HTS System AG
HTS System AG
Bösch 63, CH-6331 Hünenberg
+41 41 798 00 98
www.htsag.ch
info@htsag.ch

Installationsanleitung

Frostschutz

für Dächer und Ablaufrinnen

Intelligent solutions
with lasting effect

Visit DEVI.com

DEVI®

Inhalt

1 Einführung 3
1.1 Sicherheitshinweise 3
1.2 Installationsrichtlinien 4

2 Installation - Schritt für Schritt 5
2.1 C-C-Abstands für Heizleitungen 5
2.2 Planen der Installation 6
2.3 Vorbereiten der Installationsfläche 6

3 Installieren von Elementen 7
3.1 Installieren von Heizelementen 7

4 Anwendungen 8
4.1 Dach- und Ablaufrinnensysteme 8

5 Optionale Einstellungen 9

1 Einführung

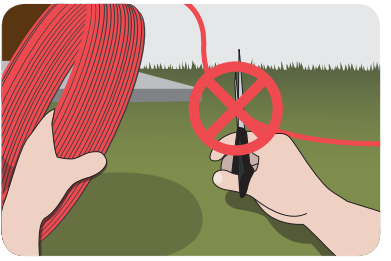
In dieser Installationsanleitung bezieht sich das Wort „Element“ sowohl auf Heizleitungen als auch auf Heizmatten.

- Wenn die Begriffe „Heizleitung“ oder „Heizmatte“ verwendet werden, gilt die betreffende Anweisung nur für diese Art von Element.

Die bestimmungsgemäßen Verwendungszwecke der Heizelemente, die in dieser Installationsanleitung beschrieben werden, sind im Folgenden aufgeführt.

Über weitere Anwendungen informiert Sie Ihr örtlicher Vertriebspartner..

1.1 Sicherheitshinweise



Heizelement niemals zuschneiden oder kürzen.

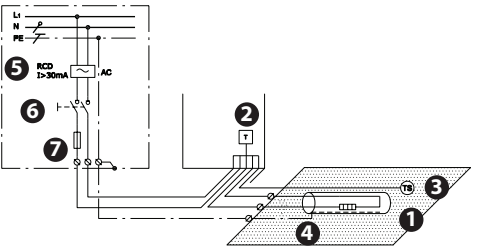
- Bei Zuschneiden des Heizelements erlischt die Garantie.
- Nur Kaltleiter können entsprechend gekürzt werden.

Elemente müssen immer gemäß lokalen Bauvorschriften und Elektroinstallationsrichtlinien sowie den Richtlinien in dieser Installationsanleitung installiert werden.

- Jede andere Installation kann die Funktionalität des Heizelements beeinträchtigen oder ein Sicherheitsrisiko darstellen und führt zu einem Erlöschen der Garantie.

Heizelemente müssen stets von einem autorisierten Elektriker unter Verwendung eines festen Anschlusses angeschlossen werden.

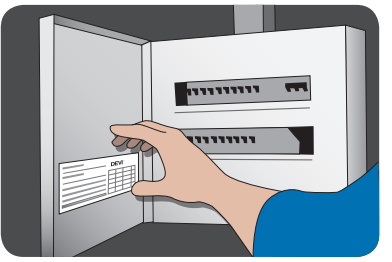
- Alle Stromkreise vor Installation und Wartung abschalten.
- Jedes Heizelementgeflecht muss unter Einhaltung der örtlichen Elektrizitätsvorschriften geerdet und mit einem Fehlerstromschutzschalter (RCD) verbunden sein.
- Die RCD-Auslöseleistung beträgt max. 30 mA.
- Heizelemente müssen über einen Schalter angeschlossen werden, der ein allpoliges Abschalten ermöglicht.
- Das Heizelement muss gemäß lokaler Vorschriften mit einer korrekt ausgelegten Sicherung oder einem Leistungsschalter versehen sein.



1. Heizleitung
2. Thermostat
3. Fühler
4. Display
5. RCD (Fehlerstrom-schutzschalter)
6. Allpoliger Schalter
7. Sicherung

Anschlüsse

- Phase - Braun
- Neutral - Blau
- Erde - Abschirmung



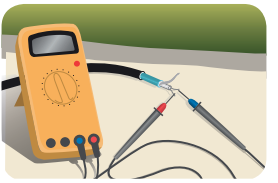
Das Vorhandensein einer Heizmatte muss

- nach der Verlegung durch Warnschilder oder Zeichen an den Stromanschlüssen und/oder mehrfach entlang der Stromleitung kenntlich gemacht werden
- in jeder elektrischen Dokumentation, die zur Installation gehört, angegeben werden.

