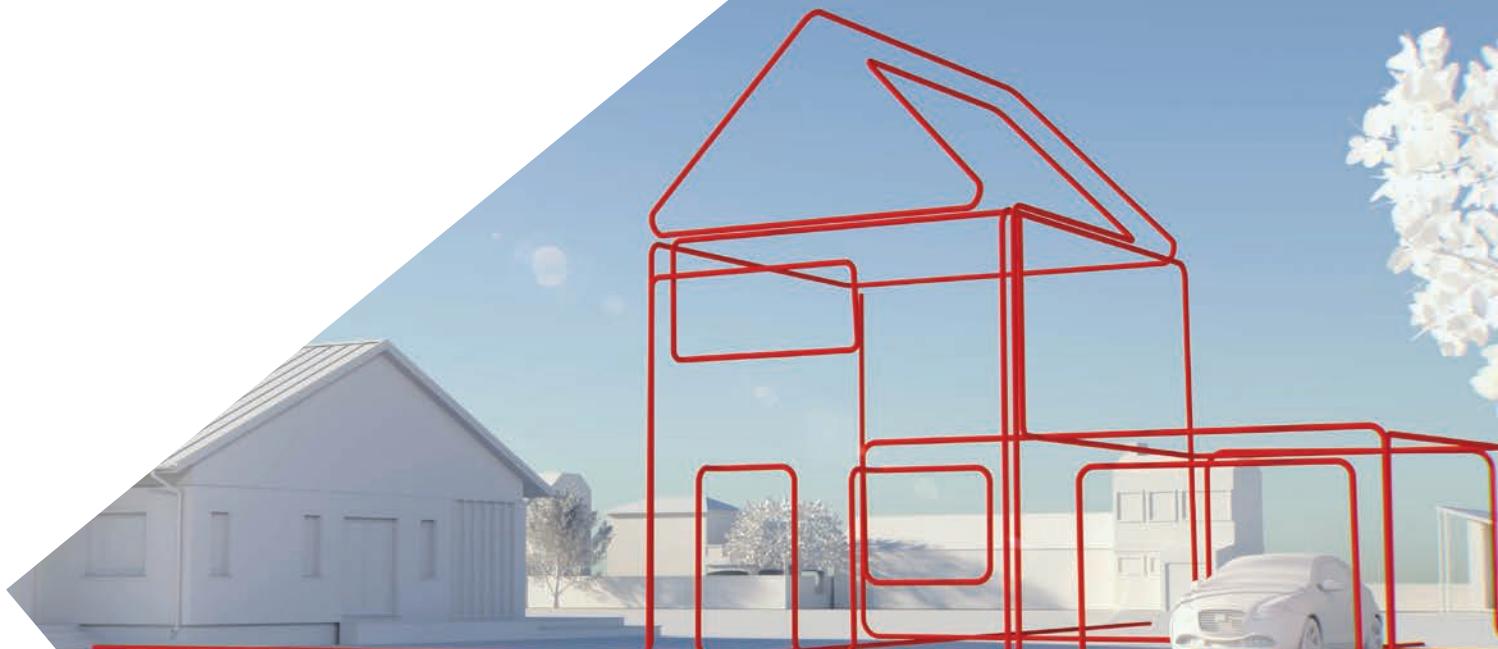


## Technisches Handbuch

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





## A KALTE UMGEBUNG = HOHE HEIZLEISTUNG

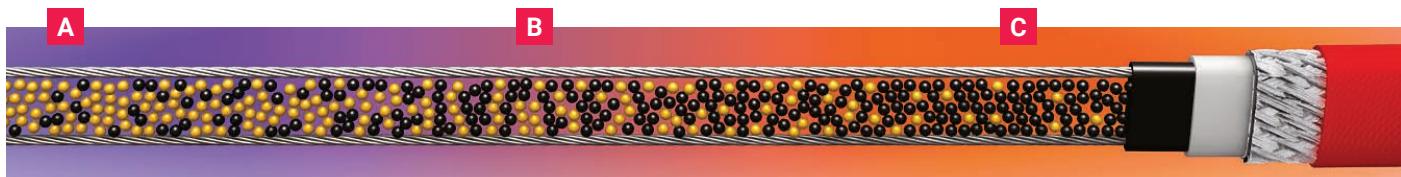
Ist die Temperatur in der unmittelbaren Umgebung des selbstregelnden Heizbandes niedrig, wird die Heizleistung des Heizbandes erhöht. Der Polymerkern des Heizbandes zieht sich zusammen. Dadurch bilden sich viele Stromwege durch die integrierten Kohlenstoffpartikel.

## 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 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 abgesetzte Band muss lediglich in das Modul eingeführt und ein paar Schrauben müssen festgezogen werden – fertig.



## DURCHORGANISIERTER KUNDENDIENST UND ERFAHRENES TEAM FÜR TECHNISCHEN SUPPORT

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

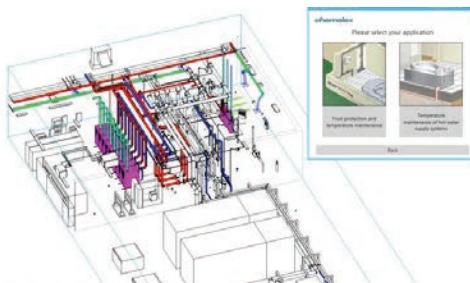
- Die mehrsprachigen Mitarbeiter unseres Kundendienstes beantworten Ihnen all Ihre Fragen.
- Schnelle Bestellabwicklung und europaweiter Versand
- Kostenloser Dokumentations-Service
- Technische Beratung bei Bedarf
- Kostenlose Auslegungen und Angebote
- Direkter Support für Planer und Installateure



- 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 181 82 05 (aus Deutschland) 0800 29 74 10 (aus Österreich) +41 (41) 766 30 80 (aus der Schweiz)

## 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.

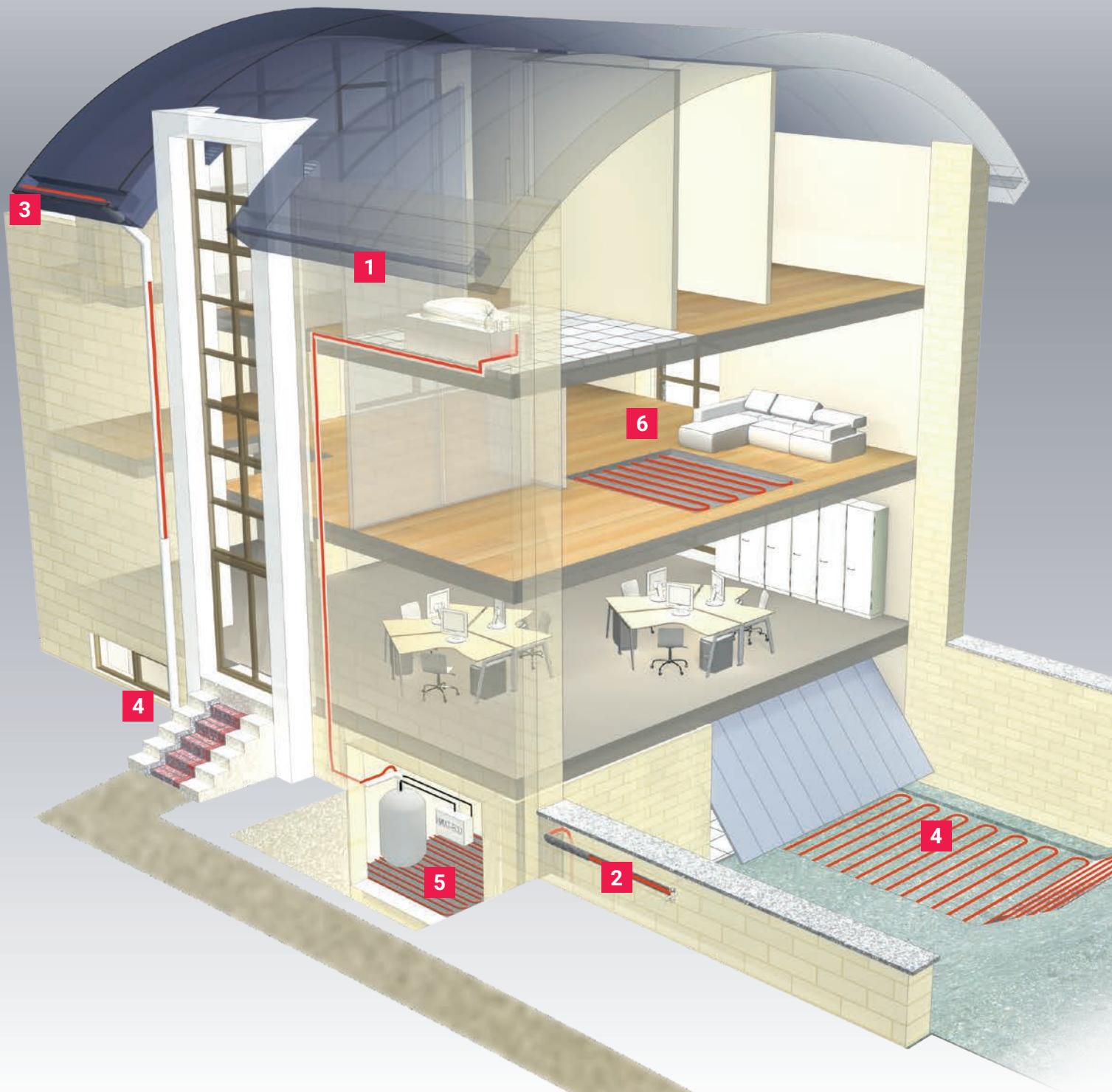
## RAYCHEM TRACECALC PRO FÜR GEBÄUDE, EIN ONLINE-AUSLEGUNGSTOOL FÜR ROHRLEITUNGS-BEGLEITHEIZUNGEN

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.





# Inhalt

<b>1</b>	Warmwasser-Temperaturhaltung	6	Warmwasser-Temperaturhaltung
<b>2</b>	Frostschutz an Rohrleitungen und Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer	20	Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer
<b>3</b>	Eis- und Schneefreihaltung an Dachrinnen und Fallrohren	54	Eis- und Schneefreihaltung an Dachrinnen und Fallrohren
<b>4</b>	Freiflächenbeheizung für Fahrbahnen Rampen, Treppen und Gehwege	71	Freiflächenbeheizung für Fahrbahnen Rampen, Treppen und Gehwege
<b>5</b>	TraceTek Leckagewarnsystem	73	Leckagewarnsystem
<b>6</b>	Elektrische Fußbodenheizung	74	Elektrische Fußbodenheizung
<b>7</b>	Multifunktionales Regelungs- und Überwachungssystem	76	Multifunktionales Regelungs- und Überwachungssystem
<b>8</b>	Allgemeine Montagehinweise für selbstregelnde Begleitheizungssysteme	80	Allgemeine Montagehinweise
	Technische Support / Garantiebestimmungen	85	
	Technische Daten – Zubehörauswahl	82	



# Warmwasser-Temperaturhaltung

Die Hauptanforderung an ein modernes Warmwassersystem besteht darin, dass sofort warmes Wasser zur Verfügung steht. Das Einrohrverteilssystem von 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 LEISTUNGSAUFGNAHME

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 Einrohrverteilssystem 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

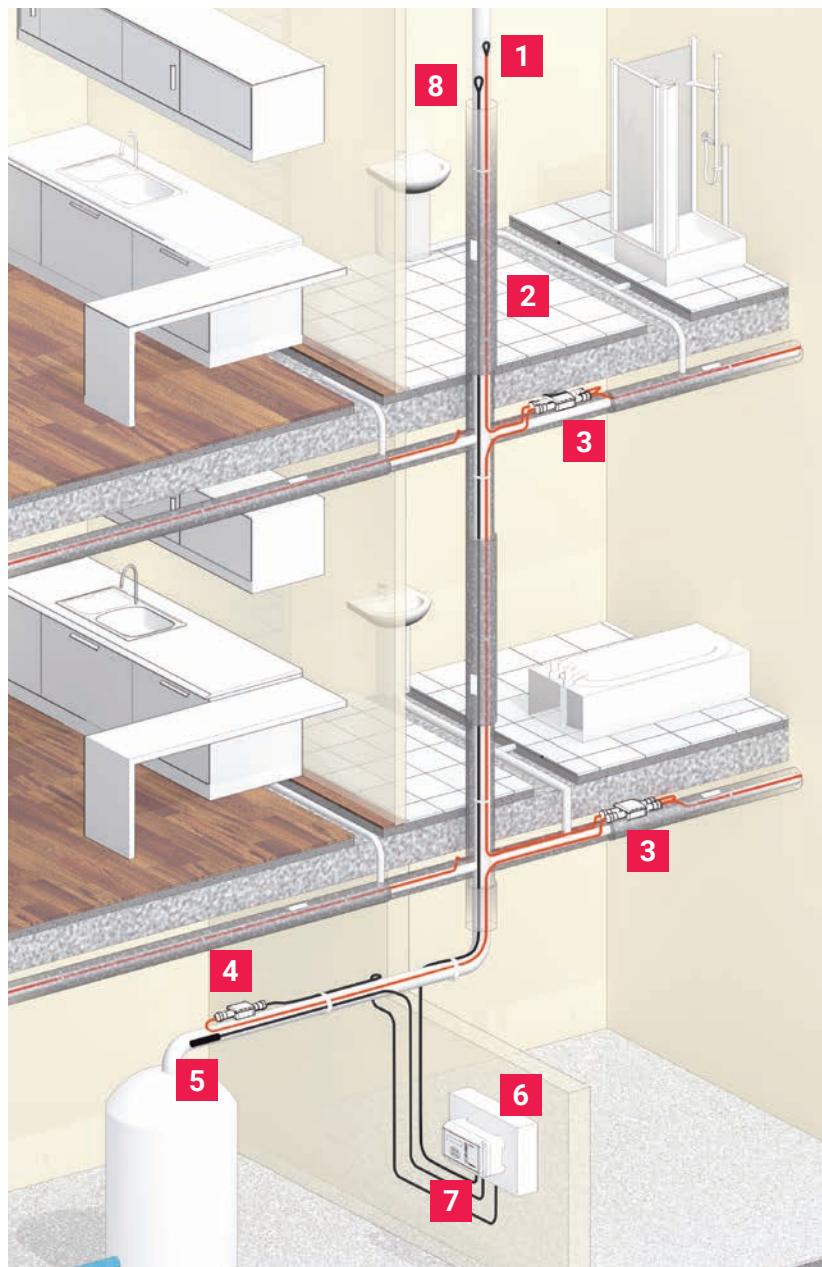
Das System hat keine mechanischen Teile wie eine Umwälzpumpe oder Steuerventile. Es gibt keinerlei Verschleißteile.

## HOHE ENERGIEEFFIZIENZ

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

## LANGE LEBENDAUER

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



- 1** Gel gefüllter 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 2adriger 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 TEMPERATURHALTEBANDTYPS

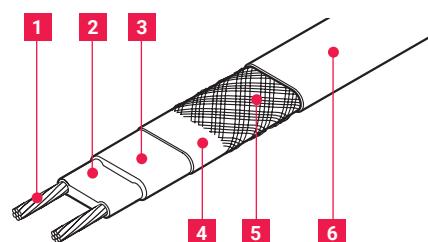
Mit 3 Temperaturhaltebändern optimale Temperaturhaltung für Ein- und Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, Hotels, Krankenhäuser, Altersheime und Reha-Zentren, Sportanlagen usw.

TEMPERATURHALTEBANDTYP	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R **
<b>PCN</b>	258015-000	498639-000	266435-000
<b>Leistung</b>	7 W/m bei 45°C	9 W/m bei 55°C	12 W/m bei 70°C
<b>Max. Einsatztemperatur</b>	65°C	65°C	80°C
<b>Farbe Außenmantel</b>	gelb	orange	rot
<b>Regler: HWAT-ECO*</b> 	✓	✓	✓
<b>Regler: HWAT-T55*</b>	✓	✓	✓
<b>Schalschrank *</b>			
<b>SBS-R-HWAT</b>	✓	✓	✓
<b>SBS-xx-HV-ECO</b>			
<b>ACS30</b>			
<b>Legionellenprävention</b>			Thermische Desinfektion zur Legionellenprävention bis zu den Entnahmestellen möglich

\* Je nach Bauvorhaben ist der passende Regler oder Schalschrank 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!

## 2 AUFBAU HWAT -L/M/R-TEMPERATURHALTEBAND



- 1**: Kupferleiter ( $1,2 \text{ mm}^2$ )
- 2**: Selbstregelndes Heizelement
- 3**: Isolierung aus modifiziertem Polyolefin
- 4**: Aluminiumlaminierte Folie
- 5**: Schutzgeflecht aus verzinnter Kupferlitze
- 6**: Außenmantel aus modifiziertem Polyolefin



Technische Daten: siehe Seite 82

## 3 DÄMMSTÄRKE

<b>Rohrdurchmesser (mm)</b>	15	22	28	35	42	54
<b>Dämmstärke (mm)</b>	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 Chemelex.  
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

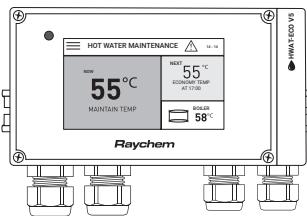
Die max. Heizbandlänge verkürzt sich bei Befestigung mit ATE-180. Bitte Chemelex Service Team kontaktieren.

**6 CHECKLISTE ZUR PLANUNG DER INSTALLATION****Bei der Systemplanung ist Folgendes zu berücksichtigen:**

- Rohrleitungsdurchmesser 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

## 7 REGLER

### HWAT ECO-V5

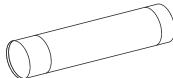


#### Mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler mit integrierter Schaltuhrfunktion

- Gebäude spezifische 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

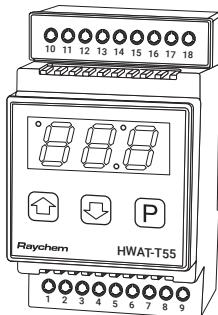
### RAYCHEM-PB-POWERBANK



#### Zubehör für HWAT-ECO V5

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

### HWAT-T55

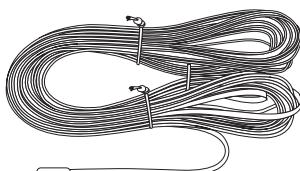


#### Thermostat mit Anlegefühler für Anbindeleitungen und Warmwasser-Kleinanlagen für HWAT-L, -M und -R (bis max. 50 m Heizkreislänge)

- 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

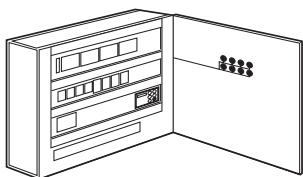
### SENSOR-NTC-10M



#### 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

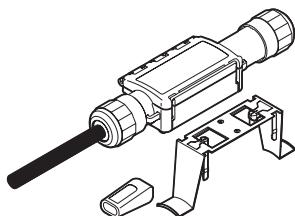


Schalschrank: Stahlblechgehäuse in Wandausführung, bestückt mit Hauptschalter, FI/LS-Kombination, Zu- und Abgangsklemmen. Komplett montiert, anschlussfertig verdrahtet und geprüft. Kableinführungen im Gehäuseboden. Im Schalschrank ist ein Temperaturregler HWAT-ECO V5 eingebaut.

Schalschranktyp		SBS-R-HWAT-3x16A	SBS-R-HWAT-3x20A	SBS-R-HWAT-6X16A	SBS-06-HV-ECO-10	SBS-09-HV-ECO-10
<b>Artikel-Nr.</b>		1244-021425	1244-016640	1244-021426	539268-000	294452-000
<b>Anzahl der Heizkreise</b>		3	3	6	6	9
<b>Gehäuseversion</b>		Metall / Wandmontage	Metall / Wandmontage	Metall / Wandmontage	Metall / Wandmontage	Metall / Wandmontage
<b>Abmessungen</b>	Breite	mm	400	400	600	600
	Höhe	mm	600	600	600	600
	Tiefe	mm	210	210	210	210
<b>Gewicht (Versandbereit)</b>	ca.	kg	32	32	45	55
<b>Anschlussleistung</b>		kW	11	14	22	28
<b>Kundenseitige Absicherung (Selektivität beachten)</b>	max.	A	3 x 20	3 x 25	3 x 40	3 x 63A
<b>Netzanschluss</b>			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
<b>Leistungsschutzschalter</b>			3 x 16 A	3 x 20 A	6 x 16 A	6 x 20 A
<b>Einschaltverzögerung</b>			Nein	Nein	Nein	Ja
<b>Aufstellungsart</b>			<b>Innenbereich</b>	<b>Innenbereich</b>	<b>Innenbereich</b>	<b>Innenbereich</b>
<b>Umgebungstemperaturen</b>			+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C
<b>Schutztart</b>			IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
<b>Lackierung</b>			Strukturlack RAL 7035, lichtgrau			

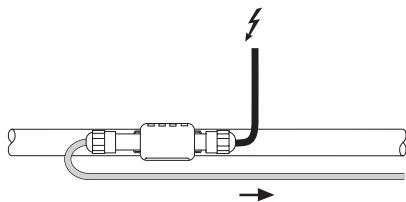
## 9 ZUBEHÖR

### RAYCLIC-CE-02

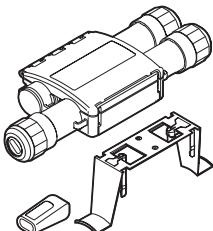


#### Stromanschluss

- 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

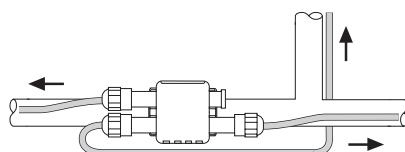


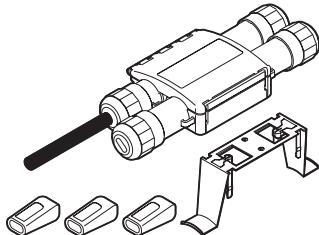
### RAYCLIC-T-02



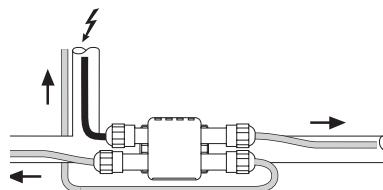
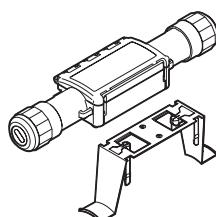
#### T-Abzweig

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

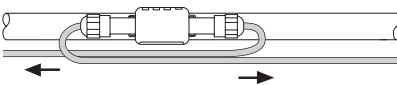
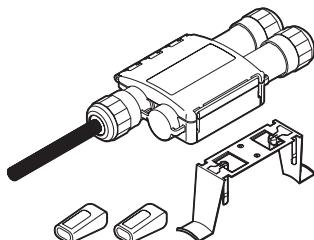


**RAYCLIC-PT-02****T-Abzweig mit Stromanschluss**

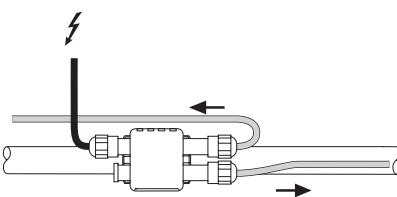
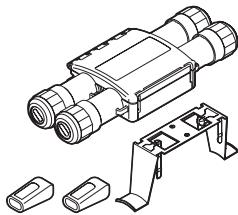
- 3 Verbindungen mit integriertem 1,5-m-Stromkabel
- 3 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm  
B = 105 mm  
H = 42 mm
- PCN: 636284-000

**RAYCLIC-S-02****Verbindungsgarnitur für 2 Heizbänder**

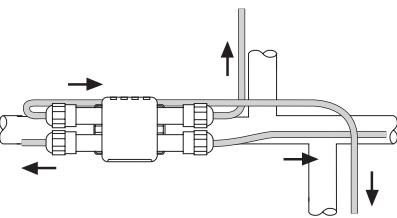
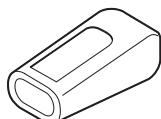
- Für 2 Heizbänder, mit 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 240 mm  
B = 64 mm  
H = 47 mm
- PCN: 364855-000

**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

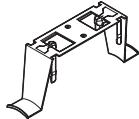
**RAYCLIC-X-02****X-Abzweig**

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

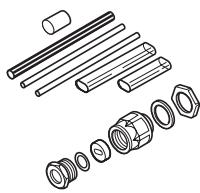
**RAYCLIC-E-02****Gelgeföllter Endabschluss**

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



**RAYCLIC-SB-04****Haltebügel für Rohrmontage**

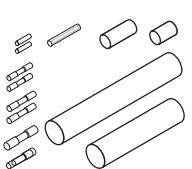
- PCN: 616809-000

**CE20-01****Anschluss- und Endabschlussgarnitur**

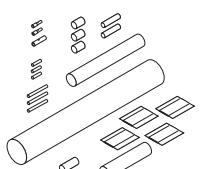
- Wird je HWAT-L/M Bandeinführung in den Anschlusskasten JB16-02 benötigt
- Warmschrumpftechnik
- Verschraubung M20
- PCN: 734312-000

**CE25-01****Anschlussgarnitur für Zuleitungskabel mit Endabschluss**

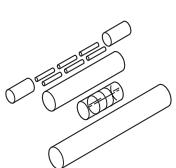
- Wird je HWAT-R Bandeinführung in den Anschlusskasten JB16-02 benötigt
- Warmschrumpftechnik
- Verschraubung M25
- PCN: 040466-000

**CCE-06-CR****Anschlussgarnitur für Zuleitungskabel mit Endabschluss für 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> oder 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> Anschlussleitung mit HWAT-L/M/R**

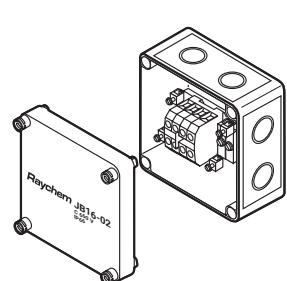
- Endabschluss
- Warmschrumpftechnik
- PCN: 1244-021907

**TE-01-CR****Warmschrumpf-T-Abzweig für 3 Heizbänder inkl. 2 Endabschlüsse.**

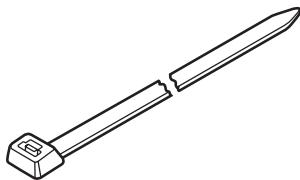
- Warmschrumpftechnik
- PCN: 1244-003202

**S-06****Verbindungsgarnitur**

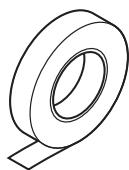
- Warmschrumpftechnik
- PCN: 054953-000

**JB16-02****Temperaturbeständiger Anschlusskasten**

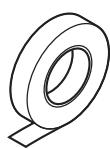
- Für Stromanschluss oder T-Abzweig und X-Abzweig
- Inklusive Kabelverschraubung für Anschlussleitung
- IP66
- Anschlussklemmen 6 x 4 mm<sup>2</sup>
- Vorgestanzte Einführungen: 4 x M20, 4 x M25
- Silikonfrei
- PCN: 946607-000

**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-Montagetermineratur +5°C
- 20 m je Rolle, Breite 12 mm
- PCN: C77220-000

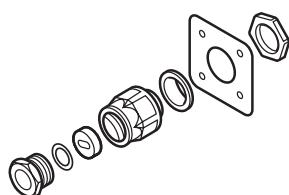
**GS-54****Glasseide-Klebeband mit Silikonkleber zur Befestigung von Heizleitungen auf Rohren**

- 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-Montagetermineratur: 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****Kennzeichnungsaufkleber**

- Alle 5 m bei Aufputz-Rohrmontage
- PCN: 148648-000
- Sprache: Deutsch, Französisch, Italienisch

