokoll RTU
- 2 Heizbetriebsarten – Anlegerfühler oder Umgebungtemperatur gesteuert
- Proportional Ambient Sensing Control (PASC-Algorithmus) für einen niedrigen Energieverbrauch im Umgebungsfühlermodus
- Minimum-Temperatur-Alarm-Funktion
- Farbiger 4,3" Touchscreen -Display
- NTC Fühler
- 2x 4A Schaltkapazität
- Überwachung der Rohrtemperatur, mit Über- und Untertemperaturalarm
- Sensor-Fehler-Alarm
- Programmierbare „Fail Save“ Funktion bei Sensorbruch, Sensorkurzschluss,
- Alarmrelais für die Weiterleitung der Alarme an die GLT
- Logdatei für Überwachung
- Tastensperre
- PCN: 1244-022623

ELEXANT 450C



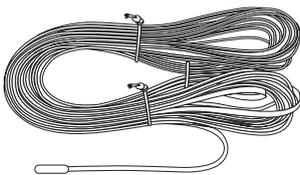
Elektronischer Thermostat für 2-Heizzonen mit unabhängiger Regelung, 2 Fühlereingängen und 1 Alarmrelaisausgang für Montage auf DIN Schiene im Schaltschrank

Temperaturbereich 0°C bis +65°C. Farbiger 4,3" Touchscreen mit Dashboard-Überblick von Temperaturen und Fehlermeldungen.

Funktionen:

- 2 Heizbetriebsarten – Anlegerfühler oder Umgebungstemperatur gesteuert
- Proportional Ambient Sensing Control (PASC-Algorithmus) für einen niedrigen Energieverbrauch im Umgebungsfühlermodus
- Minimum-Temperatur-Alarm-Funktion
- Farbiger 4,3" Touchscreen -Display
- NTC Fühler
- 2x 4A Schaltkapazität
- Überwachung der Rohrtemperatur, mit Über- und Untertemperaturalarm
- Sensor-Fehler-Alarm
- Programmierbare „Fail Save“ Funktion bei Sensorbruch, Sensorkurzschluss, Alarmrelais für die Weiterleitung der Alarme an die GLT
- Logdatei für Überwachung
- Tastensperre
- PCN: 1244-021970

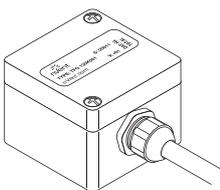
SENSOR-NTC-10M



Temperatur-Rohranlegefühler als Ersatz für Raystat V5, oder als 2. Fühler für Elexant 450c / Elexant 450c-Modbus zur Montage an Rohrleitung

- Fühler mit NTC 2 K Ohm @25°C
- Fühlerlänge: 10 m
- Durchmesser Fühlerleitung: 4 mm
- Durchmesser Fühlerelement: 5 mm
- Länge Fühlerelement: 20 mm
- Temperaturbereich: 0°C bis +90°C
- PCN: 1244-015847

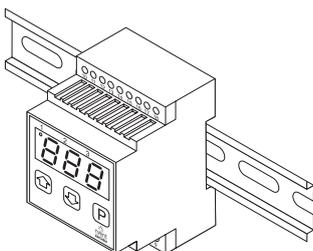
GM-TA-AS



Temperaturfühler inkl. Gehäuse für Regler Elexant 450c / Elexant 450c-Modbus / Raystat V5 für Umgebungstemperaturerfassung

- NTC Fühler im Gehäuse zur Installation im Freien
- IP65
- PCN: 1244-017965

RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

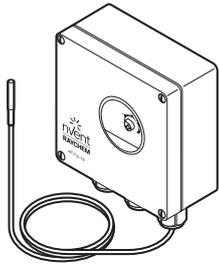


Elektronischer Thermostat für Temperaturerfassung mit Anlegefühler und Digitaldisplay, zur DIN-Schienenmontage.

- Temperatureinstellbereich: 0 + 63°C
- Digitale Anzeige von Haltetemperatur und Alarminformationen.
- Schaltstrom: 16 A.
- Untertemperaturalarm Alarmrelais, potentialfrei
- Regler zur DIN-Schienen-/Schaltschrankmontage
- Fühlertyp: PT100
- PCN: 1244-006265

Hinweis: Wenn das Frostschutzband am Thermostat direkt angeschlossen werden soll, darf die maximale Länge eines 16-A-Heizkreises nicht überschritten werden.

AT-TS-13

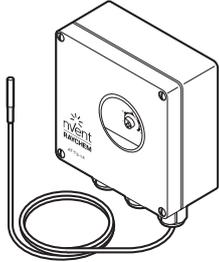


Thermostat

- Einstellbarer Temperaturbereich: -5°C bis $+15^{\circ}\text{C}$
- Umgebungstemperaturerfassung
- Max. Schaltstrom 16 A, 250 V AC
- PCN: 728129-000

Hinweis: Wenn das Frostschutzband am AT-TS--Thermostate direkt angeschlossen werden sollen, darf die maximale Länge eines 16-A-Heizkreises nicht überschritten werden.**

AT-TS-14

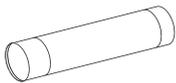


Thermostat

- Einstellbarer Temperaturbereich: 0°C bis 120°C
- Temperaturhaltung bei Rohrleitungen zum Transport fetthaltiger Abwässer
- Regelthermostat mit Anlegefühler
- Max. Schaltstrom 16 A, 250 V AC
- PCN: 648945-000

Hinweis: Wenn das Frostschutzband am AT-TS--Thermostate direkt angeschlossen werden sollen, darf die maximale Länge eines 16-A-Heizkreises nicht überschritten werden.**

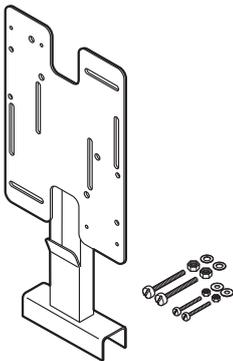
NVENT RAYCHEM-PB-POWERBANK



Zubehör für RAYSTAT V5 und ELEXANT 450c / Elexant 450c-Modbus

- Zur Programmierung und Parametereingabe im stromlosen Zustand
- Taschenlampenfunktion
- USB Kabel Type A-A
- PCN:1244-020365

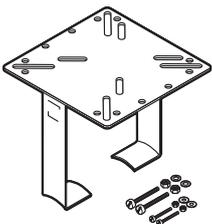
SB-100



Befestigungswinkel aus Edelstahl

- Spezielle Führungsschiene zum Schutz des Heizbands zwischen Rohrleitung und Anschlusskasten.
- Für AT-TS-13, AT-TS-14, JB16-02 und Raystat V5
- PCN: 192932-000

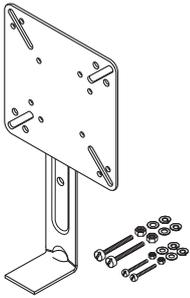
SB-101



Befestigungswinkel aus Edelstahl mit zwei Halterungen

- Höhe Halterung: 160 mm
- Für AT-TS-13, AT-TS-14, JB16-02 und Raystat V5
- PCN: 990944-000

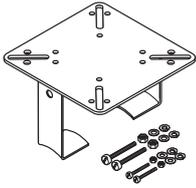
SB-110



Befestigungswinkel aus Edelstahl

- Höhe Halterung: 100 mm
- Für AT-TS-13, AT-TS-14 und JB16-02
- PCN: 707366-000

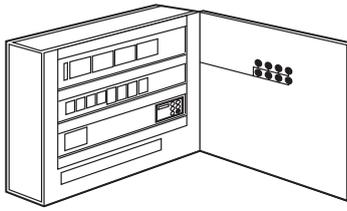
SB-111



Befestigungswinkel aus Edelstahl

- Höhe Halterung: 100 mm
- Für AT-TS-13, AT-TS-14 und JB16-02
- PCN: 579796-000

7 SCHALTSCHRÄNKE



Stahlblechgehäuse in Wandausführung, bestückt mit Hauptschalter, FI/LS-Kombination(en), Leistungsschütz(en), Meldeleuchten „Betrieb“ und „Störung“, Betriebsartenwahlschalter, Zu- und Abgangsklemmen. Komplett montiert, anschlussfertig verdrahtet und geprüft. Anschlussschema im Gehäuse. Alle Schaltschränke werden werkseitig mit einem Regler Elexant 450c oder Elexant 450c-Modbus ausgeliefert. Einbau werkseitig möglich. Bitte kontaktieren Sie Ihren zuständigen Ansprechpartner.

Technische Daten: siehe Seite 32

Schaltschranktyp			SBS-FP-3x16A/-MODBUS-Version	SBS-FP-6x16A/-MODBUS-Version	SBS-FP-9x16A/-MODBUS-Version	SBS-FP-12x16A/-MODBUS-Version		
Artikel-Nr. Standard-Version			1244-022467	1244-022468	1244-022469	1244-022470		
Artikel-Nr. Modbus-Version			1244-022628	1244-022629	1244-022630	1244-022631		
Max. Anzahl an Heizkreisen			3	6	9	12		
Anzahl der Schaltschütze			2	2	3	4		
Anzahl Regler im Standard-Lieferumfang			1	1	1	1		
Maximale mögliche Anzahl der Regler Elexant 450c / Elexant 450c-Modbus			1	1	2	2		
Maximale mögliche Anzahl Fühler			1	2	3	4		
Gehäuseversion			Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage		
Maße	Breite	mm	400 (MODBUS: 600)	600	800	800		
	Höhe	mm	600	600	800	800		
	Tiefe	mm	210	210	210	210		
Gewicht	ca.	kg	20 (MODBUS: 32)	32	54	56		
Anschlussleistung				kW	11	22	33	44
Kundenseitige Absicherung			max.	A	3 x 25 A NH-00	3 x 32 A NH-00	3 x 63 A NH-00	3 x 80 A NH-00
Netzanschluß			400 V/230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE					
Aufstellort			Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich		
Umgebungstemperaturen			+5 bis +35°C					
Schutzart Stahlblechgehäuse			IP 65					
Lackierung			Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau					

Schaltschränke können auch kundenspezifisch gefertigt werden. Folgende Funktionen sind wählbar:

- Änderung der Schaltleistung
- Einsatz im Aussenbereich
- Einbau einer Schaltschrank-Heizung
- Einbau Zusätzlicher Regler
- Stehende Montage

Bitte wenden Sie sich an Ihren nVent Ansprechpartner.

SPRINKLERANLAGEN

Stahlblechgehäuse (Farbe: RAL 7035) in Wandausführung, ausgestattet mit Hauptschalter, Niederspannungsrelais, FI-/LS-Schalterkombination(en), Alarmton Leistungsschütz(en), Hilfsschütz(en), Betriebsartenwahlschalter, Meldeleuchten „Betrieb“ und „Störung“, „Netz“, Zu- und Abgangsklemmen. Komplett montiert, verdrahtet und geprüft. Anschlussschema im Gehäuse. 1 Temperaturregler pro Heizkreis installiert im Schaltschrank.

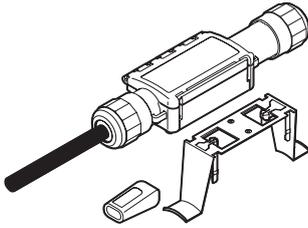
Schaltschranktyp			SBS-02-SNR	SBS-04-SNR	SBS-06-SNR	SBS-08-SNR	SBS-10-SNR	SBS-12-SNR
Artikel-Nr.			185780-000	278362-000	300074-000	158834-000	012276-000	712998-000
Anzahl der Rohrleitungen			1	2	3	4	5	6
Anzahl der Heizkreise (inkl. redundanter Heizkreis*)			2	4	6	8	10	12
Gehäuseversion			Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage
Maße	Breite	mm	600	800	800	800	1000	1000
	Höhe	mm	600	800	800	1000	1000	1000
	Tiefe	mm	210	210	210	300	300	300
Gewicht		kg	45	90	90	115	140	140
Anschlußleistung		kW	4,6	9,2	13,8	17,5	21,2	24,9
Max. Nennstrom		Ampere	32	32	32	63	63	63
Haupttrennschalter		Ampere	32	32	32	63	63	63
Schutzschalterauslegung		Ampere	16	16	16	16	16	16
Kurzschlussstrombereich		kA	10	10	10	10	10	10
Reglersollwert (primär)			+8C	+8C	+8C	+8C	+8C	+8C
Reglersollwert (redundant)			+5C	+5C	+5C	+5C	+5C	+5C
Kundenseitige Absicherung			1 x 25 A NH 00	3 x 25 A NH 00	3 x 25 A NH 00	3 x 40 A NH 00	3 x 40 A NH 00	3 x 40 A NH 00
Netzanschluß			230V AC, 50 Hz, einphasig mit N und PE	400 V/ 230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/ 230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/ 230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/ 230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/ 230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE
Aufstellort			Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich
Umgebungstemperaturen			+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C
Schutzart			IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Lackierung			Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau	Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau	Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau	Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau	Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau	Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau

* Siehe Seite 22 Abbildung MEHRERE HEIZKREISE - Sprinklerleitungen

Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

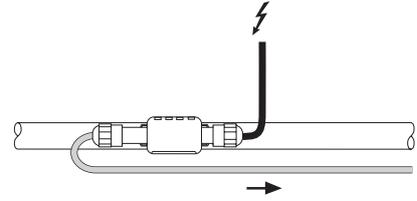
8 ZUBEHÖR

RAYCLIC-CE-02



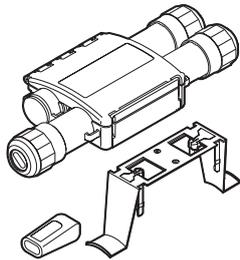
Netzanschluss

- Mit 1,5-m-Stromkabel
- Endabschluss und Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 240 mm
B = 64 mm
H = 47 mm
- Max. 20 A
- PCN: 235422-000



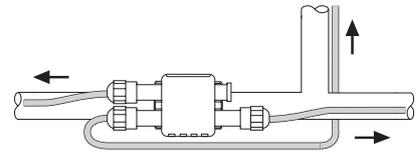
Hinweis: RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

RAYCLIC-T-02



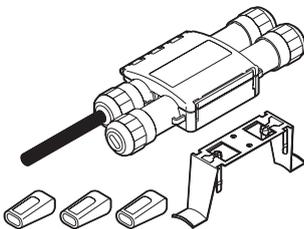
T-Abzweig

- Anschlussgarnitur für 3 Heizbänder
- Endabschluss und Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 441524-000



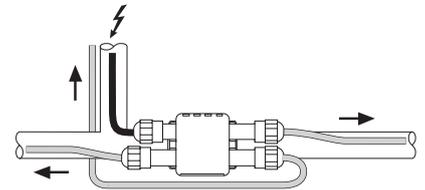
Hinweis: RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

RAYCLIC-PT-02



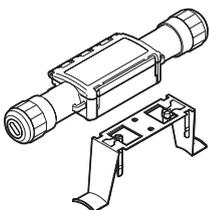
T-Abzweig mit Stromanschluss

- 3 Verbindungen mit integriertem 1,5-m-Stromkabel
- 3 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 636284-000



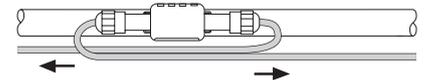
Hinweis: RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

RAYCLIC-S-02



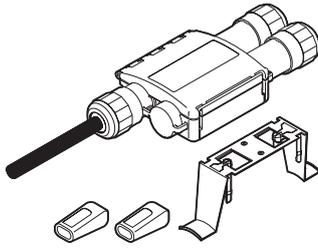
Verbindungsgarnitur für 2 Heizbänder

- Für 2 Heizbänder, mit 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße L = 240 mm
B = 64 mm
H = 47 mm
- PCN: 364855-000



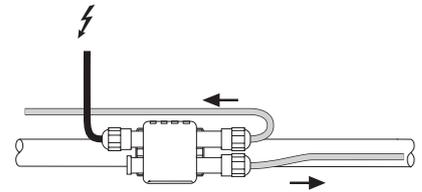
Hinweis: RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

RAYCLIC-PS-02



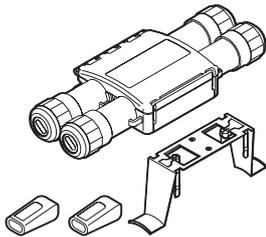
Verbindungsgarnitur mit Stromanschluss

- Für 2 Heizbänder, mit integriertem 1,5-m-Stromkabel
- 2 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 716976-000



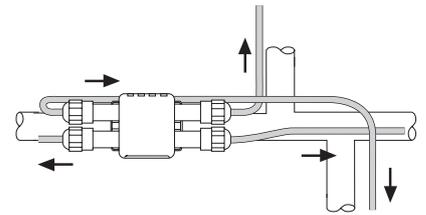
Hinweis: RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

RAYCLIC-X-02



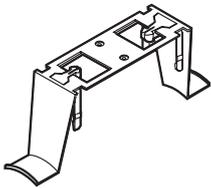
X-Abzweig

- Anschlussgarnitur für 4 Heizbänder
- 2 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 001013-000



Hinweis: RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

RAYCLIC-SB-04

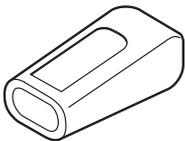


Haltebügel für Rohrmontage

- PCN: 616809-000

Hinweis: RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

RAYCLIC-E-02



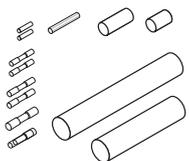
Gelgefüllter Endabschluss

- Für die Systemerweiterung
- IP 68
- PCN: 224727-000



Hinweis: RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

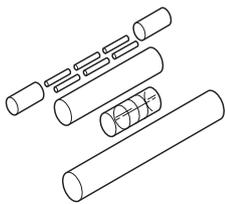
CCE-06-CR



Kaltleiteranschluss- und Endabschlussgarnitur

- Anschluss von 3 x 1,5-mm²- oder 3 x 2,5-mm²-Kaltleitern an selbstregelnde Heizbänder und mit Endabschluss
- Kompatibel mit XL-Trace; FS-C10-2X, GM-2X, HWAT-L/M/R
- Warmschrumpftechnik
- PCN: 1244-021907

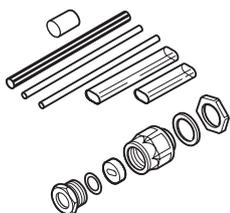
S-06



Verbindungsgarnitur

- Verbindungsgarnitur für XL-Trace/HWAT/GM-2X/FS-C10-2X
- Warmschrumpftechnik
- PCN: 054953-000

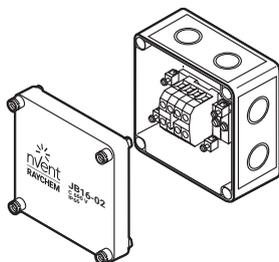
CE20-01



Anschluss- und Endabschlussgarnitur für Einsatz für XL-Trace, HWAT-L, HWAT-M und GM-2X(T); FS-C10-2X (Schrumpftechnik) in Kombination mit einem Anschlußkasten

- Warmschrumpftechnik
- M20-Verschraubung mit Silikon-Dichtring
- PCN: 734312-000

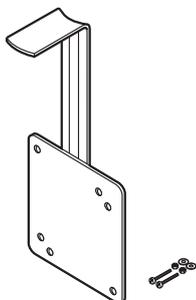
JB16-02



Temperaturfester Anschlusskasten

- Für den Netzanschluss
- IP66
- Anschlussklemmen 6 x 4 mm²
- vorgestanzte Einführungen: 4 x M20, 4 x M25
- Silikonfrei
- PCN: 946607-000

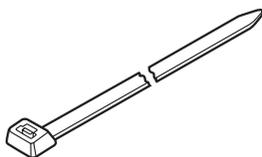
JB-SB-08



Befestigungswinkel (VA) für den Anschluss- und Verbindungskasten

- PCN: 084799-000

KBL-10



Kabelbinder

- Eine Packung à 100 Stück erforderlich pro ca. 30 m Rohrleitung
- Länge: 370 mm
- Temperaturbereich: -35°C bis +110°C, UV-beständig
- PCN: 102823-000

ATE-180 an Kunststoffrohren verwenden

GT-66



Glasseide-Klebeband zur Befestigung von Heizbändern auf Rohren

- Nicht geeignet für Edelstahlrohre, Mindest-Montagetemperatur +5°C
- 20 m je Rolle, Breite 12 mm
- PCN: C77220-000

ATE-180 an Kunststoffrohren verwenden

GS-54



Glasseide-Klebeband mit Silikonkleber zur Befestigung von Heizbändern auf Rohren

- Geeignet für Edelstahlrohre und Installationen unter 5°C
- 16 m je Rolle, Breite 12 mm
- PCN: C77221-000

ATE-180

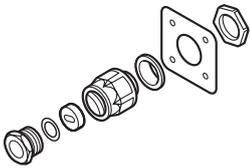


Aluminiumklebeband

- Mindest-Montagetemperatur: 0°C
- Temperaturbeständig bis 150°C
- 55 m je Rolle, Breite 63,5 mm, für ca. 50 m Rohrleitung
- PCN: 846243-000

An Kunststoffrohren muss das Heizband auf der gesamten Länge mit Aluminiumklebeband befestigt werden. Geeignet für Edelstahlrohre. Bei Einsatz auf Metallrohren beachten Sie verkürzte Heizkreislängen.

