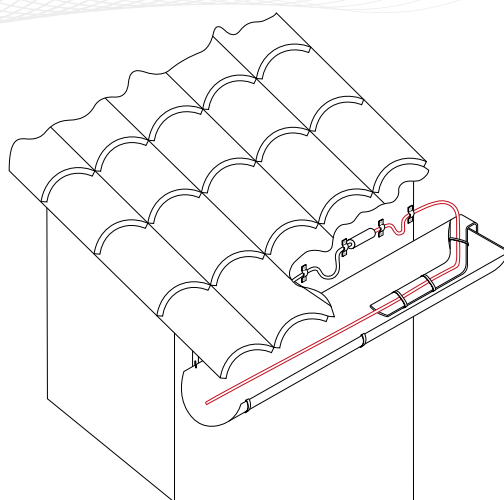


# MONTAGEHANDBUCH



## ELSR

Montage und Betrieb  
Dachrinnenbeheizung

eltherm GmbH  
Ernst-Heinkel-Strasse 6-10  
57299 Burbach, Germany  
P.: +49 2736 4413-0  
F.: +49 2736 4413-50  
info@eltherm.com

QAA 068  
Rev.03

[www.eltherm.com](http://www.eltherm.com)

# INHALT

| Thema                                           | Seite    |
|-------------------------------------------------|----------|
| <b>EINLEITUNG</b>                               | <b>4</b> |
| ALLGEMEINE INFORMATIONEN                        | 4        |
| GEWÄHRLEISTUNG                                  | 4        |
| WARENEINGANG                                    | 4        |
| LAGERUNG                                        | 4        |
| HEIZKREISLÄNGEN                                 | 4        |
| <b>MONTAGE</b>                                  | <b>4</b> |
| SICHERHEITSHINWEISE                             | 4        |
| VORBEREITUNG DER MONTAGE                        | 5        |
| MONTAGE DER HEIZLEITUNG                         | 5        |
| Abrollen der Heizleitung                        | 6        |
| Verlegen der Heizleitung                        | 6        |
| Befestigung der Heizleitung an Dachrinnen       | 6        |
| Befestigung der Heizleitung an Schneefanggitter | 7        |
| Befestigung der Heizleitung an Fallrohre        | 7        |
| Anschluss der Heizleitung                       | 8        |
| Typenschild anbringen                           | 8        |
| PRÜFUNG DES HEIZKREISES                         | 8        |
| BETRIEB & WARTUNG                               | 8        |
| ZUBEHÖR                                         | 9        |
| Befestigungsmaterial                            | 9        |
| Temperaturregler                                | 9        |

## WICHTIGE INFORMATIONEN

### - ZUR AUFBEWAHRUNG



Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch der ELSR- Heizleitungen, folgen Sie bitte dieser Anleitung.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung für späteres Nachschlagen (z.B. in der Anlagendokumentation) auf.

### - ZUR ENTSORGUNG



Das WEEE-Logo weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit dem Restmüll entsorgt werden darf. Weitere Informationen zur Entsorgung und Wiederherstellung von Elektro- und Elektronik- Altgeräten und zu Sammelstellen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Entsorgungsunternehmen oder beim Hersteller, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.



#### ACHTUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, besteht die Gefahr von Schäden oder Fehlfunktionen.



#### GEFAHR

Weist auf eine extrem gefährliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, besteht Lebensgefahr oder zumindest ein hohes Risiko schwerer Verletzungen.



#### HINWEIS

Wichtige Informationen und Anweisungen für eine sichere, wirkungsvolle und umweltverträgliche Verwendung.



#### WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, besteht Verletzungsgefahr oder zumindest ein hohes Schadensrisiko.

Vorbehalt

Technische Änderungen behalten wir uns vor. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadenersatz. Für Sicherheitsbauteile und -Systeme sind die Montageanleitung sowie die einschlägigen und derzeit gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

|                                                                                                                             |                            |               |                                                                    |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| eltherm GmbH<br>Ernst-Heinkel-Str. 6-10<br>57299 Burbach<br>T.: +49 2736 4413-0<br>F.: +49 2736 4413-50<br>info@eltherm.com | Dokument:<br>86420402002XX |               | <b>Montagehandbuch</b><br><b>ELSR- Heizleitungen in Dachrinnen</b> |            |
|                                                                                                                             | Autor:                     | Peter Schmidt | Datum:                                                             | 26.07.2006 |
|                                                                                                                             | Revision: <b>03</b>        | Jonas Schmidt | Datum:                                                             | 18.06.2024 |

# EINLEITUNG

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Selbstregulierenden Heizleitungen ELSR zeichnen sich durch ihre besonders effiziente Bauweise aus und bieten eine ideale Lösung für den zuverlässigen Frostschutz von verschiedenen Außenanlagen wie Dachrinnen, Fallrohren und ähnlichen Bauteilen. Dank ihrer intelligenten Selbstregulierung passen sich diese Heizleitungen automatisch den Witterungsbedingungen an, wodurch eine effektive und energieeffiziente Beheizung gewährleistet wird.

