SPC PRO



FAQ

Frage: Warum heizt das Kabel nicht?
Antwort: Das eingebaute Thermostat verfügt über zwei Schaltpunkte (+3°C ein / +12°C aus). Zum Einschalten muss die Temperatur unter +3°C fallen und zum Ausschalten muss die Temperatur über +12°C steigen. Das Kabel schaltet nicht im Temperaturbereich zwischen +3°C und +12C.

Frage: Warum schaltet das Heizkabel mit Verzögerung ein/aus?
Antwort: Für eine möglichst hohe Lebensdauer des Heizkabels bzw. des verbauten Thermostaten, wird ein verschleißfreier Bimetallschalter eingesetzt. Bimetallschalter reagieren aufgrund Ihres Aufbaus etwas verzögert auf Temperaturänderungen.

Frage: Wie kann ich das Heizkabel auf seine korrekte Funktionsweise testen?
Antwort: Das Heizkabel bzw. der Thermostat kann zum Testen in eine Kühltruhe (nicht Kühlschrank!) gelegt werden. Alternativ kann ein Kältespray direkt auf den Thermostaten gesprüht werden.

Question: Why doesn‘t the cable heat up?
Answer: The built-in thermostat has two switching points (+3°C on / +12°C off). To switch on, the temperature must fall below +3°C and to switch off, the temperature must rise above +12°C. The cable does not switch in the temperature range between +3°C and +12C.

Question: Why does the heating cable switch on/off with a delay?
Answer: A wear-free bimetal switch is used to maximise the service life of the heating cable and the installed thermostat. Due to their design, bimetal switches react to temperature changes with a slight delay.

Question: How can I test the heating cable for correct functioning?
Answer: The heating cable or thermostat can be placed in a freezer (not a refrigerator!) for testing. Alternatively, a cold spray can be sprayed directly onto the thermostat.

Question: Pourquoi le câble ne chauffe-t-il pas?
Réponse: Le thermostat intégré dispose de deux points de commutation (+3°C on / +12°C off). Pour l'enclenchement, la température doit descendre en dessous de +3°C et pour l'arrêt, la température doit monter au-dessus de +12°C. Le câble ne commute pas dans la plage de température comprise entre +3°C et +12C.

Question: Pourquoi le câble chauffant s‘allume-t-il/ s‘éteint-il avec un certain retard?
Réponse: Un interrupteur bimétallique inusable est utilisé pour maximiser la durée de vie du câble chauffant et du thermostat installé. De par leur conception, les interrupteurs bimétalliques réagissent aux changements de température avec un léger retard.

Question: Comment puis-je tester le bon fonctionnement du câble chauffant?
Réponse: Le câble chauffant ou le thermostat peut être placé dans un congélateur (pas un réfrigérateur !) pour être testé. Il est également possible de vaporiser un spray réfrigérant directement sur le thermostat.

MI-HEAT Heizsysteme GmbH
Mi-Heat Heizsysteme GmbH Ol Streek 39a D-26607 Aurich, Germany
Tel.: +49 (0)4941-6971930 Email: info@infrarot-fussboden.de

INSTALLATIONSANLEITUNG
INSTALLATION INSTRUCTIONS
INSTRUCTIONS D‘INSTALLATION

CE

ALLGEMEINE HINWEISE ZUR VERLEGUNG

Bei der Frostschutz-Heizleitung SPC PRO handelt es sich um einen steckerfertigen Heizkreis auf Basis eines selbstregulierenden Heizkabels. Das Heizkabel gleicht den Wärmeverlust am Rohr aus, der in der kalten Jahreszeit trotz Isolierung unvermeidbar entsteht, und verhindert so zuverlässig das Einfrieren der Leitung. An Dachrinnen und Fallrohren installiert, hilft der Heizkreis Beschädigungen und Verstopfungen durch gefrorenes Schmelzwasser zu vermeiden. Über das in der Verbindungsmuffe eingebaute Bimetall-Thermostat schaltet der Heizkreis in Abhängigkeit von der Werkstücktemperatur selbsttätig bei +3 °C ein und bei +12 °C wieder aus.
Durch Beheizen der Rohre oder Dachrinnen werden folgende Schäden vermieden:

- das Platzen der Rohre durch Einfrieren
- das Einfrieren von Flüssigkeiten im Inneren
- das Verstopfen der Rohrleitungen und Dachrinnen bzw. Fallrohren

WICHTIG! *Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation des Produktes beginnen. Die Zuverlässigkeit Ihres Heizsystems hängt sehr stark davon ab, wie sorgfältig Sie Ihr Heizsystem installieren. Die Inhalte dieser Betriebsanleitung wurden für Personen beschrieben, die sich mit dem Sachverhalt von elektrischen Begleitheizungen auskennen.*

- Bei der Installation oder dem Arbeiten an dem Heizkreis ist es sicherheitsrelevant, die Stromzufuhr zuvor abzustellen.
- Der Abstand zwischen den Schleifen am zu beheizenden Objekt (bei mehrfacher Belegung) muss mindestens 50mm betragen.
- Der minimale Abstand zum Heizkreis in Dachrinnen sollte 20mm betragen.
- Der minimale Biegeradius darf nicht unterschritten werden.
- Das Heizkabel darf nicht geknickt werden.
- Bitte beachten Sie, dass die Rohrleitungen im Regelbetrieb nicht mehr als 60 °C erreichen.
- Es wird empfohlen, die Installation durch eine Elektrofachkraft unter sorgfältiger Beachtung national und international gültiger Normen und Standards ausführen zu lassen.
- Der Heizkreis muss über einen Fehlerstromschutzschalter (30 mA) abgesichert werden.
- Wasserleitungen, an denen das Heizkabel installiert wird, müssen geerdet sein.
- Der Anschluss des Heizkreises darf nur von einer berechtigten Fachkraft, unter Beachtung aller geltenden VDE Bestimmungen, erfolgen.
- Die Verbindungsmuffe und der Endabschluss müssen sorgfältig behandelt werden. Die Zugbeanspruchung auf die Muffen darf die maximal zulässige Belastung von 120 N nicht überschreiten.
- Die Muffen dürfen nicht geknickt oder beschädigt werden.
- Kürzen oder verlängern des Heizkreises ist strengstens untersagt.
- Öffnen oder ersetzen Sie die ursprüngliche Verbindung nicht.
- Heizkabel dürfen niemals in aufgerolltem Zustand in Betrieb genommen werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle mechanischen Rohrprüfungen (d.h. hydrostatische Prüfung / Spülung) vor der Installation abgeschlossen sind.
- Planen Sie die Verlegung des Heizkreises sorgfältig (Installationsplan).
- Das Vorhandensein des Heizkreises muss ersichtlich gemacht werden, z.B. durch die Anbringung von Warnzeichen im Sicherungskasten oder Kennzeichnungen vor Ort.
- Des Weiteren müssen sie Teil einer elektrischen Dokumentation entlang der Installation sein.
- Beim Verlegen und Ziehen der Heizkabel sind scharfe Kanten und Schweißperlen sowie hohe Zugkraft zu vermeiden.
- **Heizkreise dürfen nie direkt auf Kunststoffrohren bzw. Kunststoffteilen montiert werden. Kunststoffteile und -rohre müssen zuvor unbedingt zu 100% mit Alu-Klebeband umwickelt werden.**
- Bei Installation oder Gebrauch darf das Heizkabel keinen Biegungen ausgesetzt sein, durch die der minimale Biegeradius (siehe technische Daten) unterschritten wird.
- Installieren bzw. nehmen Sie den Heizkreis niemals in Betrieb, wenn Ihnen eine Beschädigung bekannt ist.
- Der Heizkreis darf keinen mechanischen Belastungen, Spannungen und längsverlaufenden Biegungen während der Installation oder beim Gebrauch ausgesetzt sein.
- Es ist verboten, alternative Konstruktionen an den Heizelementen vorzunehmen, welche nicht in der Anleitung beschrieben wurden.
- Es ist untersagt, den Heizkreis an eine andere Spannung als 230 ±10 V AC anzuschließen.
- Es ist verboten, das Heizkabel in Schichten bzw. Beläge jeglicher Art einzubringen, z.B. Wände, Beton, Sand, Kies, Straßenbelag, Klebstoffschichten usw.
- Um Beschädigungen am Heizelement zu vermeiden, muss zwingend darauf geachtet werden, dass nach der Installation in diesem Bereich keine nachträglichen Bauarbeiten, wie z.B. Bohren oder Sägen, mehr stattfinden.
- Während der Installation sollte der Kontakt des Heizkabels mit Öl, Lösungsmitteln oder ähnlichen Substanzen vermieden werden.
- Um eine Überlastung des Stromnetzes zu verhindern, sollte die Stromversorgung des Heizkabels die maximale Spannung nicht überschreiten.
- Die Installationsfläche muss vollständig eben und frei von Steinen oder anderen spitzen Gegenständen sein. Falls erforderlich, verlegen Sie bitte einen Kantenschutz an den Übergangspunkten Ihrer Dachrinne oder Ihres Fallrohrs.
- Beginnen Sie mit der Verlegung des Heizkabels an der Anschlussdose.
- Die Installation sollte nur unter trockenen Bedingungen ausgeführt werden.
- Das Heizkabel nur an zugänglichen Stellen installieren. Nicht hinter Wänden installieren.
- Das Heizkabel nur zur Heizsaison einstecken.
- Überprüfen Sie vor Beginn jedes Heizbetriebes das Heizkabel und die Isolation (bei Installation am Rohr) auf Schäden.
- Das in der Verbindungsmuffe integrierte Bimetall-Thermostat muss jederzeit die Rohrtemperatur (bei Installation an einer Rohrleitung) abgreifen können. Dabei sollte das Bimetall-Thermostat des Heizkabels unbedingt an der kältesten Stelle der Rohrleitung positioniert werden. Gegebenenfalls das Bimetall-Thermostat mäßig isolieren.

Überprüfen Sie vor der Installation die Beschaffenheit des Heizkabels. Der Außenmantel des Heizkabels darf nicht beschädigt sein oder während der Installation beschädigt werden. Überprüfen Sie das System (Leistungsabgabe, Abschnittslänge).