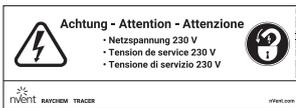
IEK-20-M



Isolierungseinführung für XL-Trace und FS-Heizbänder

- Einführung für Metallummantelungen
- Bausatz besteht aus: Metallbefestigungsmaterial, Verschraubung mit metrischen Maßen und Verbindungsabschluss
- Silikonfrei
- PCN: 1244-000965

LAB-ETL-DE/FR/IT

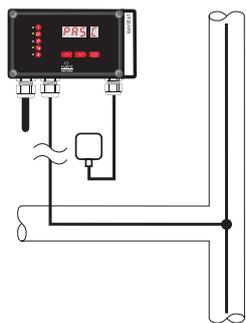


Kennzeichnungsaufkleber

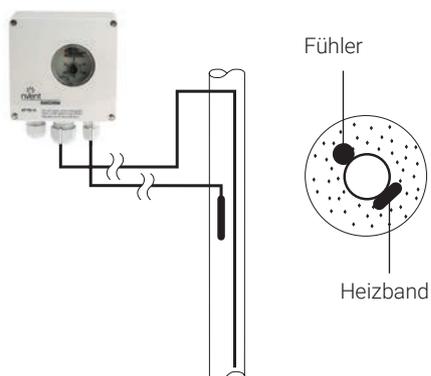
- Alle 5 m bei Aufputz-Rohrmontage
- PCN: 1244-007238
- Sprache: Deutsch, Französisch, Italienisch

9 ZUBEHÖR FÜR FS-C10-2X-HEIZBÄNDER

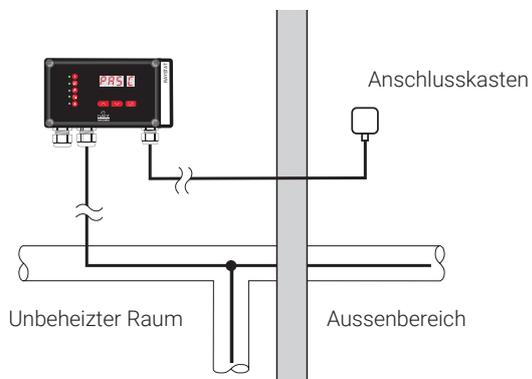
FS-C10-2X					
Stromanschluss	1 JB16-02	+	1 CE20-01	+	JB-SB-08
Verbindung	1 JB16-02	+	2 CE20-01	+	JB-SB-08
Verbindungsgarnitur mit Stromanschluss	1 JB16-02	+	2 CE20-01	+	JB-SB-08
T-Abzweig	1 JB16-02	+	3 CE20-01	+	JB-SB-08
T-Abzweig mit Stromanschluss	1 JB16-02	+	3 CE20-01	+	JB-SB-08
X-Abzweig	1 JB16-02	+	4 CE20-01	+	JB-SB-08



Umgebungstemperaturfühler

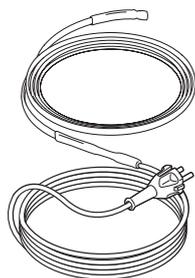


Befestigen Sie den Fühler an der Rohrleitung
(z. B. mit Aluminiumklebeband).



Platzieren Sie den Fühler immer an der kältesten Stelle der Installation.

FrostGuard: Das vorgefertigte, anschlussfertige Frostschutzsystem für Rohrleitungen



- Selbstregelndes Heizband, Leistung 12 W/m @5°C
- Mit Anschlusskabel 2 m und Schukostecker
- In 17 Größen erhältlich, eignet sich für fast alle Anwendungsanforderungen

PRODUKTREFERENZEN

Produktreferenz	Heizbandlänge (M)	Leistungsabgabe bei @5°C	Artikel-Nr.
FrostGuard-2M	2	24 W	928206-000
FrostGuard-4M	4	48 W	524628-000
FrostGuard-6M	6	72 W	845612-000
FrostGuard-8M	8	96 W	493074-000
FrostGuard-10M	10	120 W	641438-000
FrostGuard-13M	13	156 W	108722-000
FrostGuard-16M	16	192 W	924248-000
FrostGuard-19M	19	228 W	468683-000
FrostGuard-22M	22	264 W	107442-000
FrostGuard-25M	25	300 W	768868-000
FrostGuard-30M	30	360 W	1244-022826
FrostGuard-35M	35	420 W	1244-022827
FrostGuard-40M	40	540 W	1244-022828
FrostGuard-50M	50	600 W	1244-022829
FrostGuard-60M	60	720 W	1244-022830
FrostGuard-80M	80	960 W	1244-022831
FrostGuard-100M	100	1200 W	1244-022832

Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

FROSTGUARD-ECO



- Der FrostGuard-ECO Regler steuert die Temperatur und den Energieverbrauch bei FrostGuard-Heizbändern für den Frostschutz an Rohrleitungen
- PCN: 1244-013338

RAYSTAT V5: Energiesparender Regler für den Frostschutz an Rohrleitungen und Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer



PRODUKTÜBERSICHT



Der Regler nVent RAYCHEM RAYSTAT V5 ist für den Betrieb mit den selbstregelnden nVent RAYCHEM Heizbändern konzipiert.

Merkmale

- Einfache Einrichtung und Programmierung des Gerätes
- Flexible Temperaturregelung von Frostschutz an Rohrleitungen - und Temperaturerhaltung von Abwassersystemen
- Rohrtemperatur- oder Umgebungstemperaturmessung
- Proportionale Umgebungstemperatursteuerung (Proportional Ambient Sensing Control -PASC)-Algorithmus für verbesserte Energieeinsparungen bei Außentemperaturerfassung
- Alarmrelais mit Umschaltkontakt bei Störungen, Temperatur- oder Kommunikationsproblemen
- Rohrtemperaturüberwachung mit Über- und Untertemperaturalarm
- Im stromlosen Zustand konfigurierbar - kann vor der endgültigen Installation eingerichtet werden
- An der Wand montierbar und für den Außenbereich (wettergeschützt) geeignet

ALLGEMEIN

Einsatzbereich Für nVent RAYCHEM selbstregelnde Frostschutz-Heizbänder und für die Temperaturhaltung, Nicht-Ex-Bereiche

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

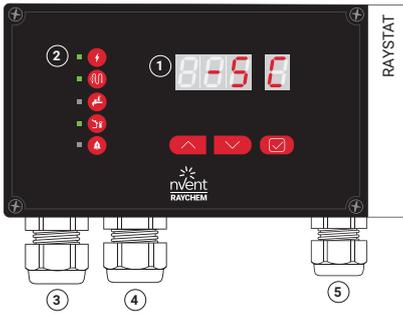
Betriebsspannung	180-253 VAC; 50/60 Hz
Betriebstemperatur	-40°C bis +40°C Umgebungstemperatur
Interne Leistungsaufnahme	Max. 3,5 W
Schaltstrom Ausgangsrelais	25 A 230 VAC
Stromanschlussklemmen	3 x 6 mm ² max.
Stromanschlussklemmen Heizband	3 x 6 mm ² max.
Anschlussklemmen Alarmausgang	3 x 1,5 mm ² max.
Anschlussklemmen Fühler	2 x 1,5 mm ² max.
Alarmrelais	Einpoliges Umschaltrelais, potentialfrei; Max. Schaltleistung (nur ohmsche Last) 1 A / 30 VDC; 0,5 A / 125 VAC, Max.: 60 VDC / 125 VAC
Tastensperre	Passwortschutz für Parametereinstellungen
USB-Anschluss	Im stromlosen Zustand konfigurierbar mit Hilfe einer Powerbank PCN: 1244-020365; für Firmware-Upgrades mittels USB-Stick

Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

GEHÄUSE

Abmessungen	210 mm x 110 mm x 85 mm
Schutzart	IP65
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat
Montagemöglichkeit	Wandmontage, mit montierbarer DIN Hutschiene 35 mm (im Lieferumfang enthalten)
Kabeleinführungen	2 x M25 und 1 x M20; 2 x M20 vorgestanzt
Lagertemperatur	-40°C bis +50°C
Entflammbarkeitsklasse	DIN EN 60730/VDE 0631-1
Gewicht	990 g

GERÄTEANSICHT



- LED Display (7-Segment Anzeige)
- LED Grün:
 - a - Stromversorgung des Gerätes
 - b - Strom zum Heizband
 - c - Rohranlegefühler angeschlossen oder
 - d - Umgebungfühler angeschlossen
 - e - Alarm/Fehler-Info
- M25 Verschraubung: Spannungsversorgungskabel
- M25 Verschraubung: Heizleitung
- M20 Verschraubung: Rohranlege- oder Außentemperaturfühler//Externer Alarm

PROGRAMMIERUNG

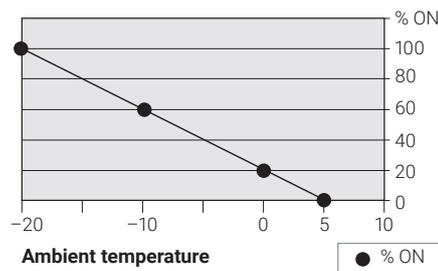
Wählbare Solltemperaturen	0°C bis +90°C (Rohranlegefühler) und 0°C bis +30°C (Umgebungstemperaturerfassung- PASC ; zu erwartende minimale PASC - Außentemperatur -30°C bis 0°C, einstellbar in 1K Schritten)
Optional	0°C bis +250°C (Anlegefühler bei Verwendung des Fühler Moduls SM-PT100-1)
Sollwerteinstellung	Betriebsarten, Über- und Untertemperaturalarm, Hysterese

ENERGIESPAREN MIT PASC-REGELUNG (PROPORTIONALE UMGEBUNGSTEMPERATUR - STEUERUNG)

Schaltzyklen (Heizung eingeschaltet) entsprechend der Umgebungstemperatur. Beispiel: min. Umgebungstemperatur = -20°C und Haltetemperatur (Einstellwert) = +5°C

Umgebungs-Temp. °	% EIN	
-20	100	Min. Umgebungs-temperatur
-10	60	
0	20	
5	0	Sollwert

Ergebnis: Bei einer Umgebungstemperatur von -5°C, lassen sich 60% Energie einsparen



FÜHLER

	Standard	Option: Mit Verwendung SM-PT100-1 Fühler-Modul	
	(im Lieferumfang enthalten)	Fühler HARD-78	Fühler MONI-PT100-260/2
Temperatursensor -Typ	NTC 2 KOhm / 25°C, 2-adrig	PT100	PT100
Abmessungen des Fühlerelements	Ø 5 mm, Länge 20 mm	Ø 6 mm, Länge 50 mm	Ø 6 mm, Länge 50 mm
Fühlerkabellänge	5 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 2 x 1,5 mm ² ; geschirmt	3 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 3 x 1,5 mm ² ; geschirmt	2 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 3 x 1,5 mm ² ; geschirmt
Temperaturbereich	-40°C bis +90°C	-40°C bis +150°C	-50°C bis +260°C

ÜBERWACHUNG

Temperaturalarm	Übertemperaturalarm	Einstellbarer Bereich: Temperatur auf +2°C bis +250°C (Fühlertyp abhängig), AUS
	Untertemperaturalarm	Einstellbarer Bereich: Temperatur auf -40°C bis +245°C (Fühlertyp abhängig), AUS
Fühleralarm	Fühlerunterbrechung Kurzschluss im Fühler	
Heizbandanschluss	Heizband unterbrochener Stromkreis	

SPEICHER

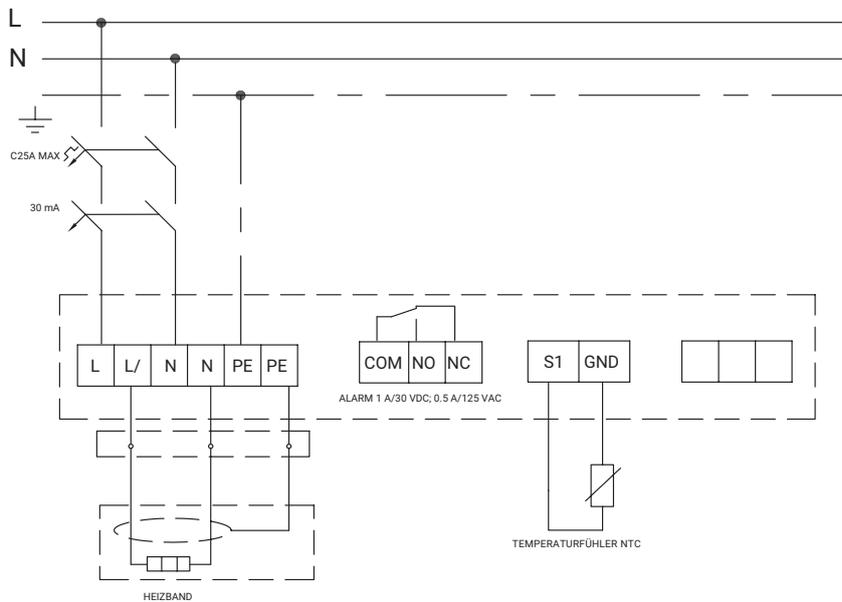
Parameter	Alle Parameter werden im nichtflüchtigen Speicher gespeichert.
-----------	--

GENEHMIGUNGEN

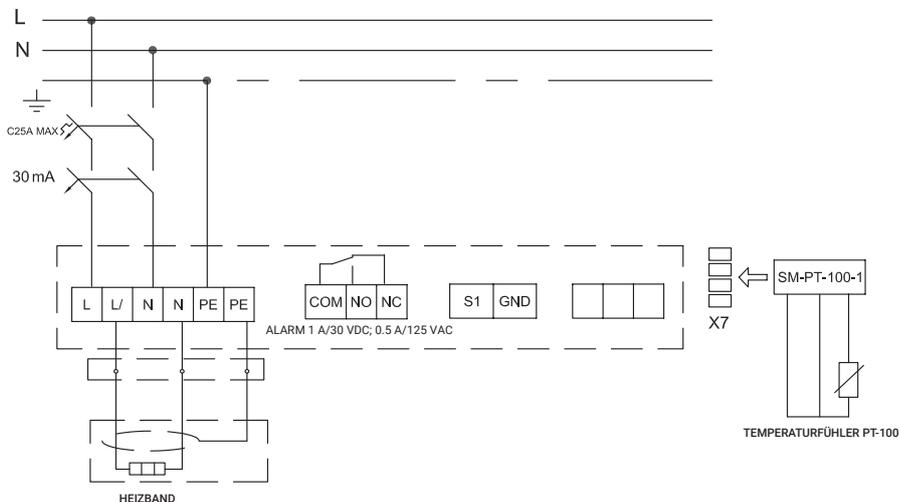
Zulassung	CE, ROHS, WEEE
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-1: 2007; EN 61000-6-3:2007 + A1:2011

SCHALTPLAN

Standard: NTC Fühler



Option: PT100 Fühler



BESTELLINFORMATIONEN

Katalogdaten	RAYSTAT V5
Bestellnummer	1244-022440
Gewicht	Ca. 990 g
Lieferumfang	Steuergerät, DIN-HUTSCHIENE, 1 Temperaturfühler NTC – 5 m

ZUBEHÖR

Produktbeschreibung	Artikel-Nr.
SENSOR-NTC-10M (-40°C ... +90°C) Ersatzfühler	1244-015847
Fühler Modul für PT 100 (bis zu +250°C) SM-PT100-1	1244-022441
PT-100-Fühler HARD-78 (-40°C ... +150°C)	213430-000
PT-100-Fühler MONI-PT100-260/2 (-50°C ... +260°C)	1244-006615
GM-TA-AS NTC-Fühler / Umgebungstemperaturfühler im Gehäuse	1244-017965
nVent RAYCHEM PB-POWERBANK	1244-020365

Wichtiger Hinweis: Das Steuergerät nVent RAYCHEM RAYSTAT darf nur mit nVent RAYCHEM-Heizbänder verwendet werden. Bei Verwendung mit anderen Heizleitungen verlieren die Gewährleistung und die Systemzulassung von nVent RAYCHEM ihre Gültigkeit.

Frostschutz an Rohrleitun-
gen + Temperaturhaltung
fetthaltiger Abwässer

ELEXANT 450c / ELEXANT 450c-Modbus:

Elektronischer Temperatursteller für den Frostschutz an Rohrleitungen und Temperaturhaltesystemen

PRODUKTÜBERBLICK



Das elektronische Steuergerät nVent RAYCHEM Elexant 450c ist für den Betrieb mit selbstregelnden nVent RAYCHEM Heizbändern ausgelegt.

Der Elexant 450c ist in 2 Ausführungen erhältlich:

- **Elexant 450c**-Standardversion
- **Elexant 450c-Modbus**-Version mit Modbus-Protokoll für den Datenaustausch zur Fernüberwachung, Konfiguration und mit einfacher Integration in ein Gebäudemanagementsystem (BMS).

MERKMALE

- Einfache Einrichtung und Programmierung am Farb-Touchscreen (4,3 Zoll)
- Flexible Regelung von Rohrleitungsfrostschutz- und Temperaturhaltesystemen
- Zur Regelung von 2 unabhängigen Heizkreisen
- Anlegefühler und/oder Umgebungfühler
- Umgebungstemperatur gesteuerte Regelung durch Proportional Ambient Sensing Control (PASC-Algorithmus) für einen niedrigen Energieverbrauch im Umgebungfühlermodus
- Alarmrelais mit Wechselkontakt zur externen Signalisierung von Problemen mit der Stromversorgung, oder der Temperatur
- Überwachung der Rohrtemperatur, mit Über- und Untertemperaturalarm
- Im stromlosen Zustand konfigurierbar – installationsvorbereitende Einrichtung möglich
- Für den Schaltschrank auf DIN-Hutschiene montierbar
- Der Elexant 450c-Modbus ist mit einer RS485-Schnittstelle für die Modbus-Kommunikation zu einem Gebäudemanagementsystem (BMS)-System ausgestattet, die für Konfigurations-, Überwachungs- und Alarmzwecke genutzt werden kann.

ALLGEMEINES

Bereichsklassifizierung Nicht-Ex-Bereiche; für nVent RAYCHEM Frostschutz-Heizbändern

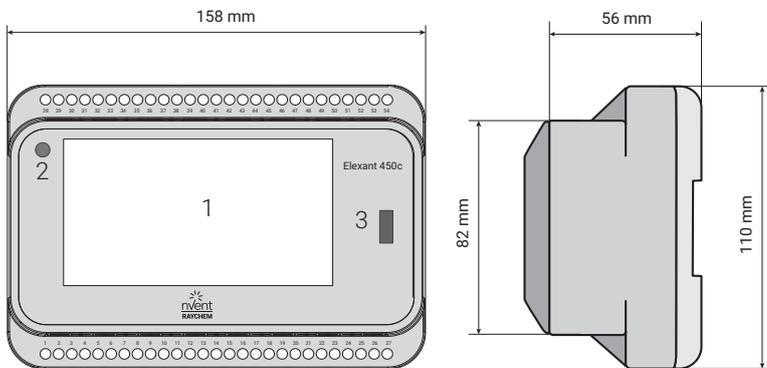
ELEKTRISCHE DATEN

Betriebsspannung	230 V AC, -15/+10%; 50 Hz
Leistungsaufnahme	4 VA
Ausgangsrelais/Schütz/Heizleitung	2 x 4 A, 230 V AC
Anschlussklemmen	3 x 1,5 mm ²
Heizbandklemmen (Schütz)	2 x 2 x 1,5 mm ²
Alarmklemmen	3 x 1,5 mm ²
Fühlerklemmen	2 x 2 x 1,5 mm ²
Modbus-Klemme	3 x 1,5 mm ²
Alarmrelais	Einpoliger, potentialfreier Wechselschalter, 2 A, 250 V AC
Echtzeitschaltuhr	Automatische Sommer-/Winterzeitsummschaltung, Schaltjahrenanpassung
Gangreserve	3 Jahre
Ganggenauigkeit der Uhr	+/- 10 Minuten pro Jahr
Tastensperre	Passwortgeschützte Parametereinstellungen
USB-Anschluss	Zur Konfigurierung im ausgeschalteten Zustand und für Firmware-Upgrades
Einstellungen	Alle Einstellungen werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt
Einsatztemperatur	0°C bis +40°C

GEHÄUSE

Abmessungen	158 mm x 110 mm x 56 mm
Schutzart	IP20
Material	PPE
Montagemöglichkeiten	Montage auf DIN-Hutschiene (35 mm), Installation im Schaltschrank
Lagertemperatur	-20°C bis +50°C
Entflammbarkeitsklasse	Kategorie D (DIN EN 60730/VDE 0631-1)
Gewicht	550 g

GEHÄUSEABMESSUNGEN UND LED-FUNKTION



1. Touchscreen, Größe 4,3"
2. LED: Blinkt bei Betrieb grün
3. USB-Anschluss

PROGRAMMIERUNG

Einstellbarer Temperaturbereich	0°C bis +80°C (Option: mit Fühlermodul SM-PT100-2 bis 245°C)
Höchst- und Tiefsttemperatur	-40°C bis +85°C (Option: mit Fühlermodul SM-PT100-2 bis 250°C)
Betriebsarten	Anlegefühler, Umgebungfühler (PASC: Proportional Ambient Sensor Control), AUS

FÜHLER

	Standard	Option: Mit SM-PT100-2 Modul für 2 Fühler	
	(im Lieferumfang enthalten)	Fühler HARD-78	Fühler MONI-PT100-260/2
Temperaturfühler -Typ	NTC 2 KOhm/25°C, 2-adrig	PT100	PT100
Abmessungen des Fühlerelements	Ø 5 mm, Länge 20 mm	Ø 6 mm, Länge 50 mm	Ø 6 mm, Länge 50 mm
Fühlerkabellänge	5 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 2 x 1,5 mm ² ; geschirmt,	3 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 3 x 1,5 mm ² ; geschirmt	2 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 3 x 1,5 mm ² ; geschirmt
Temperaturbereich	-40°C bis +90°C	-40°C bis +150°C	-50°C bis +260°C

ÜBERWACHUNG

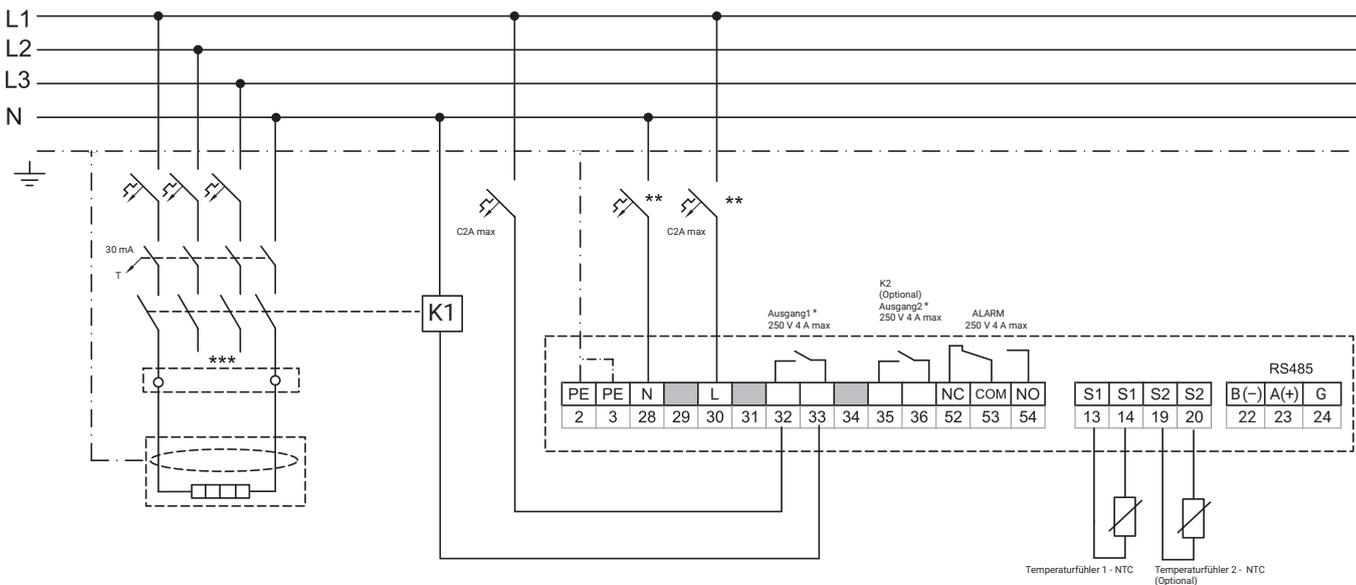
Rohrtemperaturalarm	Übertemperaturalarm Untertemperaturalarm	Variabler Einstellbereich bis 250°C oder AUS Variabler Einstellbereich -40°C bis 245°C oder AUS
Fühleralarm	Fühlerunterbrechung Kurzschluss im Fühler	
Parametereingabe	Jede Sollwerteingabe und jedes Parameterereignis wird protokolliert.	