## GEWÄHRLEISTUNG



### ACHTUNG

Um die Bedingungen zur Gewährleistung zu erfüllen, müssen die Anweisungen aus den jeweiligen Anleitungen der Produkte befolgt werden.

Diese Anleitung informiert lediglich über allgemein übliche Installationsmethoden und somit entsteht daraus kein Anspruch auf Gewährleistung.

## WARENEINGANG

- Vergleichen Sie die angelieferte Ware mit der Bestellung und dem Lieferschein.
- Inspizieren Sie die Heizleitung und die Komponenten auf Transportschäden.
- Führen Sie alle für die jeweiligen Materialien notwendigen Messungen durch (z.B. Isolationsmessung an den Heizleitungen).



### ACHTUNG

Vergewissern Sie sich, dass neben dieser Anleitung ebenfalls das Datenblatt der gelieferten Heizleitung vorliegt. Die Angaben des Datenblattes sind für eine sichere Montage erforderlich. Eine Montage darf daher nicht ohne vorliegendes Datenblatt ausgeführt werden.

## LAGERUNG

- Lagern Sie die angelieferte Ware an einem sauberen und trockenen Ort bei einer Umgebungstemperatur von -20...+60 °C.
- Sollte eine trockene Lagerung nicht möglich sein, so müssen die Heizleitungsenden verschlossen und gegen Eindringen von Feuchtigkeit geschützt werden. Dies gilt ebenfalls während der Montage, wenn ein Heizkreis zum Arbeitsende nicht fertiggestellt ist.
- Stellen Sie sicher, dass die gelagerte Ware vor mechanischen Beschädigungen geschützt gelagert wird.
- Vermeiden Sie während der Lagerung den Kontakt der Ware mit Chemikalien (z.B. Lösungsmittel, petrochemische Produkte).

## HEIZKREISLÄNGEN

Die maximal zulässige Heizkreislänge ist anhand des Datenblattes des gelieferten Heizleitungstyps auszulegen. Sie richtet sich nach vorgegebenem Spannungsfall (empfohlen: max 10%) und vorgegebener Auslastung der Sicherung (empfohlen 16 A Automat mit C-Charakteristik, 80% Auslastung). Für die Anwendung in Dachrinnen sind die maximalen Heizkreislängen auf 3/4 des angegebenen Wertes zu reduzieren.

# MONTAGE

## SICHERHEITSHINWEISE



### ACHTUNG

- Die nachfolgenden Schritte sollten nur von im Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln geschulten Personen durchgeführt werden.
- Die Einhaltung der einschlägigen Normen und Sicherheitsvorschriften ist eine Voraussetzung für die Sicherheit von Personen, Anlagen und Geräten.
- Die mit der Planung, Installation und Wartung betrauten Personen tragen eine besondere Verantwortung und müssen daher die geltenden Vorschriften genau kennen.
- Die Anleitung ist mit der Anlagendokumentation zur späteren Verwendung (Wartung, Instandhaltung) aufzubewahren.



### GEFAHR

- Vor Installation- Wartungs- und Montagearbeiten sind die betreffenden Heizkreise bzw. Anlagenteile spannungslos zu schalten!
- Die metallische Umhüllung der Heizleitung (Schutzgeflecht oder Folienschirm mit eingebettetem Schutzleiter) ist auf Schutzleiterpotential zu legen.
- Unsachgemäße Montage oder Beschädigung der elektrischen Begleitheizung können im Betriebszustand zu Kurzschluss- und Brandgefahr führen.
- Für eine sichere und fehlerfreie Funktion der eltherm elektrischen Begleitheizung ist nur die Verwendung der speziell dafür entwickelten und geprüften original Anschluss-, Verbindungs- und Endabschlussets zulässig.
- Die Versorgungsleiter der Heizleitung dürfen nicht miteinander verbunden werden, da es sonst zu einem Kurzschluss kommt. Beachten Sie unbedingt die dem Anschlusset beigelegte Konfektionierungsanleitung.