Es wird empfohlen, vor Installationsbeginn folgende Vorbereitungen zu treffen:

- Ermitteln Sie den benötigten Wärmebedarf/Leistung am zu beheizenden Objekt.
- Fertigen Sie einen Verlegeplan der Heizelemente bzw. des Heizsystems an.
- Legen Sie die Position des in der Verbindungsmuffe integrierten Bimetall-Thermostats fest.
- Legen Sie sich die notwendigen Werkzeuge und Materialien für die Installation bereit.
- Entscheiden Sie sich für ein geeignetes Verfahren zur Befestigung des Heizkabels an der Oberfläche Ihres Rohres, Fallrohrs oder der Dachrinne.
- Befreien Sie Ihr Rohr, Dach, Dachrinne oder Fallrohr von Blättern und sonstigem Schmutz.

WÄRMEVERLUSTTABELLE

Diese Betriebsanleitung ist nicht dafür bestimmt, Ihnen die Grundlagen der Wärmeverlustberechnung zu vermitteln. Bitte wenden Sie sich an ihren Fachhändler, falls Sie eine Wärmverlustberechnung benötigen. Man spricht von einem Wärmeverlust, wenn die Umgebungstemperatur geringer als die Temperatur des Rohres ist. Es findet ein permanenter Temperaturwechsel statt (von warm zu kalt). Dies kann im ungünstigsten Fall dazu führen, dass Ihre Rohrleitung einfriert. Die Heizkreise halten Ihre Rohrleitungen bis zu einer Umgebungstemperatur von -20°C zuverlässig frostfrei.

Die folgenden Tabellen sollen Ihnen bei der Auswahl der richtigen Heizleistungen helfen. Die dort dargestellten Wärmeverluste sind bei einer Umgebungstemperatur von -20°C ermittelt worden. Bitte verlegen Sie die im Folgenden beschriebenen Heizkabel nur an Rohrleitungen.
Wenn die Leistung eines Heizkreises nicht ausreicht, müssen Sie die Anzahl der Heizkreise erhöhen um die nötige Leistung zu erreichen. Bitte beachten Sie, dass die in der Tabelle angegebenen Werte nur Richtwerte sind und Ihnen lediglich als Orientierung dienen sollen. Die Isolationswerte sind nur Durchschnittswerte, welche bei den unterschiedlichen Herstellern abweichen können. Die Maßeinheit für den Wärmeverlust ist W/m.

Beispiel:
Die benötigte Heizleistung für ein Rohr mit 54mm Durchmesser und 5mm PU-Schaum-Isolierung bei -20°C Umgebungstemperatur beträgt 28 W/m.
Bei der Verwendung eines SPC PRO selbstregulierenden Heizkreises, nimmt die Heizleistung (Leistungsabgabe) mit sinkender Umgebungstemperatur zu.
Dieser Heizkreis hat eine Heizleistung von:
15 W/m bei +10°C Umgebungstemperatur,
17 W/m bei +5°C Umgebungstemperatur.
Dies würde bei diesem Beispiel bedeuten, dass es empfehlenswert ist, die Rohrleitung doppelt zu belegen.

MINERALWOLLE



0,035 W/mk	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
			W/m @ -20°C		
6 mm	7	4	4	3	3
8 mm	8	5	4	4	3
10 mm	10	6	5	4	3
15 mm	13	8	6	5	4
22 mm	18	10	8	6	5
28 mm	22	12	9	7	6
35 mm	26	15	11	9	7
42 mm	31	17	12	10	7
54 mm	39	21	15	12	9

ARMAFLEX



0,042 W/mk	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
			W/m @ -20°C		
6 mm	8	6	5	4	3
8 mm	10	6	5	4	4
10 mm	11	7	6	5	4
15 mm	15	8	7	6	5
22 mm	21	10	8	7	5
28 mm	26	12	9	8	6
35 mm	32	14	10	9	7
42 mm	37	16	12	10	7
54 mm	47	19	14	11	8

PU-SCHAUM

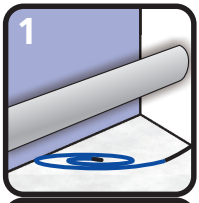


0,025 W/mk	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
			W/m @ -20°C		
6 mm	5	4	3	3	2
8 mm	6	4	3	3	2
10 mm	7	5	4	3	3
15 mm	9	6	4	4	3
22 mm	13	7	5	4	4
28 mm	15	8	6	5	4
35 mm	19	10	7	6	4
42 mm	22	11	8	6	5
54 mm	28	13	9	8	6

INSTALLATION AM ROHR

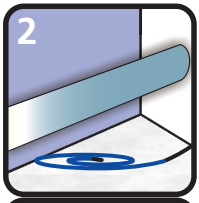
Materialien überprüfen:
Stellen Sie sicher, dass die zur Verfügung stehende Betriebsspannung mit der Nennspannung des Heizkreises übereinstimmt.
Überprüfen Sie das Heizkabel und alle Komponenten auf Transportschäden. Prüfen Sie das Heizkabel zudem auf Schäden im Außenmantel.
Beschädigte Heizkabel dürfen aus sicherheitsrelevanten Gründen niemals verwendet werden.

Rohrleitungen überprüfen:
Überprüfen Sie die Rohrleitungen auf Schweißperlen, raue Oberflächen oder scharfe Kanten. Entfernen Sie diese gegebenenfalls.
Stellen Sie sicher, dass alle Rohroberflächen berührungstrocken sind.



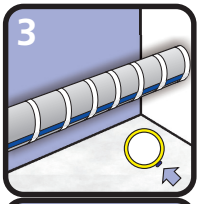
AUSROLLEN

Rollen Sie den Heizkreis aus.
Vermeiden Sie Schlaufen und knicken Sie die Heizleitung nicht.



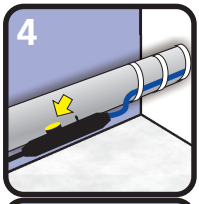
ABKLEBEN

Heizkreise dürfen nie direkt auf Kunststoffrohren bzw. Kunststoffteilen montiert werden!
Bevor Sie das Heizband auf Kunststoffrohren oder -teilen verlegen, müssen Sie diese **zuvor unbedingt zu 100% mit geeignetem Alu-Klebeband umwickeln.**



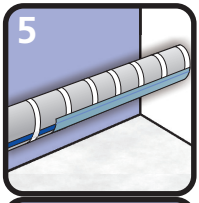
BEFESTIGEN

Bringen Sie das Heizkabel entsprechend der Rohrstärke und der erforderlichen Heizleistung ein- oder mehrfach **der Länge nach an der Rohrunterseite** an und befestigen Sie es alle 30cm. Beginnen Sie mit der Verlegung des Heizkabels an der Anschlussdose.



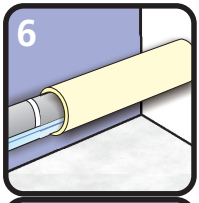
POSITIONIEREN

Positionieren Sie das in der Verbindungsmuffe integrierte Bimetall-Thermostat **an der kältesten Stelle der Rohrleitung so, dass es jederzeit die Rohrtemperatur** bzw. die Temperatur am zu beheizenden Objekt **abgreifen kann.**



ÜBERKLEBEN

Überkleben Sie das Heizkabel mit Aluminiumklebeband, um die Wärmeverteilung zu verbessern.



ISOLIEREN

Nach Montage des Heizkabels sind die Rohre mit handelsüblichem Isoliermaterial zu versehen.
Das Bimetall-Thermostat gegebenenfalls mäßig isolieren.

INSTALLATION ALS DACH- UND FALLROHRHEIZUNG

KALKULATION UND AUSWAHL

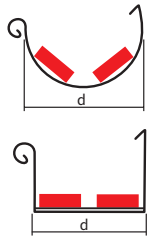
Es ist wichtig, dass Sie die örtlichen Bedingungen, sowie Ihre Dachkonstruktion bei der Auswahl Ihres Heizsystems berücksichtigen.
In der Regel werden die Dachtypen in die zwei folgenden Kategorien eingeteilt:
Kaltdach: Diese Dachkonstruktion ist sehr gut isoliert.
Warmdach: Diese Dachkonstruktion ist sehr schlecht isoliert.
Es ist im Normalfall immer mit den Bedingungen eines „Kaltdachs“ zu rechnen.
Für die Auswahl der optimalen Dachrinnenheizung sollten Sie folgende Werte berücksichtigen:

Kaltdach-Konfiguration		Warmdach-Konfiguration	
Rinne <201mm* :	30 W/m	Rinne <201mm* :	40 W/m
Fallrohr <201mm* :	30 W/m	Fallrohr <201mm* :	40 W/m
Kehle:	250 W/m^2	Kehle:	300 W/m^2

* Rinnenquerschnitt

Falls Sie größere Rinnenquerschnitte besitzen, sollten Sie die Anzahl der Heizbänder mit den in der folgenden Tabelle dargestellten Multiplikatoren erhöhen.

Rinnenquerschnitt (mm)	Halbrund (d)	Kastenförmig (d)	Konfiguration Multiplikator
200	80 mm	70 mm	1
250	105 mm	85 mm	2
280	127 mm		2
333	153 mm	120 mm	2
400	192 mm	150 mm	3
500	250 mm	200 mm	3



Beispiel: Bei halbkreisförmigen Dachrinnen mit einem Rinnenquerschnitt von 250 bis 333 mm ist es notwendig, zwei Lagen des Heizkabels zu verlegen.

DACHRINNEN
Bitte befestigen Sie die Kabelhalterungen an der Dachrinne.
Der Abstand zwischen den Kabelhalterungen sollte 0,25 m bei einlagiger Verlegung und 0,5 m bei mehrlagiger Verlegung betragen. Das Heizkabel sollte auf dem Boden der kastenförmigen Dachrinne verlegt werden.

FALLROHRE
Bei Fallrohren sollten Sie bis zu einem Durchmesser von 100 mm nur eine Lage des Heizkabels verwenden. Bei einem Durchmesser von über 100 mm, sollten Sie die Anzahl der benötigten Heizkabel mit dem in der Tabelle dargestellten Multiplikator erhöhen.

Fallrohr-Durchmesser (mm)	Konfiguration Multiplikator
50	1
60	1
76 und 80	1
87	1
100	1
120	2
150	2

ACHTUNG: Bitte rechnen Sie damit, dass bei nicht vorkonfektionierten Heizkabeln (Meterware) 1 m mehr Heizkabel für den An- und Endabschluss benötigt wird.