ZULASSUNGEN

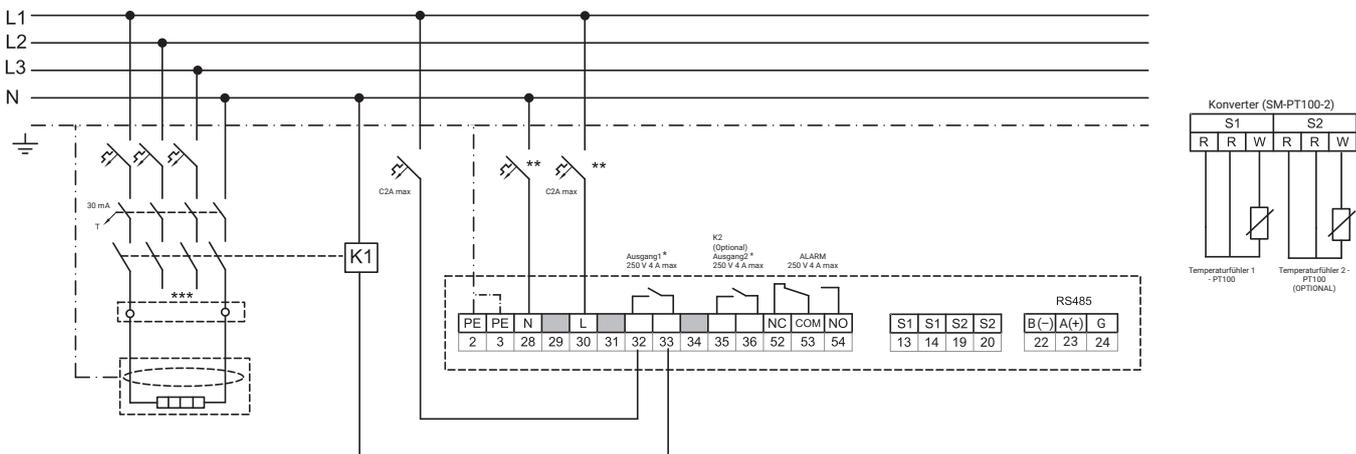
Zulassungen	CE, RoHS, WEEE
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Konform mit: EN 61000-6-3, EN 61000-6-2

SCHALTPLAN

Standard: NTC Fühler



Option: PT100 Fühler



- * Ausgang 1 und Ausgang 2 können separat verwendet werden.
- ** Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können Abschaltung durch Leitungsschutzschalter erforderlich machen.
- *** In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipolige Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze möglich.

KOMMUNIKATION (Elexant 450c-Modbus)

Kommunikationsanschluss	RS-485
Typ	2-Draht RS-485
Kabel	Geschirmtes Kabel
Länge	1,200 m Maximum
Anzahl	Bis zu 247 Geräte pro Port
Data Rate	2400, 4800, 9600, 19200 baud
Parität	Keine; Gleich; Ungerade
Stop bits	1, 2
Protokoll	Modbus RTU

BESTELLINFORMATIONEN

Katalogdaten	ELEXANT 450c	ELEXANT 450c-Modbus
Bestellnummer	1244-021970	1244-022623
EAN-Code	5414506021356	5414506022667
Gewicht	550 g	550 g
Lieferumfang	1 Temperaturregler, DIN-Hutschiene; 1 Temperaturfühler NTC (5 m)	1 Temperaturregler, DIN-Hutschiene; 1 Temperaturfühler NTC (5 m)

Frostschutz an Rohrleitun-
gen + Temperaturhaltung
fetthaltiger Abwässer

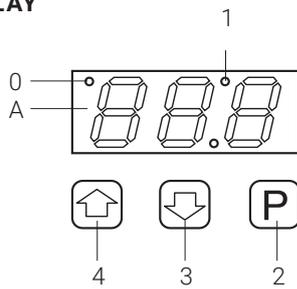
Zubehör

Produktbeschreibung	Artikel-Nr.
SENSOR-NTC-10M (-40°C ... +90°C) Ersatz-/Zusatzfühler	1244-015847
Fühler Modul für PT 100 (bis zu +250°C) SM-PT100-2	1244-022442
PT-100-Fühler HARD-78 (-40°C ... +150°C)	213430-000
PT-100-Fühler MONI-PT100-260/2 (-50°C ... +260°C)	1244-006615
GM-TA-AS NTC-Fühler/Umgebungstemperaturfühler im Gehäuse	1244-017965
nVent RAYCHEM PB-POWERBANK	1244-020365

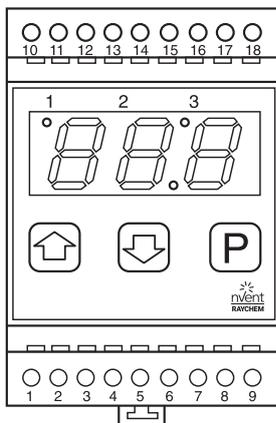
Wichtiger Hinweis: Das Steuergerät nVent RAYCHEM Elexant 450c/Elexant 450c-Modbus darf nur mit nVent RAYCHEM Heizbänder verwendet werden. Bei Verwendung mit anderen Heizleitungen verlieren die Gewährleistung und die Systemzulassung von Elexant 450c/Elexant 450c-Modbus ihre Gültigkeit.

RAYSTAT-CONTROL-11-DIN: Thermostat mit Anlegefühler und Alarmrelais, für die Schienenmontage

DISPLAY



TECHNISCHE DATEN



A LED-Display (Parameter- und Fehlerangaben)

0 Steuerrelais EIN

1 Alarmrelais aktiviert

2 Programmier Taste

3 Wert senken

4 Wert erhöhen

Betriebsspannung 230 V AC, +10%/–10%, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme ≤ 5 VA

Steuerrelais (Heizen) I_{max} 16 A, 250 V AC, SPST

Anschlüsse 2,5 mm², Schraubklemmen

Alarmrelais I_{max} 8 A, 250 V AC, SPDT, potentialfrei

Messgenauigkeit ± 1 K bei 0–50°C

Betriebstemperatur –10°C bis +55°C

Lagertemperatur –20°C bis +60°C

Programmierbare Parameter	Werkseinstellung
Temperatureinstellung	0°C bis +63°C
Hysterese	1 K bis 5 K
Untertemperaturalarm	–15°C bis 0°C oder ausgeschaltet
Betrieb der elektrischen Beheizung bei Fühlerfehler	EIN oder AUS
Potentialfreier Betrieb	JA

Fehlermeldungen

Fühlerfehler Fühlerkurzschluss/Fühlerunterbrechung/3-Leiter-Fühler fehlt

Temperaturfehler Untertemperatur

Alle Parameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt.

GEHÄUSE

Maße 51,5 mm x 87,5 mm x 58 mm (B x H x T)

Material Gehäuse aus ABS-Kunststoff

Schutzart IP 20 (IP 30 bei Installation in Schaltschrank)

Montage auf DIN-Hutschiene (35 mm)

TEMPERATURFÜHLER

Typ Pt 100-Fühler (3-Leiter-Technik) gemäß DIN IEC Klasse B

Fühlerelement 50 mm x \varnothing 6 mm Edelstahl-Außenmantel

Schutzart IP 68

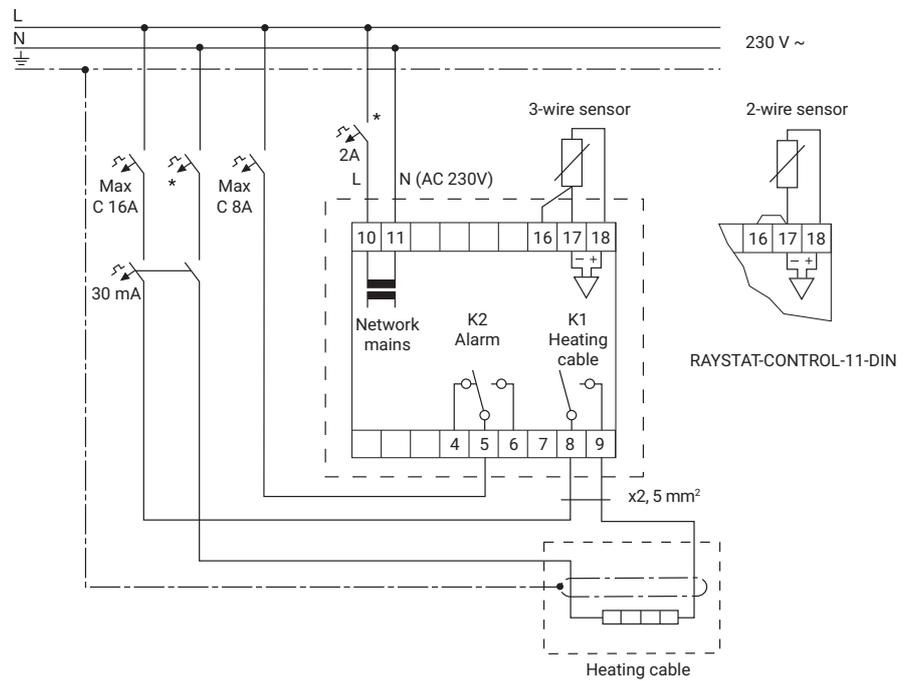
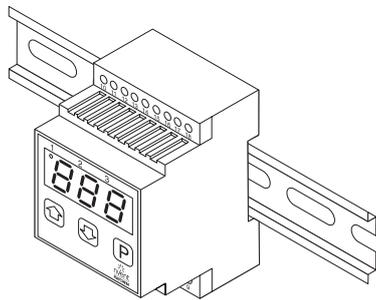
Fühlerkabellänge 3 m x \varnothing 5 mm

Umgebungstemperatur –50°C bis 105°C

Die Fühlerleitung kann mit Hilfe eines 3-adrigen abgeschirmten Kabels (3 x 1,5 mm²) bis auf 150 m verlängert werden (max. 20 Ω je Leiter). Die Verbindung zwischen Fühlerkabel und Verlängerungskabel kann in einem Anschlusskasten erfolgen. Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel, um Störeinflüsse (EMV) zu vermeiden. Das Schutzgeflecht muss beim Thermostat geerdet werden.

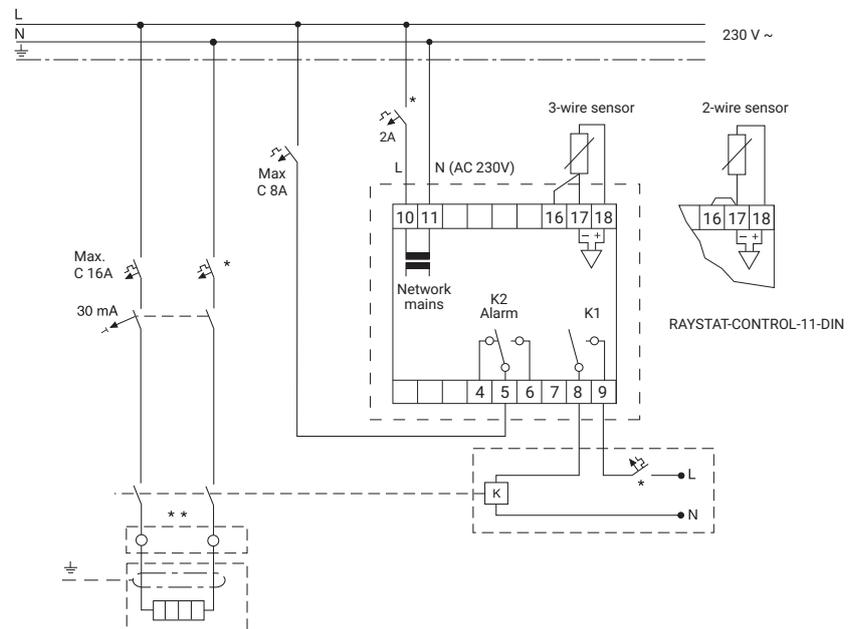
Anschlussschema für RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

NORMALBETRIEB



Frostschutz an Rohrleitun-
gen + Temperaturhaltung
fetthaltiger Abwässer

POTENTIALFREIER BETRIEB MIT LEISTUNGSSCHÜTZ

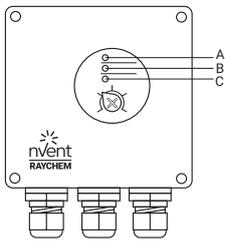


* Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können die zwei- bis vierpolige Absicherung durch Leitungsschutzschalter/ Fehlerstrom-Schutzschalter erforderlich machen.

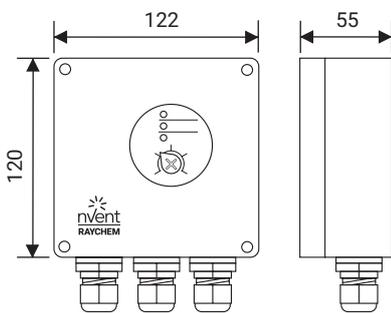
** Je nach Anwendung sind sowohl einpolige als auch mehrpolige Schütze zulässig.

AT-TS-13 und AT-TS-14: Regelthermostat mit Temperaturfühler

KONSTRUKTION



TECHNISCHE DATEN



GEHÄUSE

TEMPERATURFÜHLER

(HARD-69)

A Grüne LED	Heizleitung eingeschaltet
B Rote LED	Drahtbruch Fühler
C Rote LED	Kurzschluss Fühler

Betriebsspannung	230 V AC, +10%/–15%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	≤ 1,8 VA
Zulassungen	CE
Max. Schaltstrom	16 A, 250 V AC
Max. Leiterquerschnitt	2,5 mm ²
Schaltdifferenz (Hysterese)	0,6 bis 1 K
Schaltgenauigkeit	AT-TS-13 ±1 K bei 5°C (Eichpunkt) AT-TS-14 ±2 K bei 60°C (Eichpunkt)
Schaltkontakt	Einpoliger Schließler (SPST)
Einstellbarer Temperaturbereich	AT-TS-13 –5°C bis +15°C AT-TS-14 0°C bis +120°C

Temperatureinstellung	Innen
Einsatztemperatur	–20°C bis +50°C
Schutzart	IP65 gemäß EN 60529
Durchführungen	1 x M20 für Spannungsversorgungskabel (Ø 8–13 mm) 1 x M25 für Heizleitungsverbindung (Ø 11–17 mm) 1 x M16 für den Fühler
Gewicht (ohne Fühler)	ca. 440 g
Material	ABS
Deckelbefestigung	Vernickelte Schnelllöseschrauben
Montage	Wandmontage oder mit Befestigungswinkel SB-110/SB-111

Typ	PTC KTY 83-110
Länge der Fühlerleitung	3 m
Durchmesser der Fühlerleitung	5,5 mm
Durchmesser Fühlerelement	6,5 mm
Max. Einsatztemperatur Fühlerleitung	80°C (AT-TS-13: PVC-Fühlerleitung) 160°C (AT-TS-14 und Ersatzfühler HARD-69: Silikon-Fühlerleitung)

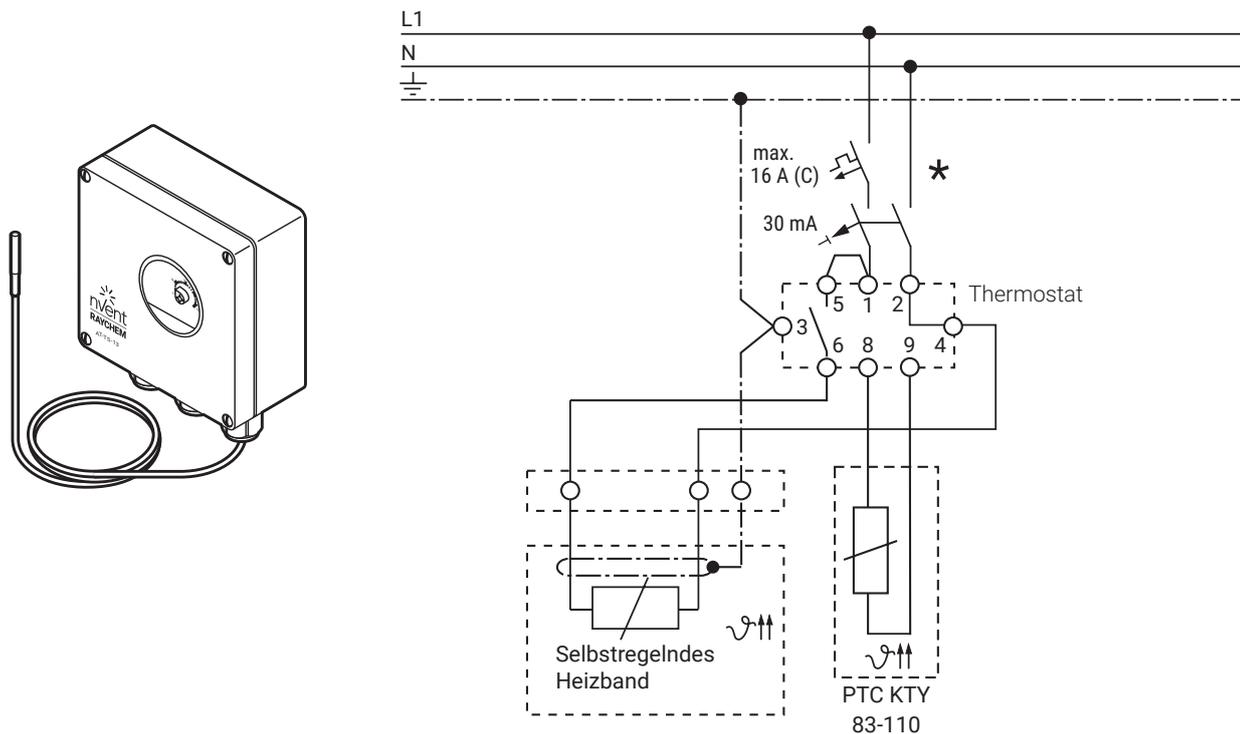
Die Fühlerleitung kann mittels eines Kabels mit einem Querschnitt von 1,5 mm² bis auf 100 m verlängert werden.

Die Fühlerleitung muss abgeschirmt sein, wenn sie in Kabelkanälen oder neben Hochspannungsleitungen verlegt wird.

Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

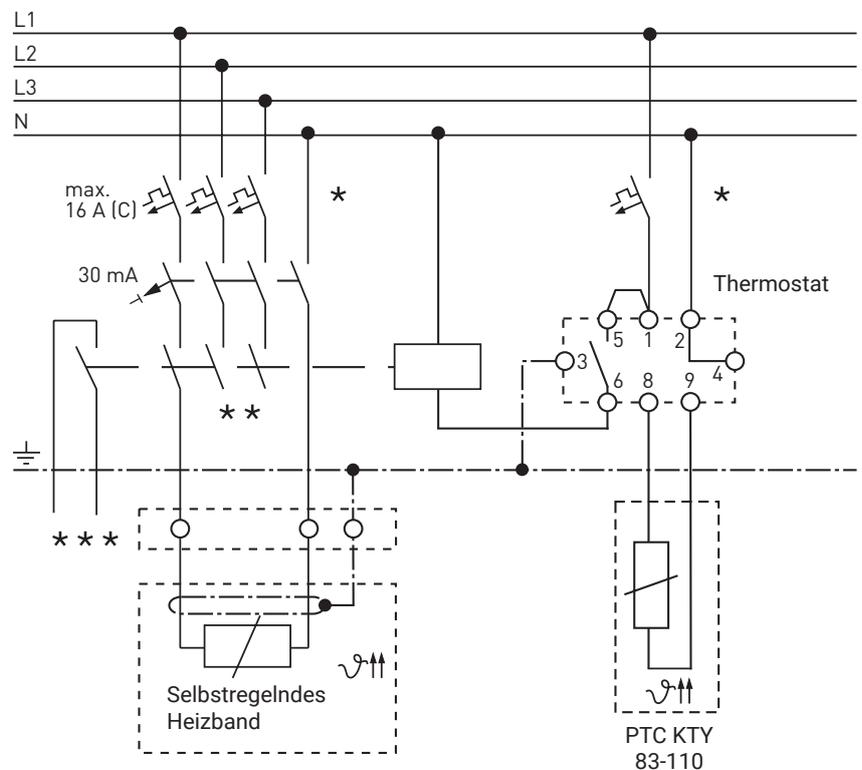
Anschlussschema für Thermostat AT-TS-13 oder AT-TS-14

AT-TS-13/14 DIREKT



Frostschutz an Rohrleitun-
gen + Temperaturhaltung
fetthaltiger Abwässer

AT-TS-13/14 MIT LEISTUNGSSCHÜTZ



- * Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können die zwei- bzw. vierpolige Absicherung durch Leitungsschutzschalter erforderlich machen.
- ** In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipolige Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze möglich.
- *** Optional: Potentialfreier Meldekontakt zum Anschluss an die Gebäudeleittechnik

Frostschutz an Rohrleitungen

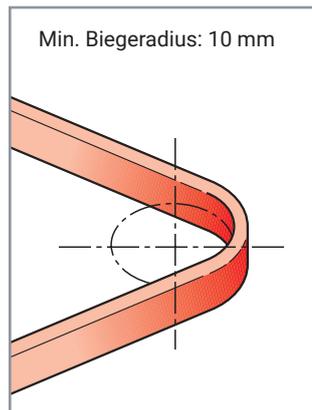
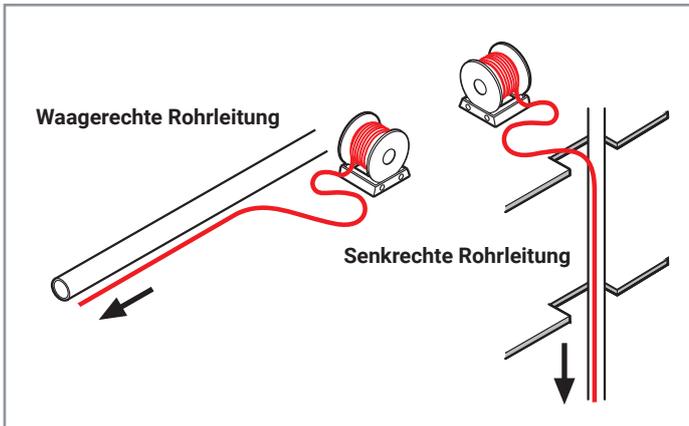
ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE