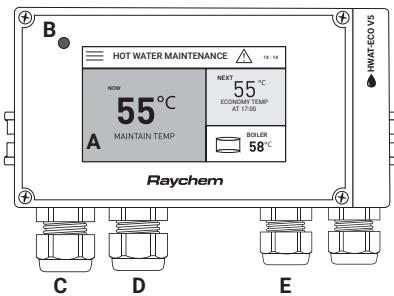
**LAB-38****Hinweisaufkleber**

- 1 Stück pro Absperrventil
- PCN: 688312-000

# Temperaturregler HWAT-ECO V5



## GERÄTEANSICHT



**A** Farbiger Touchscreen 5 Zoll

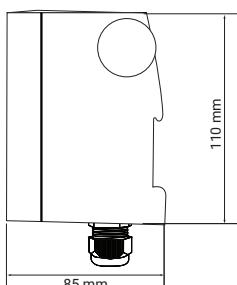
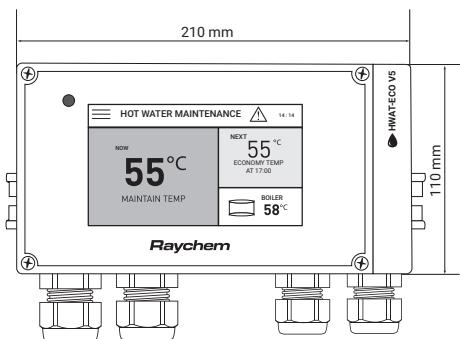
**B** LED GRÜN: Blinkend - Gerät in Betrieb  
Blinkend schnell: Fehler/Warnung

**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 <sup>2</sup> nur zur festen Verdrahtung
Anschlussquerschnitt Steuerteil	max. 1,5 mm <sup>2</sup>
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; 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 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; 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 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-/Winterzeitumschaltung, Schaltjahranpassung
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

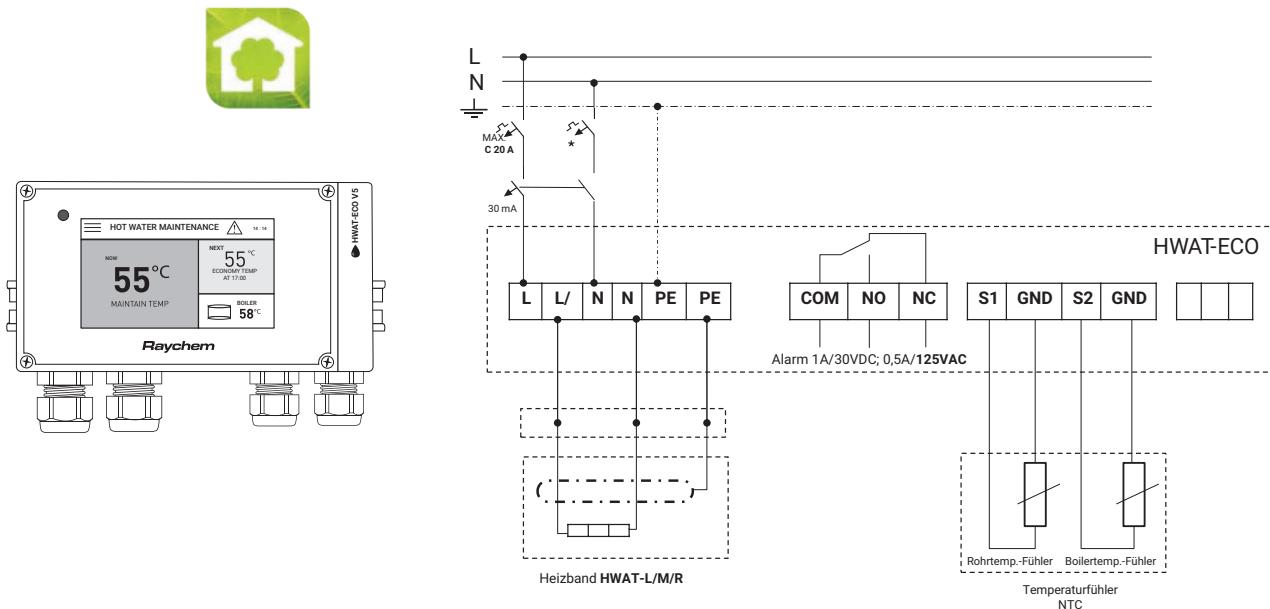
Der HWAT-ECO V5 bietet 7 gebäudespezifische Schaltuhr-/Temperaturprogramme. Mit unserer langjährigen Erfahrung haben wir diese Programme auf optimalen Komfort bei größtmöglicher Energieeinsparung ausgerichtet. Dennoch sind individuelle Modifikationen der Programmierung über das „Edit timer“-Programm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



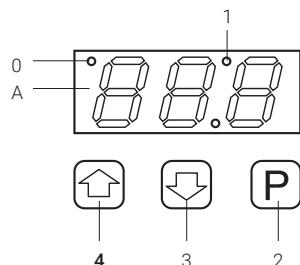
- \* Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können die zwei- bzw. vierpolige Absicherung durch Leitungsschutzschalter erforderlich machen.
- \*\* In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipolige Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze möglich.
- \*\*\* Optional: Potenzialfreier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

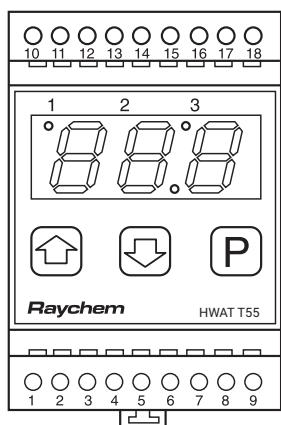
# Thermostat HWAT-T55

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

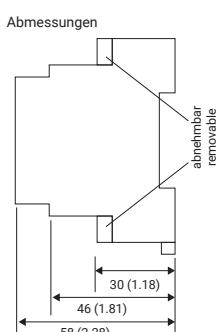
## THERMOSTATANSICHT



## 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

Temperatureinstellbereich\* 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

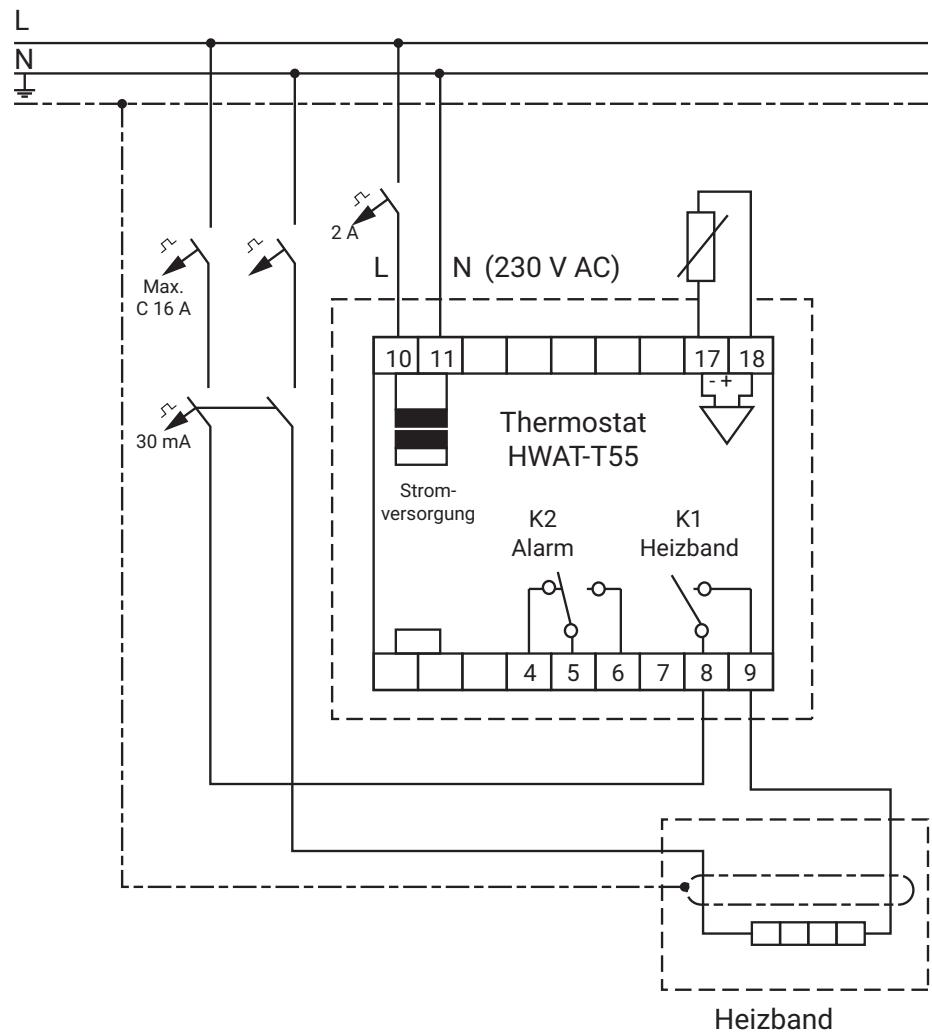
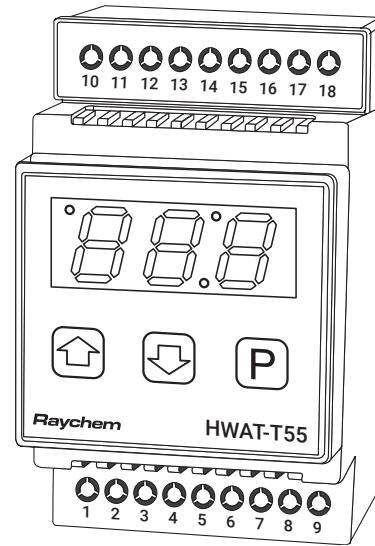
Temperaturbereich -20°C bis 90°C

### Maximale Fühlerleitung

100 m, 2 x 1,0 mm² oder 150 m, 2 x 1,5 mm²

Für die Kabelverlängerung wird die Verwendung eines geschirmten Kabels empfohlen.

# Anschlussbild für Thermostat HWAT-T55



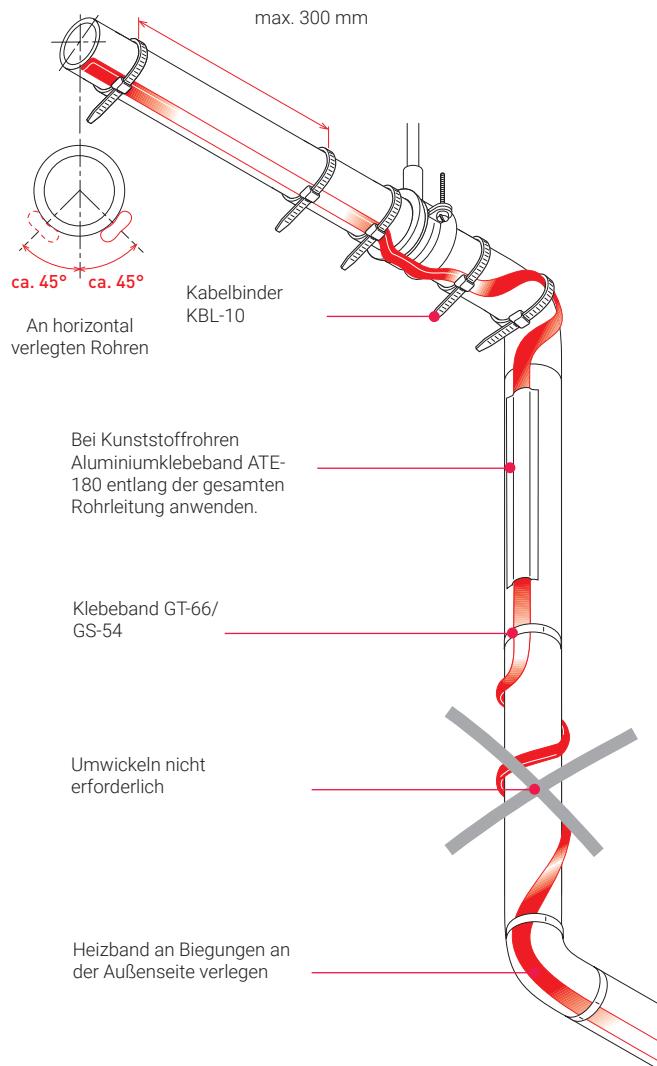
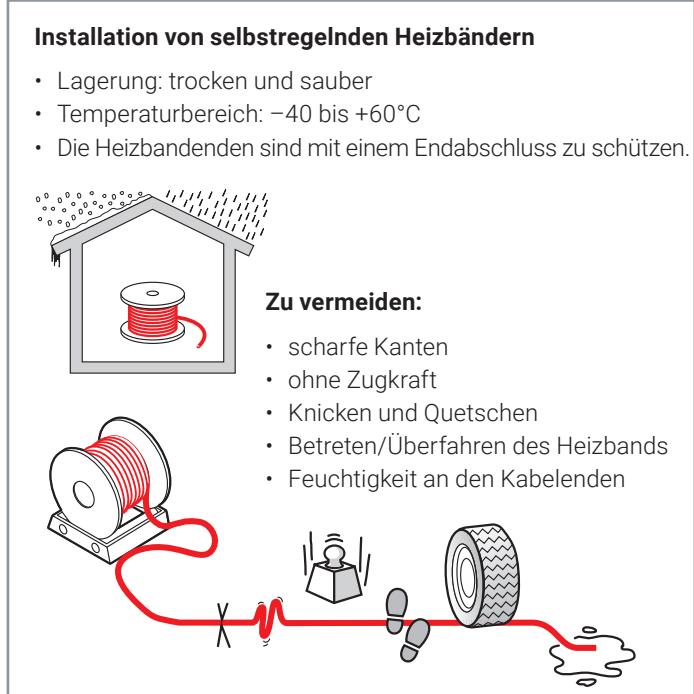
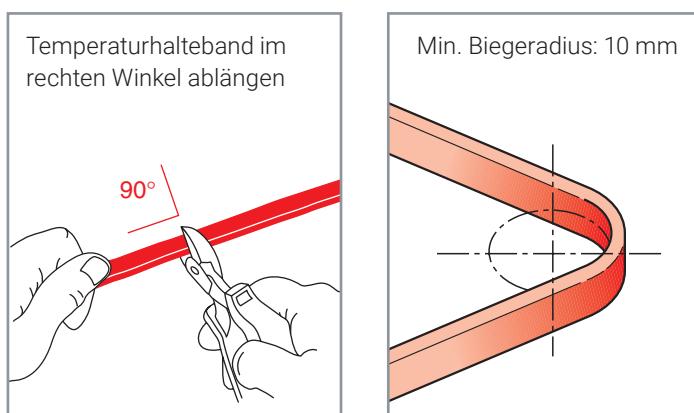
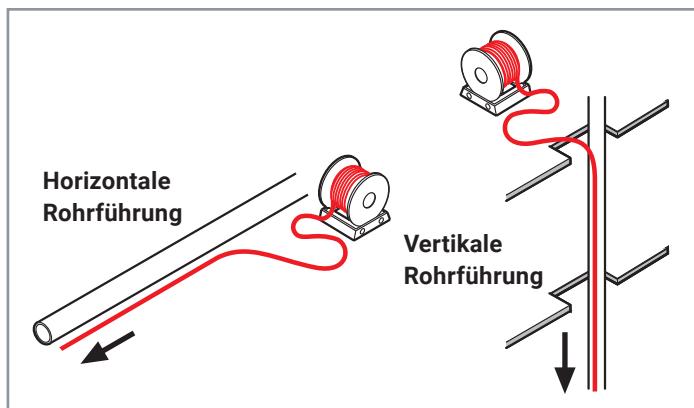
# Warmwasser-Temperaturhaltung

## ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE

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

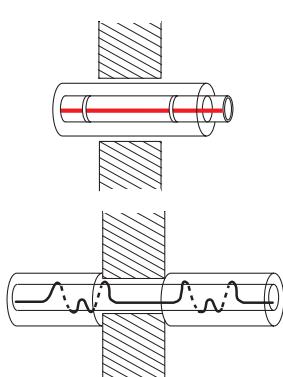
## MONTAGEHINWEISE FÜR HWAT-L/M/R-HEIZBÄNDER

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

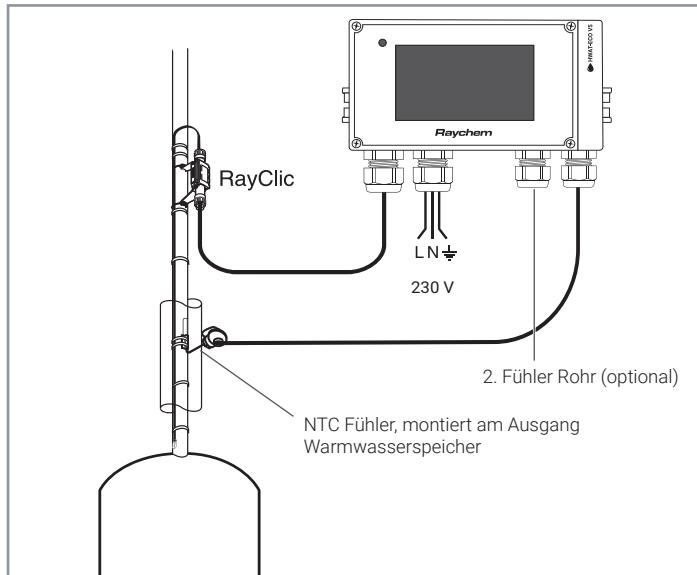
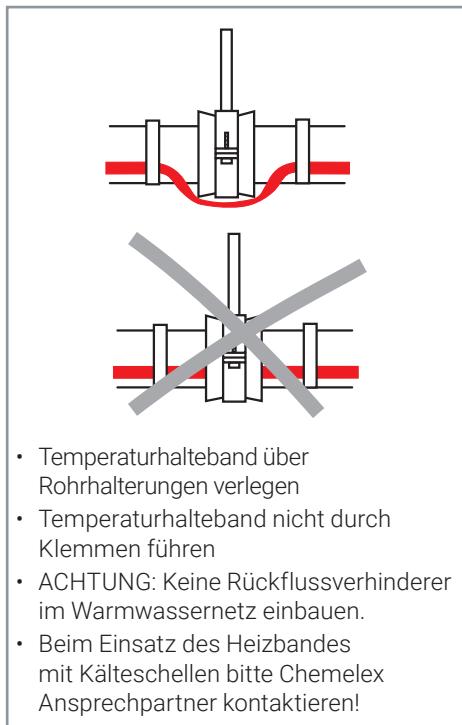


## Wand-/Bodendurchführungen

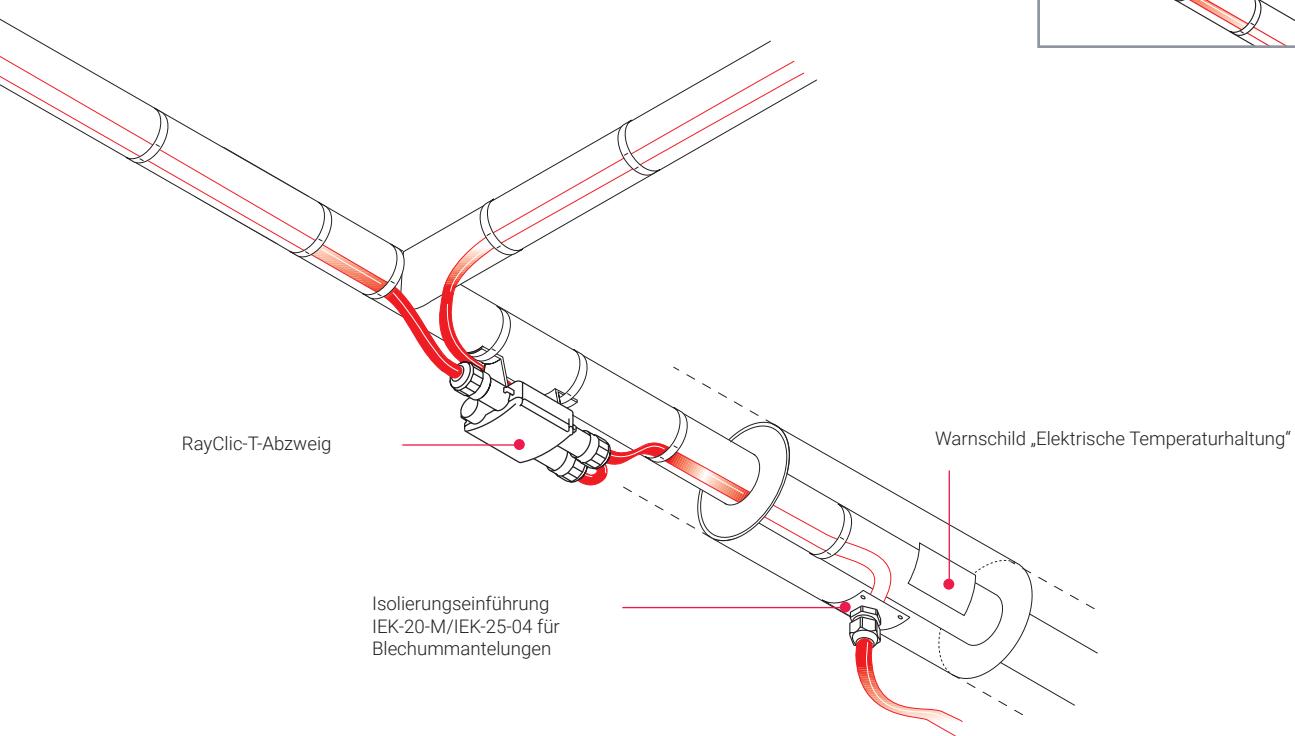
Die Wärmedämmung muss gleichmäßig stark sein. Ist sie es nicht, verlegen Sie an Stellen mit dünnerer Isolierung zusätzliche Heizbänder.



## BEISPIEL MONTAGE FÜHLER NTC



**Bei Doppelverlegung  
einseitig Dämmmaterial  
unterlegen**



# 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 Raychem für Rohre bietet da eine wirksame Lösung. Das selbststregelnde Heizband verhindert in Kombination mit einer ausreichenden Dämmung, dass Wasserleitungen, Löschwasserleitungen, Sprinkleranlagen und Kraftstoff- oder Ölleitungen einfrieren.

## EINFACH ZU INSTALLIEREN

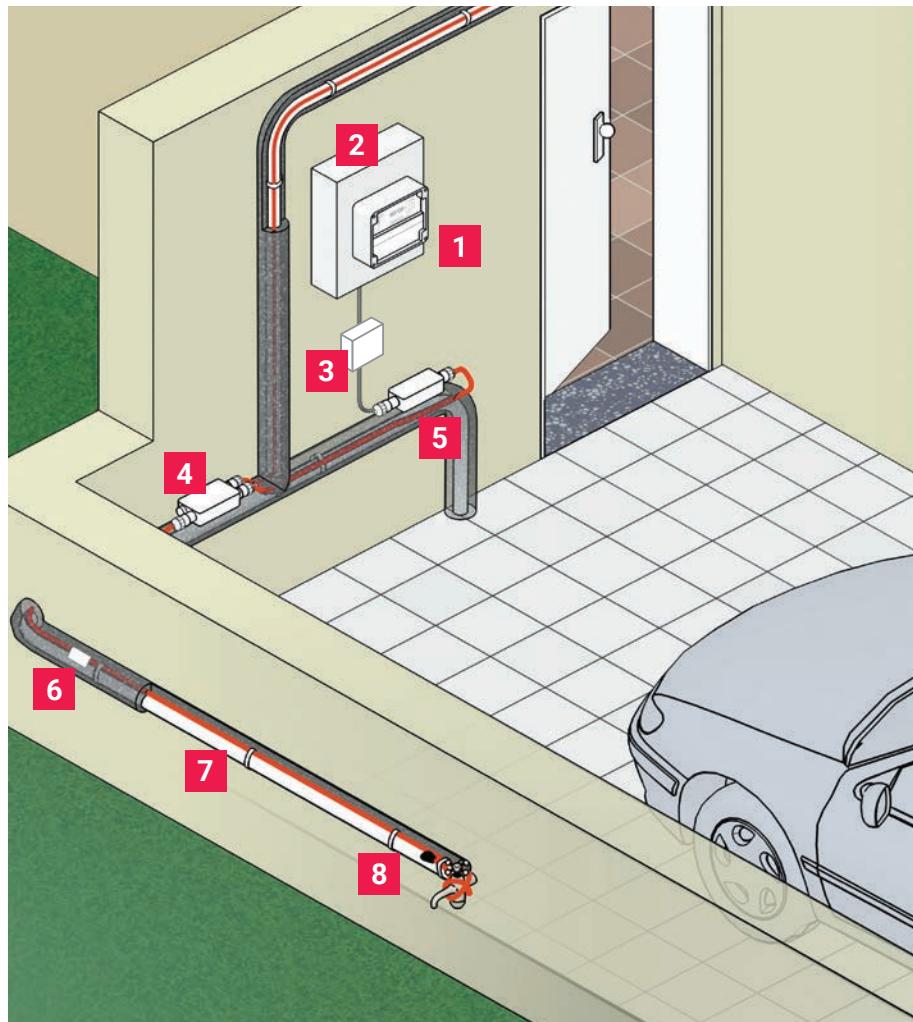
Das Heizband wird einfach an der Rohrleitung befestigt – unter der Dämmung. Mit den RayClic-Schnellverbindern sind alle Verbindungen zügig hergestellt.

## 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 LEISTUNGSAUFNAHME

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.