- Bei Verwendung der Heizleitung ELSR sind die Anforderungen nach den Normen der Reihe DIN VDE 0100 sowie alle ggf. örtlich geltenden Bestimmungen einzuhalten. Im Industriebereich sind zusätzlich DIN VDE 0721 Teil 1, DIN VDE 0721 Teil 2A3 sowie die gültigen Arbeitsschutzbestimmungen zu beachten.
- Bei Auslegung und Montage eines Heizkreises sind neben den Normen EN 60519-10 und EN 62395-2 auch alle örtlich geltenden weiteren Bestimmungen zu beachten.
- Heizungen und Fühler müssen an den vorgesehenen Stellen der Dachrinnen angebracht werden, um eine Überhitzung der Geräte und eine unzureichende Temperaturhaltung zu vermeiden. Vergewissern Sie sich, dass die Sensoren richtig angebracht sind.
- Gemäß EN 62395-1 bzw. EN 60079-30-1 und EN 60519-10 ist ein FI- Schutzschalter (30 mA) für jeden Stromkreis erforderlich.
- Metallische Dachrinnen, Schneefangroste o.ä. sind zu erden.

## VORBEREITUNG DER MONTAGE

- Verwenden Sie keine Klebebänder mit Weichmachern (z.B. PVC) zur Befestigung der Heizleitungen.
- Die mindest- Biegeradien und- Verlegetemperaturen sind gemäß Datenblatt zu beachten.
- Aufgrund der Charakteristik der selbstregulierenden Heizleitungen erfolgt bei überlappenden oder berührender Installation der Heizleitungen keine Überhitzung.
- Die Installation eines Heizkreises sollte gemäß den nachfolgenden Skizzen, unter Verwendung des Original- eltherm- Zubehörs erfolgen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Montagearbeiten an dem zu beheizenden Dachrinnensystem abgeschlossen sind.
- Sämtliche Beschichtungs- und Lackierarbeiten an den Dachrinnen müssen abgeschlossen sein. Die Farbbeschichtung der Dachrinnen muss sich trocken anfühlen.
- Überprüfen Sie die Beschaffenheit der Dachrinnenoberfläche. Diese muss frei von scharfen Kanten und Graten sein, welche bei der Installation die Heizleitung beschädigen könnten. Wenn notwendig beseitigen Sie diese oder wenn nicht, decken Sie diese mit geeignetem Material ab.
- Vergleichen Sie die Ausführung der Dachrinne (Maße, Aufbau, Art und Anzahl der Einbauten) mit den Daten der Auslegung.
- Prüfen Sie alle zur Beheizung notwendigen Materialien auf Vollständigkeit und evtl. Transportschäden.
- Gleichen Sie die Materialliste der gelieferten Komponenten mit den Auslegungsunterlagen ab.
- Prüfen Sie, ob spezielle Montageanweisungen vorliegen und ob alle dazu notwendigen Materialien & Werkzeuge vorhanden sind.

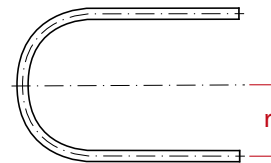
- Messen und notieren Sie den elektrischen Widerstand und den Isolationswiderstand der Heizleitung in den dafür vorgesehenen Montageprotokollen. Vergleichen Sie die Werte mit den Daten in den Auslegungsunterlagen und technischen Spezifikationen der Heizleitungen

## MONTAGE DER HEIZLEITUNG

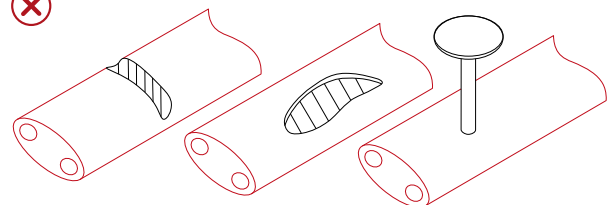


### WARNUNG

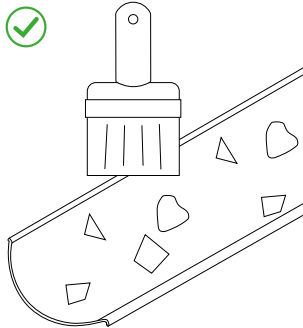
- Die Heizleitung nicht quetschen oder über scharfe Kanten ziehen.
- Vermeiden Sie unbedingt das Betreten oder Überfahren der Heizleitung.
- Verwenden Sie auf keinen Fall die Heizleitung als Trittschlaufe.
- Halten Sie an den Einbauten die in der Projektierung vorgesehenen Längen vor.
- Die Montage muss an den vorgesehenen Anlagenteilen an den vom Planer vorgesehenen Positionen erfolgen, um eine Überhitzung von Anlagenteilen ebenso wie ein Nichterreichen der gewünschten Haltetemperatur zu vermeiden.
- Die vorgegebenen Mindestbiegeradien sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.