- Siehe Seite 78

- Allgemeine Montage- und Betriebshinweise ebenfalls erhältlich von nVent im Dokument: CDE-1547

MONTAGEANLEITUNG FÜR DEN HEIZBANDTYP XL-TRACE LSZH

- Das Heizband muss in einer geraden Linie auf den Rohrleitungen installiert werden.
- Auf trockenen Oberflächen verlegen
- Mindest-Montagetemperatur für Band: -20°C

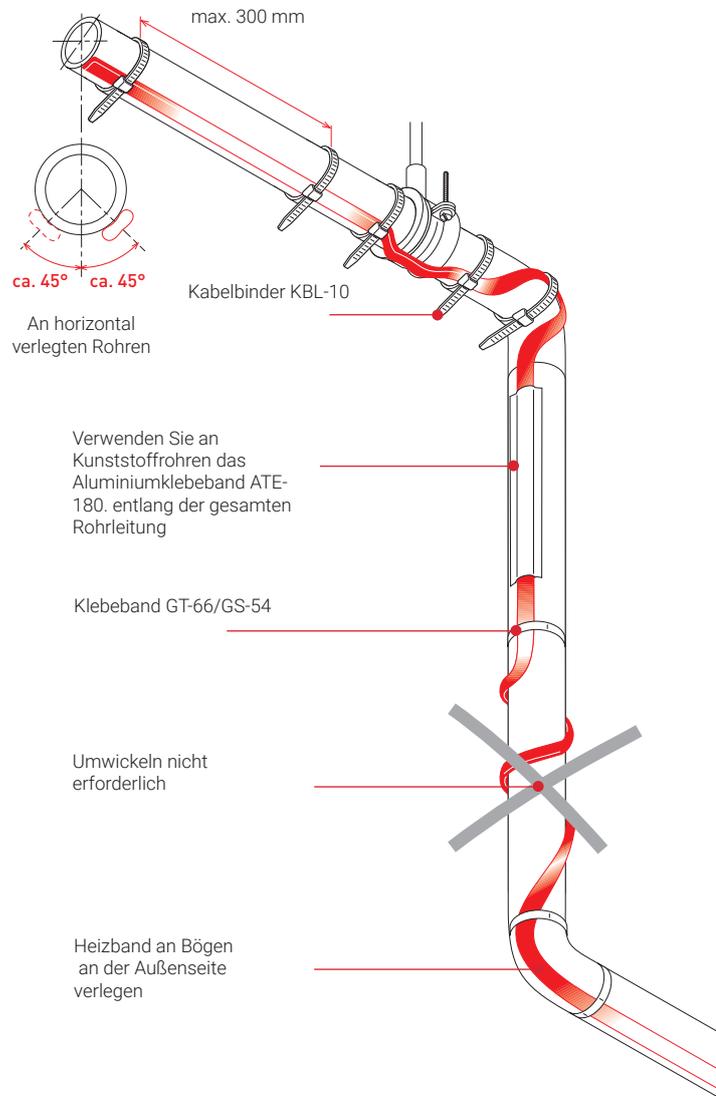


Installation von selbstregelnden Heizbändern

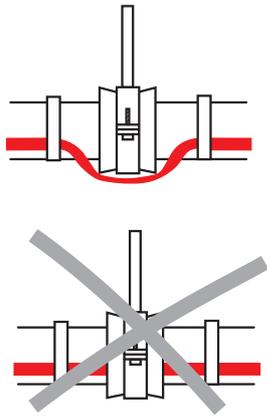
- Lagerung: trocken und sauber
- Temperaturbereich: -40°C bis $+60^{\circ}\text{C}$
- Die Heizbandenden sind mit einem Endabschluss zu schützen.

Zu vermeiden:

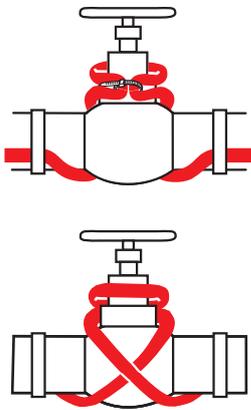
- Scharfe Kanten
- Hohe Zugkraft
- Knicken und Quetschen
- Betreten/Überfahren des Heizbands
- Feuchtigkeit an den Kabelenden



Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer



- Heizband über Rohrhalterungen verlegen
- Heizband nicht durch Schellen führen
- Beim Einsatz des Heizbandes mit Kälteschellen bitte nVent Ansprechpartner kontaktieren!

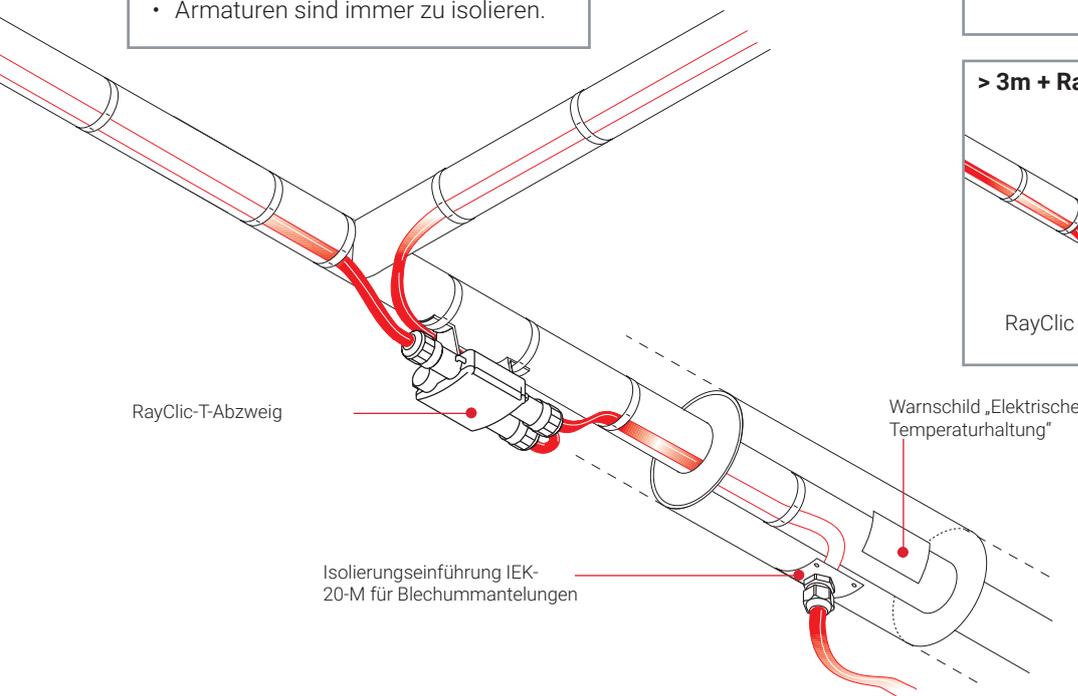
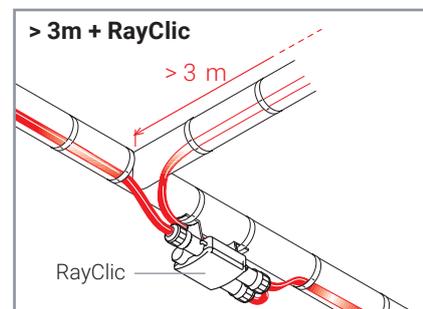
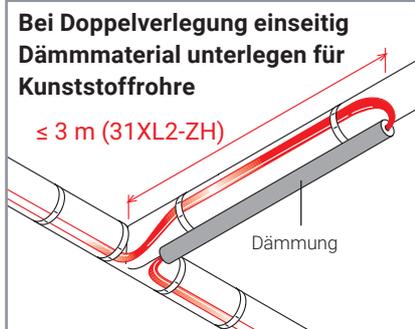
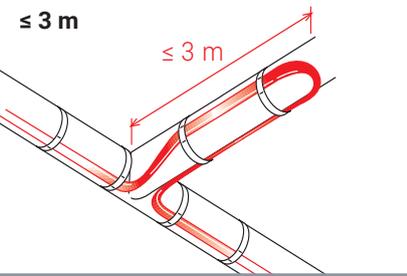
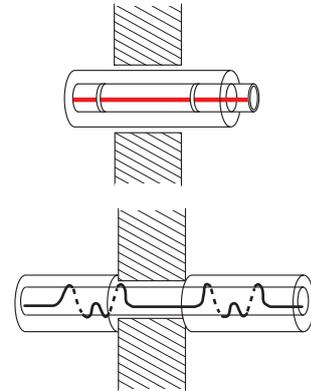


Frostschutz an Armaturen:

- Armaturen bis 2 Zoll/DN 50: Verlegen Sie die Frostschutzheizbänder in einer geraden Linie.
- ≥ 2 Zoll/DN 50: wie dargestellt verlegen
- Armaturen sind immer zu isolieren.

Wand-/Bodendurchführungen

Die Wärmedämmung muss gleichmäßig stark sein. Ist sie es nicht, verlegen Sie an Stellen mit dünnerer Isolierung zusätzliche Heizbänder. by adding heating cable.



Eis- und Schneefreihaltung an Dachrinnen und Fallrohren

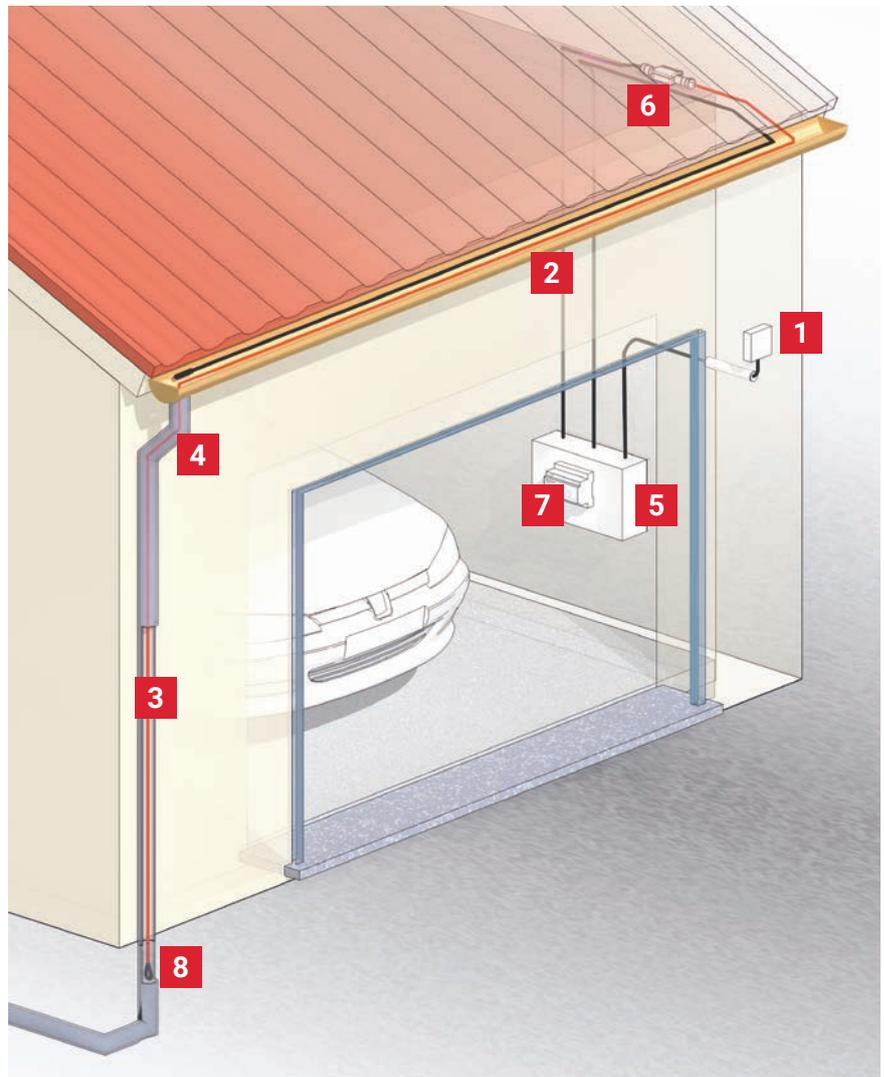
Wenn Eis schmilzt und das Schmelzwasser erneut gefriert, besteht die Gefahr von Schäden an Dächern und Dachrinnen. Schwere Eiszapfen können herunterfallen und Passanten verletzen. Stehendes Wasser kann ins Gebäudeinnere sickern und die Inneneinrichtung beschädigen. Selbstregelnde Frostschutzsysteme von nVent RAYCHEM halten den Fluss in Dachrinnen und Fallrohren aufrecht und sorgen dafür, dass das Schmelzwasser sicher vom Dach über die Ablaufrinne in das Fallrohr abfließen kann.

PROBLEMLOS ZU INSTALLIEREN

Das selbstregelnde Heizband kann eng in Dachrinnen verlegt werden, ohne zu überhitzen oder durchzubrennen. Für jedes Dachmaterial gibt es ein spezielles Heizband.

WIRTSCHAFTLICHER BETRIEB

Die Selbstregelung spart Energie, da die Heizbänder ihre Heizleistung in Eiswasser automatisch erhöhen und sie bei trockener Luft verringern. Der intelligente Regler EMDR-10 schaltet das Heizband nur ein, wenn es nötig ist, das heißt, wenn sowohl eine niedrige Temperatur als auch Feuchtigkeit festgestellt wurde.



- | | |
|--|--|
| 1 Umgebungstemperaturfühler EMDR-10 (inkl.) | 5 EMDR-10-Regler |
| 2 Feuchtefühler EMDR-10 (inkl.) | 6 Anschlussgarnitur RayClic-CE-02/CCE-06CR/CCE-04-CT |
| 3 Heizband GM-2X(T) | 7 FI-Schutzschalter (RCD 30 mA) LS-Schalter (C-Charakteristik) |
| 4 Halterung (GM-RAKE) | 8 Endabschluss (RayClic-E-02) Heizbandverlegung bis in den frostfreien Bereich! |

Auslegung, Regler und Zubehör

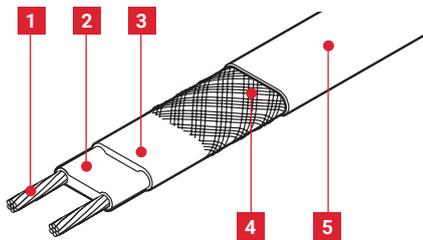
1 AUSWAHL DES HEIZBANDTYPIS

GM-2X, GM2-XT

Selbstregelnde Heizbänder für Dachrinnen- und Flächen sowie Fallrohre:

- 36 W/m im Eiswasser und 18 W/m in der Luft bei 0°C

2 AUFBAU DES DACHRINNENBANDES GM-2X/GM-2XT



- 1 Kupferleiter (1,2 mm²)
- 2 Selbstregelndes Heizelement
- 3 Isolierung aus modifiziertem Polyolefin
- 4 Schutzgeflecht aus verzinnter Kupferlitze
- 5 Schutzmantel (UV-beständig) aus modifiziertem Polyolefin – GM-2X oder aus Fluorpolymer – GM-2XT

Wichtiger Hinweis: Bei Dachkonstruktionen mit Asphalt, Bitumen, Teerpappe usw. muss ein Dachrinnenband mit speziellem Fluorpolymer-Außenmantel (GM-2XT) verwendet werden.

Technische Daten: siehe Seite 80

3 HEIZBANDLÄNGE

- Das Heizband muss in einer geraden Linie in der Dachrinne verlegt werden.
- Bandlänge entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und Dachrinnen
- Mehrfachverlegung in Shed- oder Kastenrinnen

Dachrinnenlänge

+ Fallrohrlänge

+ 1 m für Verbindung

+ 1 m im Erdreich (Frostgrenze)

= erforderliche Heizbandlänge

4 ELEKTRISCHE ABSICHERUNG

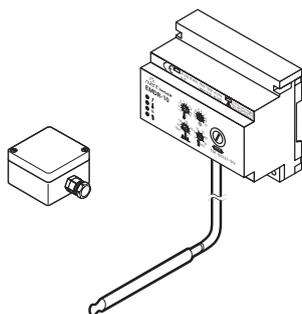
- Anzahl und Dimensionierung der Leitungsschutzschalter ergeben sich aus der Heizbandlänge.
- Fehlerstromschutzschalter (FI): 30 mA (erforderlich), max. 500 m Heizleitung pro FI-Schutzschalter
- Installation gemäß geltenden Vorschriften
- Der Elektroanschluss muss durch einen zugelassenen Elektroinstallateur ausgeführt werden.
- Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik) verwenden

Maximale Heizkreislängen, bezogen auf eine minimale Einschalttemperatur von -10°C, 230 V AC.

	GM-2X, GM-2XT
6A	25 m
10 A	40 m
13 A	50 m
16 A	60 m
20 A	80 m

5 REGLER

EMDR-10



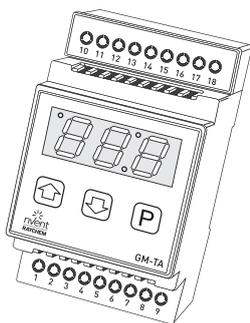
- Mit Temperatur- und Feuchtefühler
- Energieeinsparungen von bis zu 80%
- Max. Schaltstrom 10 A (ansonsten Schaltung über Leistungsschütz)
- Alarmrelais-Kontakt für Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss und Spannungsausfall
- Der Feuchtefühler ist wartungsfrei
- PCN: 449554-000

Technische Daten: siehe Seite 64

EMDR-10 bis Mitte 2024 lieferbar;

Nachfolge-Produkt: **Elexant 650c-Modbus PCN 1244-022835, verfügbar ab Mai 2024**

GM-TA



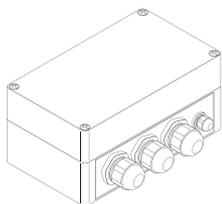
Thermostat zur DIN-Schienenmontage

Temperaturregelung per Umgebungstemperaturfühler

- Montage auf DIN-Schiene (35 mm)
- Leicht ablesbares Digitaldisplay mit Temperatur- und Alarmanzeige
- Zwei Temperatursollwerte; SP1: 0°C/-6°C; SP2: -5 bis -25°C
- Nachheizzeit wählbar: 30 min bis 3 h
- Anzeige der tatsächlichen Umgebungstemperatur
- Alarmrelais potentialfrei
- Inklusive Umgebungstemperaturfühler GM-TA-AS
- PCN: 1244-017783

Technische Daten: siehe Seite 66

GM-TA-OUTDOOR-BOX

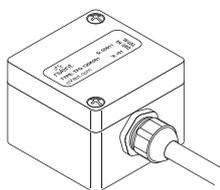


Zubehör für GM-TA

Gehäuse für Thermostat GM-TA zur Installation im Freien

- IP65
- Wandmontage
- Inklusive Fühler und DIN-Schiene
- PCN: 1244-017966

GM-TA-AS

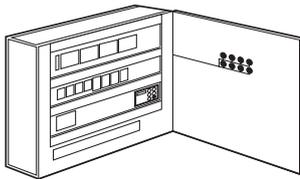


Ersatzfühler inkl. Gehäuse für Regler Elexant 450c / Elexant 450c-Modbus / Raystat V5 für Umgebungstemperaturerfassung

NTC Fühler im Gehäuse zur Installation im Freien

- IP65
- PCN: 1244-017965

6 SCHALTSCHRANK



Stahlblechgehäuse in Wandausführung, bestückt mit Hauptschalter, FI/LS-Kombination(en), Meldeleuchten „Betrieb“ und „Störung“, Zu- und Abgangsklemmen. Komplett montiert, verdrahtet und inspiziert. Kabeleinführungen im Gehäuseboden. Ein EMDR-10-Regler ist in jedem Schaltschrank montiert.