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

# **XL-Trace LSZH:** Raucharme, halogenfreie selbstregelnde Heizbänder

# **FS-C10-2X:** Hochtemperaturbeständiges selbstregelndes Frostschutzsystem

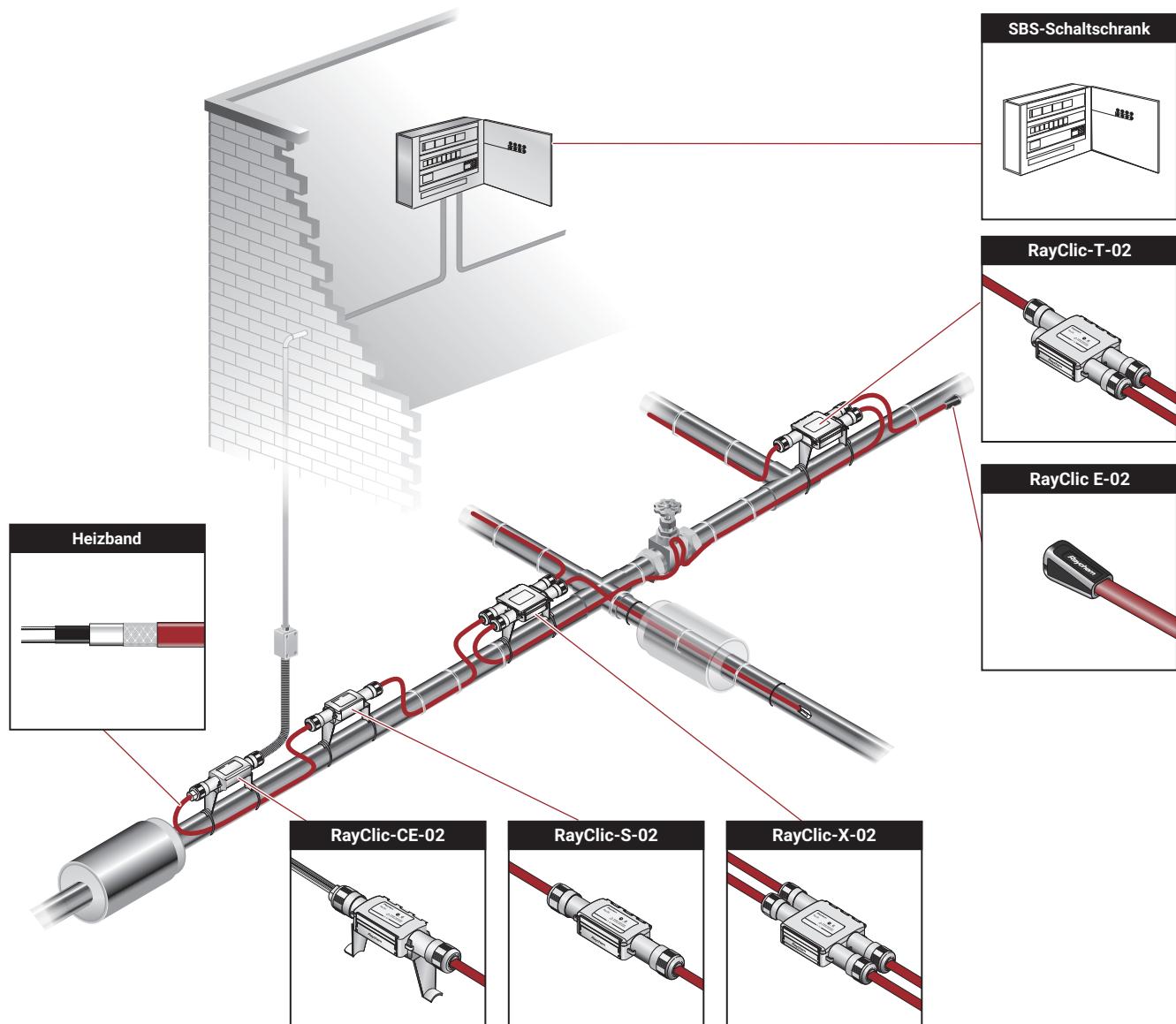
## FROSTSCHUTZ AN ROHRLEITUNGEN

### 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-Schnellverbinder, 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

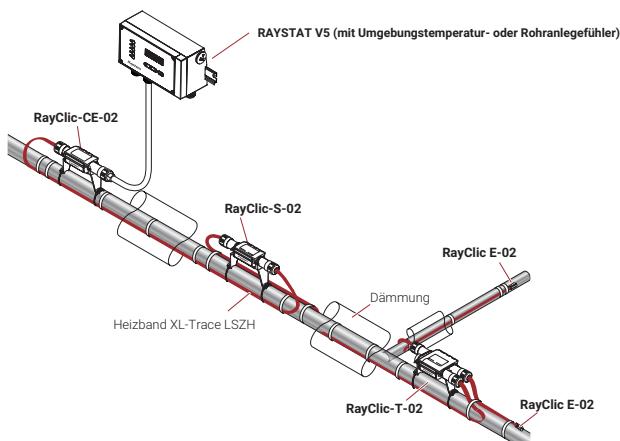


Dies ist ein Systemüberblick für den Frostschutz an Rohrleitungen. Er dient lediglich der Veranschaulichung. Typische Auslegungen finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

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

# Frostschutz an Rohrleitungen

## 1 HEIZKREIS



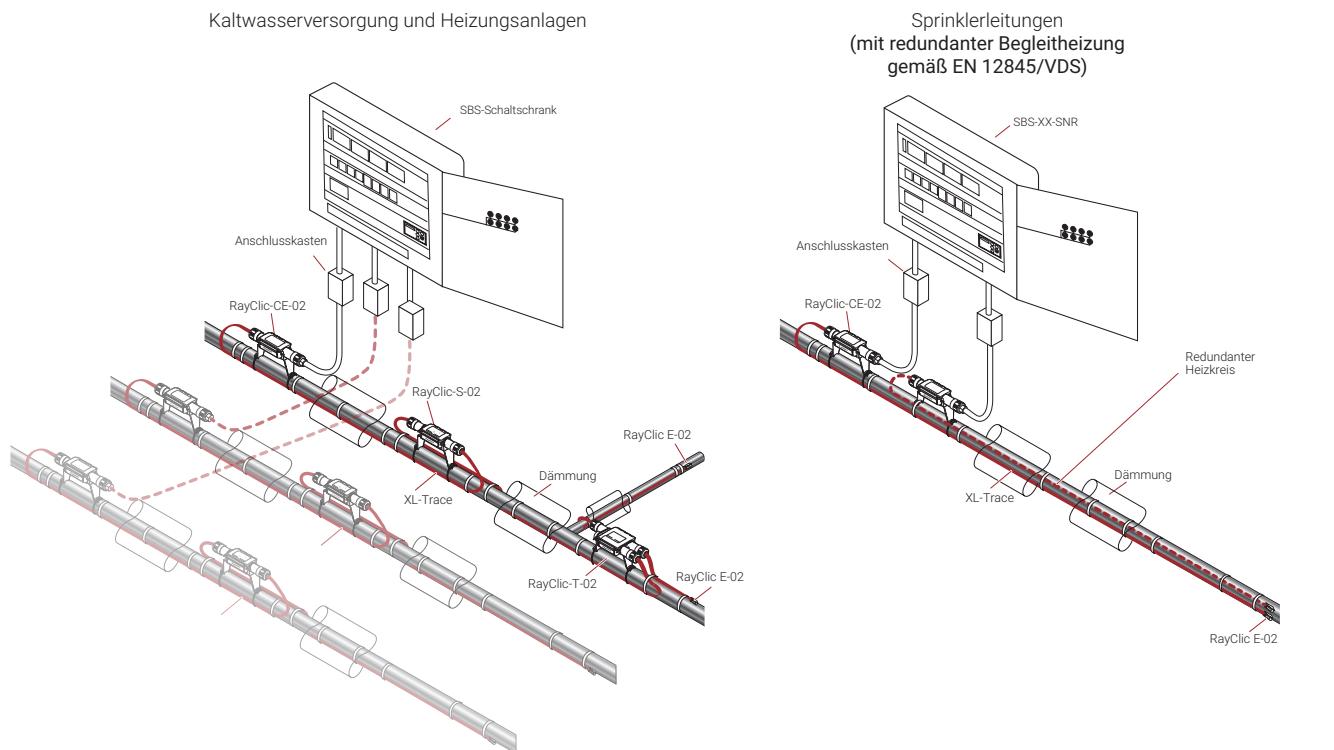
Heizband XL-Trace LSZH		
10 W/m bei 5°C	15 W/m bei 5°C	26 W/m bei 5°C

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

## MEHRERE HEIZKREISE



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

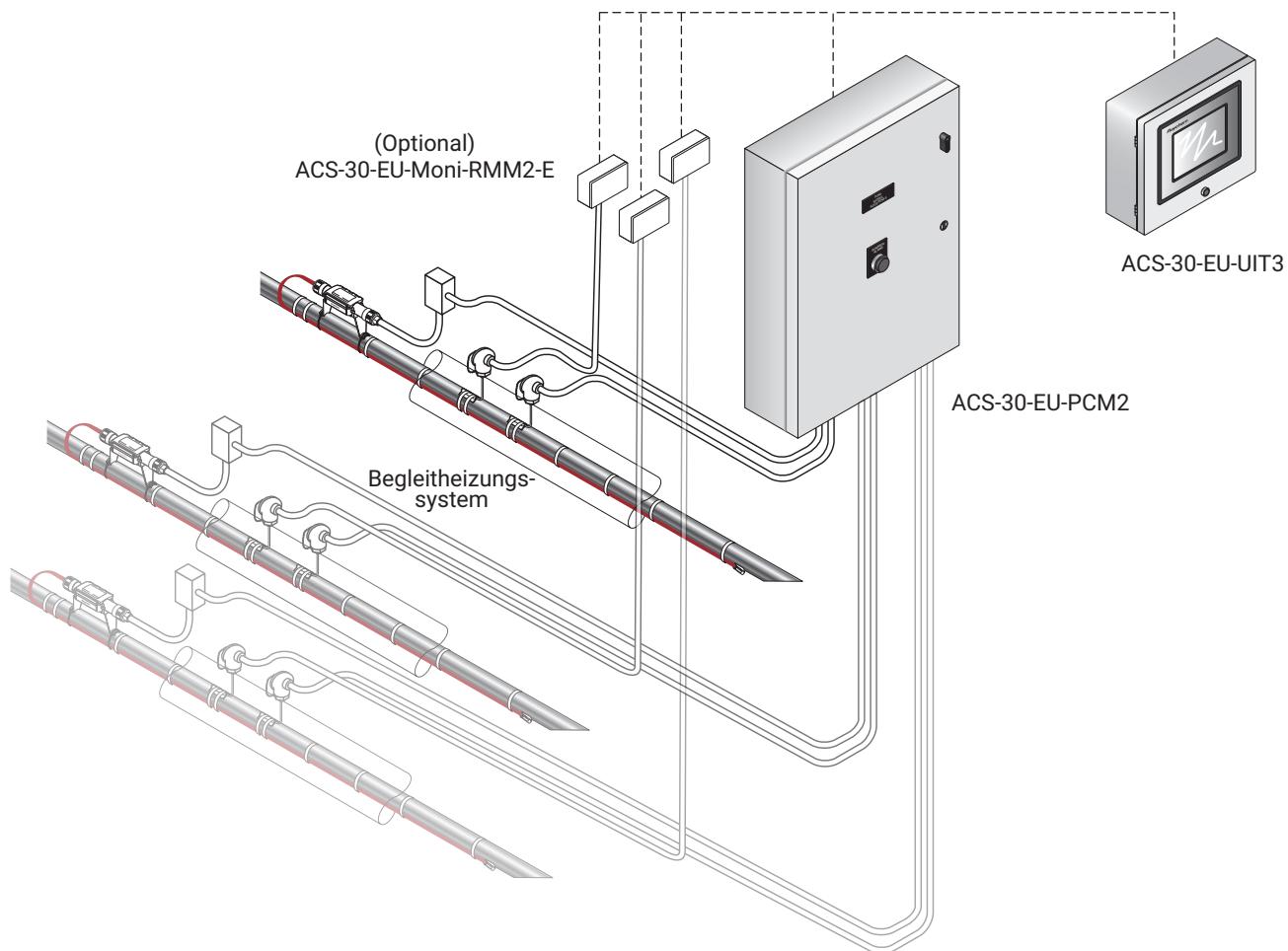
FS-C10-2X
für Heizungsanlagen >65°C Medientemperaturen
10 W/m bei 5°C

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  
gen + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwasser

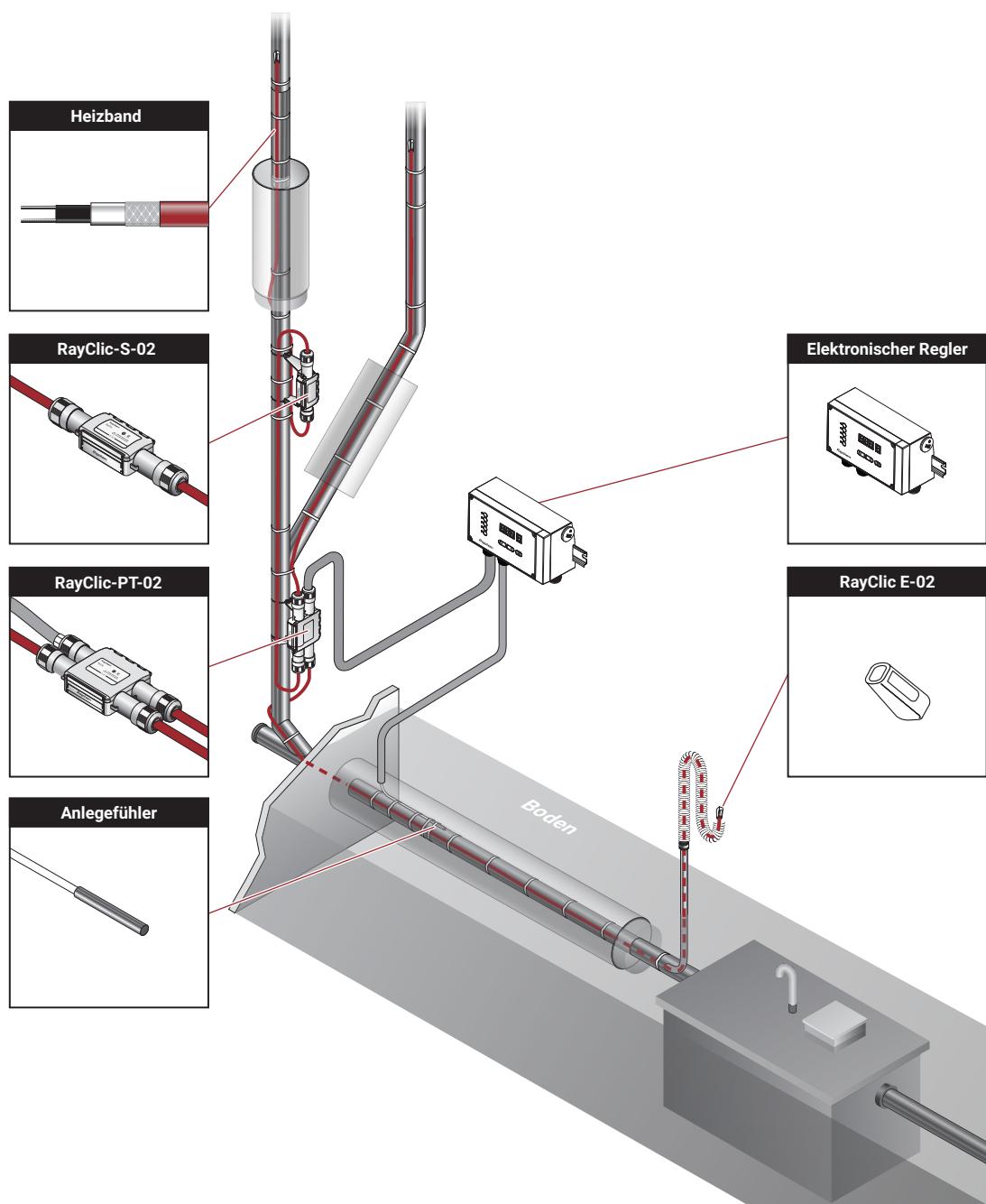
Heizband XL-Trace LSZH			
für die Kaltwasserversorgung		für Fettleitungen	
10 W/m bei 5°C	15 W/m bei 5°C	26 W/m bei 5°C	31 W/m bei 5°C

FS-C-10
für Heizungsanlagen
10 W/m bei 5°C

# Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

## Systemüberblick

Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

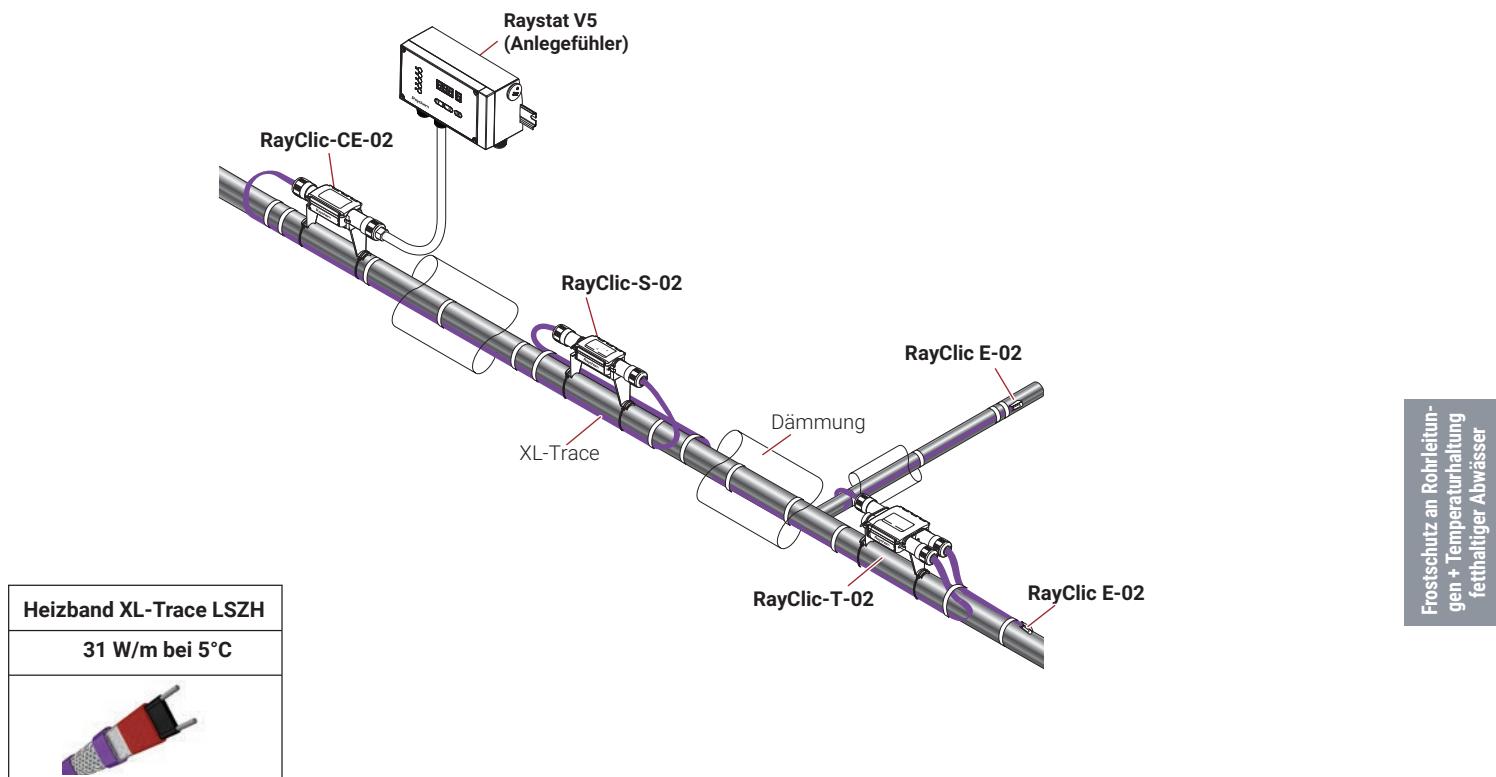


Dies ist ein Systemüberblick für die Anwendung Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer. Er dient lediglich der Veranschaulichung. Typische Auslegungen finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

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

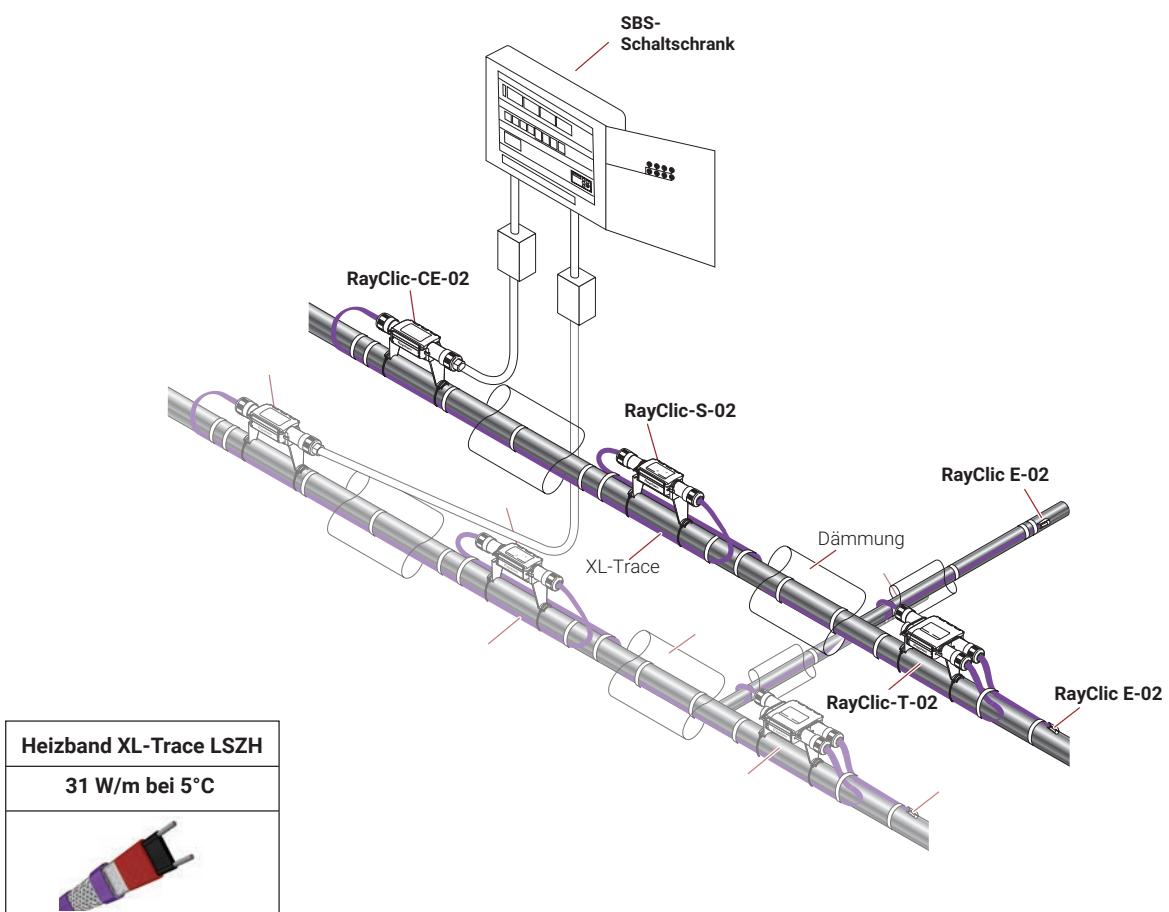
# Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer

## HEIZKREIS



Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwässer

## MEHRERE HEIZKREISE (MAX. 12)



## 1 AUSWAHL DES HEIZBANDTYPS

### Anwendung

Frostschutz an Rohrleitungen. Maximale Umgebungstemperatur 65°C.

10XL2-ZH PCN: P000002113	10 W/m bei 5°C
15XL2-ZH PCN: P000002114	15 W/m bei 5°C
26XL2-ZH PCN: P000002115	26 W/m bei 5°C

Frostschutz an Rohrleitungen und Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer.

Maximale Umgebungstemperatur 85°C.

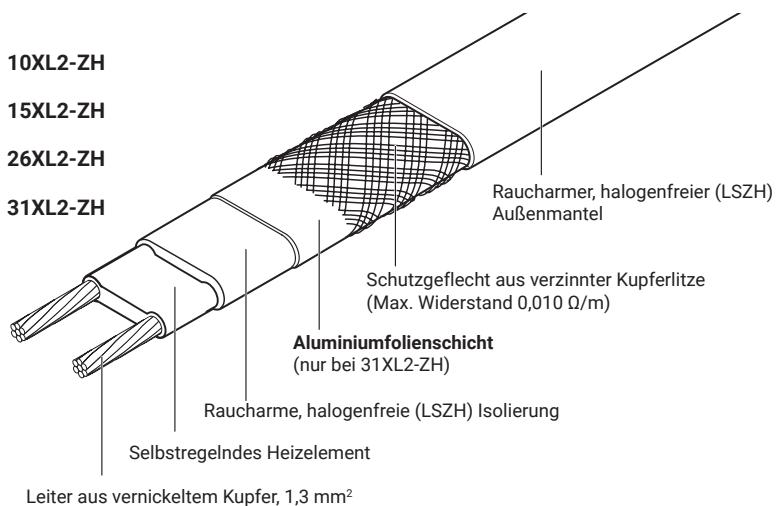
31XL2-ZH PCN: P000002116	31 W/m bei 5°C
--------------------------	----------------

Frostschutz an Rohrleitungen. Maximale Umgebungstemperatur 90°C.

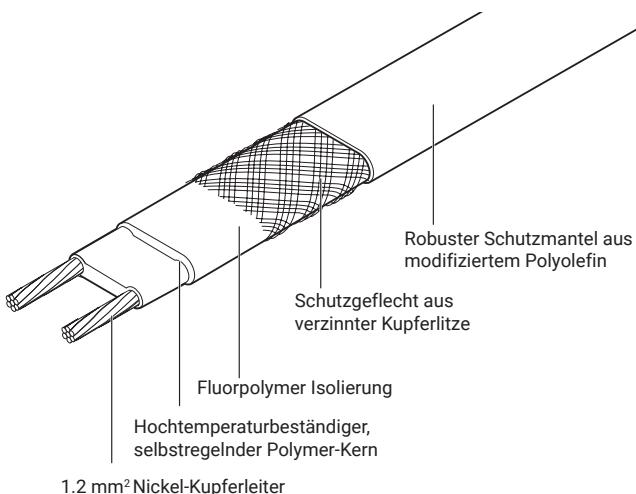
FS-C10-2X PCN: P000000732	10 W/m bei 5°C
---------------------------	----------------

## 2 AUFBAU

Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung fetthaltiger Abwässer



FS-C10-2X



### 3 AUSWAHLTABELLEN

#### Frostschatz 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)															
Mindest Dämmstärke (mm)	DN15 ½"	DN20 ¾"	DN25 1"	DN32 5/4"	DN40 1½"	DN50 2"	DN65 2½"	DN80 3"	DN100 4"	DN125 5"	DN150 6"	DN200 8"	DN 250 9"	DN 300 12"	
10	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**	31XL2-ZH 31XL2-ZH**							
15	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*	15XL2-ZH 31XL2-ZH**	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**			
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*	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**	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**												
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

Sicherheitsfaktor 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 Chemelex

Bei Kunststoffrohren Kontakt mit Chemelex aufnehmen. **Bei Einsatz Aluminium-Klebeband ATE-180 auf Metallrohren beachten Sie verkürzte Heizkreislängen.**

Die Heizbandreihe XL-Trace LSZH für den Rohrleitungsrostschutz 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 Chemelex.**

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

Frostschutz an Rohrleitung + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwasser

## 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  $\lambda$  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

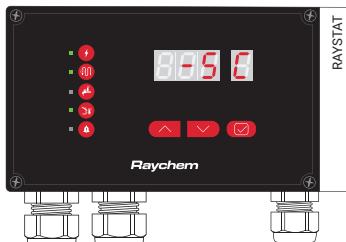
- Anzahl und Größe der Sicherungen ergeben sich aus der Heizband-Gesamtlänge.
- Fehlerstromschutzschalter (FI): 30 mA (erforderlich), max. 500 m Heizeitung pro FI-Schutzschalter
- Installation gemäß geltenden Vorschriften
- Der Elektroanschluss muss durch einen zugelassenen Elektroinstallateur ausgeführt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

Maximale Heizkreislänge XL-Trace				
Maximale Heizkreislänge XL-Trace Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik)				
Einschalttemperatur (5°C)	10 A	13 A	16 A	20 A
10XL2-ZH (230 VAC)	128	166	204	238
15XL2-ZH (230 VAC)	96	125	153	188
26XL2-ZH (230 VAC)	73	94	116	142
31XL2-ZH (230 VAC)	57	74	91	114
FS-C10-2X (230 VAC)	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 Umgebungstemperaturproportionale Steuerung, Digitale Anzeige von Temperaturen und Fehlermeldungen. Programmierbare Schutzfunktion bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss,

#### Funktionen:

- Betriebsmodus 1: Umgebungstemperatur 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 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: 1244-022623

## ELEXANT 450C



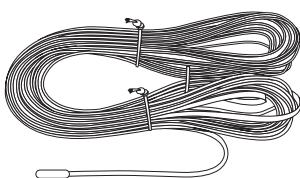
**Elektronischer Thermostat für 2-Heizzonen mit unabhängiger Regelung, 2 Fühlereingängen und 1 Alarmrelaisausgang für Montage auf DIN Schiene im Schaltschrank**

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 Alarne an die GLT
- Logdatei für Überwachung
- Tastensperre
- PCN: 1244-021970

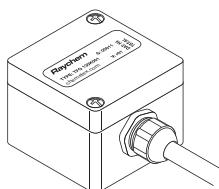
## SENSOR-NTC-10M



**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 Fühlelement: 5 mm
- Länge Fühlelement: 20 mm
- Temperaturbereich: 0°C bis +90°C
- PCN: 1244-015847

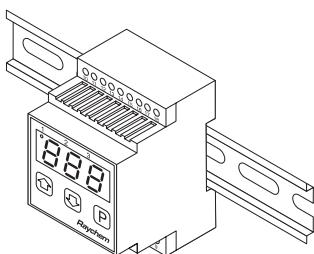
## GM-TA-AS



**Temperaturfühler inkl. Gehäuse für Regler Elexant 450c / Elexant 450c-Modbus / Raystat V5 für Umgebungstemperatur erfassung**

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

## RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

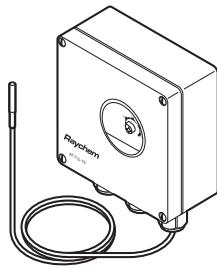


**Elektronischer Thermostat für Temperaturerfassung mit Anlegeföhler und Digitaldisplay, zur DIN-Schienenmontage.**

- Temperaturstellbereich: 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

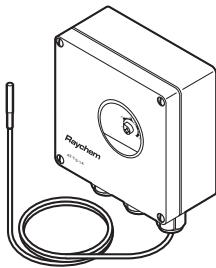


### Thermostat

- Einstellbarer Temperaturbereich: -5°C bis +15°C
- Umgebungstemperatur erfassung
- 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

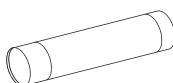


### Thermostat

- 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.