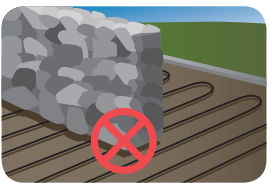
Überschreiten Sie niemals die maximale Wärmedichte (W/m^2 oder W/m) für die tatsächliche Anwendung.

1.2 Installationsrichtlinien

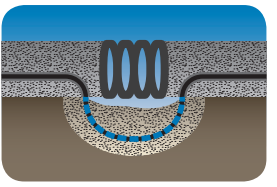
Den Einbauort sorgfältig vorbereiten und scharfe Gegenstände, Schmutz usw. entfernen.



Regelmäßig den ohmschen Widerstand und den Isolationswiderstand vor, während und nach der Installation messen.

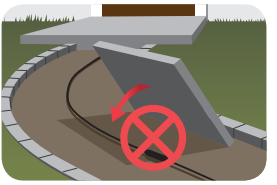


Heizelemente nicht unter Wände und feste Hindernisse verlegen. Min. 6 cm Abstand ist erforderlich.

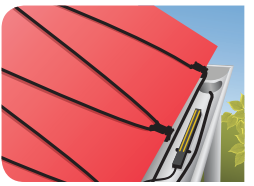


Heizelemente frei von Dämmungsmaterial, anderen Heizquellen und Dehnungsfugen halten.

Heizelemente dürfen sich oder andere Heizelemente nicht berühren oder kreuzen und müssen gleichmäßig auf Flächen verteilt sein.



Die Heizelemente und vor allem der Anschluss müssen vor mechanischen Beanspruchungen und Belastungen geschützt werden.

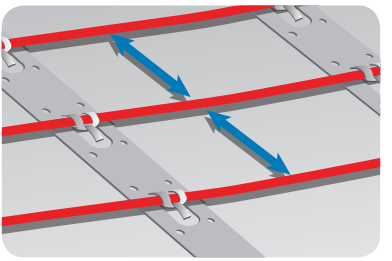


Das Heizelement sollte temperaturgesteuert sein und im Außenbereich nicht bei Umgebungstemperaturen über 10 °C betrieben werden.

2 Installation - Schritt für Schritt

2.1 C-C-Abstands für Heizleitungen

Der C-C-Abstand ist der Abstand in Zentimetern von der Mitte einer Leitung bis zur Mitte der nächsten.



$$\text{C-C [cm]} = \frac{\text{Fläche [m}^2\text{]}}{\text{Leitungslänge [m]}} \times 100\text{ cm}$$

oder

$$\text{C-C [cm]} = \frac{\text{Leitungsleistung [W/m]}}{\text{Wärmedichte [W/m}^2\text{]}} \times 100\text{ cm}$$

Max. C-C-Abstand

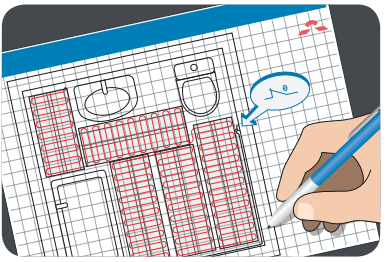
- Dach- und Ablaufrinnensysteme - 10 cm
- Der Biegedurchmesser der Heizleitung muss mindestens dem 6-fachen Leitungsdurchmesser entsprechen.
- Die tatsächliche Leitungslänge darf +/- 2 % abweichen.

230V/400V			
C-C [cm]	W/m² @ 20 W/m	W/m² @ 25 W/m	W/m² @ 30 W/m
5	400	500	-
7,5	267	333	400
10	200	250	300
12,5	160	200	240
15	133	167	200
20	100	125	150
25	80	100	120

2.2 Planen der Installation

Fertigen Sie eine Zeichnung der Installation an, die Folgendes zeigt:

- Verlegung des Heizelements
- Kaltleiter und Anschlüsse
- Verteilerdose/Kabelschacht (wenn zutreffend)
- Fühler
- Anschlussdose
- Thermostat



Speichern Sie die Zeichnung.

- Eine Kenntnis über die exakte Platzierung dieser Komponenten erleichtert eine spätere Fehlersuche und die Reparatur von eventuell defekten Elementen.