SBS-03-EV-10

Schaltschrank für bis zu 3 Heizkreise

- PCN: 295014-000

SBS-06-EV-10

Schaltschrank für bis zu 6 Heizkreise

- PCN: 458484-000

SBS-09-EV-10

Schaltschrank für bis zu 9 Heizkreise

- PCN: 206336-000

SBS-12-EV-10

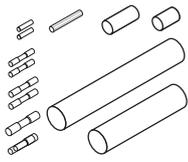
Schaltschrank für bis zu 12 Heizkreise

- PCN: 282458-000

Schaltschranktyp			SBS-03-EV-10	SBS-06-EV-10	SBS-09-EV-10	SBS-12-EV-10
Max. Anzahl an Heizkreisen			3	6	9	12
Gehäuseversion			Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage
Maße	Breite	mm	400	400	600	800
	Höhe	mm	600	600	600	800
	Tiefe	mm	210	210	210	210
Gewicht	ca.	kg	20	30	32	52
Anschlussleistung		kW	14	28	42	56
Kundenseitige Absicherung	max.	A	3 x 32 A NH-00	3 x 40 A NH-00	3 x 63 A NH-00	3 x 80 A NH-00
Netzanschluß			400 V/230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE	400 V/230 V AC, 50 Hz, dreiphasig mit N und PE
Aufstellort			Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich	Innenbereich
Umgebungstemperaturen			+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C
Schutzart			IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Lackierung			Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau	Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau	Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau	Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau

Frostschutz für Dachrinnen und Fallrohre

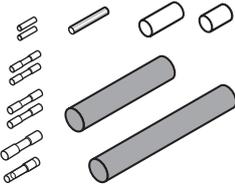
CCE-06-CR (für GM-2X)



Kaltleiteranschluss- und Endabschlussgarnitur

- Anschluss von 3 x 1,5-mm²- oder 3 x 2,5-mm²-Kaltleitern an selbstregelnde Heizbänder und mit Endabschluss
- Kompatibel mit XL-Trace; FS-C10-2X, GM-2X, HWAT-L/M/R
- Warmschrumpftechnik
- PCN: 1244-021907

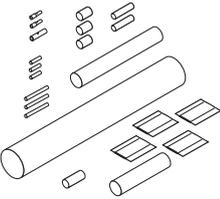
CCE-04-CT (für GM-2XT)



Kaltleiterverbindung und Endabschlussgarnitur, für GM-2XT, XL-Trace Warmschrumpftechnik

- Anschluss von 3 x 1,5-mm²- oder 3 x 2,5-mm²-Kaltleitern an selbstregelnde Heizbänder GM-2X(T).
- Warmschrumpftechnik
- PCN: 243676-000

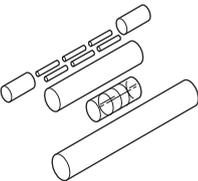
TE-01-CR



T-Abzweig- und Endabschlussgarnitur für XL-Trace/GM-2X(T)/HWAT; für 3 Heizbänder inkl. 2 Endabschlüsse bzw. für 2 Heizbänder und einem Zuleitungskabel

- PCN: 1244-003202

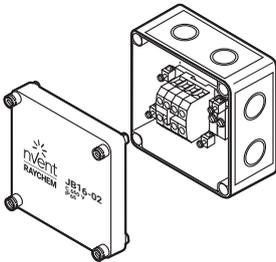
S-06



Verbindungsgarnitur für XL-Trace/HWAT/GM-2X(T)

- Warmschrumpftechnik
- PCN: 054953-000

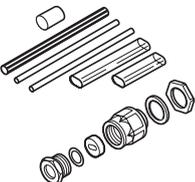
JB16-02



Temperaturfester Anschlusskasten

- Für den Netzanschluss
- IP66
- Anschlussklemmen 6 x 4 mm²
- vorgestanzte Einführungen: 4 x M20, 4 x M25
- Silikonfrei
- PCN: 946607-000

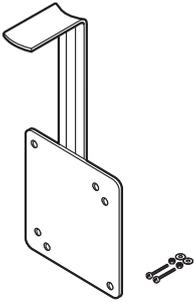
CE20-01



Anschluss- und Endabschlussgarnitur für Einsatz für XL-Trace, HWAT-L, HWAT-M und GM-2X(T); FS-C10-2X (Schrumpftechnik) in Kombination mit einem Anschlußkasten

- Warmschrumpftechnik
- M20-Verschraubung mit Silikon-Dichtring
- PCN: 734312-000

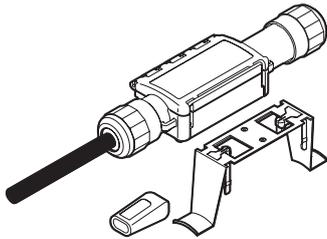
JB-SB-08



Befestigungswinkel (VA) für den Anschluss- und Verbindungskasten

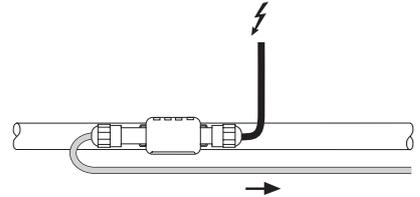
- PCN: 084799-000

RAYCLIC-CE-02

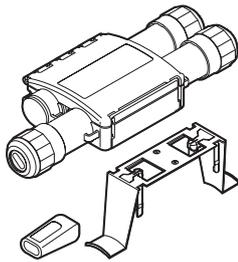


Stromanschluss

- Mit 1,5-m-Stromkabel
- Endabschluss und Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 240 mm
B = 64 mm
H = 47 mm
- PCN: 235422-000

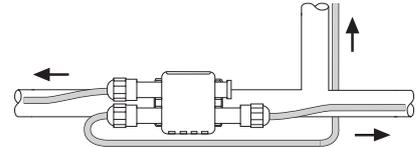


RAYCLIC-T-02

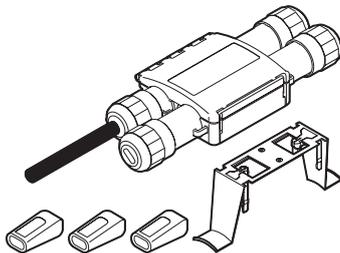


T-Abzweig

- Anschlussgarnitur für 3 Heizbänder
- 1 Endabschluss und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 441524-000

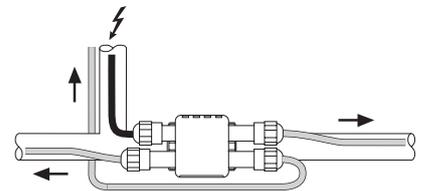


RAYCLIC-PT-02

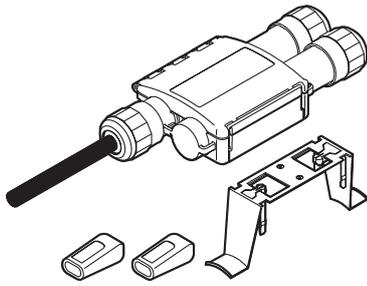


T-Abzweig mit Stromanschluss

- Anschlussgarnitur für 3 Heizbänder mit integriertem 1,5-m-Stromkabel
- 3 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 636284-000

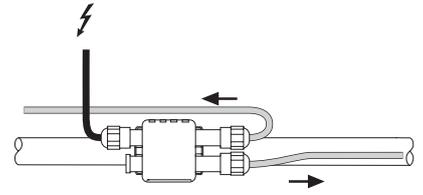


RAYCLIC-PS-02

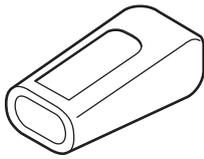


Verbindungsgarnitur mit Stromanschluss

- Für 2 Heizbänder, mit integriertem 1,5-m-Stromkabel
- 2 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm
B = 105 mm
H = 42 mm
- PCN: 716976-000



RAYCLIC-E-02

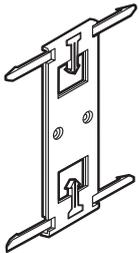


Gelgefüllter Endabschluss

- Für die Systemerweiterung
- IP 68
- PCN: 224727-000



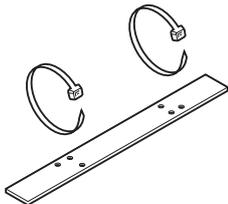
RAYCLIC-SB-02



Halterung für Wandmontage des Rayclics

- PCN: 852001-000

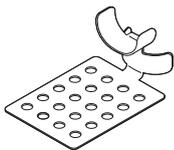
GM-RAKE



Montagehalterung/Kantenschutz für Fallrohr

- Abstandshalter für breite Ablauf- oder Dachrinnen, an denen mehr als ein Heizband verlegt werden muss (1 Abstandshalter alle 100 cm)
- Rostfreier Stahl mit UV-beständigen Kabelbindern
- Gesamtlänge: 200 mm
- Lochabstand: 100 mm
- PCN: 912791-000

ICESTOP-GMK-RC

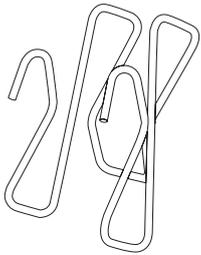


Dachclip zum Befestigen von Heizbändern an Dach und Dachrinne

Der Kleber wird auf der Unterseite des Dachclips aufgetragen. Nach dem Aushärten des Klebers kann das Heizband dann mit den Klemmen befestigt werden.

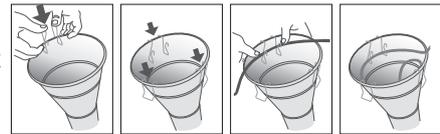
- PCN: 153651-000

GM-CLIP-S

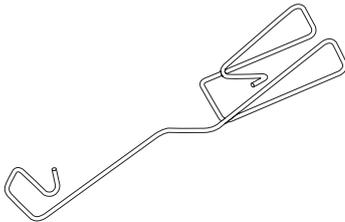


Clip zur schnellen und zuverlässigen Befestigung der Heizbänder GM-2X und GM-2XT an breiten Dacheinlauf-Trichtern

- Material: Edelstahl EN 1.4310
- Draht: Ø 2,5 mm
- Höhe: 55 mm
- Dachrinnentyp: breite Einlauftrichter mit max. Randbreite 10 mm
- Packungsinhalt: 10 Clips/Packung
- PCN: 1244-013849

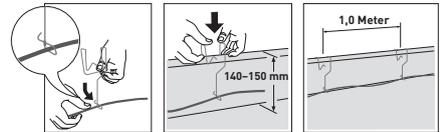


GM-CLIP-L

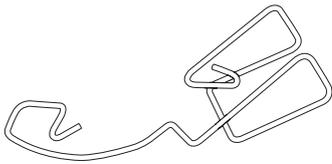


Clip zur schnellen und zuverlässigen Befestigung der Heizbänder GM-2X und GM-2XT an Aufdachrinnen mit L-Profil

- Material: Edelstahl EN 1.4310
- Draht: Ø 2,5 mm
- Höhe: 150 mm
- Dachrinnentyp: Aufdachrinnen mit L-Profil, 140–150 mm Höhe, mit max. 15 mm Randbreite
- Packungsinhalt: 10 Clips/Packung
- PCN: 1244-013851

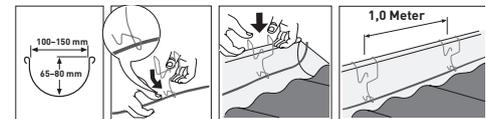


GM-CLIP-M

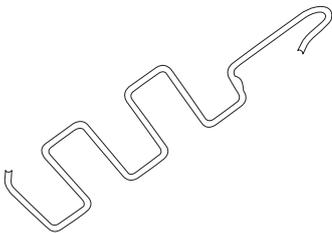


Clip zur schnellen und zuverlässigen Befestigung der Heizbänder GM-2X und GM-2XT an halbrunden Dachrinnen

- Material: Edelstahl EN 1.4310
- Draht: Ø 2,5 mm
- Höhe: 100 mm
- Dachrinnentyp: halbrunde Dachrinnen; Breite: 100–150 mm; Tiefe: 65–80 mm; Höhe mit max. 17 mm Randbreite
- Packungsinhalt: 10 Clips/Packung
- PCN: 1244-013850

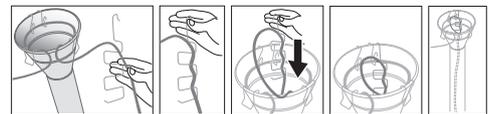


GM-HANGAR

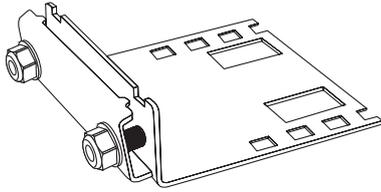


Tragende Halterung für breite Dacheinlauf-Trichter zur schnellen und einfachen Befestigung der Heizbänder GM-2X und GM-2XT

- Material: Edelstahl EN 1.4301
- Draht: Ø 4,0 mm
- Höhe: 225 mm
- Dachrinnentyp: breite Einlauftrichter mit max. Randbreite 20 mm
- Geeignet für: GM-2X, GM2-XT
- Packungsinhalt: 5 Stück/Packung
- PCN: 1244-013852

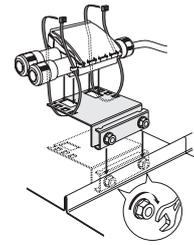


RAYCLIC-SB-GM-METAL

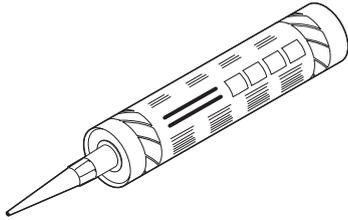


Halterung für Montage auf Metall-Falzdächern

- Material: Stahl verzinkt
- Stärke: 2,0 mm
- Maße: 120 x 130 x 42 mm (L x B x H)
- Dachrinnentyp: für Stehfalzdächer
- Geeignet für: RayClic-CE, -S, -T, -PT, -PS und -X
- Packungsinhalt: nicht verpackt; 1 Stück
- PCN: 1244-013853



GM-SEAL-02



Universalkleber auf Polyurethan-Basis zum Befestigen und Abdichten von Baustoffen; geeignet für Metall-, Kunststoffdächer, Dachziegel sowie Asphalt und Bitumen

- Kartusche 300 ml
- PCN 1244-012310

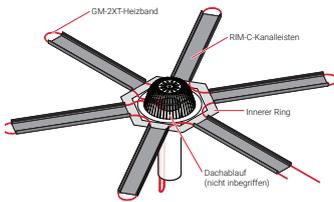
FIXLÄNGEN



Anschlussfertig konfektioniert mit 8 m Anschlusskabel, 3 x 1,5 mm² und einem Endabschluss

PCN		
GM-2X-SA-5	191808-000	5 m GM-2X
GM-2X-SA-8	106160-000	8 m GM-2X
GM-2X-SA-12	159067-000	12 m GM-2X
GM-2X-SA-16	650854-000	16 m GM-2X
GM-2X-SA-20	973923-000	20 m GM-2X
GM-2X-SA-25	838627-000	25 m GM-2X
GM-2X-SA-30	925956-000	30 m GM-2X

RIM-DT-KIT



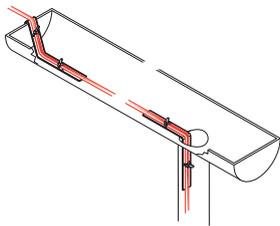
RIM-DRAINTRACE-KIT (RIM-DT-KIT) ist ein sofort einsatzbereites Enteisungssystem für Flach- Dachabläufe

- Sternförmige Verlegung; 6 Aluminium Panele (Länge: 600 mm; Breite 100 mm)
- 16 m Heizband GM-2XT, vorkonfektioniert mit 8 m Anschlußkabel and Endabschluß;
- PCN: 1244-022477

Technische Daten: siehe Seite 68

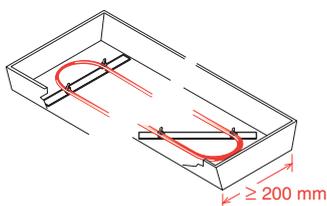
Eis- und Schneefreihaltung an Dachrinnen und Fallrohren

MONTAGEHINWEISE



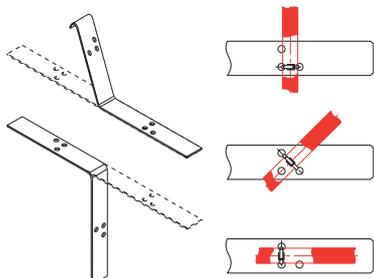
Kastenrinnenbreite < 200 mm

- Einfachverlegung eines GM-2X(T)-Heizbands



Kastenrinnenbreite > 200 mm

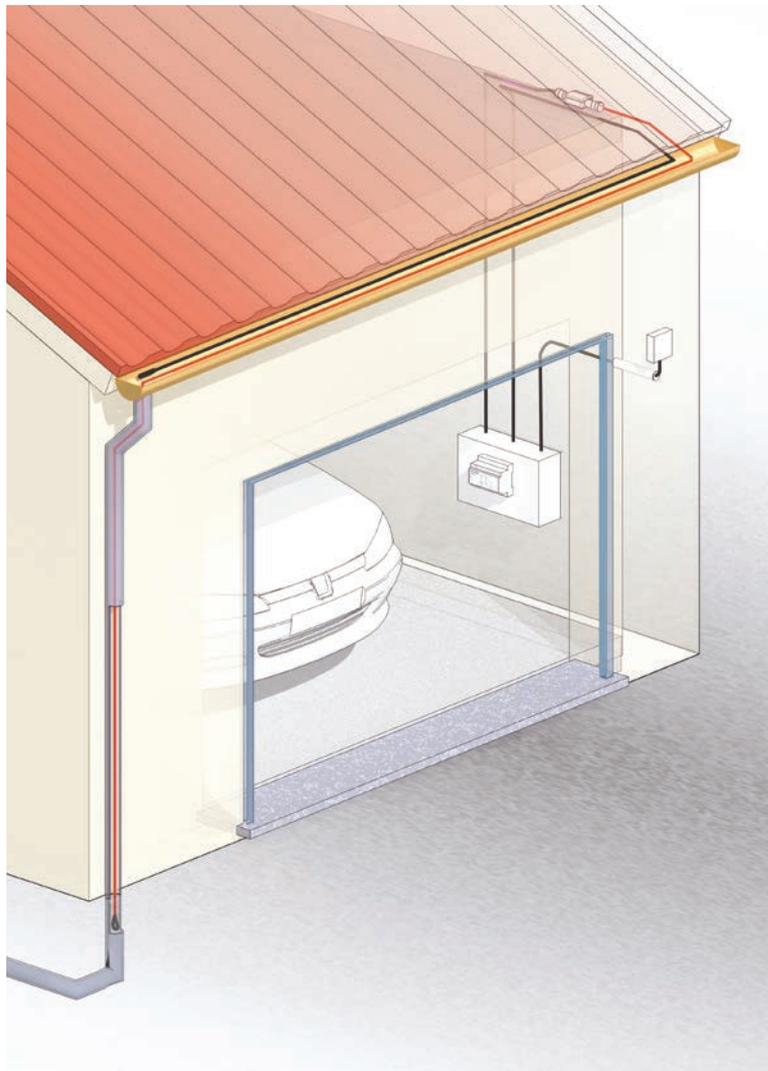
- Mehrfachverlegung von GM-2X(T)-Bändern
- Abstandshalter GM-RAKE 1 St. pro 1 m Rinnenlänge: GM-RAKE-Schutzprofil verhindert Beschädigungen



Befestigung des Dachrinnenbandes:

auf Dach, Traufziegeln, Rinne und Fallrohr mit Schutzprofilen GM-RAKE (inkl. Kabelbinder)

RayClic nicht unter Wasser verlegen.
RayClic nicht unterirdisch verlegen.



Im Fallrohr: Heizband bis zum frostfreien Bereich verlegen (ca. 1 m Tiefe)

Wichtiger Hinweis: Bei Dachkonstruktionen mit Asphalt, Bitumen, Teerpappe usw. muss ein Dachrinnenband mit speziellem Fluorpolymer-Außenmantel (GM-2XT) verwendet werden.

Installation von selbstregelnden Heizbändern

- Lagerung: trocken und sauber
- Minimale Montagetemperatur: -10°C
- Die Heizbandenden sind mit einem Endabschluss zu schützen.



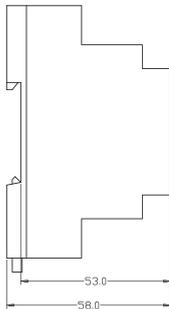
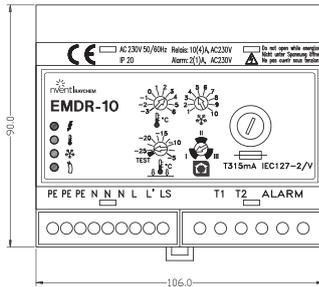
Zu vermeiden:

- Scharfe Kanten
- Hohe Zugkraft
- Knicken und Quetschen
- Betreten/Überfahren des Heizbands
- Feuchtigkeit/Nässe an offenen Kabelenden



Regler **EMDR-10** mit Temperatur- und Feuchtefühler

TECHNISCHE DATEN



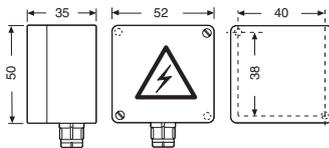
(Abmessungen in mm)

GEHÄUSE

Betriebsspannung	230 VAC, $\pm 10\%$, 50Hz
Leistungsaufnahme	Max. 4 VA
Max. Schaltleistung	I_{max} 10 (4) A/230 V AC, einpolig (SPST), Potential 230 VAC
Einstellbereich „Temperatur“	-3°C bis $+6^{\circ}\text{C}$ (Werkseinstellung $+2^{\circ}\text{C}$)
Einstellbereich „untere Grenztemperatur“	Test, -25°C bis -5°C (Werkseinstellung -15°C)
Schaltdifferenz	± 0.5 K
Messgenauigkeit	± 1.5 K
Einstellung Feuchterkennung	1 (max. Empfindlichkeit) bis 10 (min. Empfindlichkeit) (Werkseinstellung 5)
Nachheizzeit	60 min (nur in Temperaturbereich $< +1,5^{\circ}\text{C}$)
Alarmrelais	I_{max} 2 (1) A/230 V AC, einpolig (SPST), potentialfrei
Feuchtefühler (Ausgang)	230 V AC, mit Feinsicherung 5 x 20 mm T315 mA nach IEC127-2/V
Montage	Hutschiene gem. DIN EN 50022-35
Niederspannungsrichtlinie	EN 60730
EMV	EN 50081-1/2 für Störaussendungen und EN 50082-1/2 für Störfestigkeit
Anschlussklemmen	2,5 mm ² (mehrdrähtige Leiter), 4 mm ² (eindrähtige Leiter)
Schutzart	II (Schaltschrankmontage)

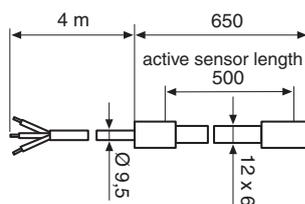
Umgebungstemperaturbereich	0°C to $+50^{\circ}\text{C}$
Schutzart	IP20
Gehäusewerkstoff	Noryl (selbstverlöschend nach UL 94 V-0)
Gewicht	ca. 350 g

UMGEBUNGSTEMPERATURFÜHLER (VIA-DU-A10)



PG9 (Abmessungen in mm)

FEUCHTEFÜHLER (HARD-45)



(Abmessungen in mm)

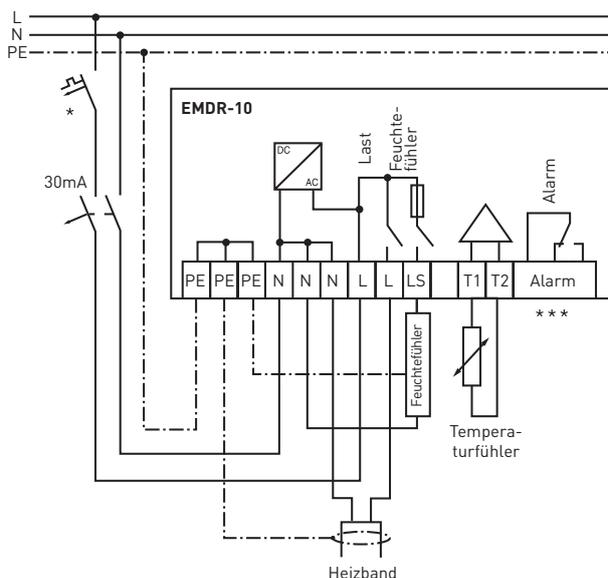
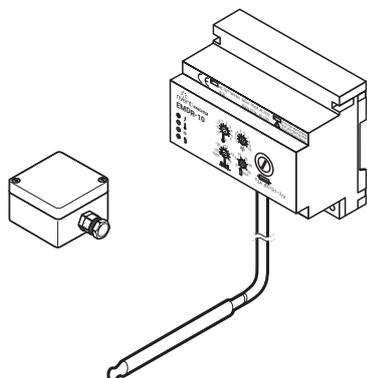
Fühlertyp	PTC (FL 103)
Schutzart	IP54
Anschlussklemmen	2.5 mm ²
Fühlerleitung	2 x 1,5 mm ² , max. 100 m (nicht im Lieferumfang enthalten)
Umgebungstemperatur	-30°C bis $+80^{\circ}\text{C}$
Montage	Wandmontage