Falls Sie nur eine Lage des Heizkabels verwenden und Ihr Fallrohr unterirdisch verläuft, ist es empfehlenswert, das Heizkabel zu schleifen. Verlegen Sie das Heizkabel bis zu 80 cm unter der Erde (Frostgrenze) oder bis Ihr Fallrohr in das Abwassernetz eintritt. Bei der Verlegung von Fallrohren, die unterirdisch verlaufen, benötigen Sie zusätzlich 2 m Heizkabel. Die Montage der Heizkabel in Fallrohren mit weniger als 10 m Länge kann ohne die Verwendung von Tragseilen erfolgen.

Befestigen Sie die Seilklemmen am Heizkreis. Die Klemmen sollten in einem Abstand von 250-400 mm befestig werden. Um an den Stellen, an denen sich die Metallbefestigungen der Klemmen befinden, Schäden am Heizkabel zu vermeiden, wickeln Sie bitte 2-3 Schichten Glasseidenklebeband um diese Stellen. Befestigen Sie den Heizkreis auf Ihrem Objekt.

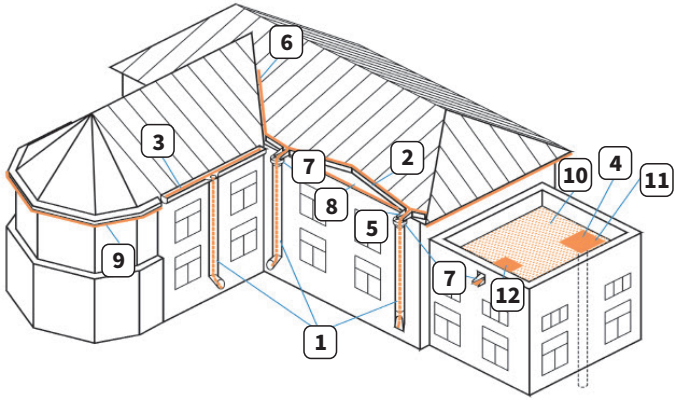
Bei Fallrohren mit einem Durchmesser von mehr als 100 mm sind zwei Lagen Heizkabel notwendig. Bei Kupfer-Fallrohren muss ein Stahlseil mit einem Polyethylen-Mantel verwendet werden. Die Befestigung der Heizleitung auf dem Seil:

- Befestigen Sie das Heizkabel mit Hilfe von Klammern alle 1,5 m am Seil.
- Verlegen Sie nun das vorbereitete Heizkabel im Fallrohr.
- Schützen Sie das Heizkabel vor scharfen Kanten.
- Wir empfehlen Ihnen, ein Gewicht (max. 1 kg) am Ende des Seils zu befestigen, um eine Verdrehung des Seils zu vermeiden.

KEHLE UND GAUBE
Befestigen Sie das Blech auf der Kehle bzw. Gaube.
Der Abstand zwischen den Kabelhalterungen sollte 0,25 m bei einlagiger Verlegung und 0,5 m bei mehrlagiger Verlegung betragen.

TRAUFBLECH
Traufbleche sind der Übergang zwischen der Dachfläche und der Regenrinne und schützten die Unterkonstruktion vor Eindringen von Feuchtigkeit.
Befestigen Sie die Halterung auf dem Traufblech.
Der Abstand zwischen den Kabelhalterungen sollte 0,25 m bei einlagiger Verlegung und 0,5 m bei mehrlagiger Verlegung betragen.
Das Heizkabel sollte auf dem Unterteil des Traufblechs verlegt werden.

1-Fallrohre
2-Dachgaube
3-Hängerinnen
4-Flachdachentwässerung
5-Dachentwässerung
6-Dachkehle
7-Dachentwässerung
8-Schneefangsysteme
9-Traufblech
10-Flachdach
11/12-Flachdachablauf



GENERAL INFORMATION TO INSTALLATION

The SPC PRO is an anti-freeze heating circuit ready-to-use based on a self-regulating heating cable. The heating cable compensates for the heat loss at the pipe, which inevitably occurs during the cold season despite insulation, and thus reliably preventing the pipe from freezing. Installed on gutters and downpipes, the heating circuit helps to prevent damage and blockages caused by frozen melt water. Via the bimetal thermostat installed in the connection coupling, the heating circuit switches on automatically at +3 °C and off again at +12 °C depending on the workpiece temperature.
Heating of pipes or gutters can prevent the following damages:

- Bursting of pipes due to frost
- Freezing of liquids inside
- Cloging of pipes and gutters

IMPORTANT! *Please read this manual carefully, before starting with installation. The system reliability and the effective operation are highly dependent upon its installation quality. The contents of this manual are intended mainly for persons who are familiar with the installation, the operation and the maintenance of electric trace heating systems.*

- Please shut down the system and ensure that energizing is impossible, before starting installation or maintenance.
- The distance between the loops on the object to be heated (in case of multiple layers) must be at least 50mm.
- The minimum distance to heating circuits in gutters is 20mm.
- Always respect the minimum bending radius of the heating cable at installation.
- The heating cable must not be bent.
- In case of installation on pipe, please pay attention that pipeline in operation do not reach over 60 °C.
- It is recommended to have the installation done by an electrically qualified person in accordance with the latest local and international regulations and standards.
- The application of a fault-current circuit breaker (30 mA) with the use of heating circuits is required by law.
- Water pipes on which the heating cable is going to be installed must be grounded.
- The termination of heating circuit may only be done by an authorised professional, according to valid VDE regulations.
- The joint sleeve and the end termination must be handled with care. The tensile load on the joints must not exceed the maximum permissible load of 120 N.
- The connetions cannot be folded or damaged.
- It is not allowed to shorten or extend the heating circuit.
- Do not open or replace the original termination.
- Heating cables cannot be energized in rolled condition.
- In case of installation on pipe, ensure that all mechanical pipe tests (i.e. hydrolic testing / cleaning) have been completed.
- Thoroughly plan the installation of the heating circuit (installation plan).
- Make the presence of the heating circuit visible, e.g. by placement of warning labels or marking in place, for example on circuit breaker cabinets.
- Furthermore, they need to be part of the electrical documentation along the installation.
- When installing and pulling the heating cables, avoid sharp edges and welding beads as well as high tensile force.
- **Heating sections are not allowed to be directly installed onto plastic pipes or plastic parts. Plastic parts and pipes must be wrapped 100% with aluminium adhesive tape before installation of the heating cable.**
- During installation or use, the heating cable must not be subjected to any bends that cause it to fall below the minimum bending radius (see technical data).
- Never install or operate your heating sytsem when there is a known damage.
- The heating circuit cannot be exposed to mechanical loads, operation voltage and long running bends during the installation or operation.
- It is forbidden to make alternative constructions on the heating elements that are not written in the instructions.
- It is forbidden to use the heating section on a voltage other than 230 ±10 V AC.
- It is prohibited to insert the heating cable into layers or coverings of any kind, e.g. walls, concrete, sand, gravel, road surface, adhesive layers, etc.
- It is compulsory to be made attention that after installation of the heating section, there is no construction work, such as drilling or sawing, being done in the installation area.
- Contact of the heating cable with oil, disolvents, or other solutions shall be avoided during the installation.
- The heating cable should not be over the maximum allowed power supply, in order to prevent overlasting of the electrical network.
- The installation area must be fully even and free from stones and other pointed objects. Please use edge protection on the transition points of the gutters and downspouts if necessary.
- Begin installation of the heating section at the termination box.
- Installation should only be performed under dry conditions.
- Install the heating cable only in accessible areas. Do not install behind walls.
- Only plug in the heating cable during the heating season.
- Check the heating cable and insulation (if installed on the pipe) for damage before starting any heating operation.
- The bimetal thermostat integrated in the connection coupling must be able to measure the pipe temperature at all times (when installed on a pipe). The bimetal thermostat of the heating cable should always be positioned at the coldest point of the pipe. If applicable, insulate the bimetal thermostat moderately.

Check the condition of the heating cable before installation. The outer sheath of the heating cable must not be damaged or become damaged during installation. Check the system (performance, section lengths).

It is recommended to make the following preparations before starting installation:

- Determine the required heat demand/power at the object to be heated.
- Draft an installation plan of the heating elements.
- Determine the position of the bimetal thermostat integrated in the connection coupling.
- Make the necessary tools and materials for installation available.
- Decide on a suitable method for attaching the heating cable to the surface of your pipe, downpipe or gutter.
- Clean the pipe, roof, gutter, or downspout from leaves and other dirt.

HEAT LOSS TABLE

This manual is not intended to cover the fundamentals of heat loss calculation. Please contact your supplier if a heat loss calculation is required.
Heat loss is when the ambient temperature is lower than that pipe maintenance temperature. There is a constant temperature change between warm and cold, that can, in the most unfortunate situation, cause your pipes to freeze. The heating circuits dependently maintain your pipe frost free by temperatures below to -20°C.

The following charts/ tables are intended to make it easier for you to choose the right heating power. The heating losses shown in this charts were established for an ambient temperature of -20°C. Please install the heating cables only alongside the pipe.
In case the power of a heating cable is not sufficient, we kindly ask you to increase the number of layers. Please pay attention to the fact that the shown values are approximate values only and are intended as a selection help only. The insulation values are average values only which may differ with different manufacturers. The measuring unit for the heat loss is W/m.

Example:
The normal needed power output for a 54mm pipe diameter with 5mm PU Foam insulation is 28 W/m at -20°C ambient temperature.
When using a SPC PRO self-regulating heating circuit, the heating output increases as the ambient temperature decreases.
This heating section has a power output of:
15 W/m at +10°C ambient temperature, and
17 W/m at +5°C ambient temperature.
In this example, it means that it is recommended to install two lines on the pipeline.