- Überprüfen Sie alle Heizleitungen und deren angehörige Komponenten auf äußerliche beschädigungen, sowie elektrische Defekte.
- Beschädigte und Defekte Heizleitungen dürfen nicht in Betrieb genommen werden und müssen komplett ausgetauscht werden.



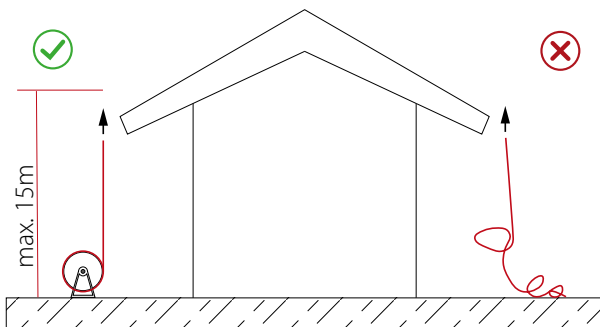
- Entfernen Sie alle Unebenheiten, wie scharfe Grate o.ä. von der zu beheizenden Fläche und reinigen Sie die Dachrinne vollständig von Fetten, Ölen, Chemikalien und andere verschmutzungen, welche die Heizleitung beschädigen können.



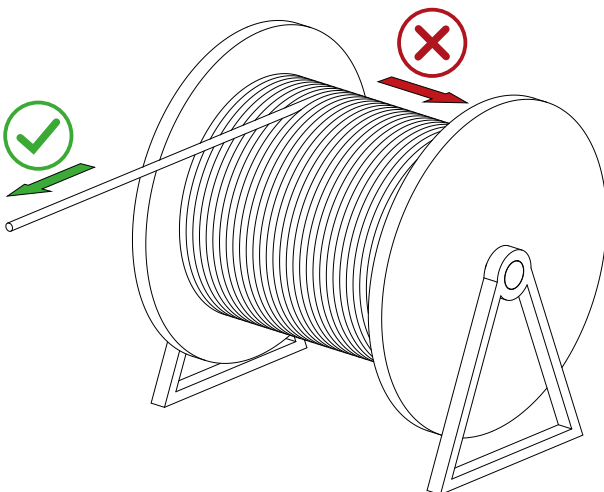
- Markieren Sie die, nach der Projektion erforderlichen Verlegeabstände auf der zu beheizenden Fläche.

## Abrollen der Heizleitung

- Verwenden Sie zum Abrollen der Heizleitung eine stabile Abspuleeinrichtung.
- Überschreiten Sie nicht die max. Abspülhöhe von 15 m.

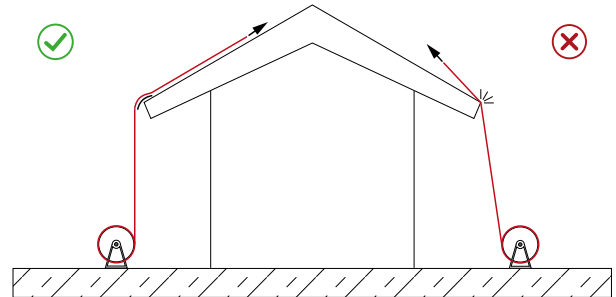


- Achten Sie auf eine leichtgängige Abspuleeinrichtung, um Beschädigungen an der Heizleitung durch zu hohe Zugkraft zu vermeiden.
- Heizleitung gerade und nicht zur Seite über den Trommelrand abrollen.

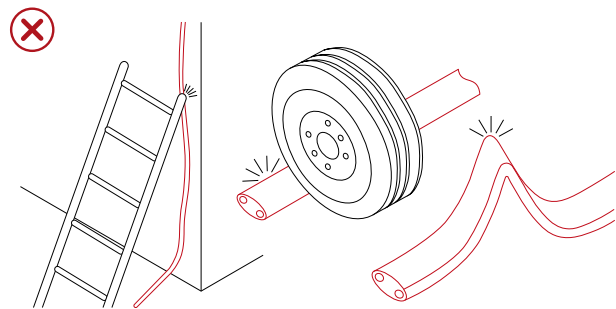


## Verlegen der Heizleitung

- Beachten Sie beim Verlegen der Heizleitung, diese nicht über scharfe Kanten zu ziehen. Verwenden Sie gegenfalls einen Kantenschutz.