## RAYCHEM-PB-POWERBANK

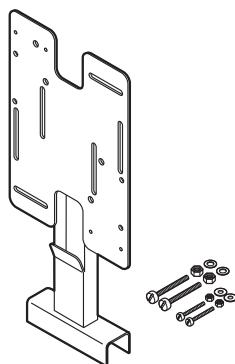


### Zubehör für RAYSTAT V5 und ELEXANT 450c / Elexant 450c-Modbus

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

Frostschutz an Rohrleitung  
gen + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwässer

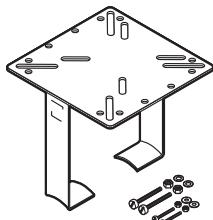
## SB-100



### 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

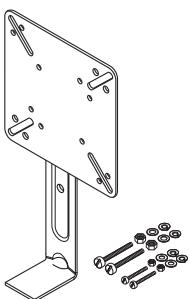
## SB-101



### 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

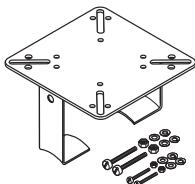
## SB-110



### Befestigungswinkel aus Edelstahl

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

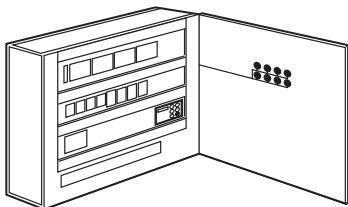
## SB-111



### 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. Anschlusschema 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.

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

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

- Änderung der Schalteistung
- Einsatz im Außenbereich
- Einbau einer Schalschränk-Heizung
- Einbau Zusätzlicher Regler
- Stehende Montage

Bitte wenden Sie sich an Ihren Chemelex 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. Anschlusschema im Gehäuse. 1 Temperaturregler pro Heizkreis installiert im Schalschränk.

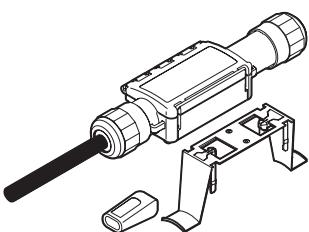
Schalschränktyp		SBS-02-SNR	SBS-04-SNR	SBS-06-SNR	SBS-08-SNR	SBS-10-SNR	SBS-12-SNR
<b>Artikel-Nr.</b>		185780-000	278362-000	300074-000	158834-000	012276-000	712998-000
<b>Anzahl der Rohrleitungen</b>		1	2	3	4	5	6
<b>Anzahl der Heizkreise (inkl. redundanter Heizkreis*)</b>		2	4	6	8	10	12
<b>Gehäuseversion</b>		Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage
<b>Maße</b>	Breite	mm	600	800	800	800	1000
	Höhe	mm	600	800	800	1000	1000
	Tiefe	mm	210	210	210	300	300
<b>Gewicht</b>		kg	45	90	90	115	140
<b>Anschlußleistung</b>		kW	4,6	9,2	13,8	17,5	21,2
<b>Max. Nennstrom</b>		Ampere	32	32	32	63	63
<b>Haupttrennschalter</b>		Ampere	32	32	32	63	63
<b>Schutzschalterauslegung</b>		Ampere	16	16	16	16	16
<b>Kurzschlusstrombereich</b>		kA	10	10	10	10	10
<b>Reglersollwert (primär)</b>		+8C	+8C	+8C	+8C	+8C	+8C
<b>Reglersollwert (redundant)</b>		+5C	+5C	+5C	+5C	+5C	+5C
<b>Kundenseitige Absicherung</b>		1x 25 A NH 00	3x 25 A NH 00	3x 25 A NH 00	3x 40 A NH 00	3x 40 A NH 00	3x 40 A NH 00
<b>Netzanschluß</b>		230VAC, 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
<b>Aufstellort</b>		<b>Innenbereich</b>	<b>Innenbereich</b>	<b>Innenbereich</b>	<b>Innenbereich</b>	<b>Innenbereich</b>	<b>Innenbereich</b>
<b>Umgebungstemperaturen</b>		+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C	+5 bis +35°C
<b>Schutzart</b>		IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55
<b>Lackierung</b>		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 Rohrleitung + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwasser

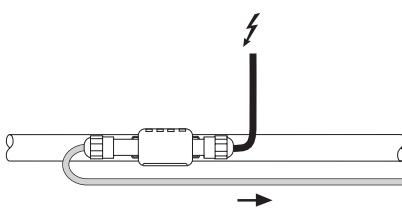
## 8 ZUBEHÖR

### RAYCLIC-CE-02



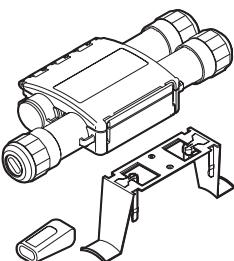
#### Netzanschluss

- 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



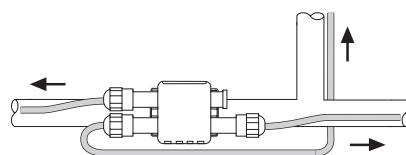
**Hinweis:** RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

### RAYCLIC-T-02



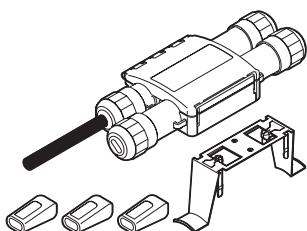
#### T-Abzweig

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



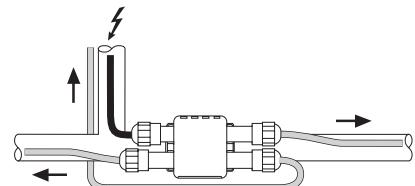
**Hinweis:** RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

### RAYCLIC-PT-02



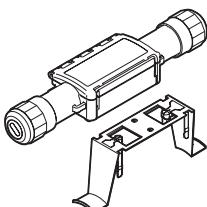
#### T-Abzweig mit Stromanschluss

- 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



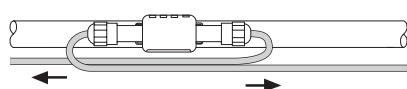
**Hinweis:** RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

### RAYCLIC-S-02



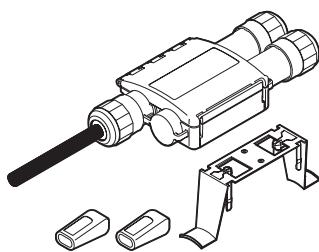
#### Verbindungsgarnitur für 2 Heizbänder

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



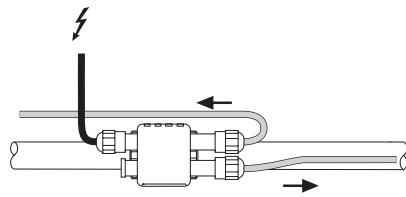
**Hinweis:** RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

## **RAYCLIC-PS-02**



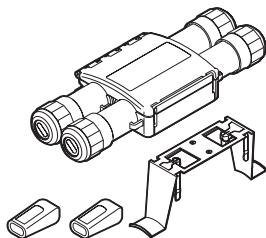
### **Verbindungsgarnitur mit Stromanschluss**

- 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



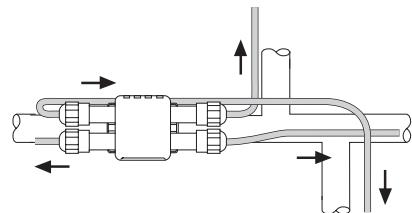
**Hinweis:** RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

## **RAYCLIC-X-02**



### **X-Abzweig**

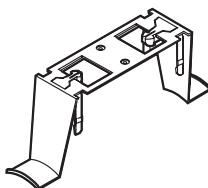
- Anschlussgarnitur für 4 Heizbänder
- 2 Endabschlüsse und 1 Befestigungswinkel
- IP 68
- Außenmaße: L = 270 mm  
B = 105 mm  
H = 42 mm
- PCN: 001013-000



Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwasser

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

## **RAYCLIC-SB-04**

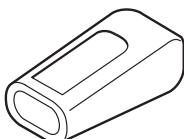


### **Haltebügel für Rohrmontage**

- PCN: 616809-000

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

## **RAYCLIC-E-02**



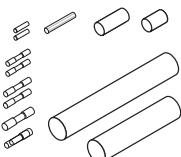
### **Gel gefüllter Endabschluss**

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



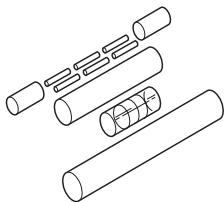
**Hinweis:** RayClic-Komponenten sind nicht kompatibel mit FS-C10-2X

## **CCE-06-CR**



### **Kaltleiteranschluss- und Endabschlussgarnitur**

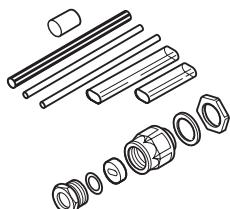
- Anschluss von 3 x 1,5-mm<sup>2</sup>- oder 3 x 2,5-mm<sup>2</sup>-Kaltleitern an selbstregelnde Heizbänder und mit Endabschluss
- Kompatibel mit XL-Trace; FS-C10-2X, GM-2X, HWAT-L/M/R
- Warmschrumpftechnik
- PCN: 1244-021907



### Verbindungsgarnitur

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

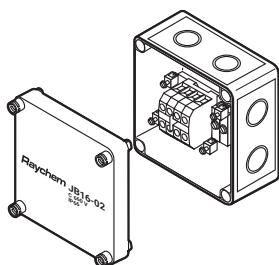
### CE20-01



### 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

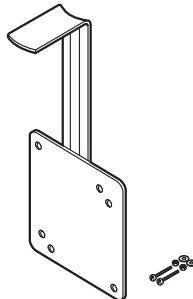
### JB16-02



### Temperaturfester Anschlusskasten

- Für den Netzanschluss
- IP66
- Anschlussklemmen 6 x 4 mm<sup>2</sup>
- Vorgestanzte Einführungen: 4 x M20, 4 x M25
- Silikonfrei
- PCN: 946607-000

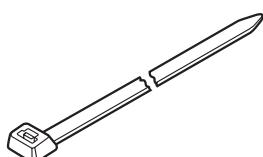
### JB-SB-08



### Befestigungswinkel (VA) für den Anschluss- und Verbindungskasten

- PCN: 084799-000

### KBL-10

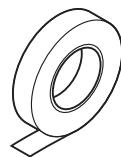


### Kabelbinder

- 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**



### 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

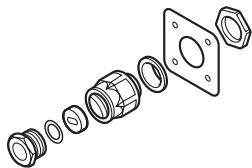


### Aluminiumklebeband

- 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

Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwasser

## LAB-ETL-DE/FR/IT



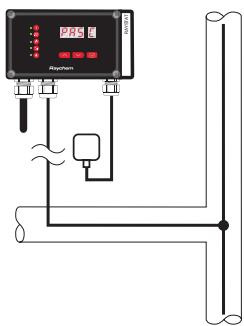
### Kennzeichnungsaufkleber

- Alle 5 m bei Aufputz-Rohrmontage
- PCN: 148648-000
- Sprache: Deutsch, Französisch, Italienisch

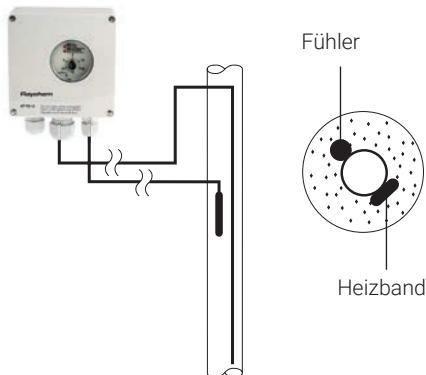
## 9 ZUBEHÖR FÜR FS-C10-2X-HEIZBÄNDER

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

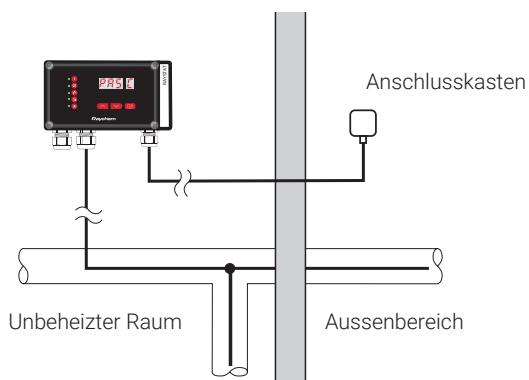
## 10 SPEZIELLE MONTAGEHINWEISE



Umgebungstemperaturfühler

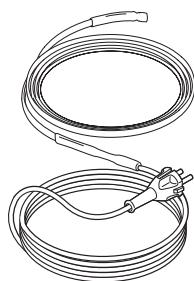


Befestigen Sie den Fühler an der Rohrleitung  
(z. B. mit Aluminiumklebeband).



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

## 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 Raychem RAYSTAT V5 ist für den Betrieb mit den selbstregelnden 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 Außentemperatur erfassung
- 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 Raychem selbstregelnde Frostschutz-Heizbänder und für die Temperaturhaltung, Nicht-Ex-Bereiche
----------------	--

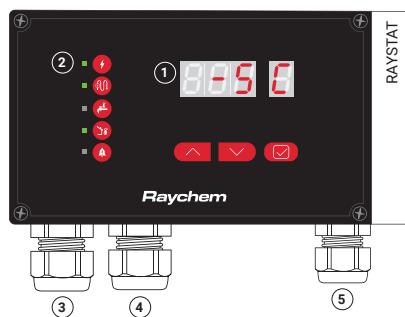
## ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

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 <sup>2</sup> max.
Stromanschlussklemmen Heizband	3 x 6 mm <sup>2</sup> max.
Anschlussklemmen Alarmausgang	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> max.
Anschlussklemmen Fühler	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> 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

## 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



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

## PROGRAMMIERUNG

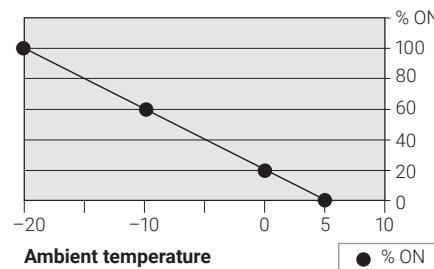
Wählbare Solltemperaturen	0°C bis +90°C (Rohranlegefühler) und 0°C bis +30°C (Umgebungstemperaturfassung- PASC; zu erwartende minimale PASC - Außentemperatur -30°C bis 0°C, einstellbar in 1K Schritten)
Optional	0°C bis +250°C (Anlegefühler bei Verwendung des Fühler Moduls SM-PT100-1)
Sollwerteinstellung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

## ENERGIESPAREN MIT PASC-REGELUNG (PROPORTIONALE UMGBUNGSTEMPERATUR - STEUERUNG)

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

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

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



## FÜHLER

	Standard (im Lieferumfang enthalten)	Option: Mit Verwendung SM-PT100-1 Fühler-Modul	
Temperatursensor -Typ	NTC 2 KOhm / 25°C, 2-adrig	Fühler HARD-78	Fühler MONI-PT100-260/2
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 mm²; geschirmt	3 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 3 x 1,5 mm²; geschirmt	2 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 3 x 1,5 mm²; 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

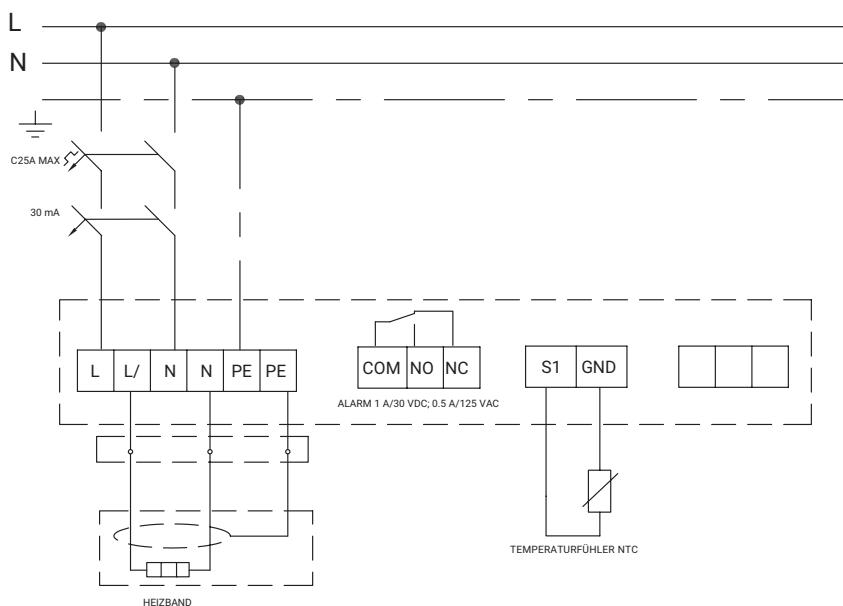
Parameter	Alle Parameter werden im nichtflüchtigen Speicher gespeichert.
-----------	--

## GENEHMIGUNGEN

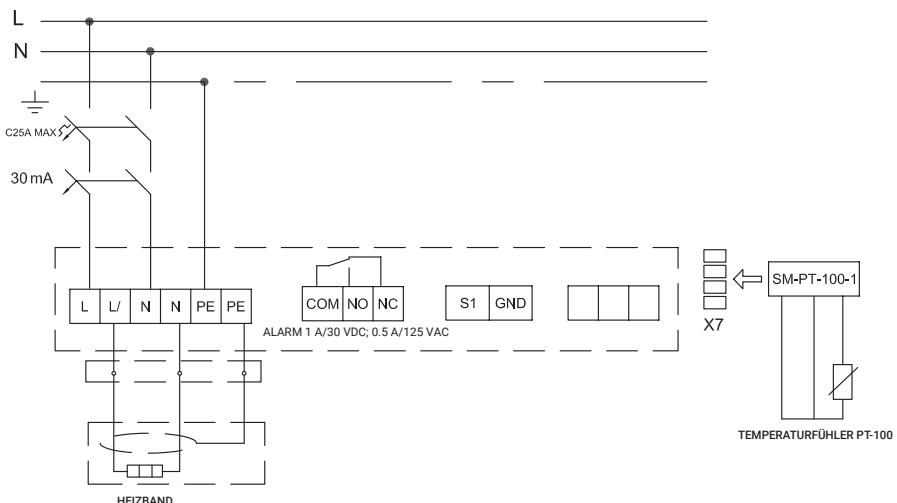
Zulassung	CE, ROHS, WEEE
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-1: 2007; EN 61000-6-3:2007 + A1:2011

## 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
RAYCHEM PB-POWERBANK	1244-020365

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

# ELEXANT 450c / ELEXANT 450c-Modbus:

## Elektronischer Temperatursteller für den Frostschutz an Rohrleitungen und Temperaturhaltesystemen

### PRODUKTÜBERBLICK



Das elektronische Steuergerät Raychem Elexant 450c ist für den Betrieb mit selbstregelnden 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 Rohrleitungsrostschutz- und Temperaturhaltesystemen
- Zur Regelung von 2 unabhängigen Heizkreisen
- Anlegefühler und/oder Umgebungsfühler
- Umgebungstemperatur gesteuerte Regelung durch Proportional Ambient Sensing Control (PASC-Algorithmus) für einen niedrigen Energieverbrauch im Umgebungsfühlermodus
- 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 Raychem Frostschutz-Heizbändern

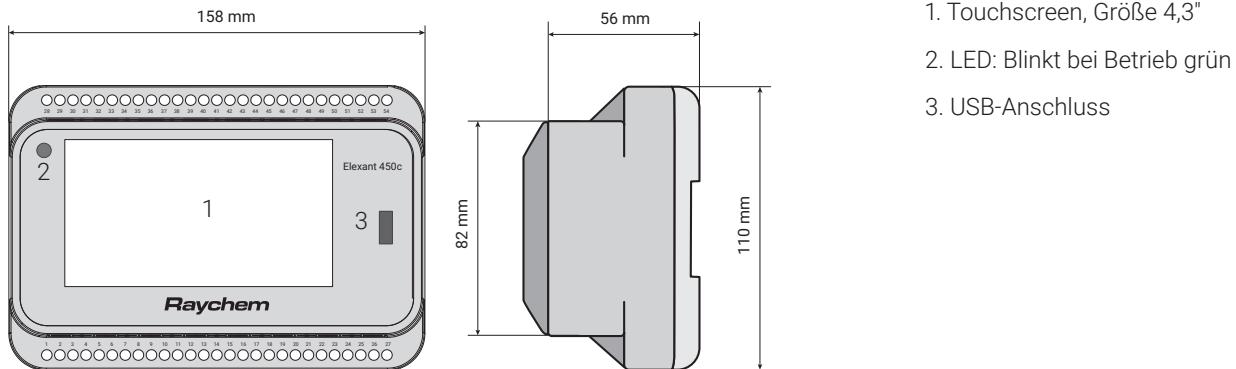
### ELEKTRISCHE DATEN

Betriebsspannung	230 VAC, -15/+10%; 50 Hz
Leistungsaufnahme	4 VA
Ausgangsrelais/Schütz/Heizleitung	2 x 4 A, 230 VAC
Anschlussklemmen	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Heizbandklemmen (Schütz)	2 x 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Alarmklemmen	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Fühlerklemmen	2 x 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Modbus-Klemme	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Alarmrelais	Einpoliger, potentialfreier Wechselschalter, 2 A, 250 V AC
Echtzeitschaltuhr	Automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung, Schaltjahranpassung
Gangreserve	3 Jahre
Ganggenauigkeit der Uhr	+/-10 Minuten pro Jahr
Tastensperre	Passwortgeschützte Parametereinstellungen
USB-Anschluss	Zur Konfiguration im ausgeschaltetem 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



## 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, Umgebungsfühler (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 mm²; geschirmt,	3 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 3 x 1,5 mm²; geschirmt	2 m Kabelverlängerung bis 150 m, Querschnitt Verlängerungskabel: 3 x 1,5 mm²; geschirmt
Temperaturbereich	-40°C bis +90°C	-40°C bis +150°C	-50°C bis +260°C

## ÜBERWACHUNG

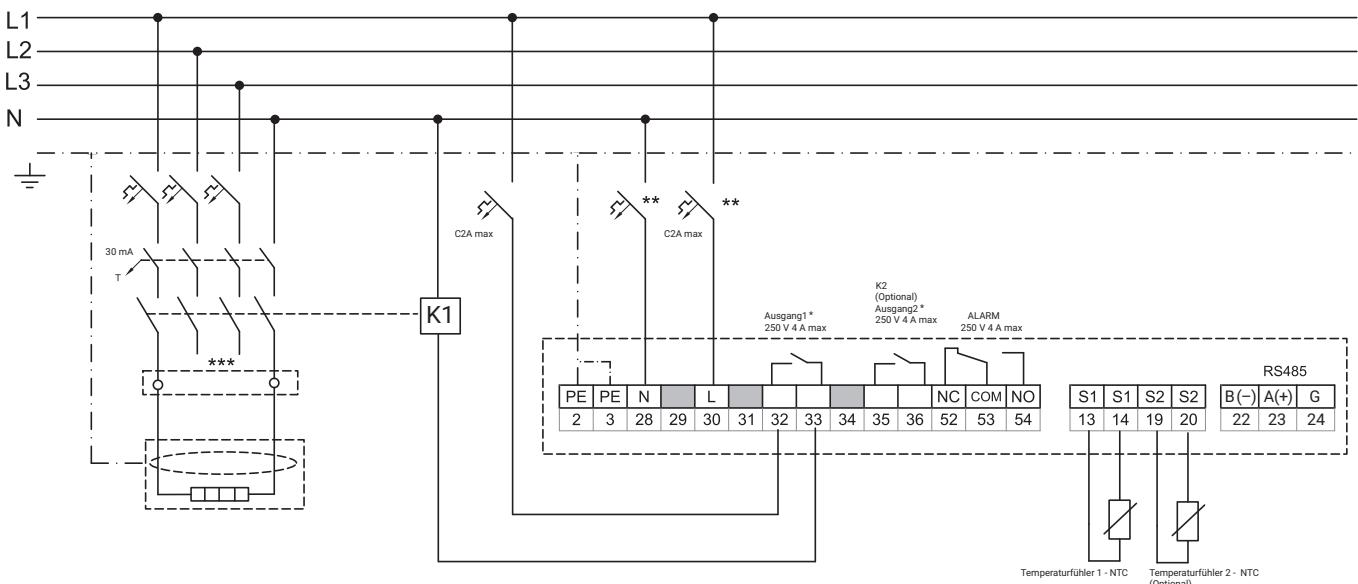
Rohrtemperaturalarm	Übertemperaturalarm Untertemperaturalarm	Variabler Einstellbereich bis 250°C oder AUS Variabler Einstellbereich -40°C bis 245°C oder AUS
Fühleralarm	Fühlerunterbrechung Kurzschluss im Fühler	
Parametereingabe	Jede Sollwerteingabe und jedes Parameterereignis wird protokolliert.	

## ZULASSUNGEN

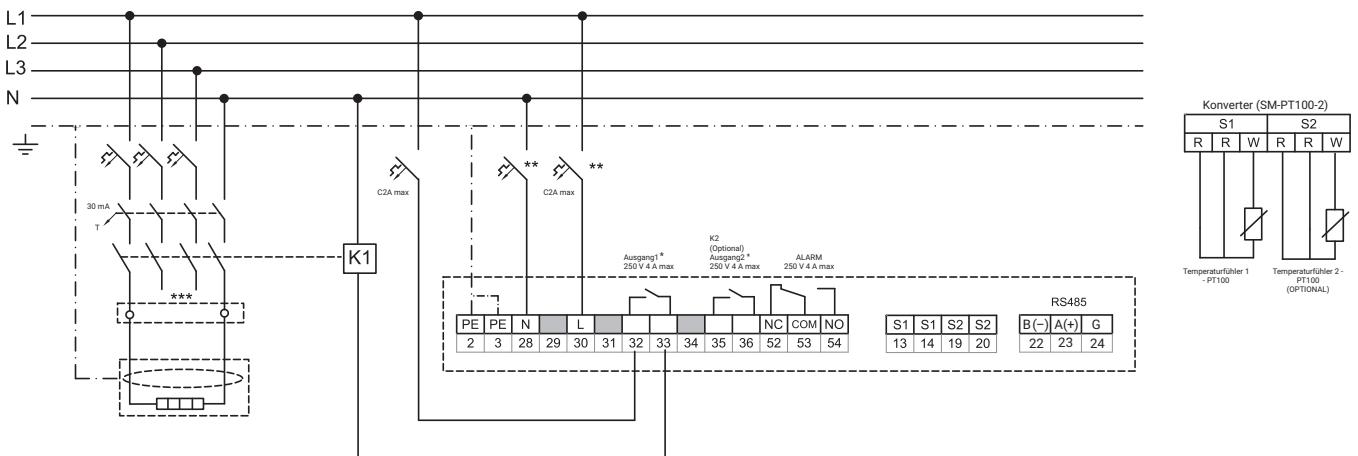
Zulassungen	CE, RoHS, WEEE
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Konform mit: EN 61000-6-3, EN 61000-6-2

## SCHALTPLAN

### Standard: NTC Fühler



### Option: PT100 Fühler



\* Ausgang 1 und Ausgang 2 können separat verwendet werden.