MINERAL WOOL



0,035 W/mk	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
			W/m @ -20°C		
6 mm	7	4	4	3	3
8 mm	8	5	4	4	3
10 mm	10	6	5	4	3
15 mm	13	8	6	5	4
22 mm	18	10	8	6	5
28 mm	22	12	9	7	6
35 mm	26	15	11	9	7
42 mm	31	17	12	10	7
54 mm	39	21	15	12	9

ARMAFLEX



0,042 W/mk	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
			W/m @ -20°C		
6 mm	8	6	5	4	3
8 mm	10	6	5	4	4
10 mm	11	7	6	5	4
15 mm	15	8	7	6	5
22 mm	21	10	8	7	5
28 mm	26	12	9	8	6
35 mm	32	14	10	9	7
42 mm	37	16	12	10	7
54 mm	47	19	14	11	8

PU FOAM

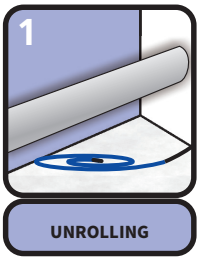


0,025 W/mk	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
			W/m @ -20°C		
6 mm	5	4	3	3	2
8 mm	6	4	3	3	2
10 mm	7	5	4	3	3
15 mm	9	6	4	4	3
22 mm	13	7	5	4	4
28 mm	15	8	6	5	4
35 mm	19	10	7	6	4
42 mm	22	11	8	6	5
54 mm	28	13	9	8	6

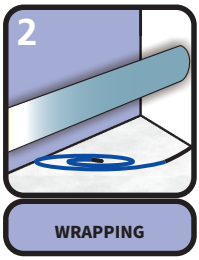
INSTALLATION ON PIPE

Check the materials:
Ensure that the available operation voltage and the operation voltage of the heating cable are the same.
Check the heating cable and all components for transportation damages. Check the heating cable additionally for damages to the overjacket.
Damaged heating cables cannot be used due to safety relevant reasons.

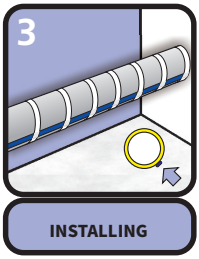
Check the pipe:
Check the pipe for welding perls, uneven surfaces or sharp edges. Remove these when found.
Ensure that all pipe surfaces are dry to the touch.



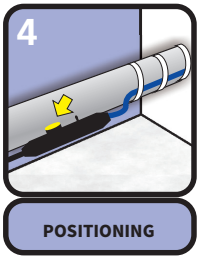
Unroll the heating circuit. Avoid loops and do not kink the heating cable.



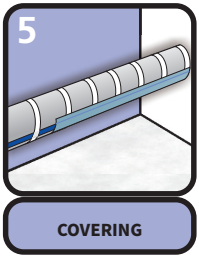
Heating circuits must never be installed directly on plastic pipes or plastic parts!
Before installing the heating cable on plastic pipes or parts, **it is required to wrap them 100% with suitable aluminum adhesive tape.**



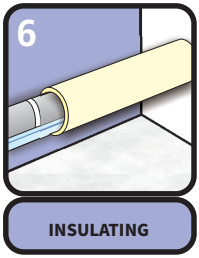
Install the heating cable **on the underside and along the pipe** in single or multiplicate considering the pipe thickness and the required heating power and fix it every 30cm. Start laying the heating cable at the junction box.



Position the bimetallic thermostat integrated in the connection coupling **at the coldest point of the pipe in such a way allowing it to measure the pipe temperature** or the temperature at the object to be heated **at any time.**



Cover the heating cable with aluminum tape to improve the heat distribution.



After the heating cable has been properly fixed, the pipe needs to be wrapped with standard insulation material.
If applicable, insulate the bimetal thermostat moderately.

INSTALLATION AS ROOF AND DOWNSPOUT HEATING

CALCULATION AND SELECTION

It is important to consider the local conditions and type of roof construction by the selection. Roof constructions are generally categorized into the following two groups:

Cold roof: this roof construction is very good insulated.
Hot roof: this roof construction is very poorly insulated.

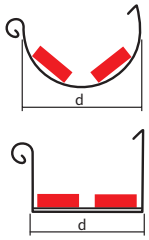
Normally, you shall always calculate with the „cold roof“ - conditions.
For the optimum selection of the correct heating system, the following values are to be taken into account:

Cold Roof Configuration		Hot Roof Configuration	
Gutter <201mm* :	30 W/m	Gutter <201mm* :	40 W/m
Downspout <201mm* :	30 W/m	Downspout <201mm* :	40 W/m
Valley gutter:	250 W/m^2	Valley gutter:	300 W/m^2

* Nominal dimension

For larger sizes, you should increase the heating tape layer with the configuration multiplier shown in the table below.

Nominal dimension (mm)	Semi-circular gutter (d)	Box gutter (d)	Configuration Multiplier
200	80 mm	70 mm	1
250	105 mm	85 mm	2
280	127 mm		2
333	153 mm	120 mm	2
400	192 mm	150 mm	3
500	250 mm	200 mm	3



Example: By semi-circular gutters with nominal dimensions of 250 to 333 mm, it is necessary to install two tracings of heating cable.

GUTTERS
Please install the cable attachments to the gutter.
The distance between the cable attachments should be 0.25 m by one layer tracing and 0.5 m by multiple layer tracings. The heating cable should be installed onto the floor of box gutters.

DOWNSPUTS
Only one layer of heating cable is requrired by downspouts upt to a diameter of 100 mm. For downspouts with a diameter over 100 mm, the amount of heat cable tracings should be multiplied by the amount listed in the table.

ATTENTION: Please take 1 m additional cable into account for the power and end termination by heating cables that are not factory terminated.

Downsput diameter (mm)	Configuration Multiplier
50	1
60	1
76 and 80	1
87	1
100	1
120	2
150	2

It is recommended that the heating cable loop when only one heating cable is used and your downspout runs under the ground level. Install the heating cable up to 80 cm under the ground level (frost limit) or until the downspout enters with the sewage network. An additional 2 m heating cable is required by downspouts that run under the ground level. Heating cable may be installed without tension rope in downspouts under 10 m length.

Secure the clamps onto the heating cable. The clamps should be secured with a distance of 250-400 mm. For prevention of damage to the heating cable, 2-3 layers of glass cloth tape should be wrapped around the cable on areas where the clamps are secured. Install the heating circuit to your object.

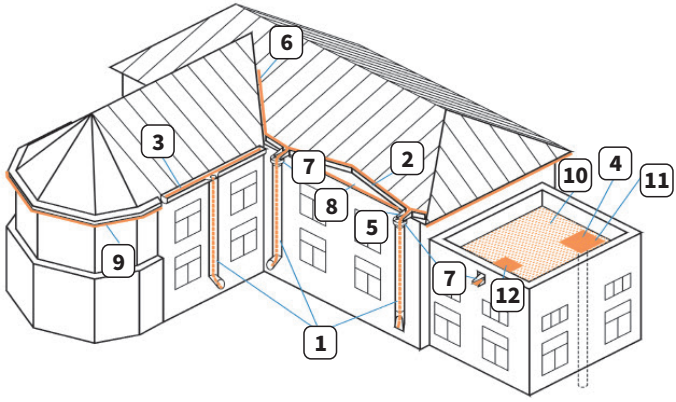
Two layers of heat tracing are required for downspouts with a diameter of more than 100 mm. A metal rope with polyethylen insulation is necessary for copper downspouts. Securing of the heating cable onto the tension rope is done as follows:

- Secure the heating cable every 1.5 m onto the rope using clamps.
- Install the prepared heating cable into the downspout.
- Protect the heating cable from sharp edges.
- We suggest to use a weight (max. 1 kg) at the end of the tension rope to prevent twisting of the rope.

VALLEYS AND DORMERS
Install the clamps to the valley and dormer sheet metal.
The distance between the clamps should be 0.25 m for one layer heat tracing and 0.5 m for more layer heat tracing.

EAVE FLASHING
Eave flashings are the transitions between the roof areas and the gutters. These protect the underconstruction from moisture going inside.
Install the clamps to the sheet metal.
The distance between the clamps should be 0.25 m for one layer heat tracing and 0.5 m for more layer heat tracing.
The heating cable should be installed on the lower part of the eave flashing.

1-Downspouts
2-Dormers
3-Gutter
4-Downspout entry
5-Splash back
6-Valley
7-Splash back
8-Rake
9-Eave flashing
10-Flat roof
11/12-Roof drain heated area



INFORMATIONS GENERALES POUR L'INSTALLATION

Le câble chauffant anti-gel SPC PRO est un circuit de chauffage prêt à être branché, basé sur un câble chauffant autorégulant. Le câble chauffant compense la perte de chaleur au niveau du tuyau, qui se produit inévitablement pendant la saison froide malgré l'isolation, et empêche ainsi de manière fiable le gel du tuyau. Installé sur les gouttières et les tuyaux de descente, le circuit de chauffage permet d'éviter les dommages et les obstructions causés par l'eau de fonte gelée. Grâce au thermostat bimétallique intégré dans le manchon de raccordement, le circuit de chauffage s'enclenche automatiquement à +3 °C et s'arrête à +12 °C en fonction de la température de la pièce. Un système de chauffage utilise le câble du radiateur électrique pour compenser la chaleur qui est perdue par l'isolation thermique. Le remplacement de la chaleur permet au tuyau et d'un fluide à l'intérieur du tuyau d'être entretenus à la température désirée.
Le chauffage des tuyaux ou des gouttières peuvent empêcher les dommages suivants :

- L'éclatement des tuyaux dus au givre
- Congélation du fluide à l'intérieur
- Colmatage des tuyaux et des gouttières

IMPORTANT ! *Veuillez lire attentivement ce manuel avant de procéder à l'installation. La fiabilité du système et le bon fonctionnement sont fortement dépendants de la qualité de son installation. Le contenu de ce manuel est destiné principalement aux personnes qui sont familières avec l'installation, l'exploitation et de maintenance des systèmes de chauffage par traçage électrique.*