- Vermeiden Sie beim Verlegen der Heizleitung das knicken und quetschen der Heizleitungen. Dies kann zu einem elektrischen Defekt der Heizleitungen führen.

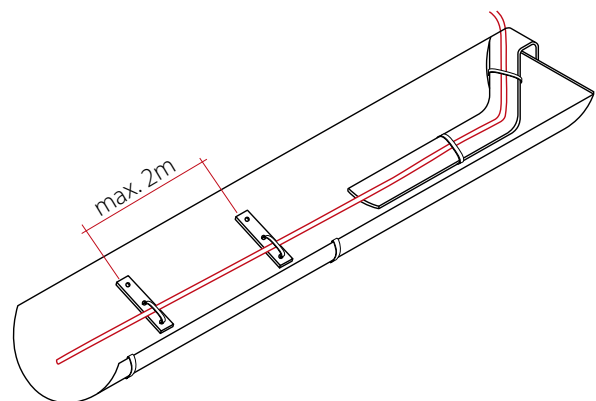


## ACHTUNG

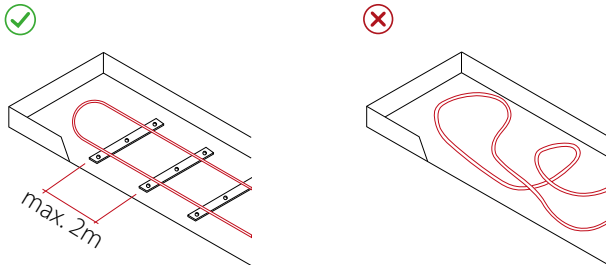
Bei der Routenführung für die Heizleitungen ist ein ausreichender Abstand zu heißen Gebäudeteilen (Schornstein, Rohrleitungen usw.) einzuhalten, damit die zulässige maximale Umgebungstemperatur der Heizleitung nicht überschritten wird.

## Befestigung der Heizleitung an Dachrinnen

- Verlegen Sie die Heizleitung ELSR geradlinig und flach in der Dachrinne.
- Fixieren Sie die Heizleitungen maximal alle 2000 mm mit Verlegeprofilen. Die Heizleitungen dürfen nicht lose in der Dachrinne aufliegen.



- Bei Rinnenbreiten > 200 mm, bei spezieller Geometrie und bei exponierter Lage verlegen Sie die Heizleitung mehrfach.
- Beachten Sie in jedem Fall die Projektierung.
- Bei speziellen Fragen zur Montage oder Auslegung wenden Sie sich bitte an das eltherm Projektbüro.



- Im Falle einer Mehrfachverlegung kann ein PE- Verlegeprofil als Abstandshalter genutzt werden. Die Befestigung an der Heizleitung erfolgt mittels Kabelbinder.

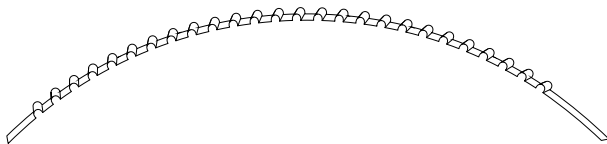
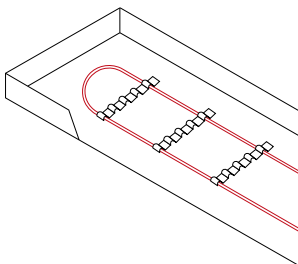


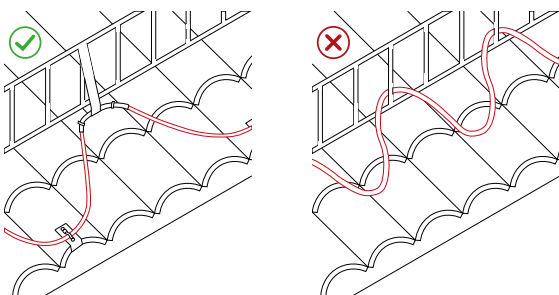
Bild: ELB-22 - PE-Verlegeprofil



- Weiteres Befestigungsmaterial für die Montage von ELSR Heizleitungen finden Sie unter dem Abschnitt „**Befestigungsmaterial**“.
- Für den Frostschutz von Dachrinnen und deren Anbauten geeignete Temperaturregler finden Sie unter dem Abschnitt „**Temperaturregler**“.