Beachten Sie Folgendes:

- Beachten Sie alle Richtlinien - siehe Abschnitt 1.2.
- Beachten Sie den korrekten C-C-Abstand (nur Heizleitungen) - siehe Abschnitt 2.1.
- Beachten Sie die erforderliche Installationstiefe und den möglichen mechanischen Schutz von Kaltleitern gemäß lokaler Vorschriften.
- Wenn Sie mehrere Heizelemente installieren, verdrahten Sie diese niemals in Reihe, sondern führen Sie alle Kaltleiter parallel zur Anschlussdose.
    - Zwei oder mehr Elemente können im gleichen Raum installiert werden, ein einzelnes Element darf nicht in zwei oder mehr Räumen gleichzeitig verlegt werden.
    - Alle Heizelemente im gleichen Raum müssen die gleiche Wärmedichte haben (W/m²), sofern sie nicht an getrennte Bodenfühler und Thermostate angeschlossen werden.
- Bei Einleiterkabeln müssen beide Kaltleiter an der Anschlussdose angeschlossen werden.

2.3 Vorbereiten der Installationsfläche

- Entfernen Sie gegebenenfalls alle Spuren alter Installationen.

- Sorgen Sie dafür, dass die Installationsoberfläche eben, stabil, glatt, trocken und sauber ist.
  - Falls notwendig, füllen Sie Löcher um Rohre, Abflüsse oder Wände.
- Es dürfen keine scharfen Kanten, Schmutz oder fremde Objekte vorhanden sein.

3 Installieren von Elementen

Heizelemente nicht bei Temperaturen unter -5 °C installieren.

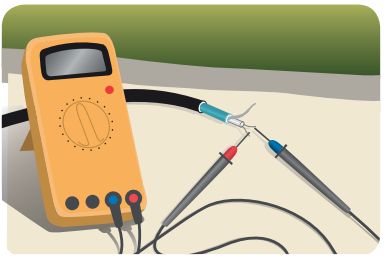
Bei niedrigen Temperaturen können Heizleitungen starr werden. Schließen Sie das Element nach dem Ausrollen kurz an das Netz an, um die Leitung vor dem Befestigen weich zu machen.

Messen von Widerstand
Messen und überprüfen Sie den Widerstand des Elements während der Installation und zeichnen Sie diesen auf.

- Nach dem Auspacken
- Nach dem Befestigen der Elemente
- Nach dem Abschluss der Installation

Wenn der ohmsche Widerstand und der Isolationswiderstand nicht den angegebenen Werten entsprechen, muss das Heizelement ausgetauscht werden.

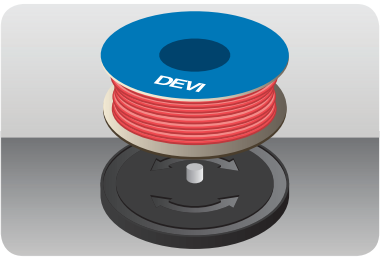
- Der ohmsche Widerstand muss im Bereich von -5 bis +10 % vom angegebenen Wert liegen.
- Der Isolationswiderstand sollte >20 MΩ bei min. 500 V DC betragen.



3.1 Installieren von Heizelementen

Beachten Sie alle Anweisungen und Richtlinien in den Abschnitten 1.1 und 1.2.

Heizelemente
- Das Heizelement so anbringen, dass es mindestens den halben C-C-Abstand von Hindernissen entfernt ist.
- Heizelemente müssen immer guten Kontakt zum Wärmeverteiler (z. B. Beton) haben, für Details siehe Abschnitt 4.



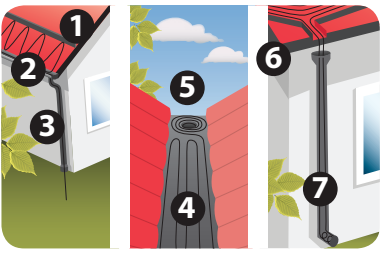
Heizmatten
- Rollen Sie Heizmatten immer so aus, dass die Heizleitungen nach oben zeigen.
- Wenn die Heizmatte den Rand der Fläche erreicht, schneiden Sie die Befestigungsstreifen/das Netz ab und drehen Sie die Matte vor dem Zurückrollen um.

Verlängern von Kaltleitern

- Vermeiden Sie es, wenn möglich, Kaltleiter zu verlängern. Schließen Sie Kaltleiter z. B. an Verteilerdosen oder Kabelschächte an.
- Beachten Sie den Spannungsverlust im Heizleitungen laut lokaler Vorschriften.