- Veuillez arrêter le système et vous assurer que ce qui stimule est impossible, avant de commencer l'installation ou de l'entretien.
- La distance entre les boucles sur l'objet à chauffer (en cas de couches multiples) doit être d'au moins 50 mm.
- La distance minimale pour les circuits de chauffage dans les caniveaux est de 20 mm.
- Respectez toujours le rayon de courbure minimum du câble chauffant lors de l'installation.
- Le câble chauffant ne doit pas être plié.
- En cas d'installation sur une tuyauterie, veuillez faire attention que les tuyauterie en exploitation n'atteignent pas plus de 60 °C.
- Il est recommandé d'avoir l'installation effectuée par une personne qualifiée électriquement en conformité avec les derniers règlements et normes locaux et internationaux.
- L'application d'un coupe-circuit à courant de défaut (disjoncteur 30 mA) avec l'utilisation des circuits de chauffage est requise par la loi.
- Les conduites d'eau sur lesquelles le câble chauffant est posé doivent être mises à la terre.
- Le raccordement du circuit de chauffage ne peut être effectué que par un spécialiste autorisé, en respectant toutes les règlements VDE valides.
- Le manchon de raccordement et la terminaison doit être manipulée avec précaution. Le stress de traction permis ne peut pas dépasser 120 N.
- Les connexions ne peuvent pas être pliées ou endommagées.
- Il n'est pas autorisé de prolonger ou raccourcir le circuit de chauffage.
- N'ouvrez pas ou ne remplacez pas la connexion d'origine.
- Les câbles chauffants ne doivent jamais être mis en service lorsqu'ils sont enroulés.
- Lors d'installation sur le tuyau, assurez-vous que tous les tests mécaniques du tuyau (par exemple : des tests mécaniques / le nettoyage) sont terminés.
- Planifiez minutieusement l'installation du circuit de chauffage (plan d'installation).
- Assurez que la présence du circuit de chauffage soit visible, c'est-à-dire par le placement d'étiquettes d'avertissement ou le marquage en place, par exemple sur des armoires coupe-circuit.
- En outre, ils doivent faire partie de la documentation électrique le long de l'installation.
- Les arêtes vives, de bavures et de forces de traction trop élevées sont à éviter lors de l'installation et en tirant des câbles de chauffage.
- **Les sections de chauffage ne sont pas autorisées à être directement installées sur les tuyaux en plastique ou des pièces en plastique. Les pièces et les tuyaux en plastique doivent impérativement être couvert à 100% de ruban adhésif en aluminium avant l'installation du câble chauffant.**
- Lors de l'installation ou de l'utilisation, le câble chauffant ne doit pas être soumis à des courbures qui seraient inférieures au rayon de courbure minimal (voir données techniques).
- N'utilisez jamais votre système de chauffage lorsqu'il y a un dommage.
- Le système de chauffage ne peut pas être exposé à des charges mécaniques, tension de fonctionnement et courbes longes pendant l'installation ou l'exploitation.
- Il est interdit de faire des constructions alternatives sur les éléments de chauffage qui ne sont pas décrites dans les instructions.
- Il est interdit d'utiliser la section de chauffage sur une tension autre que 230 ±10 V AC.
- Il est interdit de placer le câble chauffant dans des couches ou des revêtements de tout type, par exemple des murs, du béton, du sable, du gravier, des revêtements routiers, des couches de colle, etc.
- Il est obligatoire d'attirer l'attention sur le fait qu'après l'installation de la section de chauffage, il n'y a pas de travaux de construction, tels que le forage ou le sciage, effectués dans la zone d'installation.
- Le câble ne doit pas être en contact avec de l'huile, solvants ou d'autres solutions pendant l'installation.
- Le câble chauffant ne doit pas dépasser l'alimentation maximale permise, afin d'éviter un échelonnement du réseau électrique.
- La zone chauffée doit être entièrement uniforme et libre des pierres et d'autres objets pointus. Veuillez utiliser la protection sur les points de transition, par exemple des gouttières et goulottes si nécessaire.
- Commencez l'installation de la section de chauffage à la boîte de cessation.
- L'installation ne doit être effectuée que dans des conditions sèches.
- N'installer le câble chauffant que dans des endroits accessibles. Ne pas installer derrière des murs.
- Ne brancher le câble chauffant que pendant la saison de chauffage.
- Avant de commencer chaque mise en service du chauffage, vérifiez que le câble chauffant et l'isolation (en cas d'installation sur le tuyau) ne sont pas endommagés.
- Le thermostat bimétallique intégré dans le manchon de raccordement doit pouvoir détecter à tout moment la température du tuyau (en cas d'installation sur une canalisation). Le thermostat bimétallique du câble chauffant doit impérativement être positionné à l'endroit le plus froid de la tuyauterie. Le cas échéant, isolez modérément le thermostat bimétallique.

Avant l'installation, vérifiez l'état du câble chauffant. La gaine extérieure du câble chauffant ne doit pas être endommagée ou être endommagée pendant l'installation. Vérifiez le système (performance, section des longueurs).

Il est recommandé de procéder aux préparatifs suivants avant de commencer l'installation :

- Déterminez le besoin en chaleur/la puissance nécessaire pour l'objet à chauffer.
- Réalisez un plan d'installation des éléments chauffants ou du système de chauffage.
- Déterminez la position du thermostat bimétallique intégré dans le manchon de raccordement.
- Assurez-vous que les outils et matériaux d'installation sont disponibles.
- Décidez de la méthode la plus appropriée pour fixer le câble chauffant à la surface de votre tuyau, tube de descente ou de votre gouttière.
- Nettoyez votre tuyau, toit, gouttière ou tuyau de descente des feuilles et autres saletés.

TABLEAU DES PERTES DE CHALEUR

Ce manuel n'a pas l'intention de couvrir les fondements du calcul de la perte de chaleur. Veuillez contacter votre fournisseur si un calcul de perte de chaleur est nécessaire. La perte de chaleur est lorsque la température ambiante est inférieure à la température de l'entretien du tuyau. Il y a un changement de température constante entre l'air chaud et froid, qui peuvent, dans la plupart des situation regrettables, geler vos tuyaux. Les circuits de chauffage maintiennent en permanence votre tuyau sans givre par des températures inférieures à -20°C.

Les tableaux suivants sont destinés à rendre plus facile votre choix de puissance de chauffage. Les pertes de chauffage indiquées dans ce tableau ont été établies pour une température ambiante de -20°C. Veuillez uniquement installer les câbles à côté des tuyaux.
Au cas où la puissance d'un câble chauffant n'est pas suffisante, nous vous demandons d'augmenter le nombre de couches. Veuillez prêter attention au fait que les valeurs indiquées sont des valeurs approximatives et ne visent qu'une sélection de l'aide seulement. Les valeurs d'isolement sont des valeurs moyennes qui peuvent différer avec des fournisseurs / fabricants différents. L'unité de mesure pour la perte de chaleur est W/m.

Exemple :
La puissance de sortie normale nécessaire pour un tuyau de 54 mm de diamètre avec 5 mm d'isolation de mousse PU est 28 W/m à une température ambiante de -20°C.
Lors de l'utilisation d'un circuit de chauffage autorégulant SPC PRO, la puissance de chauffage augmente lorsque la température ambiante diminue.
Cette section de chauffage dispose d'une sortie de puissance nominale de :
15 W/m pour une température ambiante de +10°C,
17 W/m pour une température ambiante +5°C.
Dans cet exemple, cela signifie qu'il est recommandé d'installer deux lignes sur le tuyau.

LAINE MINERALE



0,035 W/mk	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
			W/m @ -20°C		
6 mm	7	4	4	3	3
8 mm	8	5	4	4	3
10 mm	10	6	5	4	3
15 mm	13	8	6	5	4
22 mm	18	10	8	6	5
28 mm	22	12	9	7	6
35 mm	26	15	11	9	7
42 mm	31	17	12	10	7
54 mm	39	21	15	12	9

ARMAFLEX



0,042 W/mk	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
			W/m @ -20°C		
6 mm	8	6	5	4	3
8 mm	10	6	5	4	4
10 mm	11	7	6	5	4
15 mm	15	8	7	6	5
22 mm	21	10	8	7	5
28 mm	26	12	9	8	6
35 mm	32	14	10	9	7
42 mm	37	16	12	10	7
54 mm	47	19	14	11	8

MOUSSE PU

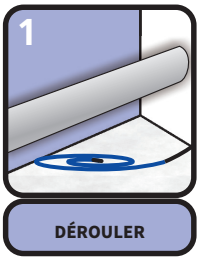


0,025 W/mk	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
			W/m @ -20°C		
6 mm	5	4	3	3	2
8 mm	6	4	3	3	2
10 mm	7	5	4	3	3
15 mm	9	6	4	4	3
22 mm	13	7	5	4	4
28 mm	15	8	6	5	4
35 mm	19	10	7	6	4
42 mm	22	11	8	6	5
54 mm	28	13	9	8	6

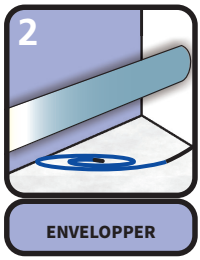
INSTALLATION SUR LE TUYAU

Vérifier le matériel :
Assurez-vous que la tension d'opération et la tension de fonctionnement du câble chauffant disponibles sont les mêmes.
Vérifiez le câble chauffant et tous les composants pour des dommages suivant le transport. Vérifiez le câble chauffant rigoureusement pour des dommages à l'enveloppe. Les câbles chauffants endommagés ne peuvent pas être utilisés en raison de motifs pertinents.

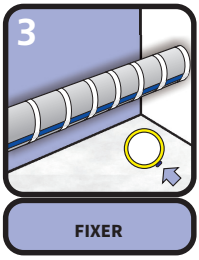
Vérifiez le tuyau :
Vérifiez le tuyau pour des perles de soudure, des surfaces irrégulières ou des bords tranchants. Extrayez-les une fois que vous les trouvez. Assurez-vous que toutes les surfaces des tuyaux sont sèches au toucher.



Déroulez le circuit de chauffage.
Évitez les boucles et ne pliez pas le câble chauffant.



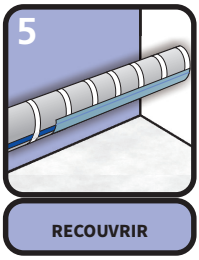
Les circuits de chauffage ne doivent jamais être installés directement sur des tuyaux ou des pièces en plastique !
Avant de poser le câble chauffant sur des tuyaux ou des pièces en plastique, **il est impératif de les envelopper au préalable à 100% avec un ruban adhésif en aluminium approprié.**



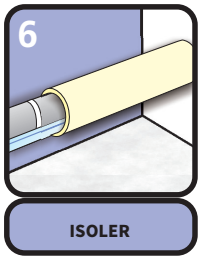
Installez le câble chauffant en fonction de l'épaisseur de la conduite et de la puissance de chauffage requise en une ou multiple **le long sur la partie inférieure du tuyau**, et le fixez tous les 30 cm. Commencez de poser le câble chauffant au niveau de la boîte de raccordement.