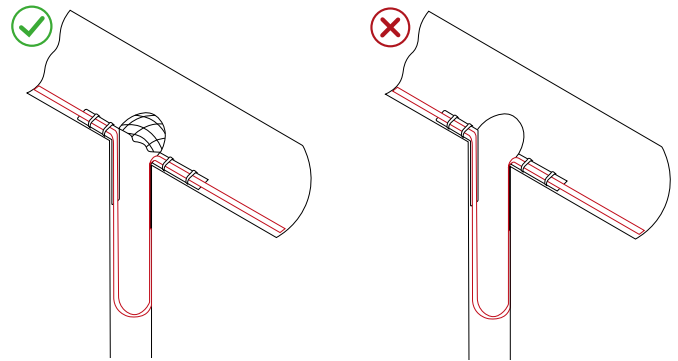
## Befestigung der Heizleitung an Schneefanggitter

- Bei der Beheizung von Schneefanggittern und deren umliegenden Dachflächen muss ein Verlegeprofil zur Fixierung und Vermeidung scharfer Knicke eingesetzt werden.
- Heizleitungen dürfen nicht direkt am Schneefanggitter befestigt werden!

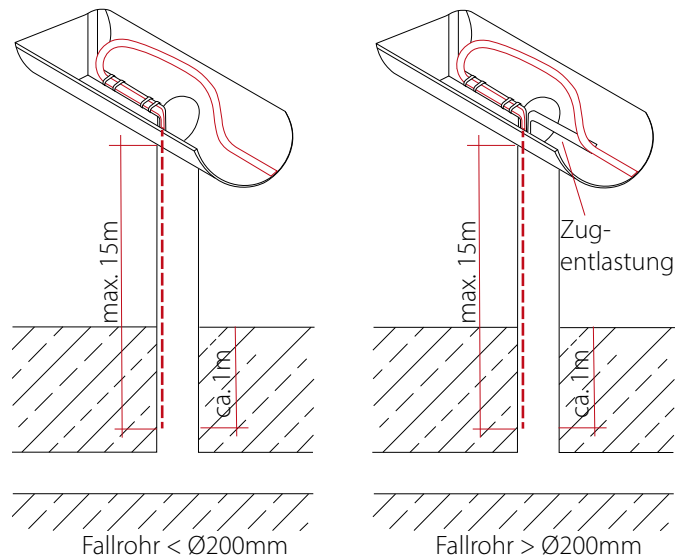


## Befestigung der Heizleitung an Fallrohre

- Bei der Beheizung von Fallrohren mittels einer Heizleitungsschleife muss ein Schmutzfang auf das Fallrohr gesetzt werden.
- Die Heizleitung auf einem 90° Verlegeprofil montieren um die Mindestbiegeradien zu gewährleisten.

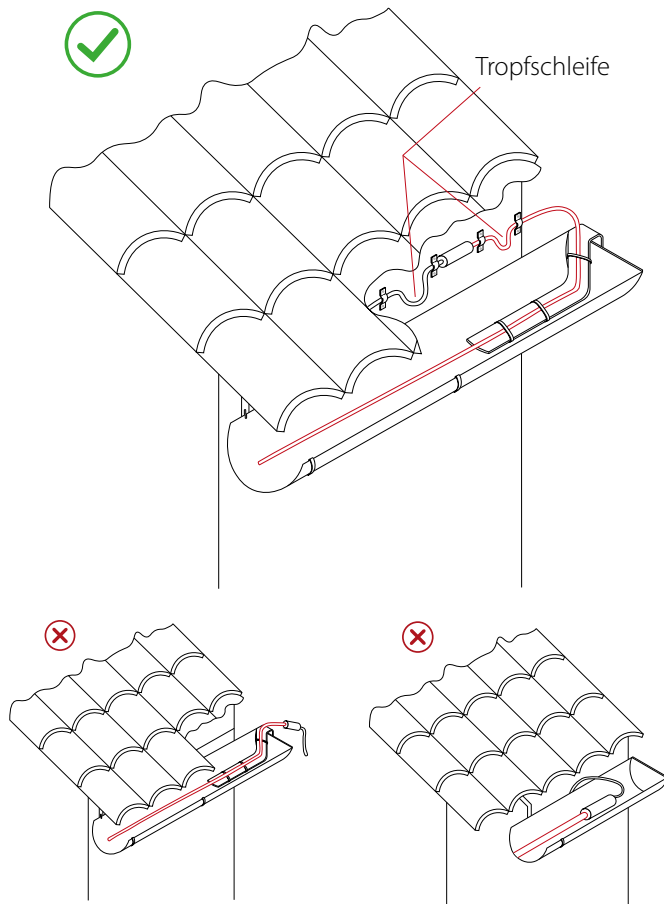


- Bei der Beheizung von Fallrohren mittels einem Heizleistungsstich muss der Durchmesser des Fallrohrs beachtet werden.
- Für Fallrohre < Ø200 mm wird ein 90° Verlegeprofil benötigt um den Mindestbiegeradius der Heizleitung zu gewährleisten.
- Für Fallrohre > Ø200mm wird zusätzlich ein zweites 90° Verlegeprofil als Zugentlastung benötigt.
- Die Heizleitungen dürfen im Fallrohr max. 15m tief und ca. 1m im Erdreich verlegt werden.