\*\* Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können Abschaltung durch Leistungsschutzschalter erforderlich machen.

\*\*\* In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipolare Leistungsschutzschalter 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)

## Zubehör

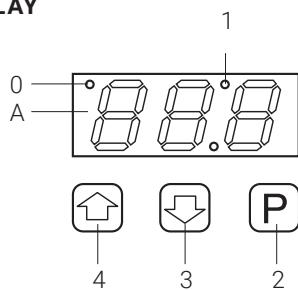
Produktbeschreibung	Artikel-Nr.
<b>SENSOR-NTC-10M (-40°C ... +90°C) Ersatz-/Zusatzfühler</b>	<b>1244-015847</b>
Fühler Modul für PT 100 (bis zu +250°C) SM-PT100-2	1244-022442
PT-100-Fühler HARD-78 (-40°C ... +150°C)	213430-000
PT-100-Fühler MONI-PT100-260/2 (-50°C ... +260°C)	1244-006615
GM-TA-AS NTC-Fühler/Umgebungstemperaturfühler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

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

Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwasser

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

## DISPLAY



**A** LED-Display (Parameter- und Fehlerangaben)

**0** Steuerrelais EIN

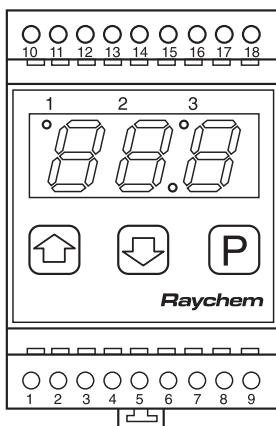
**1** Alarmrelais aktiviert

**2** Programmiertaste

**3** Wert senken

**4** Wert erhöhen

## TECHNISCHE DATEN



Betriebsspannung	230 V AC, +10%/-10%, 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	$\leq 5 \text{ VA}$	
Steuerrelais (Heizen)	$I_{\max} 16 \text{ A}, 250 \text{ VAC, SPST}$	
Anschlüsse	2,5 mm <sup>2</sup> , Schraubklemmen	
Alarmrelais	$I_{\max} 8 \text{ A}, 250 \text{ VAC, SPDT, potentialfrei}$	
Messgenauigkeit	$\pm 1 \text{ K}$ bei 0–50°C	
Betriebstemperatur	–10°C bis +55°C	
Lagertemperatur	–20°C bis +60°C	
Programmierbare Parameter	Werkseinstellung	
Temperaturinstellung	0°C bis +63°C	5°C
Hysterese	1 K bis 5 K	1 K
Untertemperaturalarm	–15°C bis 0°C oder ausgeschaltet	0°C
Betrieb der elektrischen Beheizung bei Fühlerfehler	EIN oder AUS	Ein
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)	

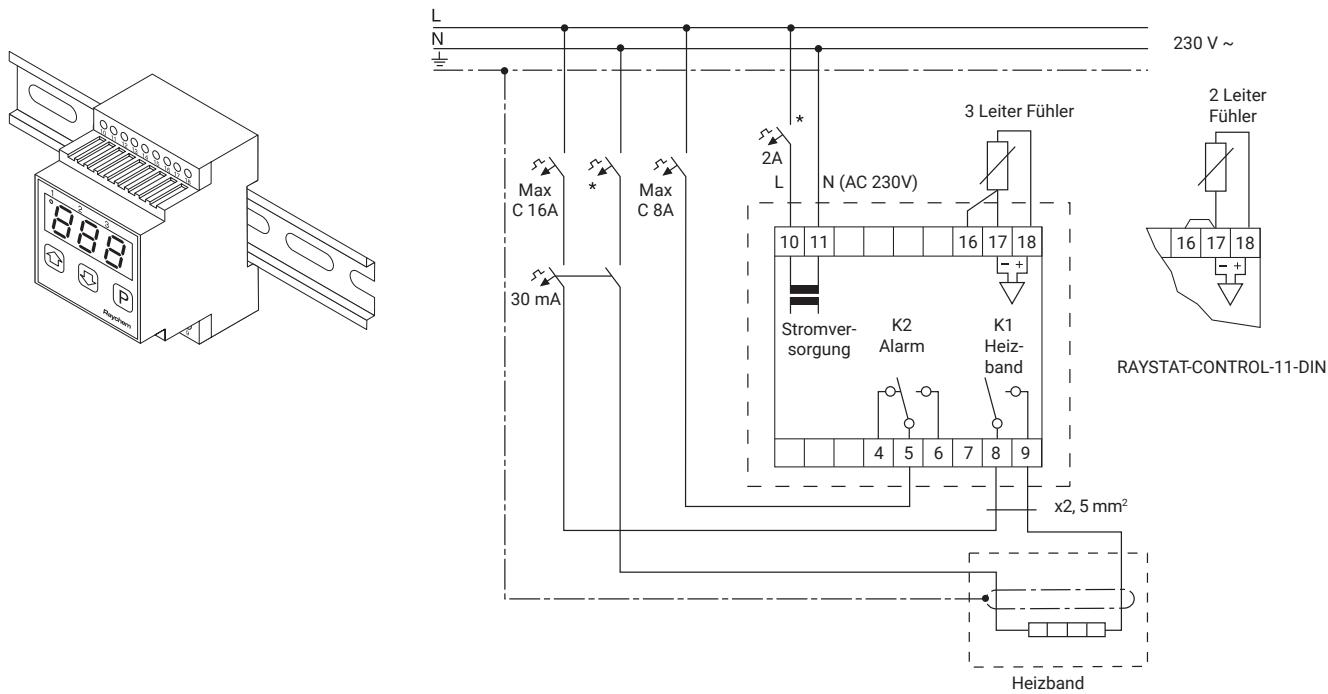
## TEMPERATURFÜHLER

Typ	Pt 100-Fühler (3-Leiter-Technik) gemäß DIN IEC Klasse B	
Fühlerelement	50 mm x Ø 6 mm Edelstahl-Außenmantel	
Schutzart	IP 68	
Führerkabellänge	3 m x Ø 5 mm	
Umgebungstemperatur	–50°C bis 105°C	

Die Führerleitung kann mit Hilfe eines 3-adrigen abgeschirmten Kabels (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) bis auf 150 m verlängert werden (max. 20 Ω je Leiter). Die Verbindung zwischen Führerkabel und Verlängerungskabel kann in einem Anschlusskasten erfolgen. Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel, um Störeinflüsse (EMV) zu vermeiden. Das Schutzgeflecht muss beim Thermostat geerdet werden.

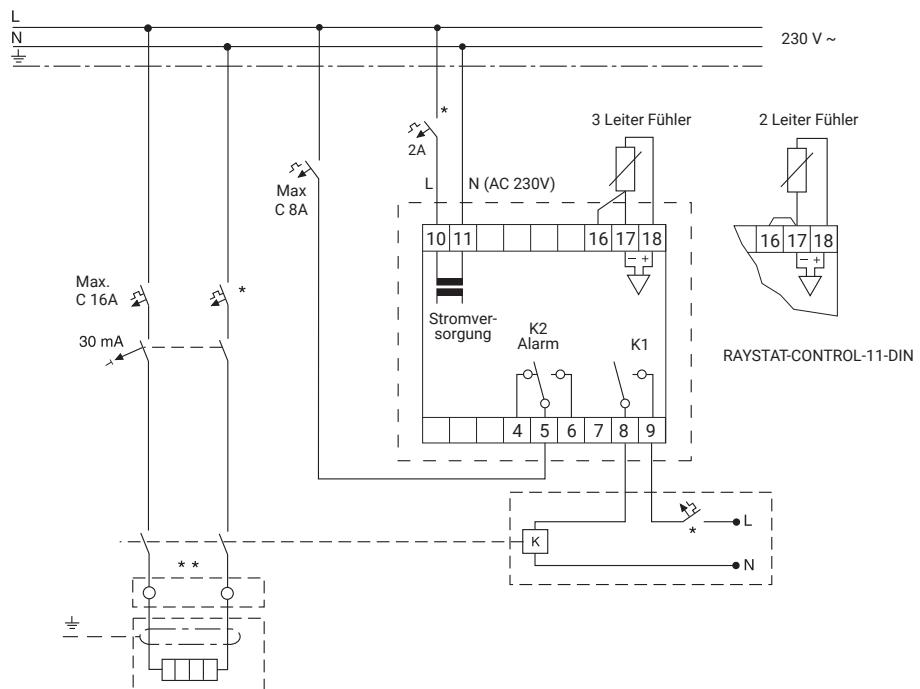
# Anschlusschema für RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

## NORMALBETRIEB



Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwasser

## POTENTIALFREIER BETRIEB MIT LEISTUNGSSCHÜTZ

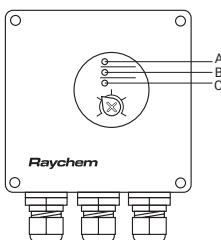


\* Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können die zwei- bis vierpolige Absicherung durch Leitungsschutzschalter/ Fehlerstrom-Schutzschalter erforderlich machen.

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

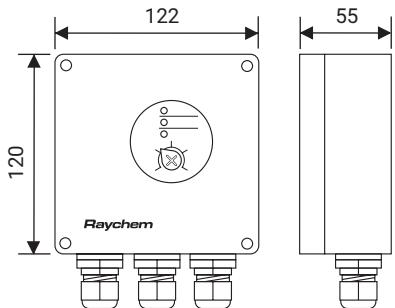
# AT-TS-13 und AT-TS-14: Regelthermostat mit Temperaturfühler

## KONSTRUKTION



<b>A</b> Grüne LED	Heizleitung eingeschaltet
<b>B</b> Rote LED	Drahtbruch Fühler
<b>C</b> Rote LED	Kurzschluss Fühler

## TECHNISCHE DATEN



Betriebsspannung	230 V AC, +10%/-15%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	≤ 1,8 VA
Zulassungen	CE
Max. Schaltstrom	16 A, 250 VAC
Max. Leiterquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup>
Schalldifferenz (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 Schließer (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)

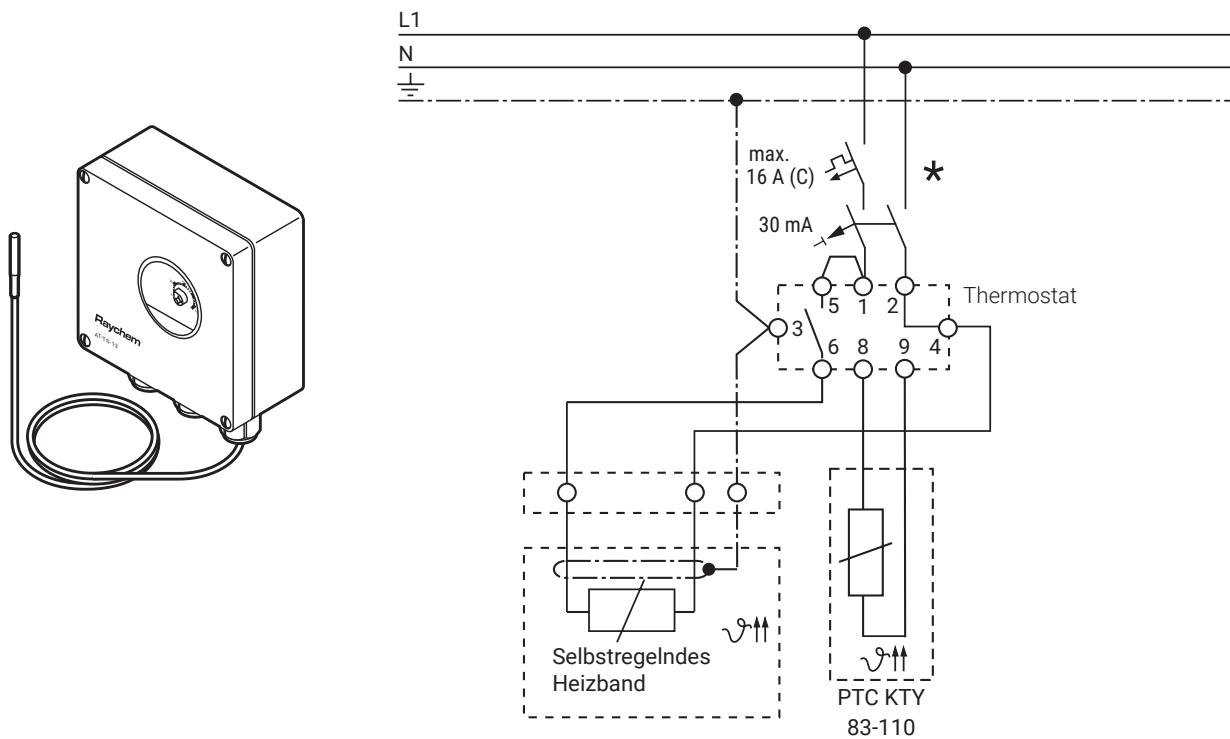
Die Fühlerleitung kann mittels eines Kabels mit einem Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> bis auf 100 m verlängert werden.

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

## TEMPERATURFÜHLER (HARD-69)

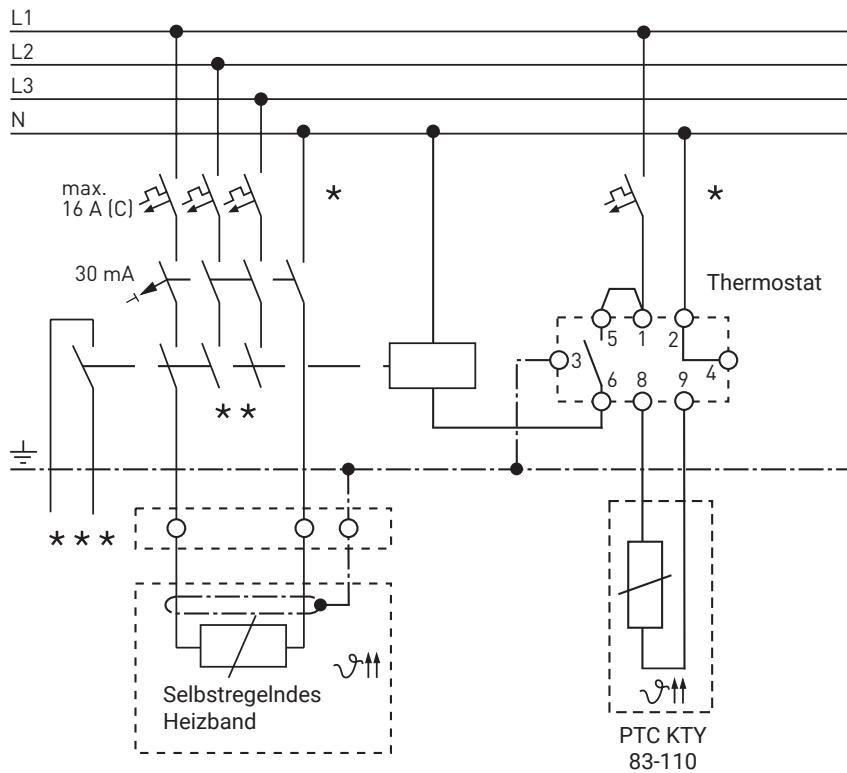
# Anschlusschema für Thermostat AT-TS-13 oder AT-TS-14

## AT-TS-13/14 DIREKT



Frostschutz an Rohrleitungen + Temperaturhaltung  
fetthaltiger Abwasser

## AT-TS-13/14 MIT LEISTUNGSSCHÜTZ



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

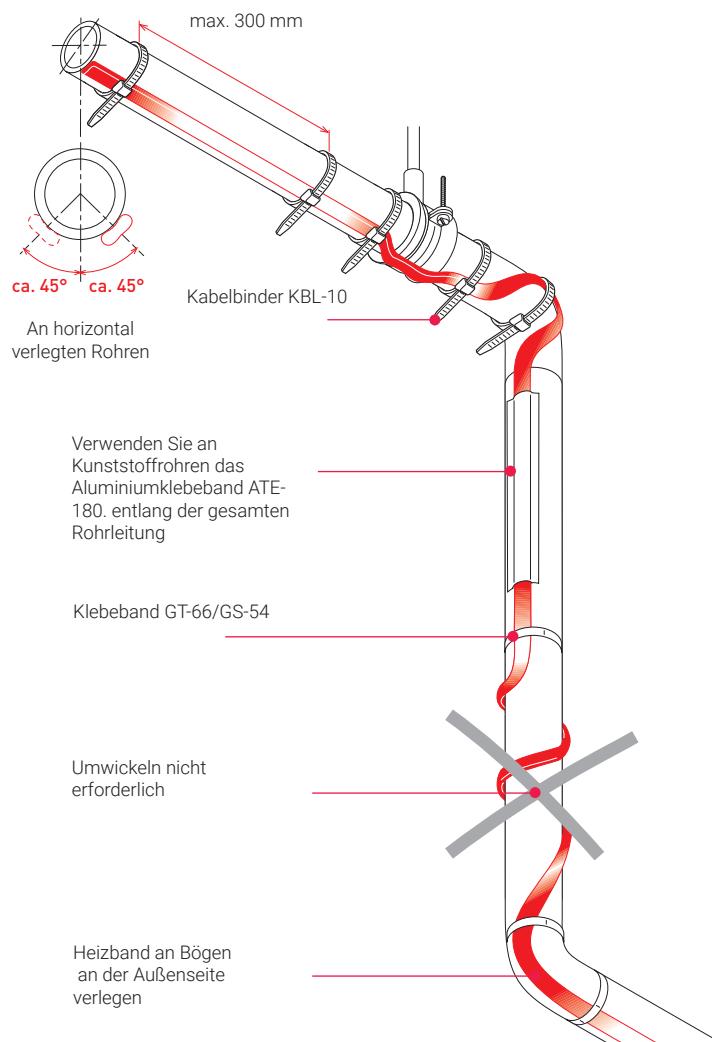
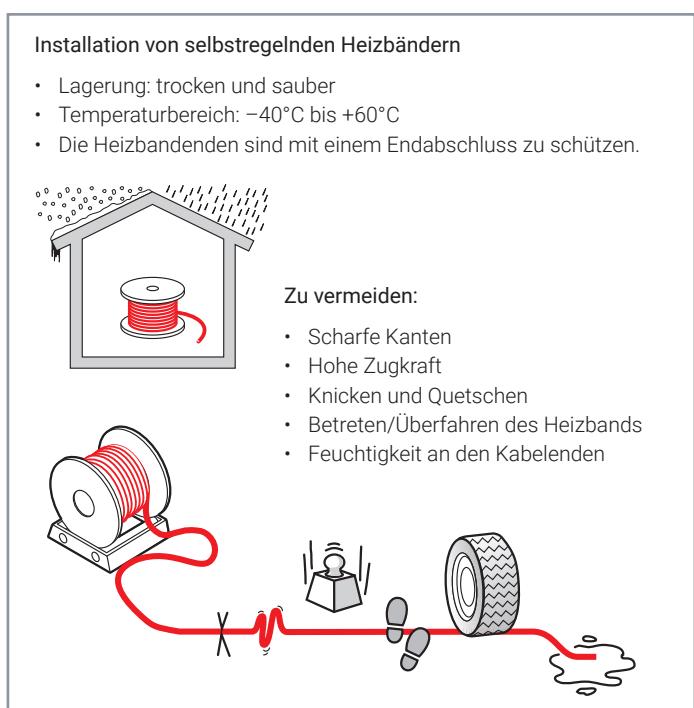
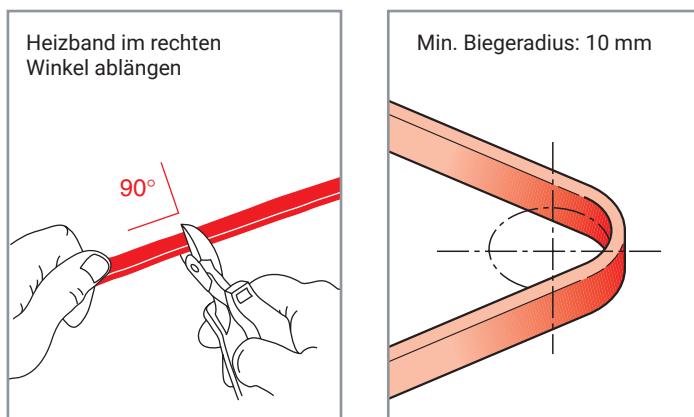
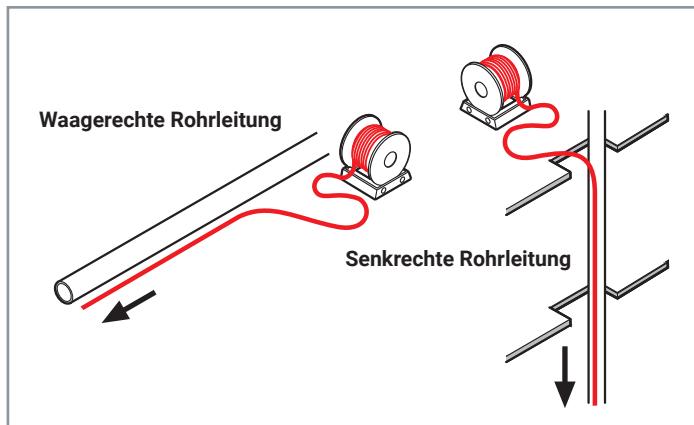
# Frostschutz an Rohrleitungen

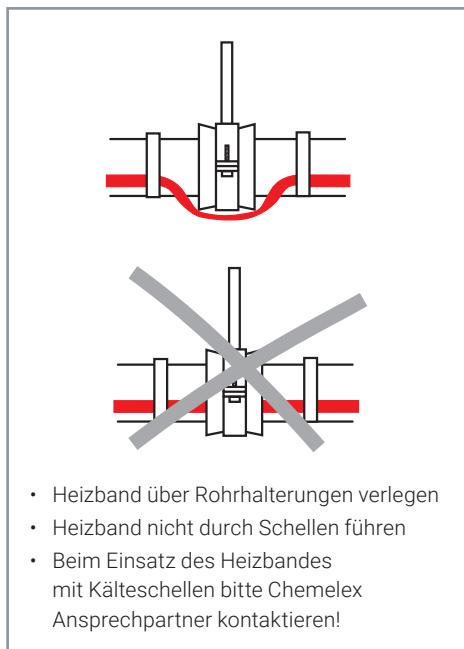
## ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE

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

## MONTAGEANLEITUNG FÜR DEN HEIZBANDTYP XL-TRACE LSZH

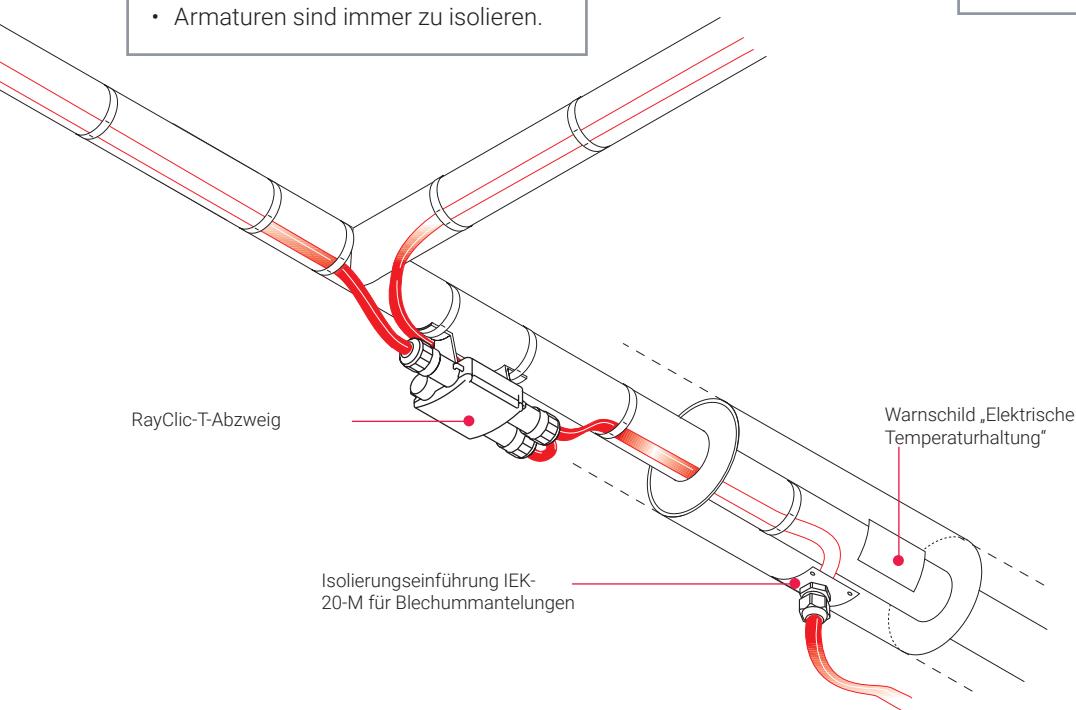
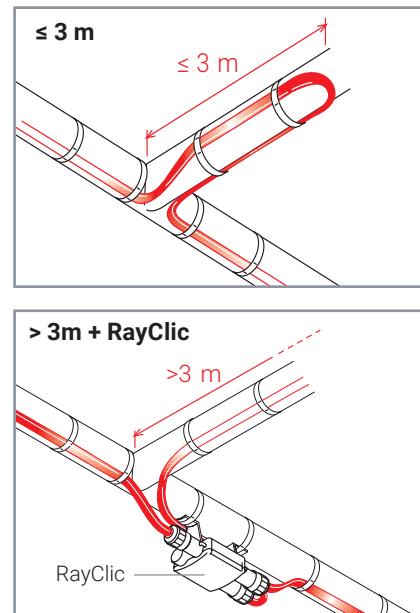
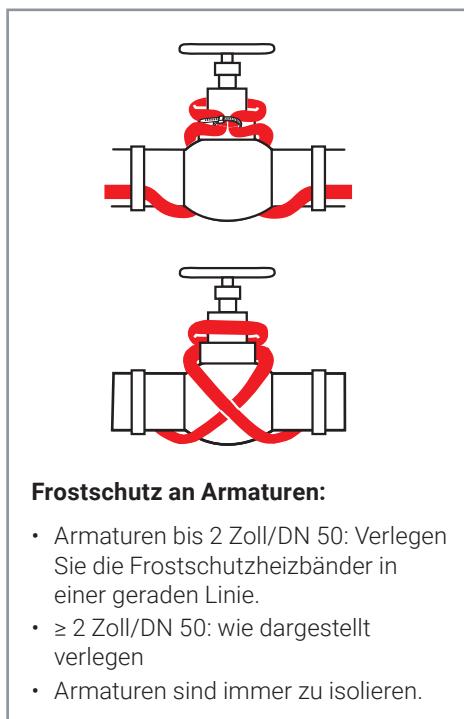
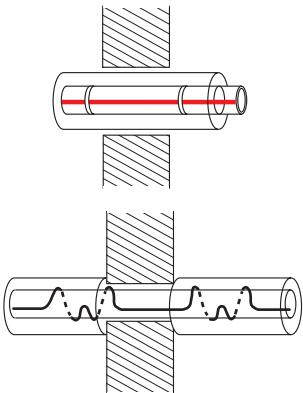
- Das Heizband muss in einer geraden Linie auf den Rohrleitungen installiert werden.
- Auf trockenen Oberflächen verlegen
- Mindest-Montagetemperatur für Band: -20°C





### 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

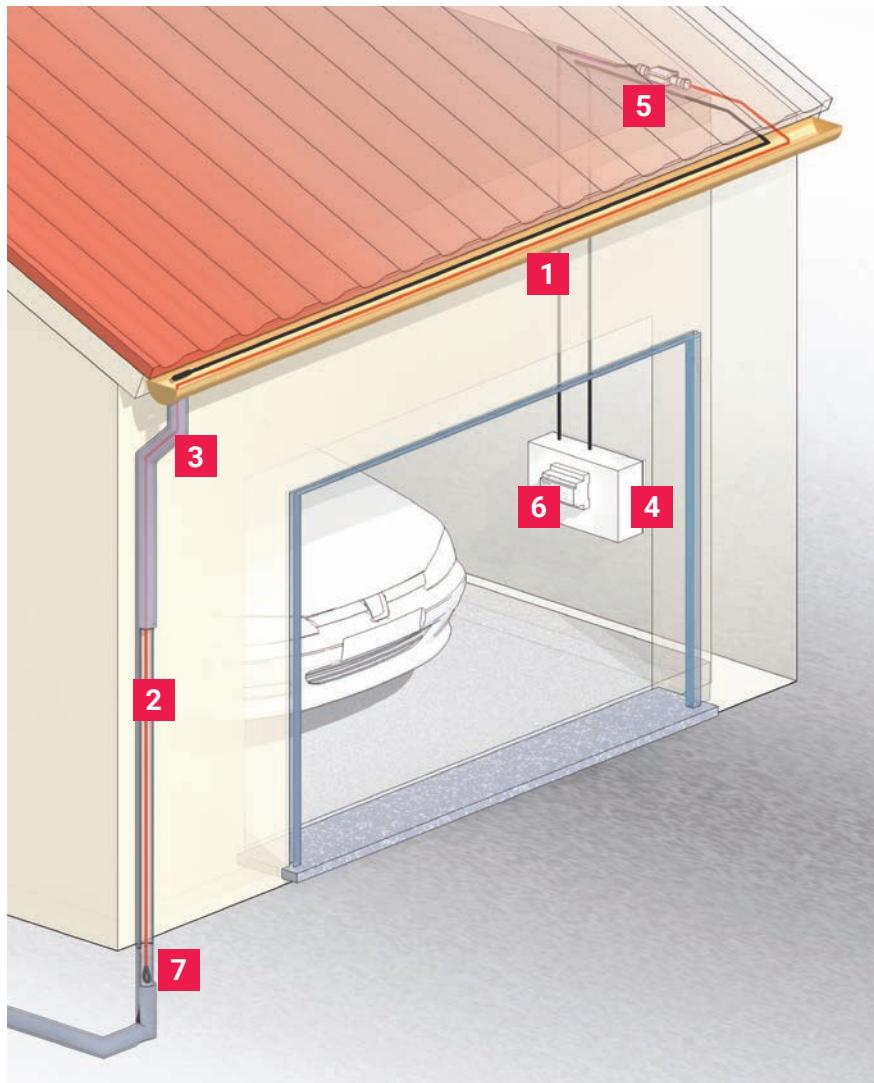
Wenn Eis schmilzt und das Schmelzwasser erneut gefriert, besteht die Gefahr von Schäden an Dächern und Dachrinnen. Schwere Eiszapfen können herunterfallen und Passanten verletzen. Stehendes Wasser kann ins Gebäudeinnere sickern und die Inneneinrichtung beschädigen. Selbstregelnde Frostschutzsysteme von 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 Elexant 650c-Modbus schaltet das Heizband nur ein, wenn es nötig ist, das heißt, wenn sowohl eine niedrige Temperatur als auch Feuchtigkeit festgestellt wurde.