Positionnez le thermostat bimétallique intégré dans le manchon de jonction **à l'endroit le plus froid de la tuyauterie et de manière à ce que qu'il détecter à tout moment la température du tuyau** ou de l'objet à chauffer.



Recouvrez le câble chauffant de ruban adhésif en aluminium afin d'améliorer la répartition de la chaleur.



Après l'installation du câble chauffant, les tuyaux doivent être pourvus d'un matériau isolant disponible dans le commerce.
Le cas échéant, isolez modérément le thermostat bimétallique.

INSTALLATION COMME TOIT ET CHAUFFAGE GOULOTTE

SÉLECTION ET CALCUL

Il est important de tenir compte des conditions locales et du type de construction du toit par la sélection. Des constructions de toit sont généralement classées dans les deux groupes suivants :

Toit froid : cette construction de toit est très bien isolée.
Toit chaud : cette construction de toit est très mal isolée.

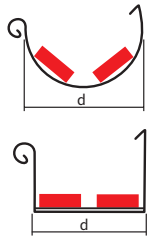
Normalement, vous devez toujours calculer avec les conditions du « toit froid ».
Pour une sélection optimale du système de chauffage correct, les valeurs suivantes doivent être prises en compte :

Configuration du toit froid		Configuration du toit chaud	
Gouttière <201mm* :	30 W/m	Gouttière <201mm* :	40 W/m
Goulotte <201mm* :	30 W/m	Goulotte <201mm* :	40 W/m
Gouttière de la vallée :	250 W/m^2	Gouttière de la vallée :	300 W/m^2

* Dimension nominale

Pour de plus grandes tailles, vous devriez augmenter la couche de bande de chauffage avec le multiplicateur de configuration indiquée ci-dessous dans le tableau.

Dimension nominale (mm)	Gouttière semi-circul. (d)	Gouttière encastrée (d)	Multiplicateur de configuration
200	80 mm	70 mm	1
250	105 mm	85 mm	2
280	127 mm		2
333	153 mm	120 mm	2
400	192 mm	150 mm	3
500	250 mm	200 mm	3



Exemple : Par gouttières semi-circulaires avec des dimensions nominales de 250 à 333 mm, il est nécessaire d'installer deux tracés de câble chauffant.

GOUTTIÈRES
Veuillez installer les fixations de câbles à la gouttière.
La distance entre les fixations de câbles doit être 0,25 m par une couche de traçage et 0,5 m par des couches tracés multiples. Le câble chauffant doit être installé sur le sol des gouttières corniches.

GOULOTTES
Qu'une seule couche de câble chauffant est requis par des goulottes avec un diamètre jusqu'à 100 mm. Pour les tuyaux d'un diamètre de 100 mm, la quantité de chaleur des câbles tracés doivent être multipliées par le montant listé dans le tableau.

ATTENTION : Veuillez prendre 1 m de câble supplémentaire en compte pour la puissance et la terminaison d'extrémité pour des câbles chauffants qui ne sont pas fabriqués en usine.

Diamètre de la goulotte (mm)	Multiplicateur de configuration
50	1
60	1
76 et 80	1
87	1
100	1
120	2
150	2

Il est recommandé que le câble chauffant boucle lorsque seulement un câble chauffant est utilisé et votre goulotte est placé sous-sol. Installez le câble chauffant jusqu'à 80 cm dans le sous-sol (limite du givre) ou jusqu'à ce que la goulotte entre avec le réseau des eaux usées. Un montant supplémentaire de 2 m de câble chauffant est requis par les tuyaux qui sont placés sous-sol. Le câble peut être installé sans corde de tension dans les goulottes moins de 10 m de longueur.

Sécurisez les brides sur le câble. Les brides doivent être fixés avec une distance de 250 à 400 mm. Pour la prévention des dommages au câble chauffant, 2 à 3 couches de bande en de verre tissu doivent être enroulées autour du câble sur les endroits où les colliers de câble sont sécurisés. Installez le circuit de chauffage à votre objet.

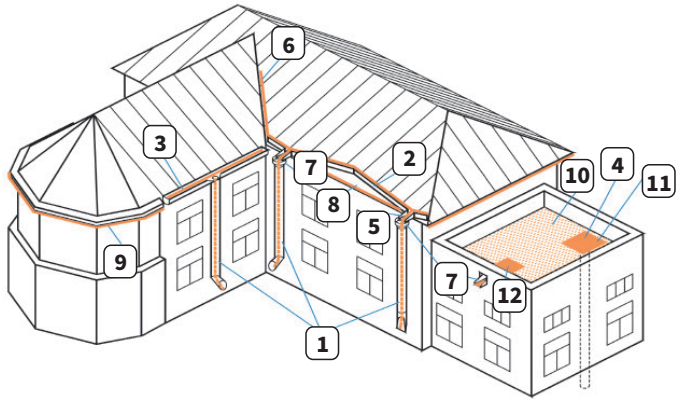
Deux couches de traçage de chauffage sont requis pour les tuyaux d'un diamètre supérieur à 100 mm. Une corde métallique avec isolation en polyéthylène est nécessaire pour les goulottes en cuivre. Pour sécuriser le câble à la corde de tension :

- Sécurisez le câble de chauffage sur la corde tous les 1,5 m à l'aide des brides.
- Installez le câble chauffant préparé dans la goulotte.
- Protégez le câble chauffant des bords tranchants.
- Nous conseillons d'utiliser un poids (max. 1 kg) à la fin de la corde pour empêcher qu'elle se torde.

VALLÉES ET LES LUCARNES
Installez les colliers à la vallée et à la tôle de la lucarne.
La distance entre les brides doit être de 0,25 m pour un traçage de chaleur d'une couche et 0,5 m pour un traçage de chaleur à multiple couches.

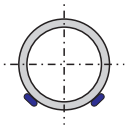
SOLIN AVANT-TOIT
Les solins avant-toit sont les transitions entre les espaces du toit et les gouttières. Ils protègent ce qui est sous construction de l'humidité. Installez les brides à la tôle. La distance entre les brides doit être de 0,25 m pour un traçage de chaleur d'une couche et 0,5 m pour un traçage de chaleur à multiple couches. Le câble chauffant doit être installé sur la section inférieure du solin avant-toit.

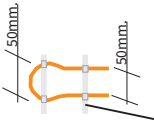
1-Goulottes
2-Lucarnes
3-Gouttière
4-Entrée de goulotte
5-Dosseret
6-Vallée
7-Dosseret
8-Râteau
9-Solin avant-toit
10-Toit plat
11/12-Espace chauffé de vidange de toit



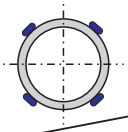
INSTALLATIONSBEISPIELE
INSTALLATION EXAMPLES
EXEMPLES D'INSTALLATION

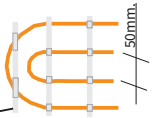
Installation einer Schleife; mind. Biegeradius = 25mm
Installation one layer; min. bending radius = 25mm
Une couche d'installation ; rayon de courbure min. = 25mm





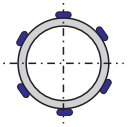
Installation von zwei Schleifen
Installation two layers
Deux couches d'installation

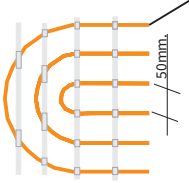


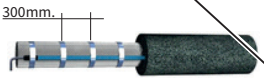


Montage- oder Klebeband
Installation self-adhesive band
Bande auto-adhésive d'installation

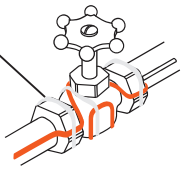
Installation von drei Schleifen
Installation three layers
Trois couches d'installation

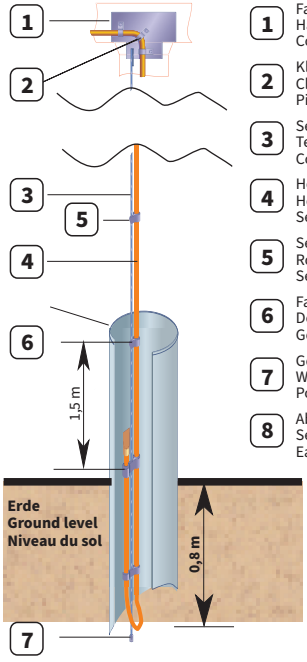






Anordnung des Heizkreises am Ventil
Installation heating circuit on valve
L'installation de la vanne du circuit de chauffage





1 Fallrohrhalterung
Hanger clamp
Collier de suspension

2 Klemme
Clamp
Pince

3 Seil
Tension rope
Corde de tension

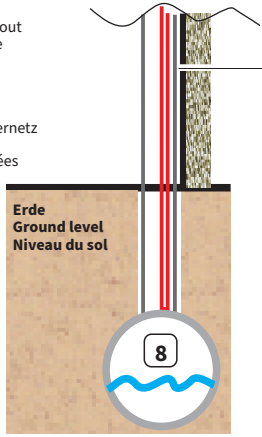
4 Heizkreis
Heating section
Section de chauffage

5 Seilklemme
Rope clamp
Serre-câble

6 Fallrohr
Downspout
Goulotte

7 Gewicht
Weight
Poids

8 Abwassernetz
Sewage
Eaux usées



1 Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage

2 Fallrohr
Downspout
Goulotte

3 Seil
Tension rope
Corde de tension

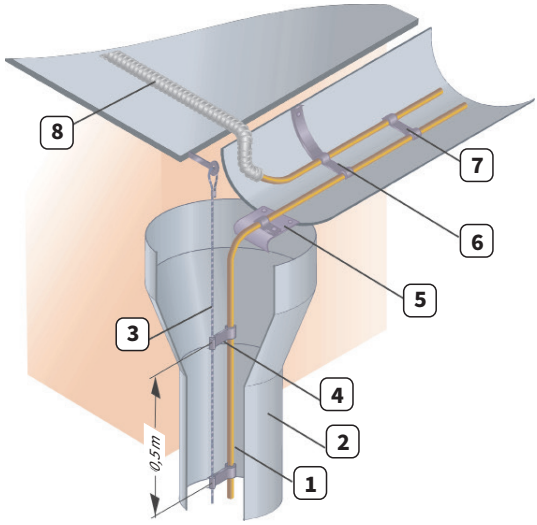
4 Seilklemme
Rope clamp
Serre-câble

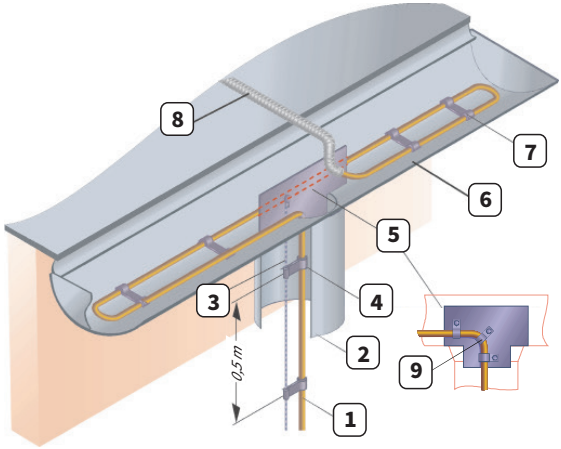
5 Kantenschutz
Edge protection
Protection d'extrémité