## Anschluss der Heizleitung

- Der Anschluss der Heizleitung ist außerhalb der Dachrinne und geschützt anzuordnen.
- Der Anschluss ist gegen Druck- Zug- und Schubbelastung abzusichern.
- Bei der Anordnung des Anschlusses unterhalb der Heizleitung oder des Anschlusskastens ist eine Tropfschleife anzuordnen.



### ACHTUNG

Das Herstellen der Anschlüsse und Endabschlüsse darf nur unter trockenen Umgebungsbedingungen erfolgen. Bei längerer Arbeitsunterbrechung sind nicht fertiggestellte Anschlüsse und Endabschlüsse gegen Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen!



### HINWEIS

Der Einsatz von übergeordneten Regelgeräten (Frostschutzthermostat mit oder ohne Niederschlagserkennung) wird empfohlen, um sicherzustellen, dass die Heizleitung nur bei entsprechend niedrigen Umgebungstemperaturen betrieben wird. In der Regel sind die erforderlichen Sensoren an der kältesten bzw. für den Niederschlag exponiertesten Stelle des Gebäudes anzuordnen. Bei Fragen zur effektiven Heizungssteuerung wenden Sie sich bitte an unsere Projektabteilung.

## Typenschild anbringen

- Nach Fertigstellung des Heizkreises ist am Anschlusskasten oder an der Anschlussleitung unmittelbar am Eintritt in den Anschlusskasten ein witterungsbeständiges, dauerhaft lesbares Kennzeichnungsschild mit allen relevanten Angaben des Systems anzubringen.

## PRÜFUNG DES HEIZKREISES

- Führen Sie eine Sichtkontrolle auf evtl. mechanische Beschädigungen aus und überprüfen Sie die Einhaltung der Montagerichtlinien.
- Prüfen Sie ob ein Heizkreis-Typenschild angebracht ist. Die enthaltenen Angaben müssen lesbar sein.
- Überprüfen Sie den Isolationswiderstand.
  - Der Isolationswiderstand ist zwischen jedem einzelnen Versorgungsleiter und der metallenen Umhüllung (Schutzgeflecht / -schirm) zu messen und zu protokollieren.
- Überprüfen Sie die Heizkreisfunktion.
  - Hierbei ist die Heizleitungstemperatur gezielt zu überwachen, um eine Überhitzung der Heizleitung zu vermeiden.



### ACHTUNG

- Prüfspannung min. 500 VDC, empfohlen 2500 VDC.
- Unabhängig von der Heizkreislänge darf der Isolationswiderstand 20 MOhm nicht unterschreiten. Bei geringerem Isolationswiderstand ist die Fehlerursache zu ermitteln und zu beseitigen.
- Eventuell aufgetretene Beschädigungen müssen umgehend beseitigt werden. Bei kurzen Heizkreisen durch Austauschen der Heizleitung und bei größeren Heizkreislängen durch Herausschneiden der schadhaften Stelle und Einsetzen eines neuen Heizleitungsteilstückes (siehe Konfektionierungsanleitung Verbindungsset)
- Nach erfolgter Wärmedämmung sind die Prüfungen zu wiederholen.

## BETRIEB & WARTUNG



### HINWEIS

Heizleitungen ELSR-... arbeiten in der Regel wartungsfrei. Dennoch wird in regelmäßigen Abständen (mindestens jährlich vor Wintereinbruch) eine Sichtkontrolle sowie die Überprüfung des Isolationswiderstandes durch geschultes Personal empfohlen. Gleichzeitig sollten die installierten Steuerungen überprüft werden. Um mögliche Schäden an der Heizleitung zu vermeiden sollte die Dachrinne auf Verunreinigungen geprüft und ggf. gereinigt werden.