**1** Feuchtefühler Elexant 650c-Modbus (exkl.)

**4** Elexant 650c-Modbus-Regler

**2** Heizband GM-2X(T)

**5** Anschlussgarnitur RayClic-CE-02/CCE-06CR/CCE-04-CT

**3** Halterung (GM-RAKE)

**6** FI-Schutzschalter (RCD 30 mA)  
LS-Schalter (C-Charakteristik)

**7** Endabschluss (RayClic-E-02)  
Heizbandverlegung bis in den frostfreien Bereich!

# Auslegung, Regler und Zubehör

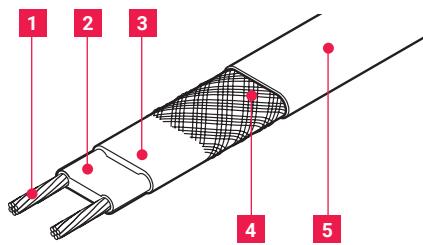
## 1 AUSWAHL DES HEIZBANDTYPS

### 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 mm<sup>2</sup>)
- 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

GM-2X PCN: 446105-000

GM-2XT PCN: 092961-000

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

Technische Daten: siehe Seite 82

## 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

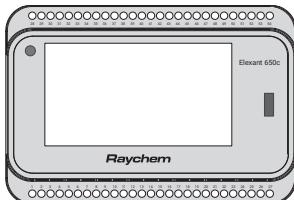
**Maximale Heizkreislängen, bezogen auf eine minimale Einschalttemperatur von -10°C, 230 V AC.**

### GM-2X, GM-2XT

	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

### ELEXANT 650C-MODBUS

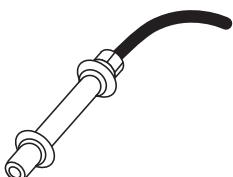


**Elektronische Steuerung mit Farb-Touchscreen und Überwachungs- und Alarmfunktionen, die bis zu zwei unabhängige Heizkreise über externe Schütze schalten kann.**

- Intuitive Einrichtung und Programmierung des Geräts über einen 4,3"-Farb-Touchscreen
- Feuchtigkeits- und Temperaturkontrolle von Dach- und Dachrinnenenteisungs- und Freiflächen-Beheizungssystemen
- Temperatur- und Feuchtemessung für mehr Energieeinsparung • Alarmrelais mit Wechselkontakt zur Meldung von Strom-, Fühler- oder Kommunikationsproblemen (Modbus)
- Überwachung der Umgebungstemperatur
- Offsite konfigurierbar - kann vor der endgültigen Installation eingerichtet werden
- Auf DIN-Schiene montierbar
- PCN: 1244-022835

Technische Daten: siehe Seite 65

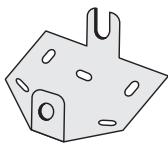
### E650C-R



**Feuchte- und Temperaturfühler für Dach- und Rinnenenteisung für Elexant 650c-Modbus, 6 m, mit Zink-Halterung**

- PCN: 1244-022795

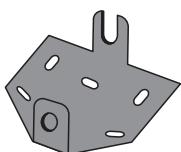
### E650C-R-BRACKET-ZN



**Ersatzhalterung für Dach- und Dachrinnen-Enteisungsführer, Zink (Außer Kupfer-Dachrinnen)**

- PCN: 1244-022798

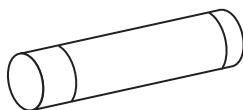
### E650C-R-BRACKET-CU



**Ersatzhalterung für Dach- und Dachrinnen-Enteisungsführer, Kupfer (Nur für Kupfer-Dachrinnen)**

- PCN: 1244-022799

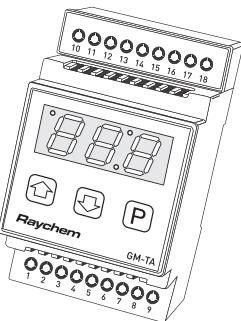
## RAYCHEM-PB-POWERBANK



### Zubehör für Elexant 650c-Modbus

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

## GM-TA



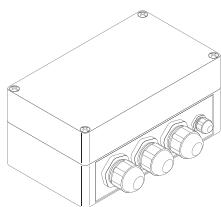
### Thermostat zur DIN-Schienenmontage

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 68

## GM-TA-OUTDOOR-BOX

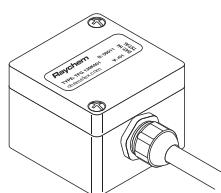


### Zubehör für GM-TA

Gehäuse für Thermostat GM-TA zur Installation im Freien

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

## GM-TA-AS

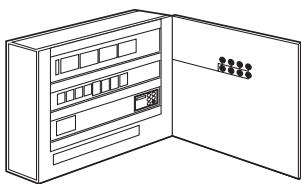


### Ersatzfühler inkl. Gehäuse für Regler Elexant 450c / Elexant 450c-Modbus / Raystat V5, GM-TA für Umgebungstemperaturfassung

NTC Fühler im Gehäuse zur Installation im Freien

- IP65
- PCN: 1244-017965

## 6 SCHALTSCHRANK



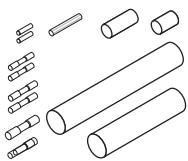
Stahlblechgehäuse in Wandausführung, bestückt mit Hauptschalter, FI/LS-Kombination(en), Meldeleuchten „Betrieb“ und „Störung“, Zu- und Abgangsklemmen. Komplett montiert, verdrahtet und inspiert. Kableinführungen im Gehäuseboden. Ein Elexant 650c-Modbus-Regler ist in jedem Schaltschrank montiert.

Produktbezeichnung	Bestellnummer	Produktbeschreibung
SBS-SMDI-E650C-3X16A	2000003965	Schaltschrank für max. 3 Heizkreise, 16 A (inkl. 1 Regler Elexant 650c-Modbus mit Modbus-Anbindung)
SBS-SMDI-E650C-6X16A	2000003966	Schaltschrank für max. 6 Heizkreise, 16 A (inkl. 1 Regler Elexant 650c-Modbus mit Modbus-Anbindung)
SBS-SMDI-E650C-9X16A	2000003967	Schaltschrank für max. 9 Heizkreise, 16 A (inkl. 1 Regler Elexant 650c-Modbus mit Modbus-Anbindung)
SBS-SMDI-E650C-12X16A	2000003968	Schaltschrank für max. 12 Heizkreise, 16 A (inkl. 1 Regler Elexant 650c-Modbus mit Modbus-Anbindung)
SBS-SMDI-E650C-3X20A	2000003969	Schaltschrank für max. 3 Heizkreise, 20 A (inkl. 1 Regler Elexant 650c-Modbus mit Modbus-Anbindung)
SBS-SMDI-E650C-6X20A	2000003970	Schaltschrank für max. 6 Heizkreise, 20 A (inkl. 1 Regler Elexant 650c-Modbus mit Modbus-Anbindung)
SBS-SMDI-E650C-9X20A	2000003971	Schaltschrank für max. 9 Heizkreise, 20 A (inkl. 1 Regler Elexant 650c-Modbus mit Modbus-Anbindung)
SBS-SMDI-E650C-12X20A	2000003972	Schaltschrank für max. 12 Heizkreise, 20 A (inkl. 1 Regler Elexant 650c-Modbus mit Modbus-Anbindung)
SBS-MONT-ELEXANT-650C	2000004520	Optionaler zusätzlicher elektronischer Regler Elexant 650c-Modbus für SBS-SMDI-E650C-9XXXA oder SBS-SMDI-E650C-12XXXA, mit Einbau in die Schalttafel; kann 2 Heizzonen unabhängig betreiben (Dieser Artikel muss separat bestellt werden)

Schaltschranktyp			SBS-SMDI-E650c-3xXXA	SBS-SMDI-E650c-6xXXA	SBS-SMDI-E650c-9xXXA	SBS-SMDI-E650c-12xXXA
Maximale Anzahl der Heizkreise			3	6	9	12
Anzahl der Schaltschütze			2	2	3	4
Maximale Anzahl von Elexant 650c-Modbus-Steuerungen			1	1	2	2
Max. Ausgangsleistung	kW		28	43	75	86
Kundeseitige Absicherung	max. A		3 pole x 40 A	3 pole x 80 A	3 pole x 100 A	3 pole x 132 A
Gehäuseversion			Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage	Wandmontage
Abmessungen	Breite	mm	400	600	600	800
	Höhe	mm	600	600	600	800
	Tiefe	mm	210	210	210	210
Gewicht	Ca.	kg	32	32	54	56

## 7 ZUBEHÖR FÜR GM-2X UND GM-2XT

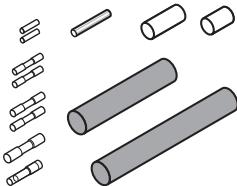
### CCE-06-CR (für GM-2X)



#### Kaltleiteranschluss- und Endabschlussgarnitur

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

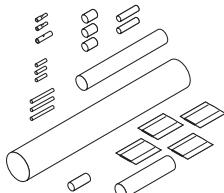
### CCE-04-CT (für GM-2XT)



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

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

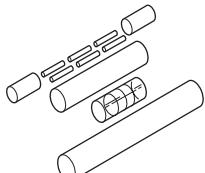
### TE-01-CR



#### 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

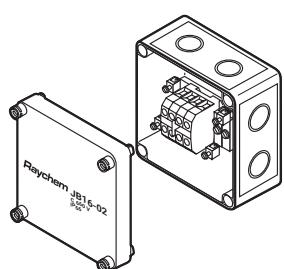
### S-06



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

- Warmschrumpftechnik
- PCN: 054953-000

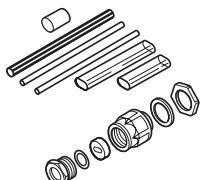
### JB16-02



#### Temperaturfester Anschlusskasten

- Für den Netzanschluss
- IP66
- Anschlussklemmen 6 x 4 mm<sup>2</sup>
- Vorgestanzte Einführungen: 4 x M20, 4 x M25
- Silikonfrei
- PCN: 946607-000

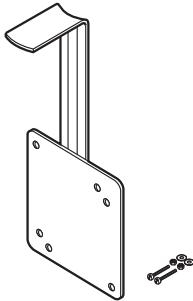
### CE20-01



#### 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

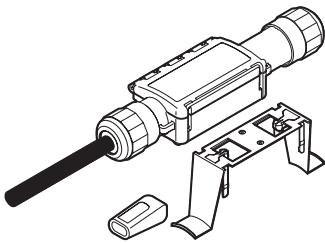
## JB-SB-08



### Befestigungswinkel (VA) für den Anschluss- und Verbindungskasten

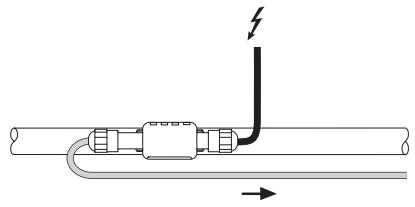
- PCN: 084799-000

## RAYCLIC-CE-02

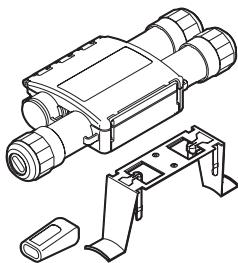


### Stromanschluss

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

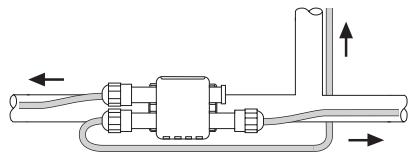


## RAYCLIC-T-02

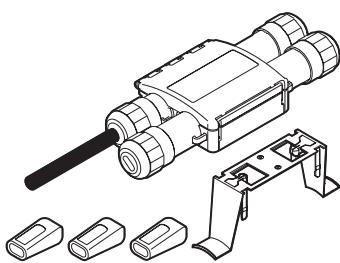


### T-Abzweig

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

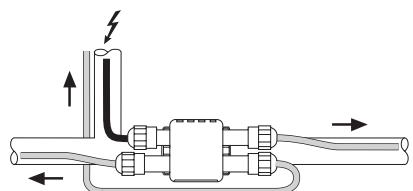


## RAYCLIC-PT-02

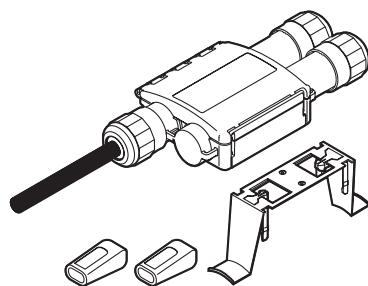


### T-Abzweig mit Stromanschluss

- 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

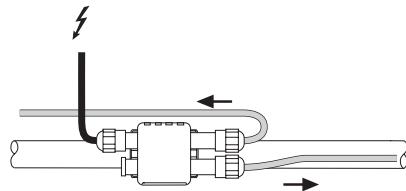


## **RAYCLIC-PS-02**

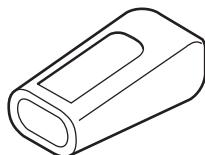


### **Verbindungsgarnitur mit Stromanschluss**

- 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

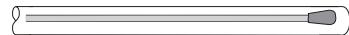


## **RAYCLIC-E-02**

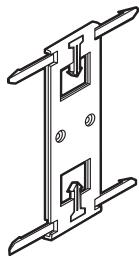


### **Gel gefüllter Endabschluss**

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



## **RAYCLIC-SB-02**

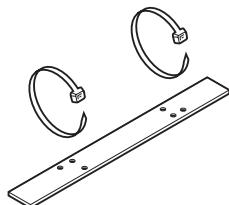


### **Halterung für Wandmontage des Rayclics**

- PCN: 852001-000

Frostschutz für Dachrinnen und Fallrohre

## **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: 300 mm
- Lochabstand: 150 mm
- PCN: 912791-000

## **ICESTOP-GMK-RC**

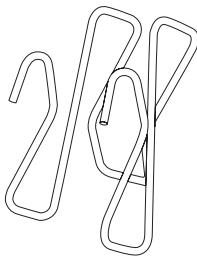


### **Dachclip zum Befestigen von Heizbändern an Dach und Dachrinne**

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

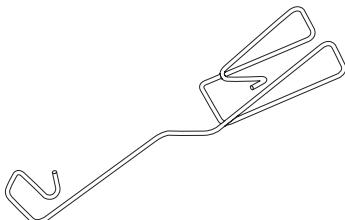


**Clip zur schnellen und zuverlässigen Befestigung der Heizbänder GM-2X und GM-2XT an breiten Dacheinlauf-Trichtern**

- 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

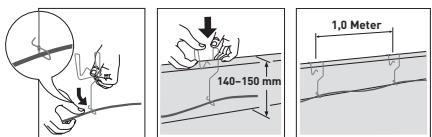


## GM-CLIP-L

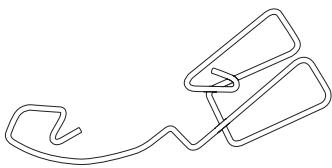


**Clip zur schnellen und zuverlässigen Befestigung der Heizbänder GM-2X und GM-2XT an Aufdachrinnen mit L-Profil**

- 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

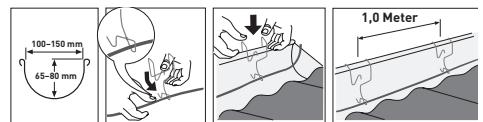


## GM-CLIP-M

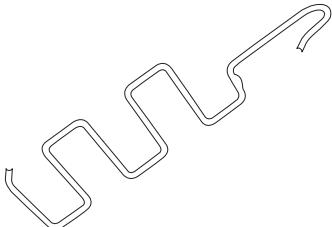


**Clip zur schnellen und zuverlässigen Befestigung der Heizbänder GM-2X und GM-2XT an halbrunden Dachrinnen**

- 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

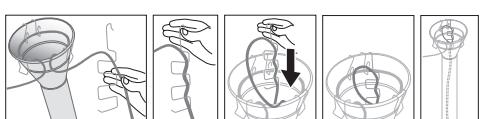


## GM-HANGAR

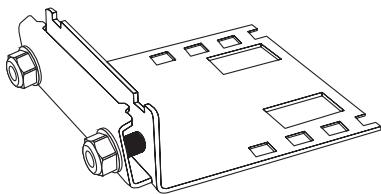


**Tragende Halterung für breite Dacheinlauf-Trichter zur schnellen und einfachen Befestigung der Heizbänder GM-2X und GM-2XT**

- 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

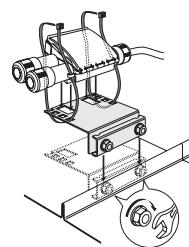


## **RAYCLIC-SB-GM-METAL**

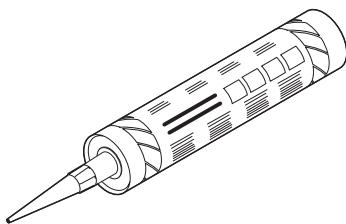


### **Halterung für Montage auf Metall-Falzdächern**

- 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



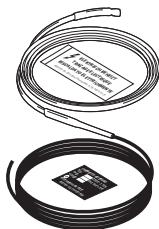
## **GM-SEAL-02**



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

- Kartusche 300 m
- PCN 1244-012310

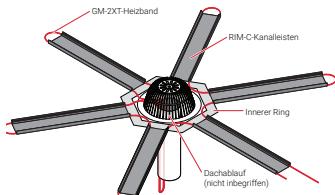
## **FIXLÄNGEN**



**Anschlussfertig konfektioniert mit 8 m Anschlusskabel, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> 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**



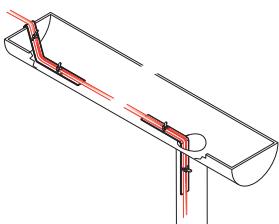
**RIM-DRAINTRACE-KIT (RIM-DT-KIT) ist ein sofort einsatzbereites Enteisungssystem für Flach- Dachabläufe**

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

Technische Daten: siehe Seite 70

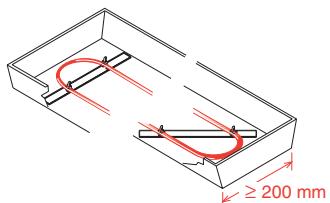
# Eis- und Schneefreihaltung an Dachrinnen und Fallrohren

## MONTAGEHINWEISE



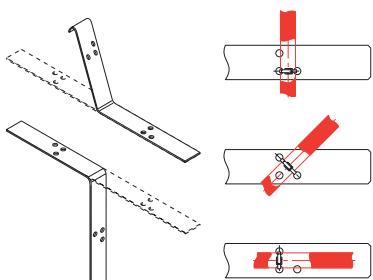
### Kastenrinnenbreite < 200 mm

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



### Kastenrinnenbreite > 200 mm

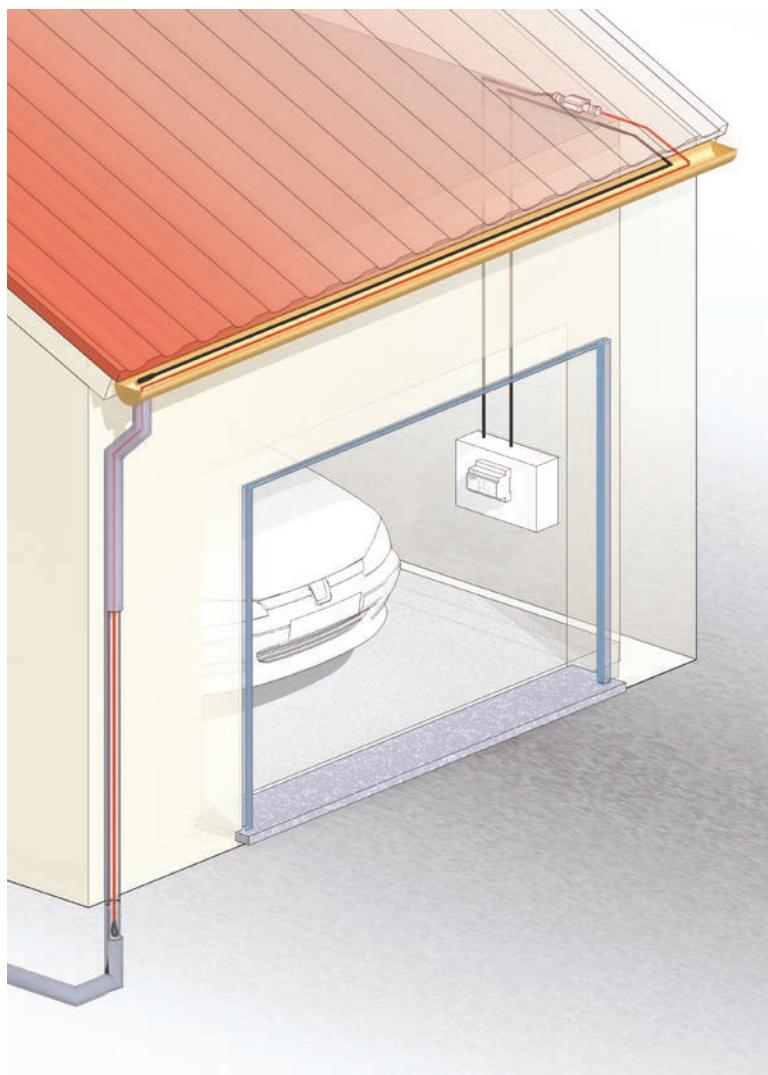
- Mehrfachverlegung von GM-2X(T)-Bändern
- Abstandshalter GM-RAKE 1 St. pro 1 m Rinnenlänge: GM-RAKE-Schutzprofil verhindert Beschädigungen



### Befestigung des Dachrinnenbandes:

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

**RayClic nicht unter Wasser verlegen.**  
**RayClic nicht unterirdisch verlegen.**



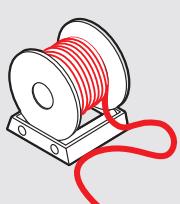
**Im Fallrohr: Heizband bis zum frostfreien Bereich verlegen**

**(ca. 1 m Tiefe)**

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

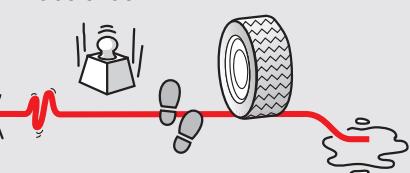
### Installation von selbstregelnden Heizbändern

- 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



# ELEXANT 650c-Modbus: Elektronisches Steuergerät für Dach- und Dachrinnenenteisungs- und Freiflächen-Beheizungssysteme

## PRODUKTÜBERSICHT



Der Raychem Elexant 650c-Modbus-Regler ist für den Betrieb mit Raychem Rampen-, Dach- und Dachrinnenheizkabeln ausgelegt.

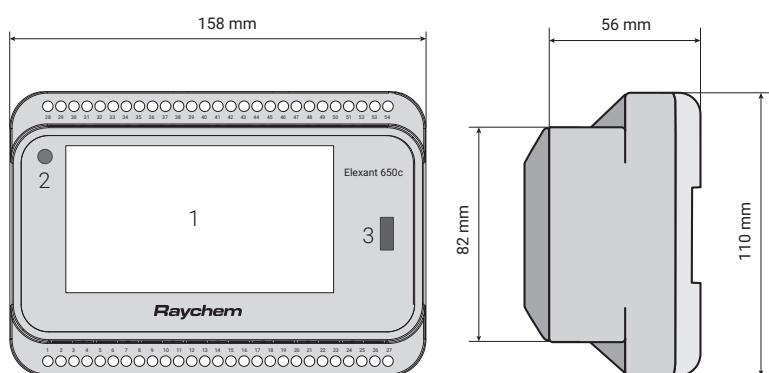
Die Modbus-Konnektivität ermöglicht die Fernüberwachung, die Konfiguration und die einfache Integration in ein Gebäudem Managementsystem (GLT).