6 Halterung
Installation strip
Bande d'installation

7 Abstandshalter
Installation spacer
L'entretoise d'installation

8 Heizkabelanschluss im Wellrohr
Heating termination inside corrugated tube
Chauffage à l'intérieur de la terminaison du tube en carton ondulé





1 Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage

2 Fallrohr
Downspout
Goulotte

3 Seil
Tension rope
Corde de tension

4 Seilklemme
Rope clamp
Serre-câble

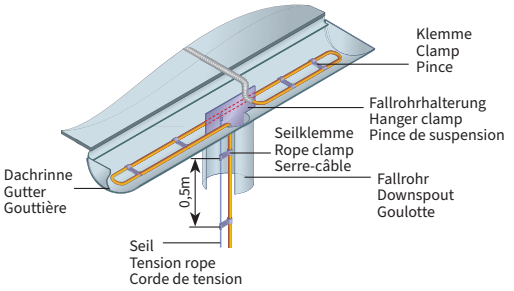
5 Seilhalterung
Tension rope hanger
Cintre de corde de tension

6 Dachrinne
Gutter
Gouttière

7 Abstandshalter
Installation spacer
L'entretoise d'installation

8 Heizkabelanschluss im Wellrohr
Heating termination inside corrugated tube
Chauffage à l'intérieur de la terminaison du tube en carton ondulé

9 Seilhalterungsklemme
Hanger clamp
Pince de suspension



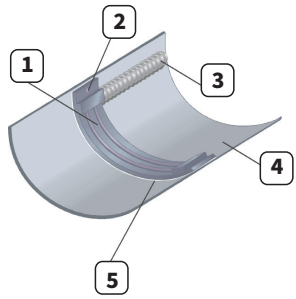
1 Wassersensor
Water sensor
Capteur d'eau

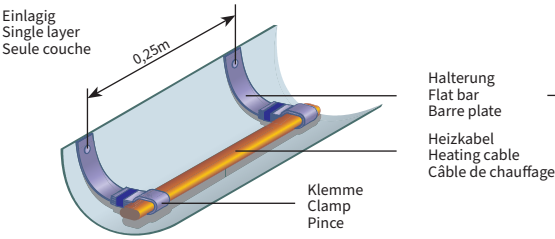
2 Niete
Rivet
Rivet

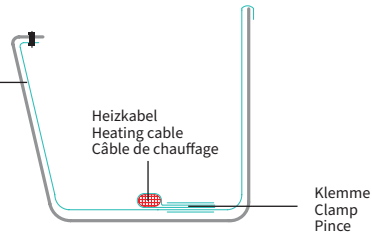
3 Wellrohr
Corrugated tube
Tube ondulé

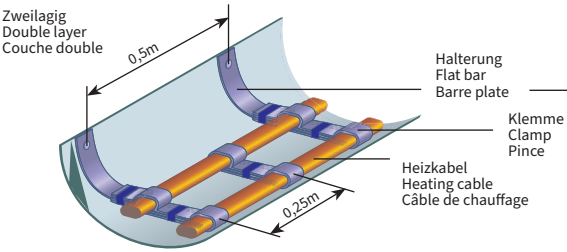
4 Dachrinne
Gutter
Gouttière

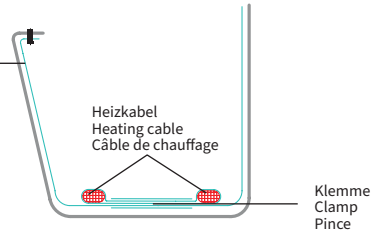
5 Dichtungskleber
Glue/Sealant
Colle/Adhérent

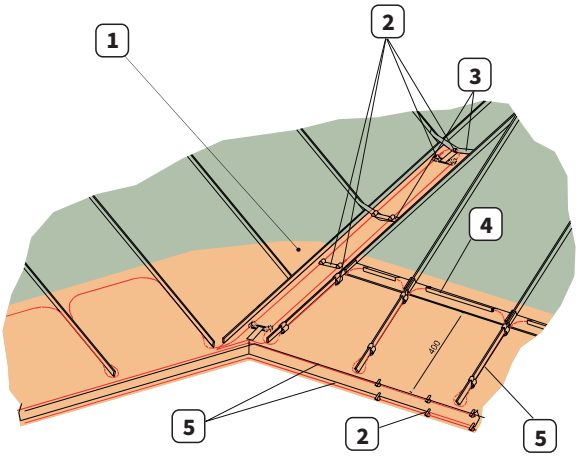












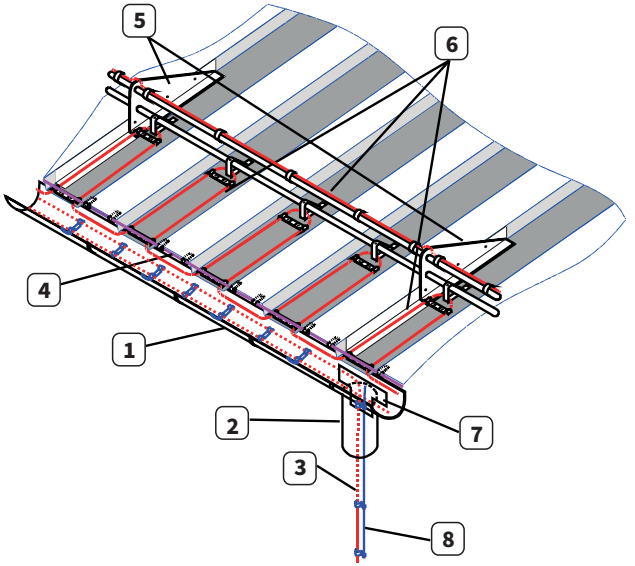
1 Stehfalz-Dacheindeckung
Standing seam roof
Toit à joint stationnaire

2 Rinnenhalterung
Roof clip
Clip de toit

3 Stehfalzhalterung
Gutter clip
Clip de gouttière

4 Heizkabelhalterung
Heating cable support
Support de câble de chauffage

5 Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage



1 Dachrinne
Gutter
Gouttière

2 Fallrohr
Downspout
Goulotte

3 Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage

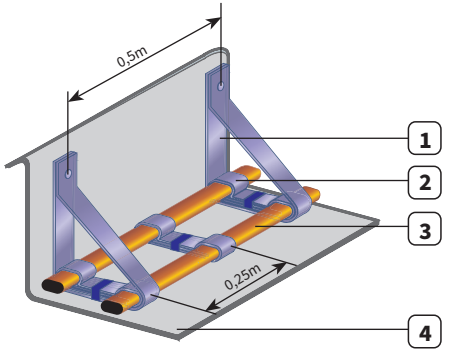
4 Trapezblech
Ribbed metal roof
Toit métallique nervuré

5 Schneefangsystem
Snow retention support arm
Bras de support de conservation de la neige

6 Klemme
Clamp
Pince

7 Seilhalterung
Tension rope hanger
Cintre de corde de tension

8 Seil
Tension rope
Corde de tension



1 Halterung
Bracket
Le support

2 Klemme
Clamp
Pince

3 Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage

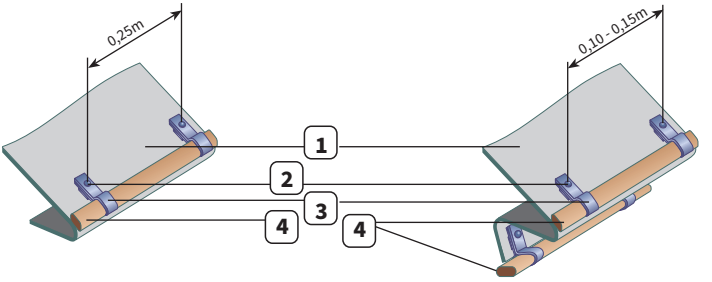
4 Traufblech
Flashing
Clignotant

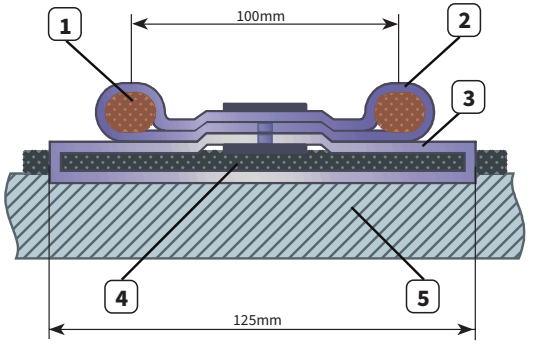
1 Traufblech
Flashing
Clignotant

2 Niete
Rivet
Rivet

3 Klemme
Clamp
Pince

4 Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage





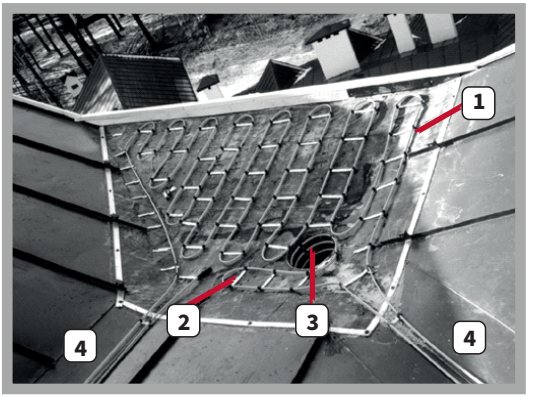
1 Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage

2 Abstandshalter
Spacer
L'entretoise

3 Abstandshalterbefestigung
Spacer securing material
Matériel de fixation de l'entretoise

4 Abstandshalterbefestigungsausgleich
Spacer hight difference compensation
Equilibrage du matériel de fixation de l'entretoise

5 Bitumenwellplatten bzw. Dachschindeln
Bitumen well plates or roof shingles
Plaques à puits de bitume ou de bardeaux de toit



1 Heizkabel
Heating cable
Câble de chauffage

2 Abstandshalter
Spacer
L'entretoise

3 Fallrohr
Downspout
Goulotte

4 Dachkehlenheizung
Valley heating
Chauffage de la vallée

VORSICHTSMASSNAHMEN
SAFETY WARNINGS
MESURES DE SÉCURITÉ

Der elektrische Anschluss und der Anschluss an die Stromversorgung dürfen ausschließlich durch eine Elektrofachkraft unter Einhaltung der gültigen nationalen Gesetze, Bestimmungen und Vorschriften durchgeführt werden. Andernfalls erlischt die Garantie. Schalten Sie Ihr lokales Stromnetz spannungsfrei, bevor Sie mit der Installation beginnen. Die Installationsanleitung ersetzt nicht die Fachkenntnisse des Installateurs.