## GEFAHR

- Beim Betrieb der Heizleitungen sind die örtlich geltenden Bestimmungen für das Errichten elektrischer Begleitheizungen sowie alle zutreffenden Normen und Sicherheitsbestimmungen zu beachten.
- Die zulässigen Betriebsbedingungen gemäß Typenschild / Datenblatt sind einzuhalten.
- Die zulässigen Temperaturen gemäß Typenschild dürfen nicht überschritten werden.
- Deckel und Leitungseinführungen angeschlossener Regler, Klemmenkästen und Verbindungsmuffen sind gemäß Herstellerangaben zu schließen bzw. anzuziehen.
- Beschädigte Heizkreise dürfen nicht in den Betrieb genommen werden. Dies ist spätestens der Fall, wenn:
- Heizleitungen oder Anschlüsse sichtbare Beschädigungen oder Verformungen aufweisen.
- Der Heizkreis elektrisch defekt ist (kein Durchgang, zu hohe Ableitströme).
- Infolge vorangegangener Arbeiten oder Schäden am beheizten Anlagenteil das Risiko einer Beschädigung der Heizleitung besteht.
- Nach thermischer oder mechanischer Überbeanspruchung der Heizleitung.
- Bei Ausfall von Regeleinrichtungen.



## ACHTUNG

- Sollten an beheizten Anlagenteilen Reparaturarbeiten erfolgen, so ist die Heizleitung vor Beschädigung zu schützen.
- Nach Abschluss von Reparaturarbeiten muss der Heizkreis erneut überprüft werden.
- Messungen von Widerstand und Isolationswiderstand installierter Heizleitungen dürfen nur in kaltem Zustand vorgenommen werden.
- Temperaturreglergeräte und Steuerungen sind jährlich durch geschultes Fachpersonal zu prüfen.

## ZUBEHÖR

- Für die Befestigung und den Betrieb von Heizleitungen an Dachrinnen, Schneefanggitter und Fallrohre werden standardmäßig die Produkte unter den Abschnitten „**Befestigungsmaterial**“ und „**Temperaturregler**“ verwendet.

## Befestigungsmaterial

| Typ       | Beschreibung                      | Art.Nr.    |
|-----------|-----------------------------------|------------|
| ELB-18    | Verlegeprofil                     | 0930040    |
| ELB-20    | Kantenschutz für Fallrohre        | 0930043    |
| ELB-21    | Verlegeprofil                     | 0930044    |
| ELB-22    | PE- Verlegeprofil, Raster 25 mm   | 0942000    |
| ELB-16.10 | Kunststoff-Spannbänder 102x2,5 mm | 2796000001 |
| ELB-16.20 | Kunststoff-Spannbänder 200x3,6 mm | 2796000002 |
| ELB-16.36 | Kunststoff-Spannbänder 360x4,8 mm | 2796000003 |

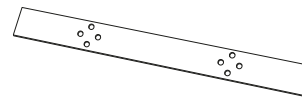


Bild: ELB-18 - Verlegeprofil

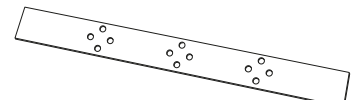


Bild: ELB-21 - Verlegeprofil

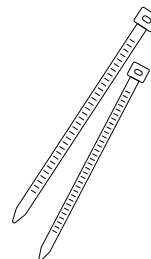


Bild: ELB-16.X - Kabelbinder

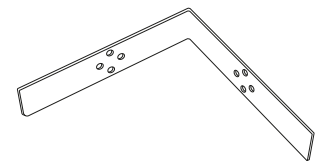


Bild: ELB-20 - Kantenschutz

## Temperaturregler

Für den Frostschutz von Dachrinnen kommen standardmäßig das Frostschutzthermostat ELTC-05, sowie der Eis & Schneemelder ISD-1 und ISD-1.1 zum Einsatz.

Andere Temperaturregler können genutzt werden, wenn es die Auslegung vorschreibt!

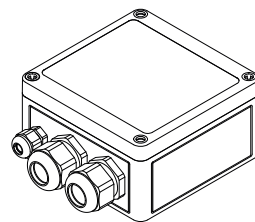


Bild: ELTC-05

Frostschutzthermostat

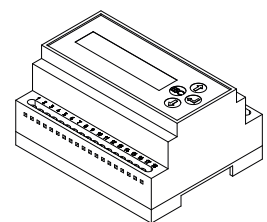
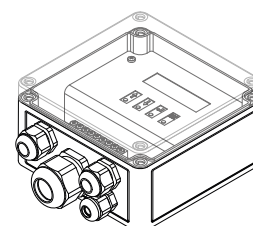


Bild: ISD-1

Eis & Schneemelder



ISD-1.1

Eis & Schneemelder



eltherm GmbH  
Ernst-Heinkel-Straße 6-10  
57299 Burbach, Germany

T.: +49 2736 4413-0  
F.: +49 2736 4413-50  
info@eltherm.com

Sie finden dieses Dokument auch auf der  
eltherm Webseite.

Besuchen Sie unseren Downloadbereich.