Fühlertyp	PTC
Leistungsaufnahme	9 W bis 18 W
Umgebungstemperaturbereich	-30°C bis $+65^{\circ}\text{C}$, kontinuierlich
Betriebsspannung	230 V AC, $\pm 10\%$, 50 Hz
Anschlussleitung	3 x 1,5 mm ² , 4 m, Verlängerung auf 100 m möglich mit Kabel 3 x 1,5 mm ²

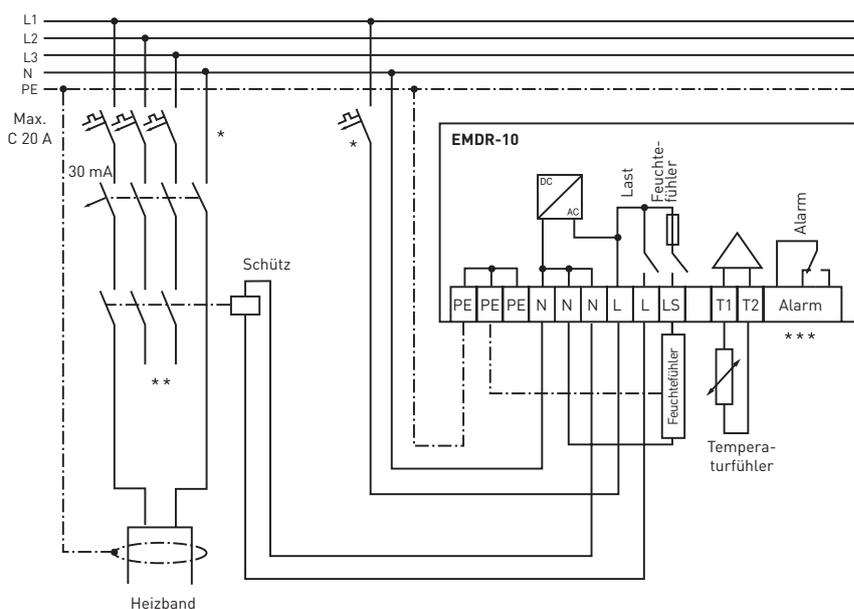
Anschlusschema für EMDR-10



EMDR-10 OHNE LEISTUNGSSCHÜTZ



EMDR-10 MIT LEISTUNGSSCHÜTZ

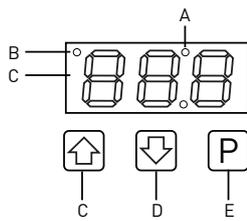


- * Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können die zwei- bzw. vierpolige Absicherung durch Leitungsschutzschalter erforderlich machen.
- ** In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipolige Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze möglich.
- *** Potentialfreier Alarmkontakt zum Anschluss an die Gebäudeleittechnik

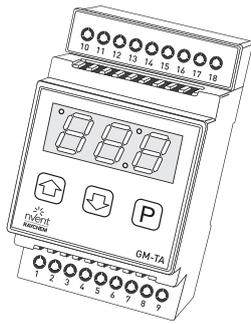
Frostschutz für Dachrinnen und Fallrohre

Thermostat **GM-TA** zur Temperaturregelung

DISPLAY



TECHNISCHE DATEN



A:	LED-Display (Temperatur und Alarm)
B:	Beheizungssystem EIN
C:	Wert erhöhen (Ändern der Temperatur)
D:	Wert senken (Ändern der Temperatur)
E:	Programmmodusauswahl (EIN/AUS) und Parametereinstellungen

Betriebsspannung	230 V AC, +/-10%, 50 Hz
Relaisausgang Heizband	230 V AC, max. 16 A
Relaisausgang Alarm	230 V AC, max. 8 A, Schaltkontakt, potentialfrei
Leistungsaufnahme	max. 5 VA
Leiterquerschnitt	2,5 mm ² , Schraubklemmen
Programmierbare Parameter	Programmierbar in nichtflüchtigem Speicher
Lagertemperatur	-20°C bis +50°C
Schalthysterese	+/-1 K
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25°C bis +40°C
Messgenauigkeit	+/-1,5 K inklusive Temperaturfühler

Frostschutz für Dachrinnen und Fallrohre

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

		Standardmäßige Werkseinstellungen
2 Temperatursollwerte	Bereich I: 0°C bis +6°C; einstellbar Bereich II: -25°C bis -5°C	2°C Standardwert: -10°C
Nachheizzeit	0 bis 3 Stunden 0,5 Stunden	
Fühlereinstellung	-10 K bis +10 K; 0	

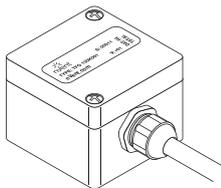
FEHLERMELDUNGEN

Fühler	Kurzschluss im Fühler Drahtbruch im Fühler
--------	---

GEHÄUSE

Farbe	Schwarz mit roter Front
Maße	52,5 mm x 87,5 mm x 58 mm (H/B/T)
Material	ABS
Schutzart	IP20 (IP30 bei Installation im Schaltschrank)
Installation	Montage auf DIN-Schiene (35 mm)
Mindest-Montagetemperatur	5°C

TEMPERATURFÜHLER



Typ	Fühler Typ 202AT, +/-1% NTC 2,0 kΩ bei 25°C
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat
Schutzart	IP 65
Abmessungen (Gehäuse)	Breite: 50 mm; Tiefe: 26 mm; Länge: 52 mm
Leitungsdurchmesser	4 mm
Einsatztemperatur	-30°C bis +40°C
Messgenauigkeit	±1 K

ZULASSUNGEN

CE, RoHS, REACH

INFORMATIONEN ZUM SYSTEM

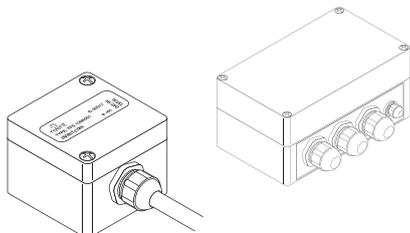
Der Thermostat GM-TA wird mit dem Heizband GM-2X(T) verwendet. Maximale Heizkreislänge: 30 m.

BESTELLINFORMATION

Produkt: GM-TA
PCN: 1244-017783

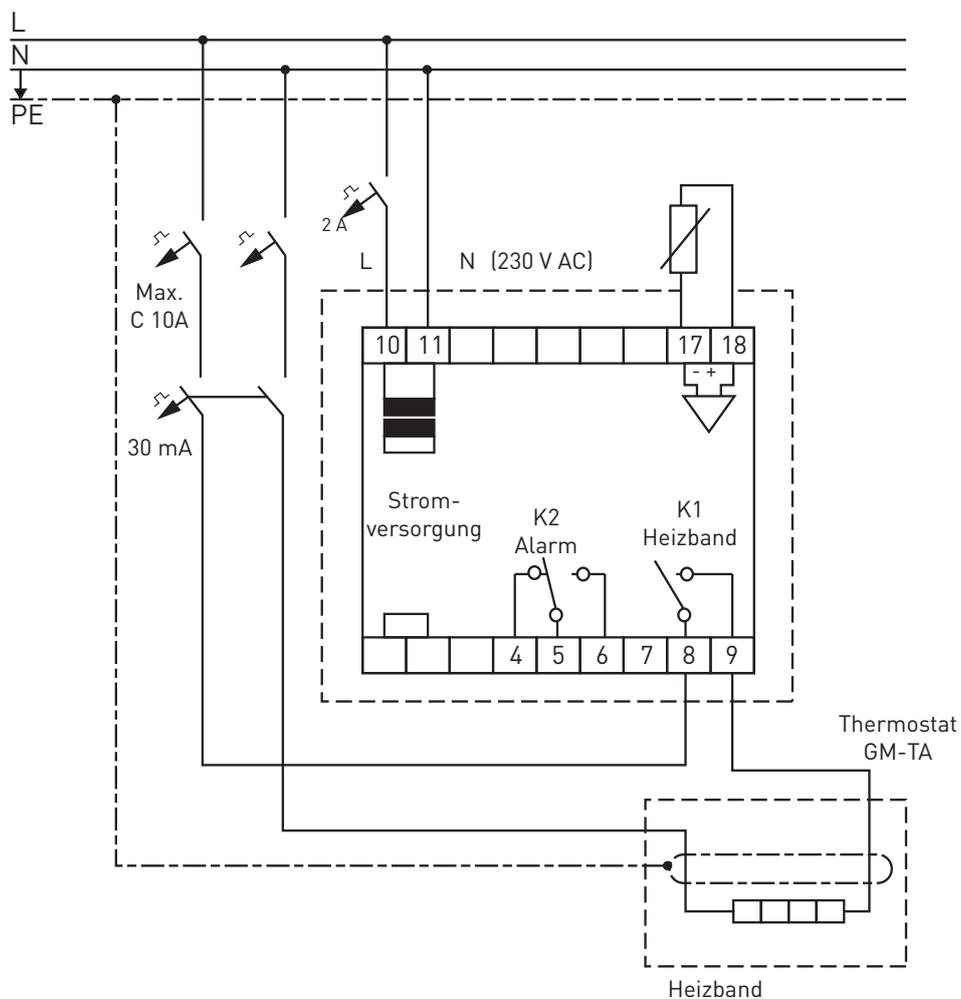
ZUBEHÖR

Ersatzteil: Fühler Typ 202AT, +/- 1% NTC 2 kΩ bei 25°C,
Bestellnr.: 1244-017965



GM-TA-OUTDOOR-BOX (PCN: 1244-017966) – Kunststoffgehäuse für die Außenbereichsmontage des Thermostats GM-TA zur Eis- und Schneefreihaltung an Dächern und Ablaufrinnen incl. Außentemperaturfühler

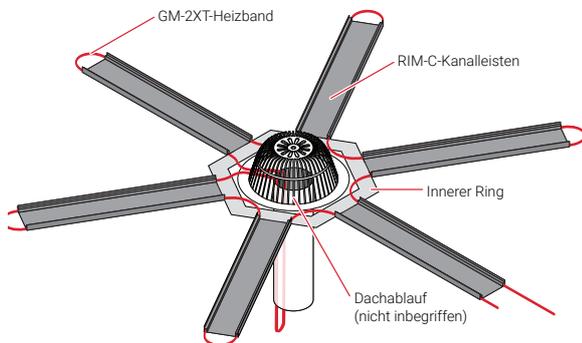
SCHALTPLAN



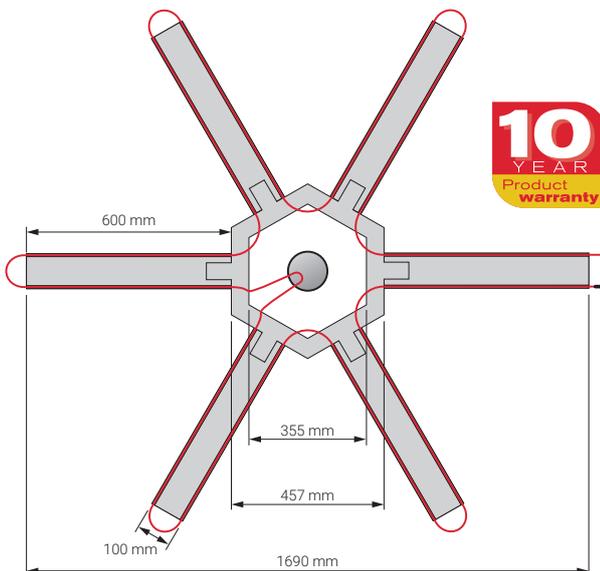
RIM-DrainTrace-KIT: eine Komplettlösung zur Eis- und Schneefreihaltung an Dachablaufsrinnen

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

RIM DrainTrace (RIM-DT-KIT)



Abmessungen (nominal)



Das nVent RAYCHEM RIM-DRAINTRACE-KIT (RIM-DT-KIT) ist ein sofort einsatzbereites Enteisungssystem für Dachabläufe. Es besteht aus einem zentralen Aluminiumring, der einen Bereich von bis zu 355 mm Durchmesser um eine Ablauföffnung einschließt. An jede der sechs Laschen des Rings kann eine 600 mm lange RIM-C-Kanalleiste angeschlossen werden. Inbegriffen ist ein 16 m langes, vorkonfektioniertes nVent RAYCHEM GM-2XT-Heizband, das in den Kanalleisten und im Bereich der Ablauföffnung verlegt wird. Zum Heizband gehört auch ein vorkonfektionierter 8-m-Kaltleiter einschließlich Endabschluss.

Zuverlässiges System:

RM-DT-KIT erwärmt effizient den Bereich um den Dachablauf, sodass Schnee und Eis tauen. Die RIM-C-Kanalleisten schützen das Heizband und leiten zugleich das Schmelzwasser zum Ablauf weiter.

Günstigere Gesamtinstallationskosten:

RIM-DT rasten direkt ineinander, sodass Nietverbindungen, Bohrungen im Dach oder umständliche Leitungsführungen entfallen – dies spart Zeit bei der Installation. Auch ein Konfektionieren des Heizbandes ist nicht erforderlich.

TECHNISCHE DATEN

System	System mit praktischen Steckverbindungen – kein Nieten, Schrauben, Nageln oder Kleben erforderlich, schnelle und einfache Montage vor Ort
Material	Kynar®-beschichtetes Aluminium
Farbe	Mattschwarz
Inhalt	Zentraler Aluminiumring mit Laschen, RIM-C-Kanalleisten, GM-2XT-Heizband (16 m), vorkonfektionierter Kaltleiter (8 m), 3 × 1,5 mm ²
Inbegriffenes Heizband	GM-2XT für 230-VAC-Anwendungen
Abmessungen	Innendurchmesser zentraler Ring: 355 mm Länge Kanalleisten: 600 mm
PCN	1244-022477

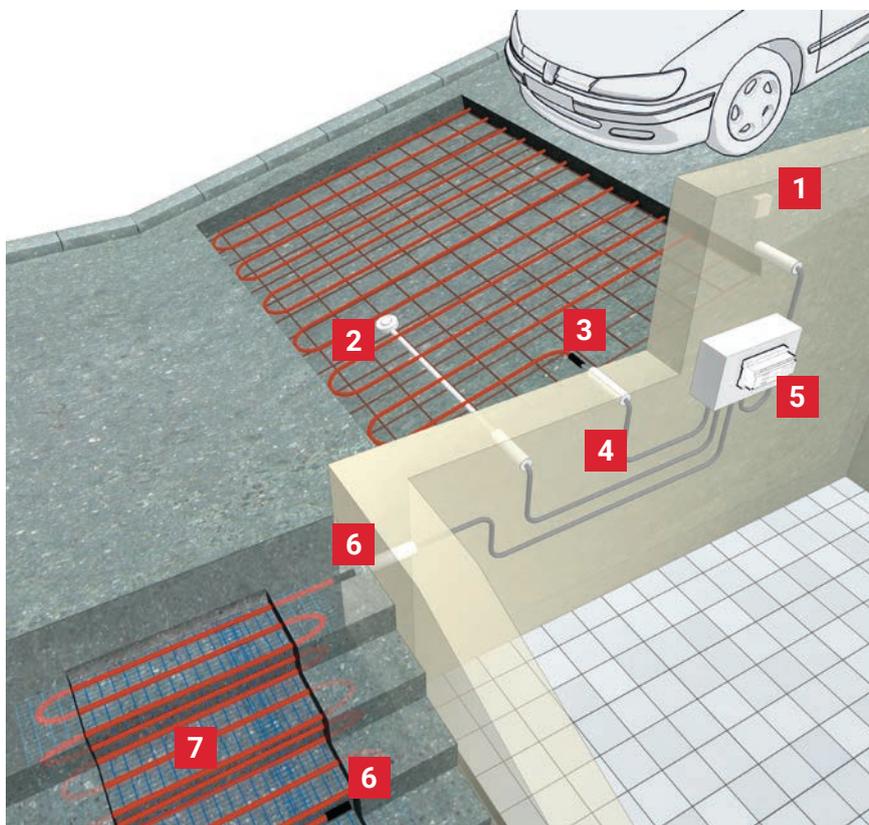
Freiflächenbeheizung für Fahrbahnen, Rampen und Fußwege

Eis und Schnee auf Wegen, Verladerrampen, Zufahrten, Rampen, Treppen und weiteren Zugangswegen kann sehr problematisch werden und Verzögerungen oder Unfälle hervorrufen. nVent RAYCHEM bietet ein umfassendes Sortiment an Bodenheizungs-lösungen, die die Bildung von Schnee und Eis verhindern.

FÜR INSTALLATIONEN IN BETON

Ob in Beton, Sand oder Asphalt, für jede Anwendung gibt es ein passendes nVent RAYCHEM-System als schnelle, zuverlässige und einfach zu installierende Lösung.

Die perfekte Ergänzung zu jeder nVent RAYCHEM-Heizlösung sind unsere intelligenten Regelungs- und Überwachungsgeräte. Sie gewährleisten höchste Energieeffizienz und stellen gleichzeitig nützliche Anwenderdaten zur Verfügung. Das Regelungs- und Überwachungsgerät VIA-DU-20 mit seiner Mehrfach-Fühlertechnik ist mit allen Freiflächenbeheizungen für Rampen und Zufahrtswege kompatibel.



Freiflächenbeheizung für Fahrbahnen, Rampen, Treppen und Gehwege

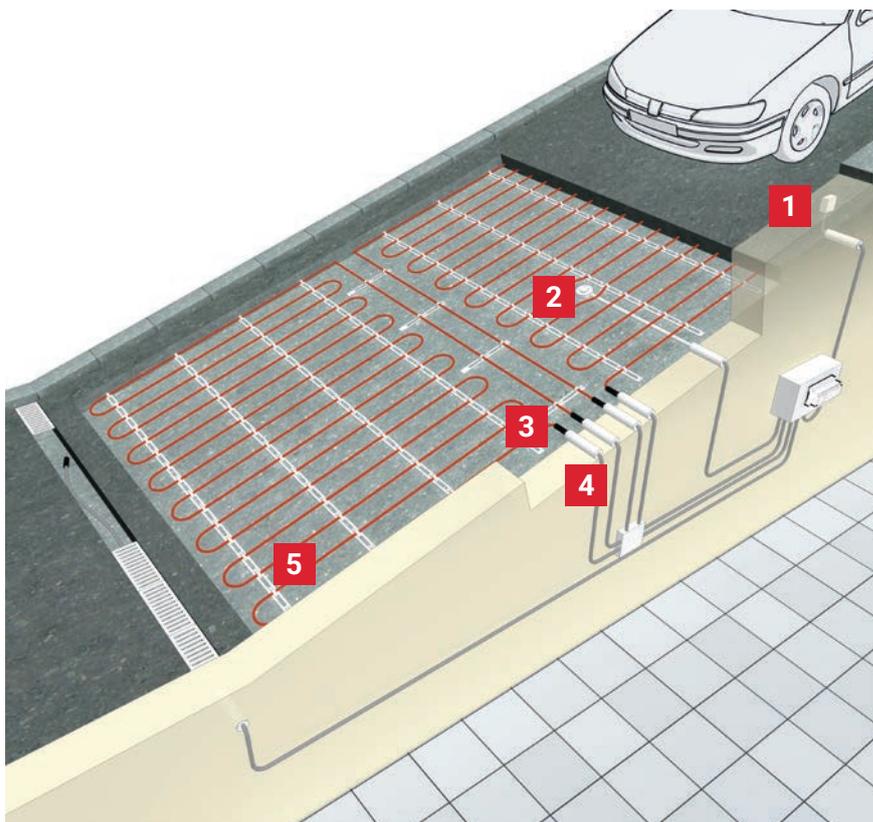
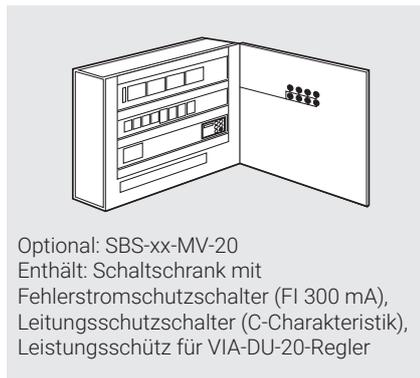


- | | |
|---|---|
| 1 Umgebungstemperaturfühler* VIA-DU-A10 (inkl.) | 5 Regler (VIA-DU-20)  |
| 2 Temperatur- und Feuchtefühler VIA-DU-S20 (inkl.) | 6 Anschluss- und Endabschlussgarnitur (VIA-CE1) |
| 3 Anschluss- und Endabschlussgarnitur (VIA-CE1) | 7 Temperaturhalteband Heizband (EM2-XR) oder Festwiderstands-Heizkabel (WINTERGARD-CABLE) |
| 4 Anschlussleitung (VIA-L1) | |

* Optional, nur bei Eisregenwarnung im Modus „Autark“

NVENT RAYCHEM-LÖSUNGEN FÜR BETON

	Produkt	Beschreibung
Bewehrte Betonflächen	EM2-XR	Selbstregelndes Heizband für bewehrte Betonflächen
Beheizung von Bodenflächen in Wohnbauten und kleinen Gewerbeobjekten	WINTERGARD-MAT	Vorkonfektionierte Festwiderstands-Heizmatte für Rampen, Pflaster und Fahrspuren
Treppen; Rollstuhlrampen	WINTERGARD-CABLE	Vorkonfektionierte Festwiderstands-Heizkabel-lösung, 230 V / 400 V, für größere Betonflächen und Treppen



- | | |
|--|---|
| 1 Umgebungstemperaturfühler*
VIA-DU-A10 (inkl.) | 4 Kaltleiter (vorkonfektioniert) |
| 2 Temperatur- und Feuchtefühler
VIA-DU-S20 (inkl.) | 5 Mineralisiertes (MI) Heizkabel
EM2-MI oder WINTERGARD-CABLE |
| 3 Anschluss zwischen Heizkabel und
Kaltleiter (vorgefertigt) | 6 Regler (VIA-DU-20)  |

* Optional, nur bei Eisregenwarnung im Modus „Autark“

WEITERE INFORMATIONEN

Bestellen Sie das Handbuch zur Freiflächenbeheizung (**PCN 1244-008572**) oder besuchen Sie die Website www.nVent.com/RAYCHEM

TraceTek: Erkennung von Wasserleckagen

- Leckagewarn- und Ortungssysteme

Mit vielen tausenden installierten Systemen weltweit sind die Sensorleitungen und die multifunktionalen, busfähigen Auswerteeinheiten von TraceTek die erste Wahl zur Erkennung von Flüssigkeitsleckagen in Gebäuden.