## MERKMALE

- Intuitive Einrichtung und Programmierung des Geräts über einen 4,3"-Farb-Touchscreen
- Feuchtigkeits- und Temperaturkontrolle von Dach- und Dachrinnenenteisungs- und Freiflächen-Beheizungssystemen
- Steuert 2 unabhängige Heizzonen
- Temperatur- und Feuchtemessung für mehr Energieeinsparung
- Alarmrelais mit Wechselkontakt zur Meldung von Strom-, Fühler- oder Kommunikationsproblemen (Modbus)
- Überwachung der Umgebungstemperatur
- Offsite konfigurierbar - kann vor der endgültigen Installation eingerichtet werden
- Auf DIN-Schiene montierbar
- Der Elexant 650c-Modbus ist mit einer RS485-Schnittstelle für die Modbus-Kommunikation mit einem GLT-System ausgestattet, die für Konfigurations-, Überwachungs- und Alarmzwecke genutzt werden kann
- Eisregenfunktion - Vorerwärmung der Oberfläche zur Verhinderung von gefrierendem Regen (nur für Freiflächen- und Rampenbeheizung, mit Eisregenmodul SM-TF130-DI)

## PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

### TYPISCHE GEHÄUSEABMESSUNGEN UND MODULANORDNUNG



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

## GEHÄUSE

Abmessungen	158 mm x 110 mm x 56 mm
Feuchtigkeits-Schutzklasse	IP20
Material	PPE
Einbauoption	DIN-Schiene montierbar 35 mm, im Schaltschrank
Lagertemperatur	-20°C bis +50°C
Entflammbarkeitsklasse	Kategorie D (DIN EN60730/VDE0631-1)

## TECHNISCHE EINZELHEITEN

Versorgungsspannung	230 VAC -15/+10%; 50/60 Hz
Stromverbrauch	Max. 25 VA
Ausgangsrelais / Schütz / Heizband	2 x 4 A / 230 VAC
Stromversorgungs-Anschlussklemmen	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Heizband- Schützklemmenanschluss	2 x 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Alarm-Terminals	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Fühleranschlüsse	2 x 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Modbus-Klemmen	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Alarmrelais	Einpoliges Umschaltrelais, spannungsfrei, Leistung 2 A/250 VAC
Echtzeituhr	Automatische Sommer-/Winterzeit- und Schaltjahreskorrektur
Gangreserve	3 Jahre
Genauigkeit der Uhr	Typ. +/-10 Minuten pro Jahr
Tastensperre	Passwortschutz für Parametereinstellungen
USB-Anschluss	Zur Voreinstellung im ausgeschalteten Zustand und zur Aktualisierung der Firmware
Einstellungen	Alle Einstellungen werden im nichtflüchtigen Speicher abgelegt, außer Datum und Uhrzeit.
Umgebungstemperatur im Betrieb	0°C bis +40°C

## FÜHLER

	Dächer und Dachrinnen	Freifläche-Rampen	Mit SM-TF130-DI Modul	NTC-SENSOR-10M *
Temperaturfühler-Typ	E650C-R *	E650C-G *	GM-TA-AS *	NTC-SENSOR-10M *
Temperaturfühler-Typ	NTC	NTC	NTC 2 KOhm / 25°C, 2 Draht	NTC 2 KOhm / 25°C, 2 Draht
Länge des Fühlerkabels (max. Gesamtlänge)	6 m (140 m 4 x1.0 mm <sup>2</sup> )	20 m (110 m 4 x1.0 mm <sup>2</sup> oder 130 m 4 x1.5 mm <sup>2</sup> )	Fühler in einer Box (ohne Zuführungskabel)	10 m
Temperaturbereich	-30°C bis +30°C (für Feuchtigkeitsmessung)	-30°C bis +30°C (für Feuchtigkeitsmessung)	-30°C bis +40°C	-40°C bis +90°C

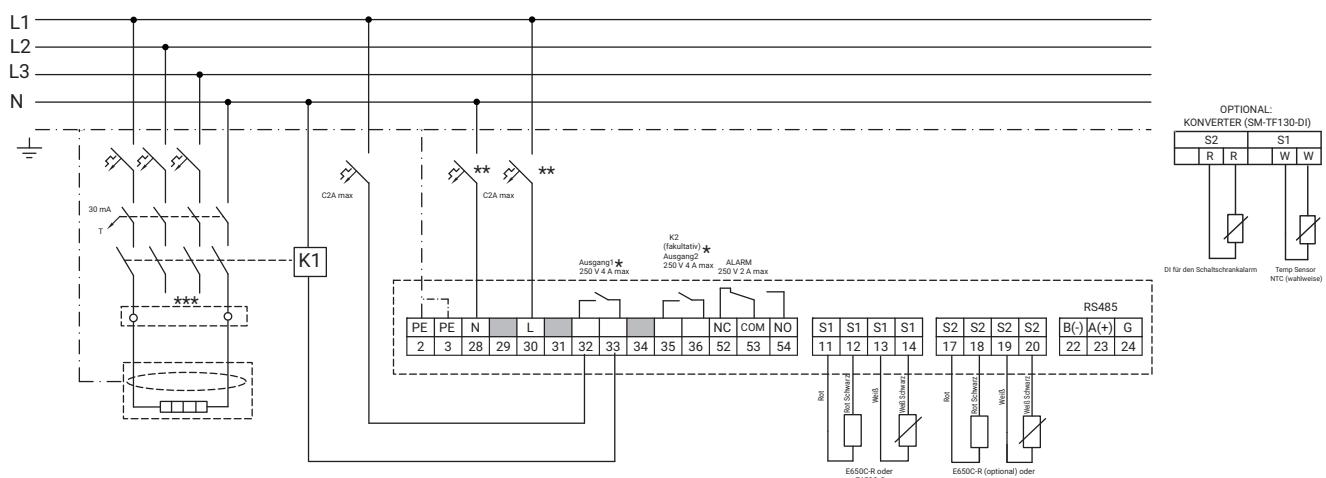
\* Nicht in der Verpackung enthalten

## ÜBERWACHUNG

Minimal- und Maximaltemperatur der Schneefassung	Einstellbarer Bereich 0°C bis +5°C Einstellbarer Bereich -30°C bis -5°C oder AUS
Fühler-Alarm	Fühler offen Fühler-Kurzschluss
Eingabe der Parameter	Jede Parametereingabe und jedes Ereignis wird im nichtflüchtigen Speicher protokolliert

## ELEKTRISCHES SCHEMA

### Standard: Feuchtfühler



## KOMMUNIKATION

Kommunikationsanschluss	RS-485
Typ	2-Draht RS-485
Kabel	Ein abgeschirmtes verdrilltes Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten)
Länge	1.200 m maximal
Menge	Bis zu 247 Geräte pro Anschluss
Datenrate	2400, 4800, 9600, 19200 Baud
Parität	Keine, gerade, ungerade
Stoppbits	1, 2
Protokoll	Modbus RTU

## ZULASSUNG

Für den Einsatz in nicht gefährdeten Bereichen

Produkt-Zertifizierung



Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) EN 61000-6-3, EN 61000-6-2

## BESTELLDATEN

Katalogbeschreibung	ELEXANT 650c-Modbus
Teilnummer	1244-022835
EAN-Code	5414506025002
Gewicht	550 g
Im Lieferumfang	1 Steuergerät mit Handbuch / keine Fühler enthalten

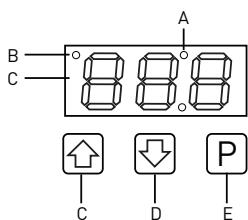
## ZUBEHÖR

Name des Produkts	Beschreibung des Produkts	PCN-Nummer	EAN-Nummer
E650C-G	Feuchte- und Temperaturfühler für die Freiflächen-Beheizung, 20 m, mit Gehäuse und Schutzhülle	1244-022794	5414506024661
E650C-G-HOUSING	Ersatzgehäuse und Schutzabdeckung für Freiflächen-Fühler	1244-022796	5414506024685
E650C-R	Feuchte- und Temperaturfühler für Dach- und Rinnenenteisung, 6 m mit Zinkhalterung	1244-022795	5414506024678
E650C-R-BRACKET-ZN	Ersatzhalterung für Dach- und Dachrinnen-Enteisungssensor, Zink	1244-022798	5414506024708
E650C-R-BRACKET-CU	Ersatzhalterung für Dach- und Dachrinnen-Enteisungssensor, Kupfer	1244-022799	5414506024715
SM-TF130-DI	Externes Modul für die Eisregenfunktion und den digitalen Eingang des Bedienfeldalarms	1244-022836	5414506025019
GM-TA-AS	Ersatz-Umgebungs-NTC-Fühler im Gehäuse	1244-017965	5414506018387
SENSOR-NTC-10M	Ersatz-Umgebungs-NTC-Fühler - 10 m	1244-015847	5414506015119
RAYCHEM PB-POWERBANK	Powerbank zur Vorkonfiguration des Elexant 650c-Modbus ohne Netzspannung	1244-020365	5414506020458

**Wichtig:** Der Raychem Elexant 650c-Modbus-Regler ist nur für die Verwendung mit Raychem-Heizkabeln vorgesehen. Wenn der Elexant 650c-Modbus-Regler mit anderen Heizkabeln verwendet wird, erlischt die Garantie und die Gewährleistungshaftung.

# Thermostat GM-TA zur Temperaturregelung

## DISPLAY



A: LED-Display (Temperatur und Alarm)

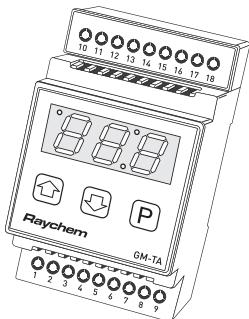
B: Beheizungssystem EIN

C: Wert erhöhen (Ändern der Temperatur)

D: Wert senken (Ändern der Temperatur)

E: Programmmodusauswahl (EIN/AUS) und Parametereinstellungen

## TECHNISCHE DATEN



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 <sup>2</sup> , 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

## 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	

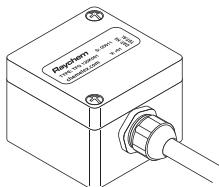
## FEHLERMELDUNGEN

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

## Maximale Fühlerleitung

100 m, 2 x 1,0 mm<sup>2</sup> oder 150 m, 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Für die Kabelverlängerung wird die Verwendung eines geschirmten Kabels empfohlen.

## ZULASSUNGEN

CE, RoHS, REACH

## INFORMATIONEN ZUM SYSTEM

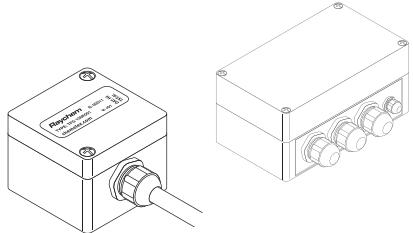
Der Thermostat GM-TA wird mit dem Heizband GM-2X(T) verwendet. Maximale Heizkreislänge: 30 m.

## BESTELLINFORMATION

Produkt: GM-TA  
PCN: 1244-017783

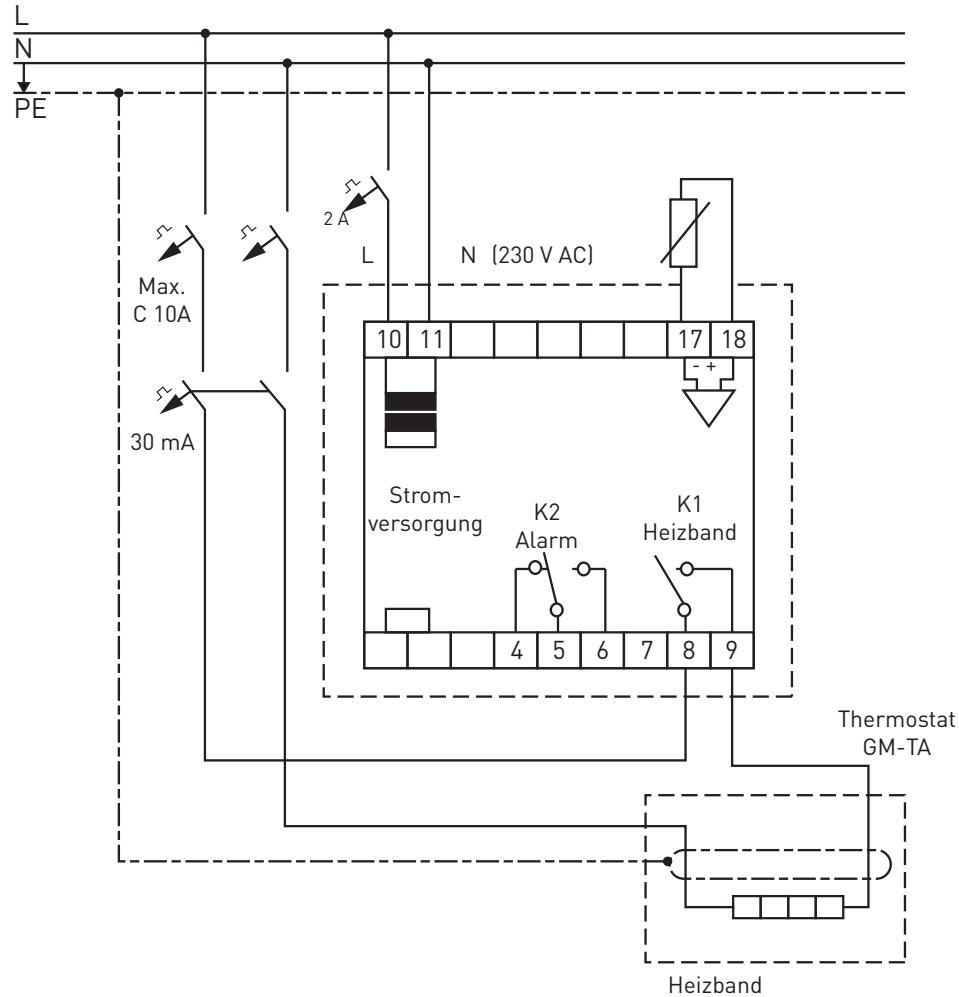
## ZUBEHÖR

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



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

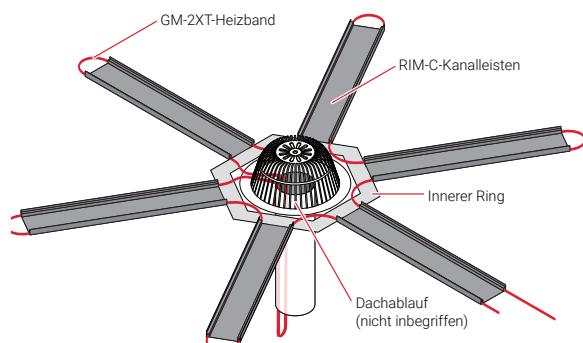
## SCHALTPLAN



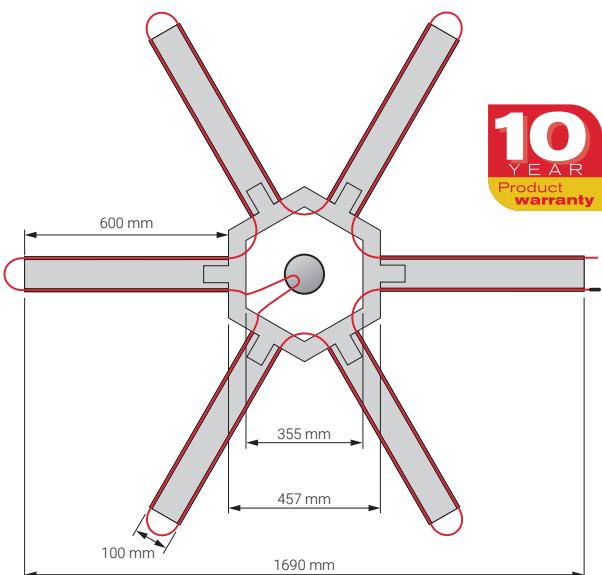
# RIM-DrainTrace-KIT: eine Komplettlösung zur Eis- und Schneefreihaltung an Dachablaufufrinnen

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

RIM DrainTrace (RIM-DT-KIT)



Abmessungen (nominal)



Das 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 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 <sup>2</sup>
Inbegriffenes Heizband	GM-2XT für 230-VAC-Anwendungen
Abmessungen	Innendurchmesser zentraler Ring: 355 mm Länge Kanalleisten: 600 mm
PCN	1244-022477

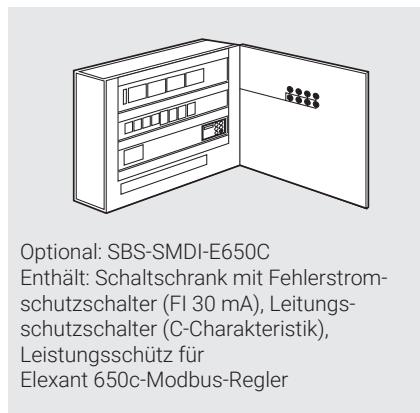
# Freiflächenbeheizung für Fahrbahnen, Rampen und Fußwege

Eis und Schnee auf Wegen, Verladerampen, Zufahrten, Rampen, Treppen und weiteren Zugangswegen kann sehr problematisch werden und Verzögerungen oder Unfälle hervorrufen. Raychem bietet ein umfassendes Sortiment an Bodenheizungslösungen, die die Bildung von Schnee und Eis verhindern.

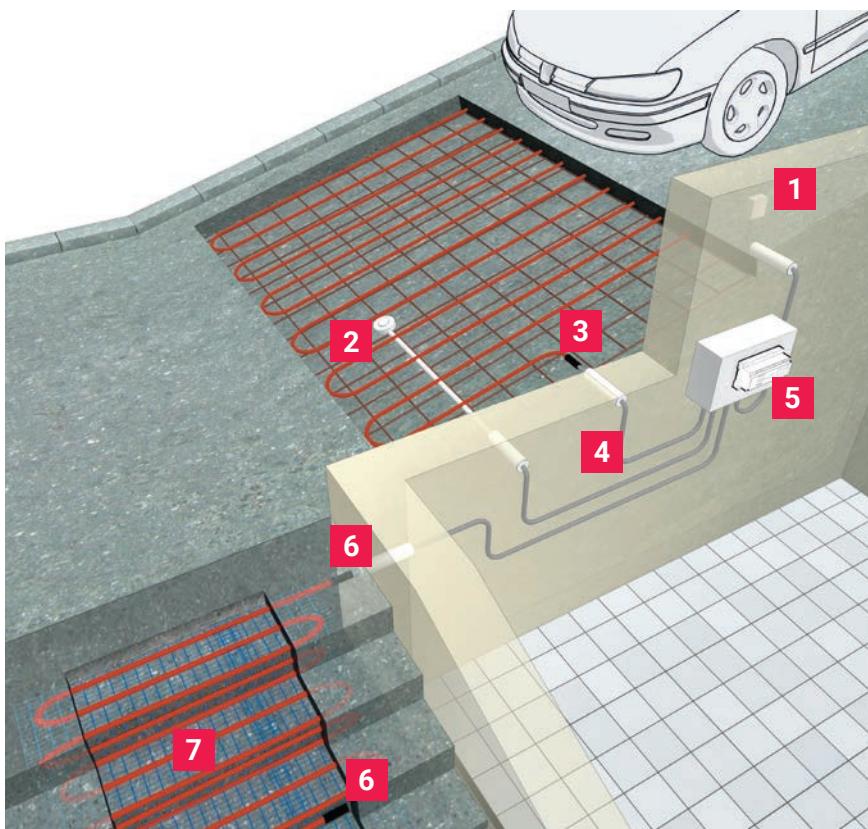
## FÜR INSTALLATIONEN IN BETON

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

Die perfekte Ergänzung zu jeder Raychem-Heizlösung sind unsere intelligenten Regelungs- und Überwachungsgeräte. Sie gewährleisten höchste Energieeffizienz und stellen gleichzeitig nützliche Anwenderdaten zur Verfügung. Das Regelungs- und Überwachungsgerät Elexant 650c-Modbus mit seiner Mehrfach-Fühlertechnik ist mit allen Freiflächenbeheizungen für Rampen und Zufahrtswege kompatibel.



Optional: SBS-SMDI-E650C  
Enthält: Schaltschrank mit Fehlerstromschutzschalter (FI 30 mA), Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik), Leistungsschütz für Elexant 650c-Modbus-Regler



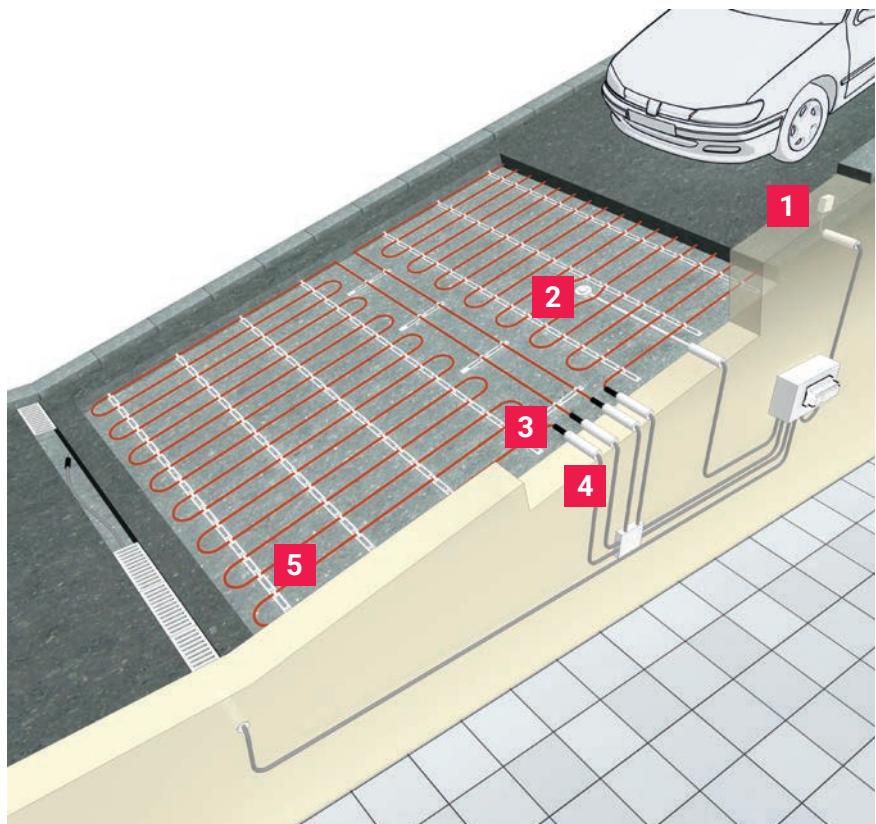
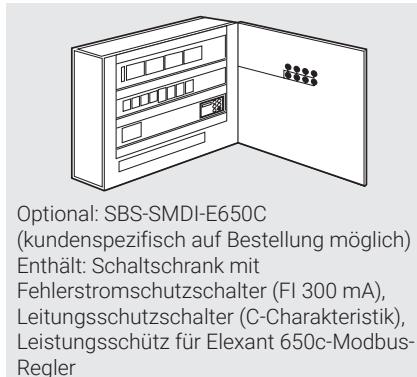
- 1** (Optional) Umgebungstemperatursensor SENSOR-NTC-10M oder GM-TA-AS (exkl., Zusatzmodul SM-TF130-DI erforderlich)
- 2** Temperatur- und Feuchtefühler Elexant 650c-Modbus (exkl.)
- 3** Anschluss- und Endabschlussgarnitur (VIA-CE1)
- 4** Anschlussleitung (VIA-L1)
- 5** Regler Elexant 650c-Modbus
- 6** Anschluss- und Endabschlussgarnitur (VIA-CE1)
- 7** Temperaturhalteband Heizband (EM2-XR) oder Festwiderstands-Heizkabel (WINTERGARD-CABLE)

\* Optional, nur bei Eisregenwarnung

## 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-Heizkabellösung, 230 V/400 V, für größere Betonflächen und Treppen

## FÜR INSTALLATIONEN IN ASPHALT



**1** (Optional) Umgebungstemperatursensor SENSOR-NTC-10M oder GM-TA-AS (exkl., Zusatzmodul SM-TF130-DI erforderlich)

**2** Temperatur- und Feuchtefühler Elexant 650c-Modbus (exkl.)

**3** Anschluss zwischen Heizkabel und Kaltleiter (vorgefertigt)

**4** Kaltleiter (vorkonfektioniert)

**5** Mineralisiertes (MI) Heizkabel EM2-MI, WINTERGARD-CABLE WINTERGARD-MAT oder EM-2XR

**6** Regler Elexant 650c-Modbus



\* Optional, nur bei Eisregenwarnung

### WEITERE INFORMATIONEN

Bestellen Sie das Handbuch zur Freiflächenbeheizung (**PCN 1244-008572**) oder besuchen Sie die Website [chemelex.com](http://chemelex.com)

# **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 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



### **WEITERE INFORMATIONEN:**

Bestellen Sie die Broschüre zur TraceTek - Erkennung von Wasserleckagen (PCN 1244-01695) oder besuchen Sie die Website [chemelex.com](http://chemelex.com)

# Elektrische Fußbodenheizung

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

## 5 GUTE GRÜNDE, SICH FÜR EINE INTELLIGENTE 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 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 wärmegedämmte 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: [chemelex.com](http://chemelex.com)

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

## UNTERSTÜTZUNG VOR ORT DURCH EIN EXPERTENTEAM



Die Systeme und Dienstleistungen von 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 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 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 [chemelex.com](http://chemelex.com)

# Multifunktionales Regelungs- und Überwachungssystem

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

## 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 abstimmbar. 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-UIT3



### Bedienterminal (UIT)

PCN: 1244-012864

- Touchscreen-Display zur Schaltschrankschaltung
- 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-UIT3 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 Netzschluss, 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	Schalschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 5 Heizkreise, inkl. 20-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014341
1244-012869	ACS-30-EU-PCM2-10-20A	Schalschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 10 Heizkreise, inkl. 20-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014358
1244-012870	ACS-30-EU-PCM2-15-20A	Schalschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 15 Heizkreise, inkl. 20-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014365
1244-012871	ACS-30-EU-PCM2-5-32A	Schalschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 5 Heizkreise, inkl. 32-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014372
1244-012872	ACS-30-EU-PCM2-10-32A	Schalschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 10 Heizkreise, inkl. 32-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014389
1244-012873	ACS-30-EU-PCM2-15-32A	Schalschrank (PCM-Modul) für ACS-30; für 15 Heizkreise, inkl. 32-A-Schutzschalter für jeden Heizkreis	5414506014396

## ACS-30-EU-RMM3 & ACS-30-EU-RMM3-24VDC



PCN: 2000003974 und 2000003975

- Zusätzliche Temperaturfühler-Eingänge zur Überwachung von Heizkreisen
- Meldet die Messwerte von bis zu acht Fühlern an das Bedienterminal ACS-30-EU-UIT3 zurück
- Maximal 16 RMMs pro UIT
- Anschluss von bis zu 16 RMMs für max. 128 Temperaturwerte über ein zweiadriges RS-485-Netzwerkabel
- Dezentrale Anbringung in der Nähe der gewünschten Messstelle
- Die Module ACS-30-EU-RMM3 und ACS-30-EU-RMM3-24VDC werden betriebsbereit in einem kompakten Gehäuse ausgeliefert.

## ACS-30-EU-ELEXANT650C-SMDI-MOD



PCN: 2000003973

- Externer Fühler für den Frostschutz an Dachrinnen und die Freiflächenbeheizung
- Intelligente Fühlerfunktionen für die Eis- und Schneefreihaltung an Dächern und Ablaufrinnen, und die Freiflächenbeheizung zum Schutz vor Schnee und Eisbildung
- Messung der Oberflächentemperatur / der Bodentemperatur und Feuchte zur Rückmeldung an das ACS-30
- Platzierung nahe der beheizten Fläche, Anschluss an das jeweilige PCM-Modul mittels eines 3-adrigen Kabels
- Externe Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren für Dach und Dachrinne (E650C-R) und Boden (E650C-G) separat bestellen.
- Die Ausgangssignale des Moduls ACS-30-EU-ELEXANT650C-SMDI-MOD dienen zum Schalten der Heizkreise innerhalb des PCM-Moduls.