4 Anwendungen

4.1 Dach- und Ablaufrinnensysteme



1. Dachkante/Traufrinne
2. Ablaufrinne
3. Fallrohr zum frostfreien Schacht
4. Ablaufrinnenkehle
5. Flachdach mit Abfluss
6. Dach mit Dampfsperren
7. Fallrohr mit offenem Ende

Um genügend Wärme in Ablaufrinnen und Fallrohren zu haben, ist die Wärmedichte und die Anzahl der Kabelstränge (n) abhängig von:

- Auslegungstemperatur
- Durchmesser von Ablaufrinne/Rohr

Ablaufrinnen-/Rohrdurchmesser	Anzahl der Kabelstränge [n]
75 - 120 mm	1
120 - 150 mm	2*
150 - 200 mm	3

* Bei 2 Leitungen mit 30 W/m (60 W/m) ist ein Fallrohr mit einem Mindestdurchmesser von 120 mm und einer feuchtigkeitssensiblen Regelung, z. B. DEVIreg™ 850, erforderlich .

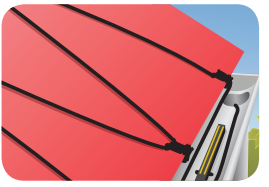
Auslegungstemperatur	Wärmedichte	DEVIsnow™ 20T (DTCE)	
[°C]	W/m²	[n]	[C-C in cm]
0 to -5	200 - 250	1	9
6 to -15	250 - 300	2	7 - 8
16 to -25	300 - 350	2	6
26 to -35	350 - 400	3	5

Auslegungstemperatur	Wärmedichte	DEVIsnow™ 30T (DTCE)	
[°C]	W/m²	[n]	[C-C in cm]
0 to -5	200 - 250	-	-
6 to -15	250 - 300	1	12
16 to -25	300 - 350	2*	10
26 to -35	350 - 400	2*	8

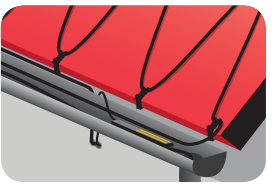
Auslegungstemperatur	Wärmedichte	DEVIsafe™ 20T (DTIP)	
[°C]	W/m²	[n]	[C-C in cm]
0 to -5	200 - 250	1	9
6 to -15	250 - 300	2	7 - 8

Auslegungs-temperatur	Wärme-dichte	DEVIsafe™ 20T (DTIP)	
16 to -25	300 - 350	2	6
26 to -35	350 - 400	3	5

Installationszusammenfassung



Installieren Sie den Fühler DEVIreg™ 850, sofern vorhanden, gemäß dem Handbuch für den Fühler in der Ablaufrinne.



Verlängern Sie Fühlerkabel und Kaltleiter und platzieren Sie die Anschlüsse an einem trockenen Ort. Versiegeln Sie alle Durchgänge durch z. B. Dächer und Wände.

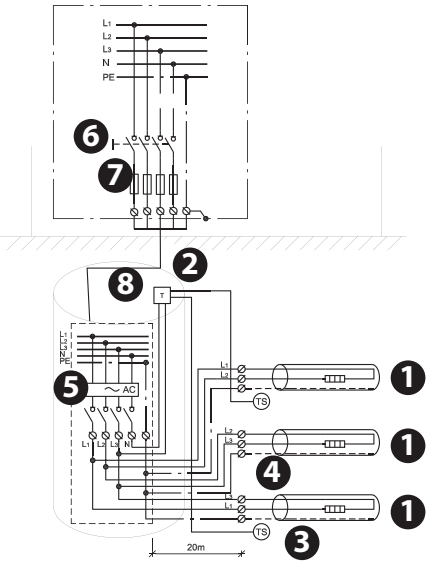
Informieren Sie den Endbenutzer darüber, scharfe Kanten, Blätter und Schmutz jeden Herbst vom beheizten Dach und aus Ablaufrinnensystemen zu entfernen.

5 Optionale Einstellungen

Wenn das Element an einen Thermostat wie DEVIreg™ angeschlossen ist, müssen die Grundeinstellungen gemäß unten stehender Tabelle und wie in der Installationsanleitung für den Thermostat beschrieben konfiguriert werden.

Gegebenenfalls muss der Temperaturgrenzwert gemäß den Empfehlungen des Herstellers eingestellt werden, um eine Beschädigung zu vermeiden.

Thermostat	Max. Last	Frostschutz für Dächer und Ab-laufrinnensysteme
DEVIreg™ 316	16A	
DEVIreg™ 330	16A	Schmelzen +3 °C Wachstum +7 °C
DEVIreg™ 610	10A	
DEVIreg™ 850	2 x15A	



1. Heizleitung
2. Thermostat
3. Fühler
4. Display
5. RCD (Fehlerstromschutzschalter)
6. Allpoliger Schalter
7. Sicherung
8. Verteilerdose

VIJXF103

HTS System AG

HTS System AG
Bösch 63, CH-6331 Hünenberg
+41 41 798 00 98
www.htsag.ch
info@htsag.ch