Das nVent RAYCHEM TraceTek Erkennungssystem für Wasserleckagen umfasst Sensorleitungen, Sonden und Auswerteeinheiten zur Erkennung und metergenauen Ortung von Leckagen. Durch die Möglichkeit zur schnellen Reaktion lassen sich Schäden an Gebäuden und Sachwerten sowie ein Verlust von Daten oder Kundenvertrauen frühzeitig verhindern



UNSERE SYSTEME KÖNNEN AN FOLGENDEN ORTEN INSTALLIERT WERDEN:

- Computerräumen
- Serverräumen
- Kommunikationseinrichtungen
- Intelligente Gebäude, Bürogebäude
- Bibliotheken und Archivräume
- Museen, Denkmäler und Aquarien



Leckage-
warnsystem

WEITERE INFORMATIONEN:

Bestellen Sie die Broschüre zur TraceTek - Erkennung von Wasserleckagen (PCN 1244-01695) oder besuchen Sie die Website www.nVent.com/RAYCHEM

Elektrische Fußbodenheizung

Komfort ist wichtig, besonders zu Hause. Mit der intelligenten elektrischen Fußbodenbeheizung von nVent RAYCHEM kommen Ihre Kunden ganz problemlos in den Genuss eines angenehm warmen Fußbodens!

5 GUTE GRÜNDE, SICH FÜR EINE INTELLIGENTE NVENT RAYCHEM-FUSSBODENBEHEIZUNG ZU ENTSCHEIDEN

1. Angenehm und sicher
2. Problemlose Installation und wartungsfrei
3. Energieeffizient und kostensparend
4. Lässt sich unter allen Bodenbelägen verlegen
5. Komplettgewährleistung



DIE FUSSBODENBEHEIZUNGSSYSTEME VON NVENT RAYCHEM UMFASSEN FOLGENDES:

- T2Red: Innovatives und einzigartiges selbstregelndes Fußbodenheizband
- T2Red mit Reflecta: Energiesparendes Fußbodenbeheizungssystem. Bei diesem System wird das selbstregelnde T2Red-Heizband mit Reflecta-Dämmplatten kombiniert. Dabei handelt es sich um wärmeisolierte Platten mit Aluminiumprofil.
- QuickNet: Extrem dünne Heizmatte (in zwei Leistungsoptionen erhältlich)
- T2Blue: Robustes, flexibles, vorkonfektioniertes Fußbodenheizkabel (zweiadrig und geschirmt)
- T2Green: Fußbodenheizkabel mit niedriger Wärmeabgabe speziell für sehr gut isolierte und Niedrigenergiehäuser
- „Intelligente“ Thermostate mit programmierbarer Steuerung
- Komplettes Sortiment an Installationszubehör und Komponenten, darunter:
 - Bodengrundierungen
 - Kleber
 - Befestigungszubehör

ONLINE-SUPPORT

Tools für die Auslegung und Spezifikation finden Sie auf:

www.nVent.com/RAYCHEM

- Produktauswahlleitfaden
- Online-Service, bei dem wir die Auslegung für Sie übernehmen

UNTERSTÜTZUNG VOR ORT DURCH EIN EXPERTENTEAM



Die Systeme und Dienstleistungen von nVent RAYCHEM werden von einem speziellen Spezifikationsteam unterstützt. Wir bieten Ihnen eine zuverlässige Auslegungsberatung, die speziell auf Ihre Projektanforderungen zugeschnitten ist.

Außerdem bieten wir folgende Leistungen:

- Unterstützung von Beratern und Planern während früher Entwurfs-/Konzeptphasen und Angebot von Fußbodenbeheizungsoptionen
- Besuch am Projektstandort zur Überwachung der Anforderungen und um Planern, Kunden und Auftragnehmern Empfehlungen zu geben
- Bereitstellung von Kontaktdaten von örtlichen Lieferanten und Installateuren von nVent RAYCHEM-Fußbodenbeheizungssystemen

SICHERHEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT



Qualitätsprodukte, die vom Elektrofachmann installiert und geprüft wurden, bieten Haus- und Wohnungseigentümern den Komfort eines warmen Fußbodens und zusätzliche Sicherheit durch unsere Komplettgewährleistung. Mit der Installation von nVent RAYCHEM-Fußbodenheizungen können Elektriker ihren Kunden jetzt eine 12-Jahre-Komplettgarantie anbieten.

„Zertifiziert PRO“-Installateure können die Komplettgarantie auf 20 Jahre verlängern.



Komplettgewährleistung = Alles, was für einen warmen Fußboden nötig ist. Im seltenen Fall eines Produktfehlers, den wir nicht beheben können, werden wir Ihnen ein neues Produkt liefern und die Installationskosten übernehmen. Darüber hinaus sorgen wir dafür, dass der Fußbodenbelag repariert oder gleichwertig ersetzt wird.

Weitere Informationen: Fragen Sie nach dem Handbuch für Fußbodenbeheizungen (PCN 1244-002580) oder besuchen Sie die Website www.nVent.com/RAYCHEM

Multifunktionales Regelungs- und Überwachungssystem

Multifunktionales Mehrkreis-Regelungs- und Überwachungssystem ACS-30 für Begleitheizungsanwendungen in Gewerbebauten

ACS-30

Das ACS-30 ermöglicht die elektronische Regelung und Überwachung einer Vielzahl von Begleitheizkreisen über ein einziges System. Es eignet sich für den Frostschutz an Rohrleitungen, Ablaufrinnen und Dächern, die Freiflächenbeheizung, die Warmwasser-Temperaturhaltung, die Temperierung von Abwasser- und Kraftstoffleitungen sowie die elektrische Fußbodenbeheizung.

Mit dem ACS-30 können bis zu 260 Heizkreise unterschiedlicher Anwendungen über eine einheitliche Benutzeroberfläche gesteuert werden, sodass Gebäudeeigentümer und Facility Manager das gesamte Begleitheizungssystem an zentraler Stelle im Blick haben.

Das Regelungs- und Überwachungssystem ACS-30 ist modular aufgebaut und damit auf die Anforderungen jedes Gebäudes exakt abstimmbare. Die Schränke mit der Schalt- und Regelungstechnik (PCM-Module) werden je nach Bedarf dezentral im Objekt installiert. Mehrere PCM-Module lassen sich vernetzen, um dem Bediener einen kompletten Überblick über das Begleitheizungssystem zu geben.



ACS-30-EU-UIT2



Bedienterminal (UIT)

PCN: 1244-012864

- Touchscreen-Display zur Schaltschrankmontage
- Regelung und Überwachung von bis zu 260 Heizkreisen
- 22-cm-XGA-Touchscreen (Farbe)
- RS485-, RS232- oder 10/100 Base-T-Ethernet-Anschlüsse für die Kommunikation mit externen Steuerungs- oder Gebäudeleitsystemen
- Protokoll-Gateways für die Umsetzung zwischen Modbus und BACnet, Metasys N2 oder LonWorks mit vorprogrammierter Modbus-Registrierung erhältlich
- Das ACS-30-EU-UIT2 ist zur Verwendung in nicht explosionsgefährdeten Innenbereichen geeignet.

ACS-30-EU-PCM2



(PCM-Modul)

Standardmäßig in 6 Ausführungen erhältlich:

- 5, 10 oder 15 Heizkreise pro PCM-Modul
- 20 oder 32 A Schaltvermögen pro Heizkreis
- Enthält die Technik für Netzanschluss, Regelung und Stromverteilung
- Robustes Gehäuse für nicht explosionsgefährdete Innenbereiche
- Ermöglicht den Anschluss der Heizkreise an die eingehende Stromversorgung und übernimmt die Stromverteilung sowie die elektrische Absicherung für die einzelnen Heizkreise.

Darüber hinaus bietet das PCM-Modul folgende Funktionen:

- Fehlerstromüberwachung
- Heizstromüberwachung
- Alarmfunktion
- Eingang für Temperaturfühler (Widerstandsthermometer) für jeden einzelnen Heizkreis

PCN	Produktbezeichnung	Produktbeschreibung	EAN-Code
1244-012868	ACS-30-EU-PCM2-5-20A	Schaltschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 5 Heizkreise, inkl. 20-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014341
1244-012869	ACS-30-EU-PCM2-10-20A	Schaltschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 10 Heizkreise, inkl. 20-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014358
1244-012870	ACS-30-EU-PCM2-15-20A	Schaltschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 15 Heizkreise, inkl. 20-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014365
1244-012871	ACS-30-EU-PCM2-5-32A	Schaltschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 5 Heizkreise, inkl. 32-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014372
1244-012872	ACS-30-EU-PCM2-10-32A	Schaltschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 10 Heizkreise, inkl. 32-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014389
1244-012873	ACS-30-EU-PCM2-15-32A	Schaltschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 15 Heizkreise, inkl. 32-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014396

ACS-30-EU-MONI-RMM2-E



PCN: 1244-012867

- Zusätzliche Temperaturfühler-Eingänge zur Überwachung von Heizkreisen
- Meldet die Messwerte von bis zu acht Fühlern an das Bedienterminal ACS-30-EU-UIT2 zurück
- Maximal 16 RMMs pro UIT
- Anschluss von bis zu 16 RMMs für max. 128 Temperaturwerte über ein zweiadriges RS-485-Netzwerkkabel
- Dezentrale Anbringung in der Nähe der gewünschten Messstelle
- Das Modul ACS-30-EU-MONI-RMM2-E wird betriebsbereit in einem kompakten Gehäuse ausgeliefert.

ACS-30-EU-EMDR-10-MOD



PCN: 1244-012865

- Externer Fühler für den Frostschutz an Dachrinnen
- Intelligente Fühlerfunktionen für die Eis- und Schneefreihaltung an Dächern und Ablaufrinnen
- Messung der Oberflächentemperatur und Feuchte zur Rückmeldung an das ACS-30
- Platzierung nahe der beheizten Fläche, Anschluss an das jeweilige PCM-Modul mittels eines 3-adrigen Kabels
- Externer Temperatur- und Feuchtefühler mit 4 m Kabel zur Anbringung an der beheizten Fläche. Die Fühleranschlussleitung kann bis auf 100 m verlängert werden (bei Leitung mit 3 x 1,5 mm² Querschnitt).
- Die Ausgangssignale des Moduls ACS-30-EU-EMDR-10 dienen zum Schalten der Heizkreise innerhalb des PCM-Moduls.

ACS-30-EU-VIA-DU-20-MOD



PCN: 1244-012866

- Externer Fühler für die Freiflächenbeheizung
- Intelligente Fühlerfunktionen für die Freiflächenbeheizung zum Schutz vor Schnee und Eisbildung
- Nicht nur die Bodentemperatur, sondern auch die Feuchte wird an das ACS-30 zurückgemeldet.
- Platzierung nahe der beheizten Fläche, Anschluss an das jeweilige PCM-Modul mittels eines 3-adrigen Kabels
- Bodentemperatur- und Feuchtefühler mit 15 m Kabel zur Anbringung an der beheizten Fläche
- Die Ausgangssignale des ACS-30-EU-VIA-DU-20-MOD dienen zum Schalten der Heizkreise innerhalb des PCM-Moduls.

PROTONODE-RER-10K



PCN: P000001983

- Das ProtoNode ist ein externes, leistungsstarkes Multiprotokoll-Gateway für Kunden, bei denen Daten zwischen der Gebäudeleittechnik und dem ACS-30 oder den TTSIM-Reglern umgesetzt werden müssen. Unterstützt werden BACnet® und Metasys® N2.
- Der flexibelste und vielseitigste Multi-Protokoll-Geräteserver auf dem Markt
 - Durch die internationale BTL-Zertifizierung von BACnet ist ProtoNode-RER der zuverlässigste Gateway am Markt
 - Unterstützung mehrerer Clients und Server sorgt für Interoperabilität zwischen industriellen und/oder Gebäudeautomationsprotokollen
 - Flash-Upgrade möglich

Inbetriebnahme / Protokoll

Prüfprotokoll Objekt:

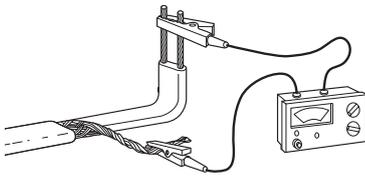
1. ANWENDUNG

- Warmwasser-Temperaturhaltung
- Frostschutz an Rohrleitungen
- Sicherheitssystem für Dachrinnen

Für Freiflächenheizungen verwenden Sie bitte die der Lieferung beige packten Formulare

2. ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATION

2.1. ELEKTROANSCHLUSS



- I. Versorgungsspannung und Absicherung gemäss nVent RAYCHEM Projektierungsanleitung
- II. Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik
- III. Fehlstromschutzschalter 30mA
- IV. Isolationswiderstandsmessung: Thermal Management empfiehlt die Messung mit einem Isolationsprüfgerät bei einer Prüfspannung von 2500 V, gemäß den einschlägigen Vorschriften auszuführen. Messung am Heizband durchführen, vor RayClic-Montage. Der Isolationswiderstand, unabhängig von der Bandlänge, darf 100 MΩ nicht unterschreiten. Bei Unterschreitung muss die Fehlerquelle gesucht und beseitigt werden.
 - Messung: Phase und Nulleiter gegen Schutzgeflecht
- V. Stromaufnahmemessung jedes einzelnen Heizkreises

2.2. BANDMONTAGE

- I. Sichtkontrolle auf Beschädigung und fehlerfreie Installation des Zubehörs.
- II. Nach Anschluss an das Stromnetz muss jedes Bandende nach 5 bis 10 Minuten warm sein; Überprüfung ggf. mit dem nVent RAYCHEM Infrarot Thermometer CDE-IR-Temp

2.3. WÄRMEDÄMMUNG BEI WARMWASSER UND FROSTSCHUTZ

- I. Vollständige Dämmung aller Teile des Rohrsystems, einschließlich Ventilen, Wanddurchbrüchen etc.
- II. Die verwendeten Dämmstärken an den Rohrleitungen entsprechen der nVent RAYCHEM Projektierungsanleitung

3. EINSTELLUNG DER STEUERGERÄTE

3.1. KORREKTE PROGRAMMIERUNG GEMÄSS ANGABEN DER BAULEITUNG UND ENTSPRECHEND DEN ANWEISUNGEN DER BEIGEPACKTEN BEDIENUNGSANLEITUNG

3.2. INSTRUKTION AN DAS BEDIENUNGSPERSONAL UND ÜBERGABE DER ANLAGE AN DIE BAUHERRSCHAFT

Überprüfung Elektroanschluss, durchgeführt von _____

Datum: _____

Unterschrift: _____

Überprüfung Bandmontage und Wärmedämmung, durchgeführt von _____

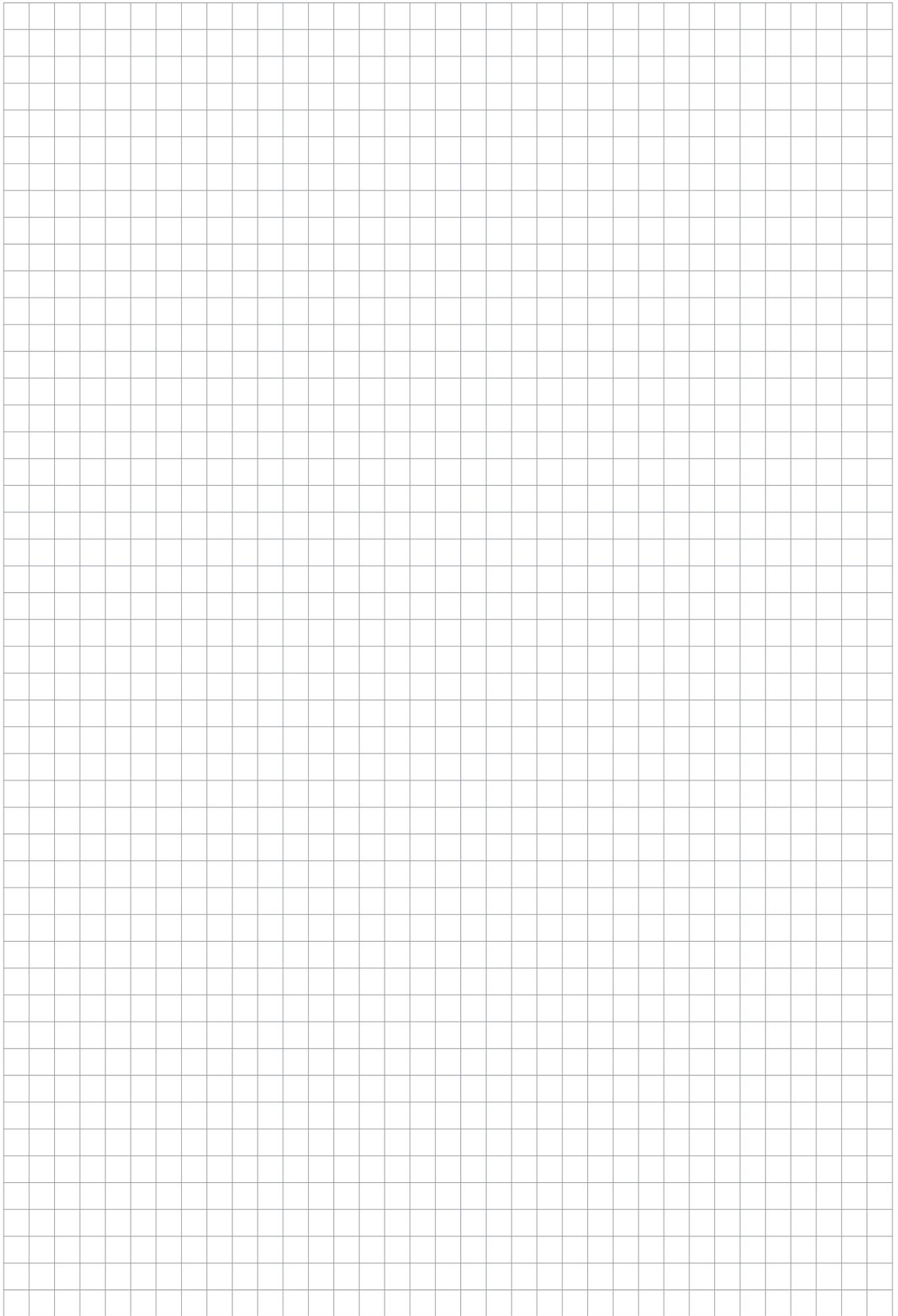
Datum: _____

Unterschrift: _____

Einstellung Steuergeräte und Übergabe an die Bauherrschaft, durchgeführt von _____

Datum: _____

Unterschrift: _____



Allgemeine Montagehinweise

Hinweis: Montage- und Betriebshinweise ebenfalls erhältlich von nVent im Dokument: CDE-1547.

Checkliste für problemlose Installation und sicheren Betrieb

ÜBLICHER INSTALLATIONSABLAUF FÜR WARMWASSER-TEMPERATURHALTESYSTEM

Allgemeiner Ablauf

- Auslegung und Installation des Systems werden geplant.
- Die Rohre werden mittels einer Druckprüfung oder in anderer Weise auf Lecks geprüft.
- Die Heizleitung wird geprüft und an den vorgesehenen Rohrleitungen installiert.
- Die Komponenten werden installiert und die einzelnen Heizkreise geprüft.
- Die korrekte Dämmung wird unverzüglich angebracht und beschriftet und der Systemtest wird wiederholt.
- Die Stromversorgungskabel und Leistungsschutzschalter der einzelnen Heizkreise werden installiert.
- Das System wird in Betrieb genommen (siehe „Betrieb und Inbetriebnahme des Systems“)

ELEKTRISCHE ABSICHERUNG, TESTS UND BETRIEB ALLER SYSTEME

Stromkreisschutz

- Spannungsversorgung 230 V AC, 50 Hz
- Die in den geltenden Bestimmungen vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen müssen eingehalten werden.
- Leistungsschutzschalter, C-Charakteristik (Sicherung gegen Überspannung)
- FI-Schutzschalter (30 mA) erforderlich Bis zu ca. 500 m selbstregelndes Heizband können von einem FI überwacht werden.

Tests

- Sichtprüfung auf Schäden und fehlerfreie Installation des Zubehörs
- Ordnungsgemäße Installation des Systems
- Heizband an allen erforderlichen Rohrleitungen montiert
- Keine mechanischen Beschädigungen am Heizband (z. B. Schnitte, Risse usw.)
- Keine thermischen Schäden
- Alle Komponenten korrekt angeschlossen, auch an Spannungsversorgung
- Isolationswiderstandsmessung bei Eintreffen des Heizbands sowie vor und nach Installation der Wärmedämmung. Die Testspannung sollte 2500 V DC betragen. Der Isolationswiderstand darf unabhängig von der Heizbandlänge nicht weniger als 100 M Ohm betragen.
- Ist er niedriger, muss die Fehlerquelle ermittelt und beseitigt werden. Dann muss der Test wiederholt werden.
- Messung A: Phase und Neutralleiter – Litze (Messung am Heizband durchführen, vor RayClic-Montage)
- Messung B: Litze – Rohrleitungen
- Nach dem Einschalten müssen die Kabelenden nach 5–10 Minuten warm sein.

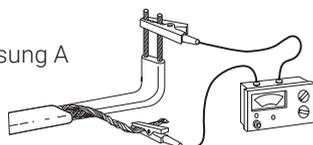
Anleitung zur Platzierung der Wärmedämmung

- Für einen problemlosen Betrieb der selbstregelnden Heizbänder muss die Wärmedämmung in Materialqualität und Stärke den in der Auslegung angegebenen Parametern entsprechen und korrekt installiert sein.
- Die Rohrleitungen müssen vollständig, also einschließlich der Ventile, Wanddurchtrittspunkte usw., isoliert werden.

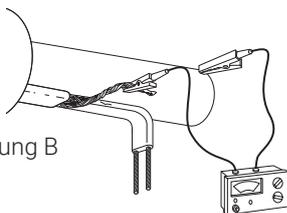
Betrieb und Inbetriebnahme des Systems

- Bei einem geschlossenen Rohrleitungssystem, beispielsweise mit Druckminder- oder Absperrventilen, muss eine Druckminderungsmethode vorgesehen werden, damit sich das Wasser bei der Erwärmung ausdehnen kann.
- Unter normalen Betriebsbedingungen sind die Heizbänder wartungsfrei. nVent empfiehlt regelmäßige Prüfungen des Isolationswiderstands sowie einen Vergleich mit den ursprünglichen Werten. Unterschreitet der Messwert den Mindestwert (100 M Ohm), muss die Ursache vor der erneuten Inbetriebnahme ermittelt und behoben werden.
- Die angegebenen Höchstwerte für Umgebungs- und Betriebstemperatur müssen eingehalten werden.
- Bei einer Reparatur der Rohrleitungen muss das Heizband vor Beschädigungen geschützt werden. Das elektrische Absicherungssystem muss in Funktion bleiben. Damit es nicht zu Verletzungen oder einem elektrischen Schlag kommt, muss die Stromzufuhr vor einem Test bzw. vor Arbeiten am Heizband oder an den Rohrleitungen mit dem Leistungsschutzschalter abgeschaltet werden.
- Nach einer Reparatur sollte der Heizkreis erneut getestet werden (siehe oben).
- Alle wichtigen Teile der Regler, Thermostate usw. müssen einmal im Jahr auf ordnungsgemäße Funktion geprüft werden (üblicherweise im Herbst).
- Stromaufnahmemessung je Heizkreis.