## PROTONODE-RER-10K



PCN: 2000004257

Das ProtoNode ist ein externes, leistungsstarkes Multiprotokoll-Gateway für Kunden, bei denen Daten zwischen der Gebäudeleittechnik und dem ACS-30 oder den TTSIM/TT-TS12-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:

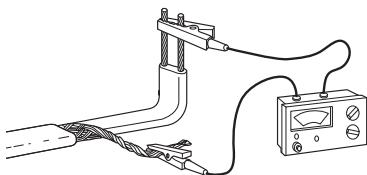
## 1. ANWENDUNG

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

Für Freiflächenheizungen verwenden Sie bitte die der Lieferung beigelegten Formulare

## 2. ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATION

### 2.1. ELEKTROANSCHLUSS



- I. Versorgungsspannung und Absicherung gemäss Raychem Projektierungsanleitung
- II. Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik
- III. Fehlstromschutzschalter 30mA
- IV. Isolationswiderstandsmessung: Chemelex 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 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 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

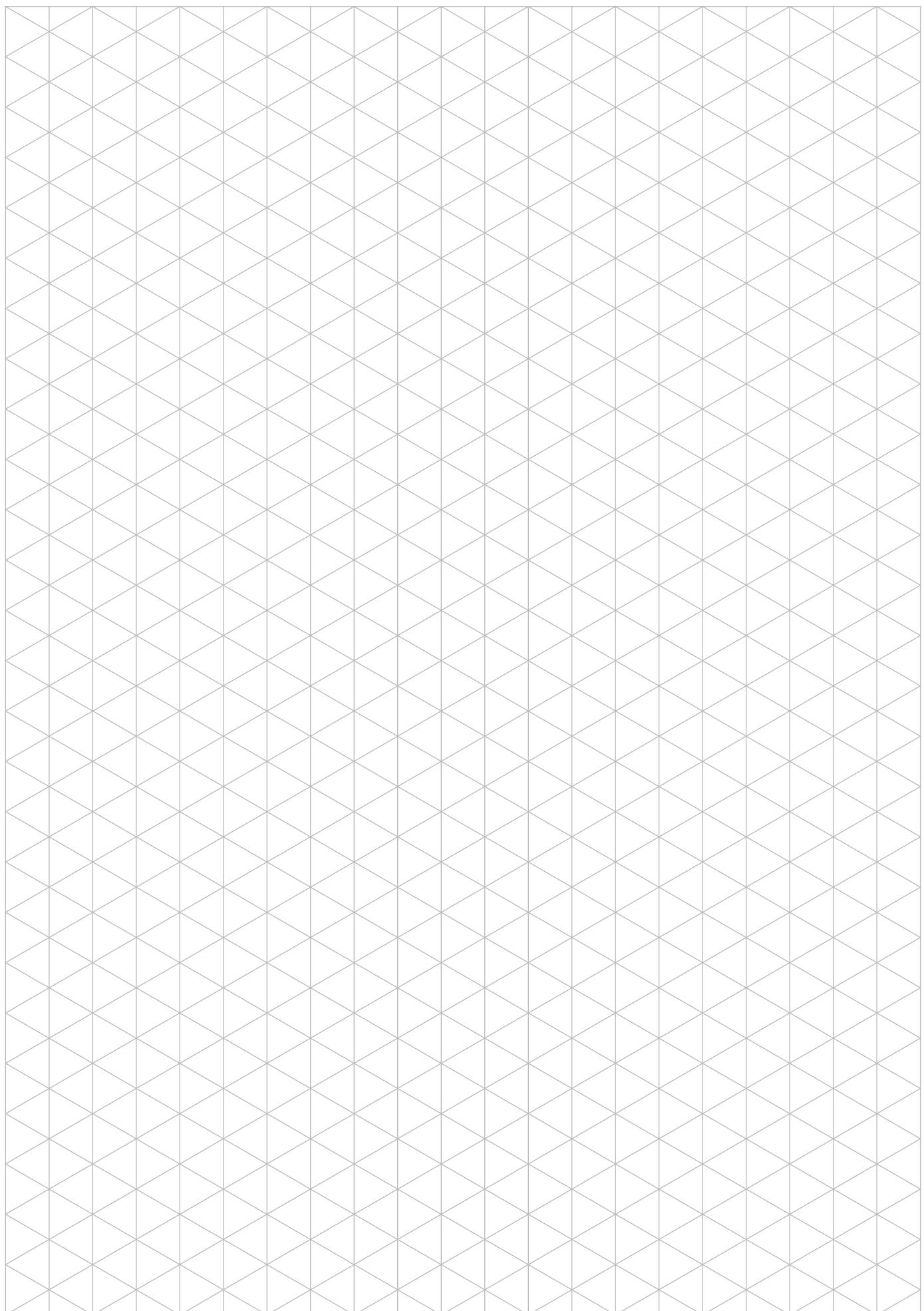
Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

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 Chemelex 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“)

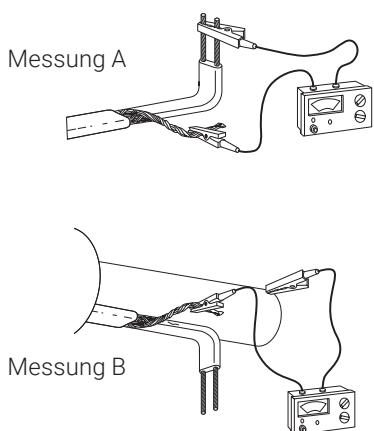
### ELEKTRISCHE ABSICHERUNG, TESTS UND BETRIEB ALLER SYSTEME

#### Stromkreisschutz

- Spannungsversorgung 230 VAC, 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. Chemelex 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.

**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**

<b>Störung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Maßnahmen</b>
<b>LS-Schalter löst aus:</b>	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
<b>FI-Schutzschalter löst aus:</b>	Mehr als 500 m Frostschutzbänder 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
<b>Rohrleitung wird nicht warm – Heizleitung kalt:</b>	Leitungsschutzschalter hat ausgelöst	Siehe Leitungsschutzschalter
	FI-Schutzschalter hat ausgelöst	Siehe FI-Schutzschalter
	Versorgungsspannung fehlt	Einschalten
	Heizleitung oder Kaltleiter nicht angeklemmt	Heizleitung oder Kaltleiter anschließen
	Heizleitung nicht richtig in die Anschlussgarnitur eingeführt	Heizleitung gemäß der Montageanleitung einführen (Leitung ganz einschieben)
<b>Wassertemperatur wird trotz hoher Leistungsabgabe der Heizleitung nicht gehalten:</b>	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 Chemelex im Dokument: CDE-1547.

# Technische Daten

## AUSWAHL AN HEIZBÄNDERN

	Warmwasser-Temperaturhaltung			Frostschutz an Rohrleitungen			
Kabeltyp	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R	10XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	31XL2-ZH
<b>Farbe</b>							
<b>Nennspannung</b>	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
<b>Leistungsabgabe (auf gedämmten Metallrohren)</b>	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
<b>Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik) je nach gewähltem Montagesatz</b>	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A
<b>Max. Heizkreislänge bei Absicherung mit 20 A*</b>	180 m	100 m	100 m	238 m	188 m	142 m	114 m
<b>Min. Biegeradius</b>	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
<b>Max. Einsatztemperatur (dauerhaft)</b>	65°C	65°C	80°C	65°C	65°C	65°C	85°C
<b>Max. Einsatztemperatur (eingeschaltet: 800 h kumuliert)</b>	85°C	85°C	90°C	85°C	85°C	85°C	90°C
<b>Max. Abmessungen in mm (B x H)</b>	13,8 x 6,8	13,7 x 6,7	16,1 x 6,7	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2
<b>Gewicht</b>	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
<b>Zulassungen</b>	BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / DVGW / CE / VDE						
<b>Regler *</b>	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** Elefant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xx Schaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30	RAYSTAT V5** Elefant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xx Schaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30	RAYSTAT V5** Elefant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xx Schaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30	RAYSTAT V5** Elefant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xx Schaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30
<b>Anschlussystem</b>							
<b>Anschlusskasten</b>	–	–	–	–	–	–	–
<b>Verbindungsgarnitur</b>	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic
<b>Befestigungswinkel</b>	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-phasisch an 400 V/230 V, 50 Hz, mit N und PE

## AUSWAHL AN HEIZBÄNDERN

	Frostschutz an Rohrleitungen	Frostschutz für Dachrinnen und Fallrohre	Freiflächenbeheizung
<b>Kabeltyp</b>	FS-C10-2X	GM-2X/GM-2XT	EM2-XR
<b>Farbe</b>		Matt/Glossy	
<b>Nennspannung</b>	230 VAC	230 VAC	230 VAC
<b>Leistungsabgabe (auf gedämmten Metallrohren)</b>	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
<b>Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik) je nach gewähltem Montagesatz</b>	max. 20 A	max. 20 A	max. 50 A
<b>Max. Heizkreislänge*</b>	180 m 20 A	80 m 20 A	85 m 50 A
<b>Min. Biegeradius</b>	10 mm	10 mm	50 mm
<b>Max. Einsatztemperatur (dauerhaft)</b>	90°C	65°C	100°C
<b>Max. Einsatztemperatur (eingeschaltet: 800 h kumuliert)</b>	90°C	85°C	110°C
<b>Max. Abmessungen in mm (B x H)</b>	16 x 6.8	13.7 x 6.2	18.9 x 9.5
<b>Gewicht</b>	0.14 kg/m	0.13 kg/m	0.27 kg/m
<b>Zulassungen</b>			
<b>Regler *</b>	RAYSTAT V5** Elexant 450c**, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, SBS-FP-xxSchaltschränke, AT-TS-13, AT-TS-14, ACS-30	Elexant 650c-Modbus** GM-TA SBS-SMDI-E650C-Schaltschränke	Elexant 650c-Modbus** SBS-SMDI-E650C-Schaltschränke
<b>Anschlussystem</b>			
<b>Anschlusskasten</b>	JB16-02	–	VIA-JB2
<b>Verbindungsgarnitur</b>	CE20-01	RayClic	VIA-CE1
<b>Befestigungswinkel</b>	JB-SB-08	im Lieferumfang enthalten	–

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

\*\* 

## ELEKTROANSCHLUSS

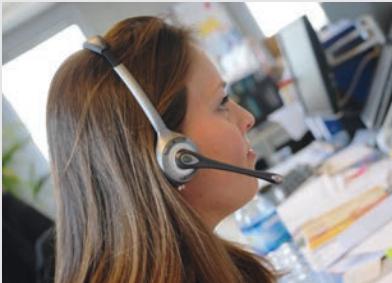
Maximale Heizkreislänge bei verschiedenen Absicherungen. Maximale Zuleitungskabel bei verschiedenen Zuleitungsquerschnitten

Schutzschalter C-Charakteristik (Ampere)	Kabeltyp	Max. Heizkreislänge (m)	Max. Länge des Zuleitungskabel					
			3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 4 mm <sup>2</sup>	3 x 6 mm <sup>2</sup>	3 x 10 mm <sup>2</sup>	3 x 16 mm <sup>2</sup>
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.
13	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.
	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.
16	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.
	10XL2-ZH	204	33*	54	87	130	n.a.	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.
20	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.
	10XL2-ZH	238	nicht zulässig	46*	74	112	n.a.	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.
25	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.
32	EM2-XR	45	n.p.	n.p.	50	75	130	n.a.
	EM-MI-PACK-88M	88	n.p.	n.p.	50	80	130	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:**

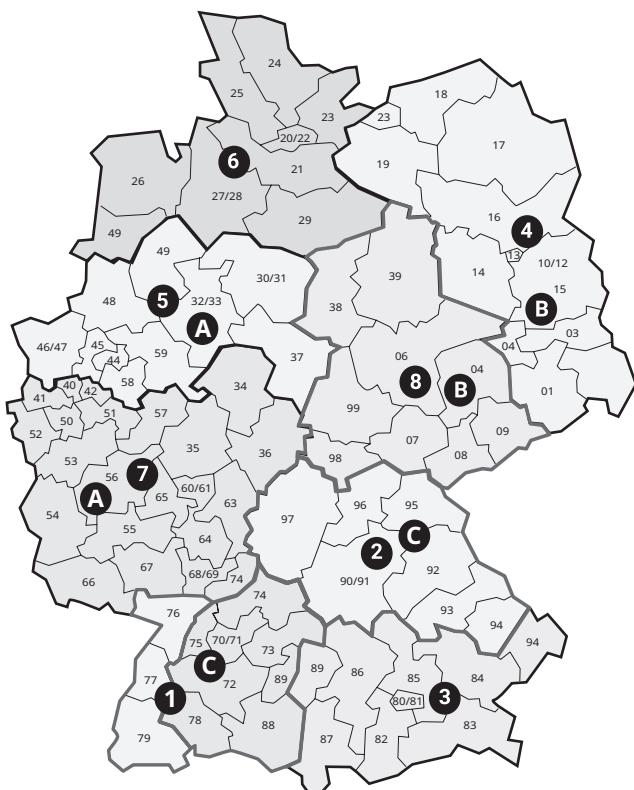
- Die mehrsprachigen Mitarbeiter unseres Kundendienstes beantworten Ihnen all Ihre Fragen.
- Schnelle Bestellabwicklung und europaweiter Versand
- Kostenloser Dokumentations-Service

**ERFAHRENES TEAM FÜR TECHNISCHEN 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 **chemelex.com**
- Für Deutschland  
**SalesDE@chemelex.com**  
**TEL. 0800 181 82 05 (KOSTENFREI)**
- Für die Schweiz  
**infoCH@chemelex.com**  
**TEL. +41 (41) 766 30 80**
- Für Österreich  
**SalesAT@chemelex.com**  
**TEL. 0800 29 74 10 (KOSTENFREI)**

Besuchen Sie uns auch unter [chemelex.com](http://chemelex.com) und erfahren Sie mehr über unsere anderen Systeme.

## Ansprechpartner mit Kompetenz und Erfahrung in Deutschland



**1 Feil + Partner  
Industrievertretungs-  
Verwaltungs GmbH**  
Schwarzwaldstrasse 48  
72149 Neustetten-Remmingsheim  
Telefon +49 7472 98816-0  
Telefax +49 7472 98816-16  
mail@feilpartner.de  
[www.feilpartner.de](http://www.feilpartner.de)

**2 Peter Schumann**  
Industrievertretungen  
Herrieder Weg 9  
91589 Aurach  
Telefon +49 98 04 13 79  
Telefax +49 98 04 13 70  
[info@ps-industrievertretungen.de](mailto:info@ps-industrievertretungen.de)

**3 Ehrecke  
Industrievertretungen  
GmbH**  
Dorfstraße 32  
85445 Oberding-Aufkirchen  
Tel. +49 8122 / 9613740  
Fax +49 8122 / 9613741  
[info@ehrecke-iv.de](mailto:info@ehrecke-iv.de)  
[www.ehrecke-iv.de](http://www.ehrecke-iv.de)

**4 Mario Fellmann**  
Mobil +49 171 178 1360  
[Mario.Fellmann@chemelex.com](mailto:Mario.Fellmann@chemelex.com)

**5 Dieter Nikolaus**  
Telefon +49 2843 959151  
Mobil +49 170 999 50 94  
[Dieter.Nikolaus@chemelex.com](mailto:Dieter.Nikolaus@chemelex.com)

**6 Boris Gailmann**  
Telefon +49 40 43275203  
Mobil +49 171 319 44 88  
[Boris.Gailmann@chemelex.com](mailto:Boris.Gailmann@chemelex.com)

**7 Claudia Marshall**  
Telefon +49 2657 941477  
Mobil +49 160 901 136 69  
[Claudia.Marshall@chemelex.com](mailto:Claudia.Marshall@chemelex.com)

**8 Mike Rüster**  
Telefon +49 34672 93711  
Mobil +49 151 12 11 6937  
[Mike.Ruester@chemelex.com](mailto:Mike.Ruester@chemelex.com)

### Vertrieb Elektro-Großhandel:

**A Stefan Wilhelm**  
Mobil +49 172 212 90 94  
[Stefan.Wilhelm@chemelex.com](mailto:Stefan.Wilhelm@chemelex.com)

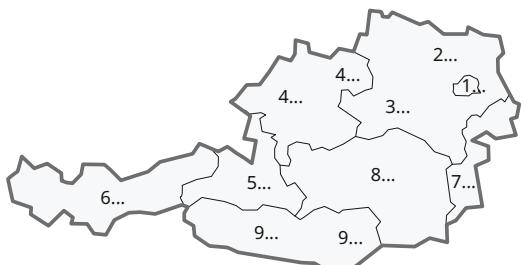
**B Jens Heider**  
Telefon +49 34321 62 65 70  
Mobil +49 172 269 51 60  
[Jens.Heider@chemelex.com](mailto:Jens.Heider@chemelex.com)

**C Yvonne Vanwoensel**  
Telefon +49 271 5800 93 55  
[Yvonne.Vanwoensel@chemelex.com](mailto:Yvonne.Vanwoensel@chemelex.com)

### Werkskundendienst DACH Region:

**Heiko Steiner**  
Mobil +43 664 5289220  
[Heiko.Steiner@chemelex.com](mailto:Heiko.Steiner@chemelex.com)

## Ansprechpartner mit Kompetenz und Erfahrung in Österreich



**Frank Thenmaier**  
Mobil +43 664 8551218  
Telefon 0800 29 74 10  
[SalesAT@chemelex.com](mailto:SalesAT@chemelex.com)

**SAWA-ARION GmbH**  
Telefon +43 6229 20011-0  
[info@sawa-arion.com](mailto:info@sawa-arion.com)

## Ansprechpartner mit Kompetenz und Erfahrung in der Schweiz

**Patrick Lerch**  
Telefon 041 766 30 80  
[infoCH@chemelex.com](mailto:infoCH@chemelex.com)

**Alexandre Grauffel**  
Telefon 041 766 30 80  
[infoCH@chemelex.com](mailto:infoCH@chemelex.com)

# Warum Raychem-Lösungen wählen



## BEWÄHRTE QUALITÄT

### QUALITÄT

Wir sind der **Erfinder** der selbstregelnden Heizbandtechnologie. Unsere Kabel werden seit 1972 in den USA entwickelt und hergestellt.

Wir bieten **Komplettsysteme**

**Mehr als 20 Jahre** Lebensdauer

**10 Jahre** Produktgarantie

Erstes raucharmes, halogenfreies Kabel



## 100+ ERFAHRENE DESIGNER ÜBER 15.000 ZERTIFIZIERTE INSTALLATIONSTECHNIKER

### EXPERTISE

Wir verfügen über ein **weltweites Netz von technischen Experten** mit Kenntnissen in den Bereichen Konstruktion, Installation, Optimierung und Betrieb.

Entwurfs-, Berechnungs- und Modellierungssoftware

**Mehr als 100** erfahrene Designer

**Mehr als 15.000** geschulte Installationstechniker

Installiert in **ikonischen technischen Wahrzeichen**



## 600.000 KM INSTALLIERT = 15 MAL RUND UM DEN GLOBUS

### ZUVERLÄSSIGKEIT

Unsere Systeme bieten **maximale Leistung** mit 600.000 km installierten Kabeln, in über 100 Ländern.

Verringerung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks

Verringerung von Energie-, Wasser- und Deponieabfällen

Niedrigere Installationskosten

Breite Palette an Heizbänder-Technologien

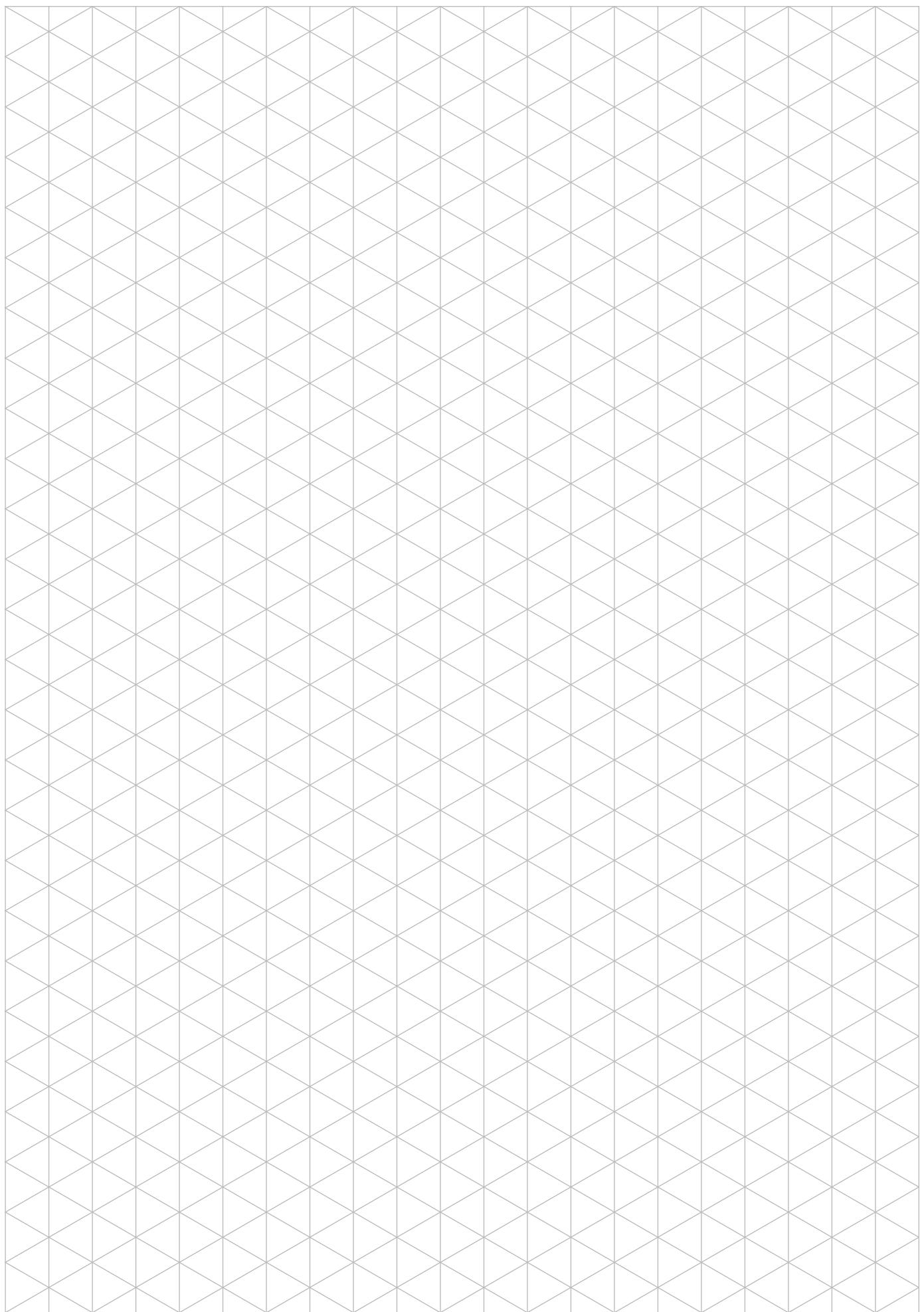
**QUALITATIV  
HOCHWERTIGE**  
Produkte

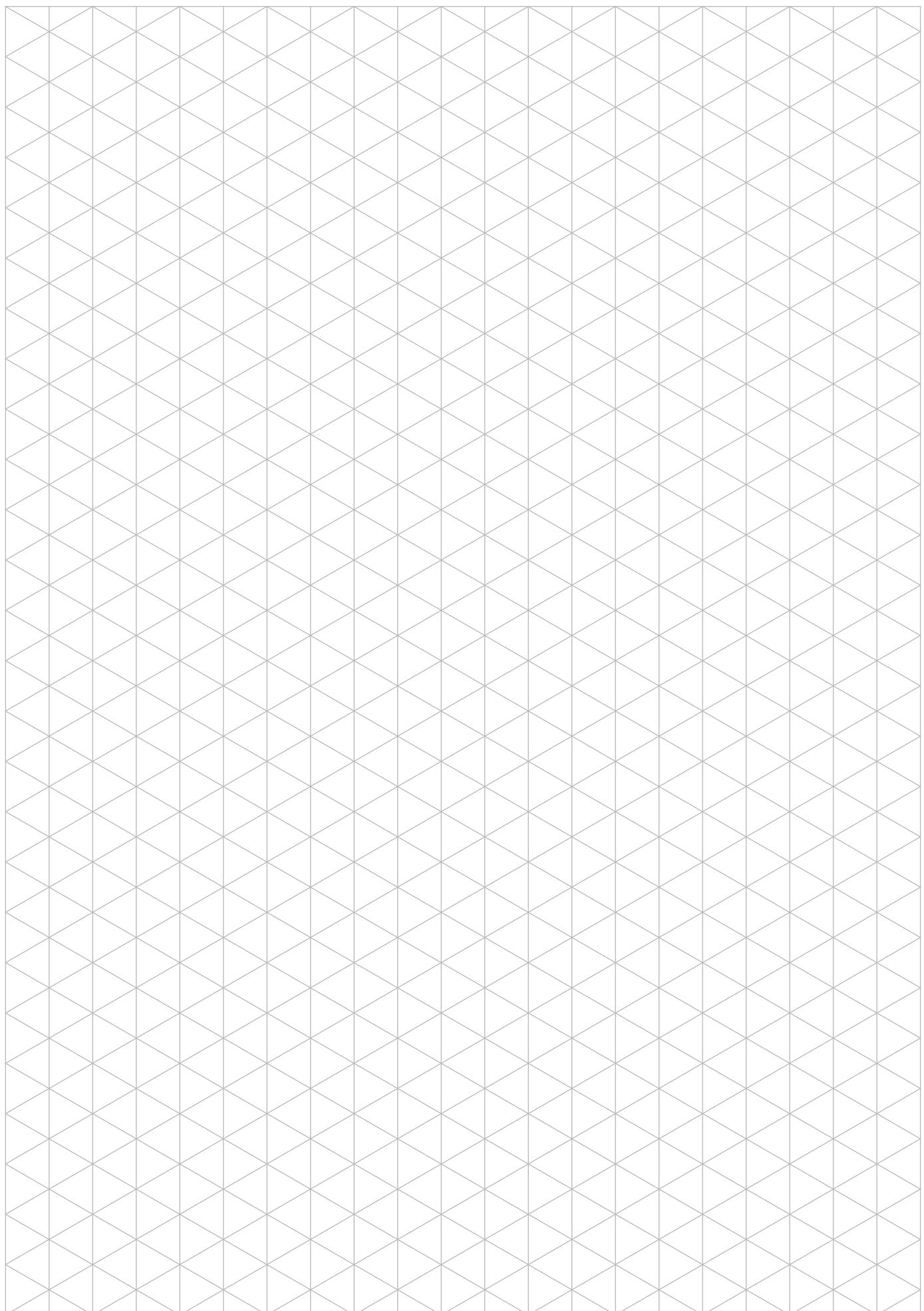
+

**EXPERTISE** Optimale Systemplanung und -installation

=

**ZUVERLÄSSIGER** Schutz, Leistung und Energieeffizienz





# systec**therm**

Systec Therm AG · Letzistrasse 35 · CH-9015 St.Gallen  
Telefon +41 71 274 00 50 · info@systectherm.ch · www.systectherm.ch

**chemelex**  
excellence is everything

**Raychem Tracer Pyrotenax Nuheat**