The electrical connection and the connection to the power supply may only be carried out by a qualified electrician in compliance with the applicable national laws, rules and regulations. Otherwise, the warranty invalidates. Disconnect your local wiring from the mains before starting the installation. The installation instructions do not replace the professional skill of the installer.

Le branchement électrique et le raccordement au réseau électrique ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié, conformément aux lois, règles et réglementations nationales applicables. Dans le cas contraire, la garantie ne sera plus valable. Mettez votre réseau électrique local hors tension avant de commencer l'installation. Les instructions d'installation ne remplacent pas les connaissances spécialisées de l'installateur.

BEANSTANDUNGEN
CLAIMS
RÉCLAMATIONS

Im Schadensfall wenden Sie sich bitte an den Verkäufer.

In case of failure during the warranty period, please contact the seller.

En cas de dommage, veuillez vous adresser au vendeur.

GARANTIE
WARRANTY
GARANTIE

Der Hersteller garantiert die Übereinstimmung des Heizkabels mit der Konstruktionsbeschreibung unter der Annahme der Beachtung der Montage- und Betriebsanleitung.
Garantiezeitraum – 2 Jahre ab Kaufdatum.
Tritt innerhalb des Garantiezeitraums ein Mangel auf, der auf eine fehlerhafte Herstellung zurückzuführen ist, so hat der Kunde das Recht auf Nacherfüllung. Schäden aufgrund unsachgemäßer Handhabung, Beschädigung durch Fremdverschulden, falscher Installation (nicht der Anleitung folgend) oder deren Folgeschäden, sind von der Garantie ausgenommen. Bitte bewahren Sie Ihren Kaufbeleg auf.
Garantieleistungen werden nur gegen Vorlage des Kaufbelegs sowie des ausgefüllten Garantiescheins erbracht.

The manufacturer guarantees the conformity of the heating cable with the design description, assuming compliance with the installation and operating instructions.
Warranty period – 2 years from date of purchase.
In case of a failure during guarantee period caused by a manufacturing defect, the customer has the right to supplementary performance. The warranty does not cover any damages due to inadequate handling, damages through a third party, wrong installation (not following the manual) or its consequential damages. Please keep your receipt.
For any warranty claims you have to show your sales receipt as well as completed guarantee card.

Le fabricant garantie la conformité du câble chauffant à la description du dessin, en assumant le respect des instructions de montage et de fonctionnement.
Période de garantie – 2 ans à partir de la date d'achat.
En cas de panne lors de la période de garantie causée par à un défaut de fabrication, le client a le droit à une performance supplémentaire. La garantie ne couvre aucun dommage dû à une manipulation inappropriée, les dommages effectués par des tiers, une mauvaise installation (non conforme au manuel) ou ses dommages consécutifs. Veuillez conserver votre ticket.
Pour toute réclamation sous garantie, vous devrez montrer votre ticket de caisse ainsi que le certificat de garantie remplis.

GARANTIESCHEIN
GUARANTEE CARD
CERTIFICAT DE GARANTIE

Ausgefüllter Garantieschein ist Grundlage für Garantieanspruch.

The completed guarantee card is necessary for warranty claims.

Le certificat de garantie rempli est nécessaire pour les réclamations sous garantie.

Heizkabel-Typ / Heating cable type / Type du câble chauffant :

Kunde / Customer / Client

Name / Name / Nom

Straße / Street / Rue

Postleitzahl, Stadt / Postal Code, City / Code postal, ville

Land / Country / Pays

Tel / Tel / Tél

E-Mail / e-mail / E-Mail

Kaufdatum / Purchase date / Date d'achat

Unterschrift Kunde / Client's signature / Signature client

Installateur / Installer / Installateur

Name / Name / Nom

Firmenname / Company name / Nom de la société

Tel / Tel / Tél

E-Mail / e-mail / E-Mail

Straße / Street / Rue

Postleitzahl, Stadt / Postal Code, City / Code postal, ville

Land / Country / Pays

Installationsdatum / Installation date / Date d'installation

Unterschrift Installateur / Installer's signature / Signature installateur

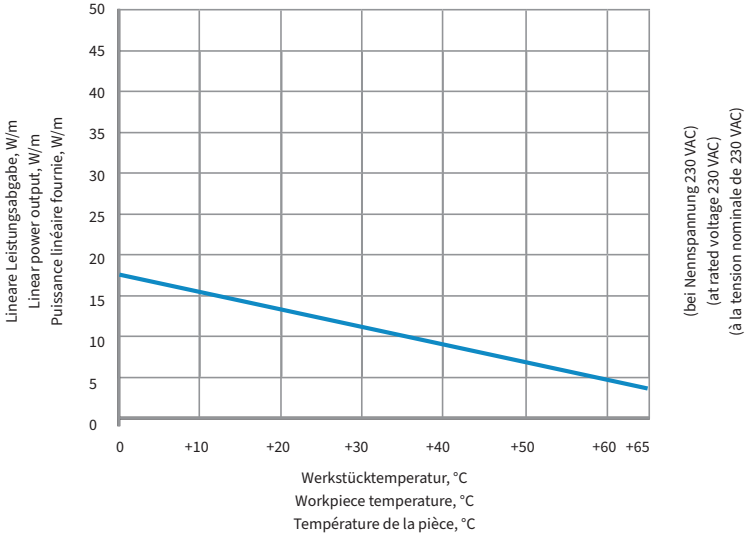
Firmenstempel / Company stamp / Cachet de la maison

TECHNISCHE DATEN
TECHNICAL DATA
DONNÉES TECHNIQUES

SPC PRO

Spannung	Supply voltage	Tension d'alimentation	230 VAC, 50 Hz
Nennleistung (bei +10 °C)	Linear output (at +10 °C)	Sortie linéaire (par +10 °C)	15 W/m
Min. notwendige Absicherung	Min. rated fuse size	Min. classe de taille de fusible	C10 A
Temperaturbereich [1]	Temperature range [1]	Gamme de température [1]	
schaltet EIN	swith ON	chauffage ACTIVÉ	+3 °C
schaltet AUS	swith OFF	chauffage ÉTEINT	+12 °C
Max. zulässige Werkstücktemperatur	Maximum operation temperature	Température max. autorisée de la pièce	
eingeschaltet	switched ON	allumé	+65 °C
ausgeschaltet	switched OFF	éteint	+85 °C
Minimale Einsatztemperatur	Minimum operation temperature	Température minimale d'utilisation	–40 °C
Min. Installationstemperatur	Minimum installation temperature	Température minimale d'installation	–40 °C
Minimaler Biegeradius	Minimum bending radius	Rayon de courbure min.	25 mm
IP Schutzklasse	IP rate	Classe de protection IP	IPX7
Mechanische Klasse	Mechanical class	Classe mécanique	M2 (IEC 60800)
Länge Anschlussleitung	Power supply cable length	Longueur du câble d'installation	2 m
Heizkabeldurchmesser	Heating cable diameter	Diamètre du câble chauffant	~ 9,75 x 5,10 mm

[1] Temperaturgesteuerter Bimetall-Schalter in der Verbindungsmuffe /Temperature controlled bimetal switch in the connection coupling / Interrupteur bimétallique à commande thermique dans le manchon de raccordement



SPC PRO	m	W (@ +10 °C)	W/m (@ +10 °C)	A
SPC PRO-2.0	2	30	15,0	0,13
SPC PRO-4.0	4	60	15,0	0,26
SPC PRO-5.0	5	75	15,0	0,33
SPC PRO-6.0	6	90	15,0	0,39
SPC PRO-8.0	8	120	15,0	0,52
SPC PRO-10.0	10	150	15,0	0,65
SPC PRO-12.0	12	180	15,0	0,78
SPC PRO-15.0	15	225	15,0	0,98
SPC PRO-18.0	18	270	15,0	1,17
SPC PRO-25.0	25	375	15,0	1,63
SPC PRO-30.0	30	450	15,0	1,96

INSTALLATIONSPLAN
INSTALLATION PLAN
PLAN D‘INSTALLATION

Bitte fertigen Sie eine genaue Zeichnung der Installation an.

Please make a detailed drawing of the installation.

Veuillez réaliser un dessin précis de l‘installation.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									

Vorbehalt

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse und sind nach bestem Wissen richtig und zuverlässig. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadensersatz. Für die Haftung gelten ausschließlich die allgemeinen Geschäftsbedingungen. Technische Änderungen behalten wir uns ohne entsprechende Vorankündigung vor.

Reservation

All information given are believed to be reliable and correct according to the best of our knowledge. Modifications, mistakes and printing errors do not justify claims for compensation. Liability is governed exclusively by the general terms and conditions. Specifications are subject to change without prior notice.

Reservé

Toutes les informations indiquées sont considérées comme fiables et correctes au mieux de notre connaissance. Les modifications, fautes et erreurs d'impression ne justifient pas les demandes d'indemnisation. Seules les conditions générales s'appliquent en matière de responsabilité. Les spécifications sont sujettes à changement sans préavis.

MI-HEAT-SPC-PRO-02-2025