Messung A



Messung B



Nur für Warmwasser-Temperaturhaltung

Neu installierte Heizbänder weisen bei der Inbetriebnahme zunächst eine geringere Leistung auf. Nach etwa 4 Wochen Dauerbetrieb erreichen sie ihre Nennleistung.

LEITFADEN ZUR FEHLERBEHEBUNG

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahmen
LS-Schalter löst aus:	Leitungsschutzschalter hat falsche Charakteristik, z. B. „B“ statt „C“	C-Leitungsschutzschalter einbauen
	LS-Schalter zu klein dimensioniert	Wenn von der Zuleitung her möglich, größeren Leitungsschutzschalter einbauen
	Heizkreis zu lang	Stromkreis auf 2 Leitungsschutzschalter aufteilen
	Kurzschluss/Erdschluss	Kurzschluss/Erdschluss beseitigen (Heizbandenden dürfen nicht verdrillt sein!)
	Leitungsschutzschalter defekt	Defekten Leitungsschutzschalter austauschen
	Fehlender Endabschluss	Endabschluss installieren
	Leiter (oder Kabel) verdrillt	Auftrennen und Endabschluss installieren
FI-Schutzschalter löst aus:	Mehr als 500 m Frostschutzband pro FI installiert	Zusätzlichen FI-Schutzschalter installieren
	Erdschluss am Anschluss oder im Endabschluss	Erdschluss beseitigen
	Heizleitung beschädigt	Leitung an der beschädigten Stelle auswechseln
	Feuchtigkeit im Anschlusskasten	Feuchtigkeit beseitigen
Rohrleitung wird nicht warm – Heizleitung kalt:	Leitungsschutzschalter hat ausgelöst	Siehe Leitungsschutzschalter
	FI-Schutzschalter hat ausgelöst	Siehe FI-Schutzschalter
	Versorgungsspannung fehlt	Einschalten
	Heizleitung oder Kaltleiter nicht angeklemt	Heizleitung oder Kaltleiter anschließen
	Heizleitung nicht richtig in die Anschlussgarnitur eingeführt	Heizleitung gemäß der Montageanleitung einführen (Leitung ganz einschieben)
Wassertemperatur wird trotz hoher Leistungsabgabe der Heizleitung nicht gehalten:	Dämmung fehlt oder Dämmung zu gering	Dämmung mindestens nach den geltenden Normen und Vorschriften anbringen
	Dämmung nass	Dämmung trocknen
	Es fließt Kaltwasser aus dem Warmwasserspeicher nach	Speichertemperatur überprüfen
	Kaltwasser drückt über Einhebelmischer in die Warmwasserleitung	Einhebelmischer überprüfen

Hinweis: Montage- und Betriebshinweise ebenfalls erhältlich von nVent im Dokument: CDE-1547.

Technische Daten

AUSWAHL AN HEIZBÄNDERN

Kabeltyp	Warmwasser-Temperaturhaltung			Frostschutz an Rohrleitungen			
	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R	10XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	31XL2-ZH
Farbe							
Nennspannung	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	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	10 W/m bei 5°C	15 W/m bei 5°C	26 W/m bei 5°C	31 W/m bei 5°C
Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik) je nach gewähltem Montagesatz	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A
Max. Heizkreislänge bei Absicherung mit 20 A*	180 m	100 m	100 m	238 m	188 m	142 m	114 m
Min. Biegeradius	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
Max. Einsatztemperatur (dauerhaft)	65°C	65°C	80°C	65°C	65°C	65°C	85°C
Max. Einsatztemperatur (eingeschaltet: 800 h kumuliert)	85°C	85°C	90°C	85°C	85°C	85°C	90°C
Max. Abmessungen in mm (B x H)	13,8 x 6,8	13,7 x 6,7	16,1 x 6,7	13,7 x 6,2 mm			
Gewicht	0,12 kg/m	0,12 kg/m	0,14 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m
Zulassungen	BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / DVGW / CE / VDE						
Regler *	HWAT-T55 (nur für Anbindeleitungen bis 50 m)	HWAT-ECO** HWAT-T55 (nur für Anbindeleitungen bis 50 m)	HWAT-ECO** HWAT-T55 (nur für Anbindeleitungen bis 50 m)	RAYSTAT V5** Elexant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xx Schaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30	RAYSTAT V5** Elexant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xx Schaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30	RAYSTAT V5** Elexant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xx Schaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30	RAYSTAT V5** Elexant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xx Schaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30
Anschlussystem							
Anschlusskasten	–	–	–	–	–	–	–
Verbindungsgarnitur	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic
Befestigungswinkel	im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten	im Lieferumfang enthalten

* Hinweis: Bei Ermittlung der maximalen Heizkreislängen die Schaltleistungen der jeweiligen Regler beachten.



STANDARD-SCHALTSCHRANK

TECHNISCHE DATEN

Die Standard-Schaltschränke für 3, 6, 9 oder 12 Heizkreise sind mit einem Stahlblechgehäuse ausgestattet und komplett montiert, anschlussfertig verdrahtet und geprüft.

Farbe	Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau
Schutzart	IP65 / IP 54 (HWAT)
Standort	Innenräume
Umgebungstemperaturen:	+10°C bis +35°C
Kabeleinführungen	Metallplatte in Gehäuseboden mit metrischen vorgestanzten Öffnungen
Norm	EN IEC 61439-2
Netzanschluss	3-phasig an 400 V/230 V, 50 Hz, mit N und PE

AUSWAHL AN HEIZBÄNDERN

	Frostschutz an Rohrleitungen	Frostschutz für Dachrinnen und Fallrohre	Freiflächenbeheizung
Kabeltyp	FS-C10-2X	GM-2X/GM-2XT	EM2-XR
Farbe		Matt/Glossy	
Nennspannung	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Leistungsabgabe (auf gedämmten Metallrohren)	10 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
Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik) je nach gewähltem Montagesatz	max. 20 A	max. 20 A	max. 50 A
Max. Heizkreislänge*	180 m 20 A	80 m 20 A	85 m 50 A
Min. Biegeradius	10 mm	10 mm	50 mm
Max. Einsatztemperatur (dauerhaft)	90°C	65°C	100°C
Max. Einsatztemperatur (eingeschaltet: 800 h kumuliert)	90°C	85°C	110°C
Max. Abmessungen in mm (B x H)	16 x 6.8	13.7 x 6.2	18.9 x 9.5
Gewicht	0.14 kg/m	0.13 kg/m	0.27 kg/m
Zulassungen			
Regler *	RAYSTAT V5** Elexant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xxSchaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30	EMDR-10** GM-TA SBS-EM-Schaltschränke	VIA-DU-20** RAYSTAT-M2 SBS-R/SBS-VV Schaltschränke
Anschlussystem			
Anschlusskasten	JB16-02	–	VIA-JB2
Verbindungsgarnitur	CE20-01	RayClic	VIA-CE1
Befestigungswinkel	JB-SB-08	im Lieferumfang enthalten	–

* Hinweis: Bei Ermittlung der maximalen Heizkreislängen die Schaltleistungen der jeweiligen Regler beachten.



ELEKTROANSCHLUSS

Maximale Heizkreislänge bei verschiedenen Absicherungen. Maximale Zuleitungskabel bei verschiedenen Zuleitungsquerschnitten

Schutzschalter C-Charakteristik (Ampere)	Kabeltyp	Max. Heizkreislänge (m)	Max. Länge des Zuleitungskabel					
			3 x 1,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	3 x 4 mm ²	3 x 6 mm ²	3 x 10 mm ²	3 x 16 mm ²
10	10XL2-ZH	128	51	85	136	203	n.a.	n.a.
	15XL2-ZH	96	46	77	123	184	n.a.	n.a.
	26XL2-ZH	73	35	58	93	140	n.a.	n.a.
	31XL2-ZH	57	38	63	199	151	n.a.	n.a.
	HWAT-L	80	120	205	325	490	n.a.	n.a.
	HWAT-M	50	185	310	490	740	n.a.	n.a.
	HWAT-R	50	135	220	355	535	n.a.	n.a.
	FS-C10-2X	110	50	85	135	205	n.a.	n.a.
	GM-2X/GM-2XT	40	45	70	115	175	n.a.	n.a.
	EM2-XR	17	50	85	135	205	n.a.	n.a.
	EM-MI-PACK-26M	26	n.p.	110	180	270	n.a.	n.a.
	EM-MI-PACK-36M	36	n.p.	80	130	195	n.a.	n.a.
13	10XL2-ZH	166	40	66	106	159	n.a.	n.a.
	15XL2-ZH	125	35	59	94	141	n.a.	n.a.
	26XL2-ZH	94	27	45	72	108	n.a.	n.a.
	31XL2-ZH	74	29	48	77	116	n.a.	n.a.
	HWAT-L	110	95	155	250	375	n.a.	n.a.
	HWAT-M	65	120	200	325	485	n.a.	n.a.
	HWAT-R	65	115	190	300	455	n.a.	n.a.
	FS-C10-2X	130	45	70	115	175	n.a.	n.a.
	GM-2X/GM-2XT	50	35	60	95	140	n.a.	n.a.
	EM2-XR	22	40	65	105	160	n.a.	n.a.
	EM-MI-PACK-48M	48	n.p.	60	95	145	n.a.	n.a.
	16	10XL2-ZH	204	33*	54	87	130	n.a.
15XL2-ZH		153	29*	48	77	116	n.a.	n.a.
26XL2-ZH		116	22*	37	59	89	n.a.	n.a.
31XL2-ZH		91	24*	39	63	94	n.a.	n.a.
HWAT-L		140	70	115	185	280	n.a.	n.a.
HWAT-M		80	105	175	280	420	n.a.	n.a.
HWAT-R		80	90	150	245	370	n.a.	n.a.
FS-C10-2X		150	40	65	100	150	n.a.	n.a.
GM-2X/GM-2XT		60	30	50	75	115	n.a.	n.a.
EM2-XR		28	30	50	80	125	n.a.	n.a.
EM-MI-PACK-60M		60	n.p.	45	75	115	195	n.a.
20		10XL2-ZH	238	nicht zulässig	46*	74	112	n.a.
	15XL2-ZH	188	nicht zulässig	39*	63	94	n.a.	n.a.
	26XL2-ZH	142	nicht zulässig	30*	48	72	n.a.	n.a.
	31XL2-ZH	114	nicht zulässig	31*	50	75	n.a.	n.a.
	HWAT-L	180	n.p.	90	145	220	365	n.a.
	HWAT-M	100	n.p.	145	230	345	570	n.a.
	HWAT-R	100	n.p.	120	195	295	490	n.a.
	FS-C10-2X	180	n.p.	45	70	110	n.a.	n.a.
	GM-2X/GM-2XT	80	n.p.	35	60	85	145	n.a.
	EM2-XR	35	n.p.	40	65	100	165	n.a.
	EM-MI-PACK-70M	70	n.p.	40	65	100	165	n.a.
	25	EM2-XR	45	n.p.	n.p.	50	75	130
EM-MI-PACK-88M		88	n.p.	n.p.	50	80	130	n.a.
32	EM2-XR	55	n.p.	n.p.	n.p.	65	105	n.a.

Parameter

- Max. Leistungsfenster W/m bei 5°C (+20%)
- 3% akzeptabler Spannungsabfall
- * nicht zulässig für Schweiz

Wir bieten Serviceleistungen, die qualifizierten Installateuren das Leben leichter machen. Wir führen nicht nur Produkte höchster Qualität, sondern bieten gleichzeitig unvergleichliche Serviceleistungen.



EFFIZIENTES KUNDENSERVICE-CENTER:

- Die mehrsprachigen Mitarbeiter unseres Kundendienstes beantworten Ihnen all Ihre Fragen.
- Schnelle Bestellabwicklung und europaweiter Versand
- Kostenloser Dokumentations-Service

ERFAHRENES TEAM FÜR TECHNISCHEM SUPPORT:

- Auf Wunsch technische Beratung und Produktauswahl
- Unterstützung bei Auslegungen und Kostenschätzungen
- Unterstützung bei der Spezifikation
- Schulungen
- Unterstützung bei Installation, Test und Inbetriebnahme
- Umfassender Kundendienst
- Online-Auslegungstool für Begleitheizungen TraceCalc Pro für Gebäude
- Technischer Online-Support www.nVent.com/RAYCHEM
- Für Deutschland
salesde@nVent.com
TEL. 0800 1818205 (KOSTENFREI)
- Für die Schweiz
infobaar@nVent.com
TEL. 041 766 30 80
- Für Österreich
salesat@nVent.com
TEL. 0800 29 74 10 (KOSTENFREI)

Besuchen Sie uns auch unter nVent.com/RAYCHEM und erfahren Sie mehr über unsere anderen Systeme.

Ansprechpartner mit Kompetenz und Erfahrung in Deutschland

**1 Feil + Partner
Industriervertretungs-
Verwaltungs GmbH**
Schwarzwaldstrasse 48
72149 Neustetten-Remmingsheim
Telefon +49 7472 98816-0
Telefax +49 7472 98816-16
mail@feilpartner.de
www.feilpartner.de

2 Peter Schumann
Industriervertretungen
Herrieder Weg 9
91589 Aurach
Telefon +49 98 04 13 79
Telefax +49 98 04 13 70
info@ps-industriervertretungen.de

**3 Ehrecke
Industriervertretungen GmbH**
Dorfstraße 32
85445 Oberding-Aufkirchen
Tel. +49 8122 / 9613740
Fax +49 8122 / 9613741
info@ehrecke-iv.de
www.ehrecke-iv.de

4 Mario Fellmann
Mobil +49 171 178 1360
Mario.Fellmann@nVent.com

5 Dieter Nikolaus
Telefon +49 2843 959151
Mobil +49 170 999 50 94
Dieter.Nikolaus@nVent.com

6 Boris Gailmann
Telefon +49 40 43275203
Mobil +49 171 319 44 88
Boris.Gailmann@nVent.com

7 Claudia Marshall
Telefon +49 2657 941477
Mobil +49 160 901 136 69
Claudia.Marshall@nVent.com

8 Mike Rüster
Telefon +49 34672 93711
Mobil +49 151 12 11 6937
Mike.Ruester@nVent.com

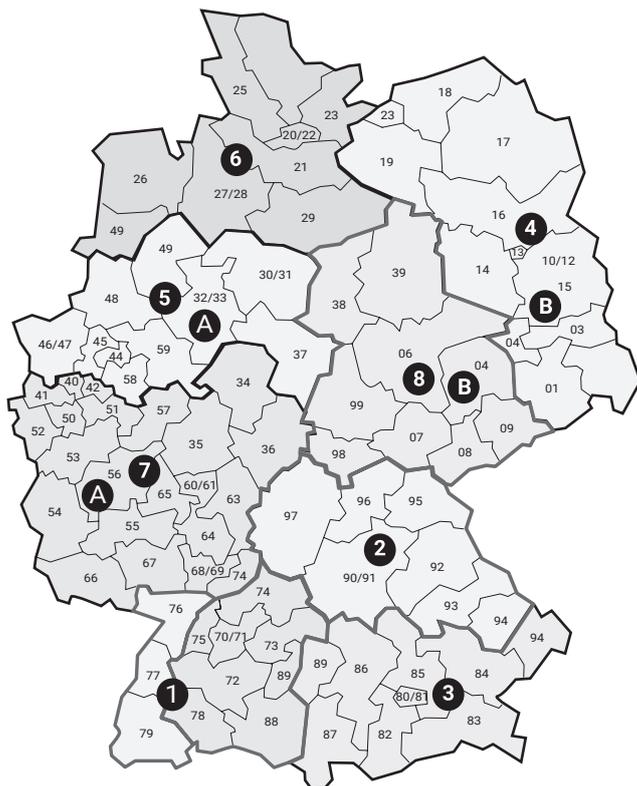
Vertrieb Elektro-Großhandel:

A Stefan Wilhelm
Mobil +49 172 212 90 94
Stefan.Wilhelm@nVent.com

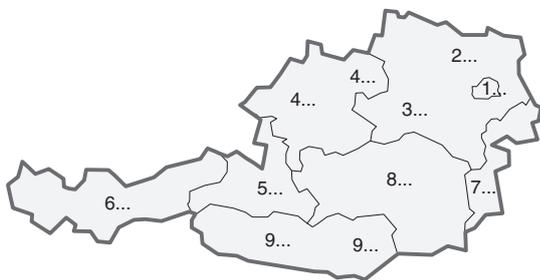
B Jens Heider
Telefon +49 34321 62 65 70
Mobil +49 172 269 51 60
Jens.Heider@nVent.com

Werkskundendienst DACH Region:

Heiko Steiner
Mobil +43 664 5289220
Heiko.Steiner@nVent.com



Ansprechpartner mit Kompetenz und Erfahrung in Österreich



Frank Thenmaier
Mobil +43 664 8551218
Telefon 0800 29 74 10
salesat@nVent.com

SAWA-ARION GmbH
Telefon +43 6229 20011-0
info@sawa-arion.com

Ansprechpartner mit Kompetenz und Erfahrung in der Schweiz

Patrick Lerch
Telefon 041 766 30 80
infoBaar@nVent.com

Milo Tettamanti
Telefon 041 766 30 80
infoBaar@nVent.com

Wir gestalten eine **NACHHALTIGERE** und **ELEKTRIFIZIERTERE** Welt mit



WIR GESTALTEN EINE NACHHALTIGERE UND ELEKTRIFIZIERTERE WELT MIT



Energie-Effizienz

- Verbessert die Energieeffizienz von Produkten bei der Herstellung und im Betrieb
- Reduziert den CO₂-Fußabdruck und erhöht die Energieeffizienz durch Fernzugriffstechnologie



Kundenproduktivität

- Einfache Montage
- Ermöglicht sichere Installation und Betrieb



Ausfallsicherheit und Schutz

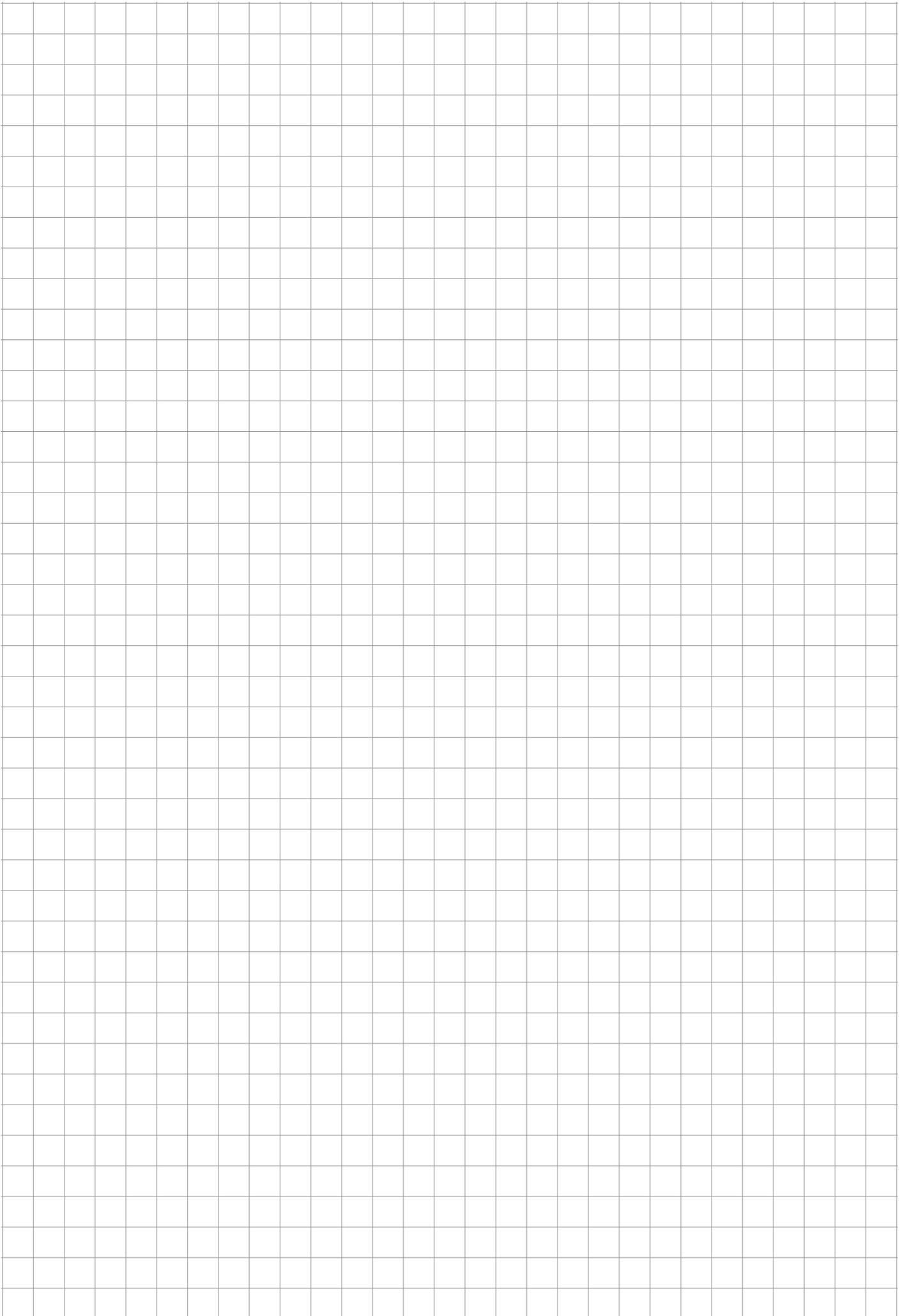
- Reduziert Ausfallzeiten in kritischen Systemen
- Sorgt für einen reibungslosen Betrieb der Systeme
- Diebstahlsicherung
- Schützt vor Naturgefahren (Blitzschlag, Frost usw.)



Sicherheit

- Automatisiert sich wiederholende Abläufe und/oder potenziell gefährliche Prozesse
- Isoliert potenziell gefährliche elektrische Geräte von Personen
- Schutz von Personen vor Gefahren, die von elektrischen Systemen ausgehen (Überspannungen, Fehlerströme usw.)





Deutschland

Tel. 0800 1818205
salesde@nVent.com

Österreich

Tel. 0800 29 74 10
salesat@nVent.com

Schweiz/Suisse

Tel. +41 (41) 766 30 80
InfoBaar@nVent.com

Unser starkes Markenportfolio:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER



nVent.com/RAYCHEM