

Manuel d'installation

# Déneigement

## Toit et gouttières

# Sommaire

---

<b>1</b>	<b>Introduction . . . . .</b>	<b>3</b>
1.1	Consignes de sécurité . . . . .	3
1.2	Consignes d'installation . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Installation pas à pas . . . . .</b>	<b>5</b>
2.1	Calcul de l'écartement du câble chauffant . . .	5
2.2	Planification de l'installation . . . . .	5
2.3	Préparation de la zone d'installation . . .	6
<b>3</b>	<b>Installation des éléments . . . . .</b>	<b>6</b>
3.1	Installation des éléments chauffants . . .	7
<b>4</b>	<b>Applications . . . . .</b>	<b>7</b>
4.1	Mise hors gel des toits et des gouttières .	7
<b>5</b>	<b>Réglages facultatifs . . . . .</b>	<b>9</b>

# 1 Introduction

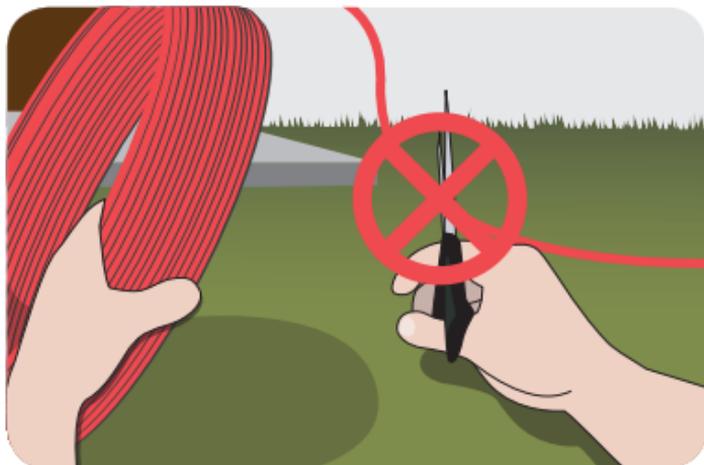
Dans ce manuel d'installation, le mot « élément » fait référence aux câbles chauffants, mais également aux trames chauffantes.

Si les mots « câble chauffant » et « trame chauffante » sont utilisés, l'instruction s'applique seulement à ce type d'élément.

Les utilisations prévues pour ces éléments chauffants par ce manuel d'installation sont indiquées ci-après.

Pour d'autres applications, veuillez contacter le distributeur local.

## 1.1 Consignes de sécurité



### **Ne découpez et ne raccourcissez jamais l'élément chauffant.**

- Toute découpe de l'élément chauffant annule la garantie.
- Les fils de la liaison froide peuvent être raccourcis en fonction des besoins.

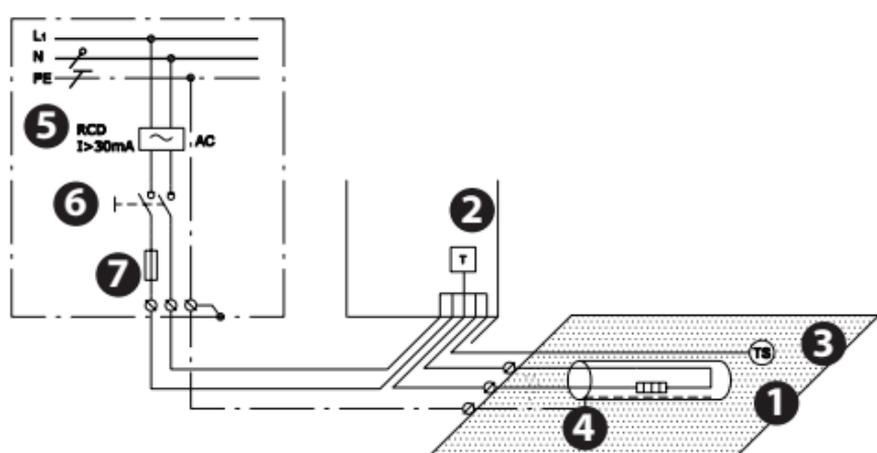


### **Les éléments doivent toujours être installés conformément aux règles locales de construction et aux règles de câblage ainsi qu'aux consignes du présent manuel d'installation.**

- Toute autre manière de procéder peut entraver le bon fonctionnement de l'élément ou créer un risque et annule la garantie.

### **Les éléments doivent toujours être raccordés par un électricien agréé à partir d'un raccordement fixe.**

- Mettez hors tension tous les circuits d'alimentation avant l'installation et toute opération de maintenance.
- Chaque blindage d'élément chauffant doit être mis à la terre conformément aux règlements locaux en matière d'électricité et doit être raccordé à un dispositif de courant résiduel (DCR).
- Le seuil de déclenchement du DCR est de 30 mA max.
- Les éléments chauffants doivent être raccordés via un interrupteur permettant de déconnecter tous les pôles.
- L'élément doit être muni d'un fusible ou d'un disjoncteur de taille adaptée conformément aux règlements locaux.



1. Câble chauffant
2. Thermostat
3. Sonde
4. Écran
5. DCR
6. Interrupteur multi-polaire
7. Fusible

#### Raccordements

- Phase – marron
- Neutre – bleu
- Terre – blindage

#### La présence d'une trame chauffante doit :

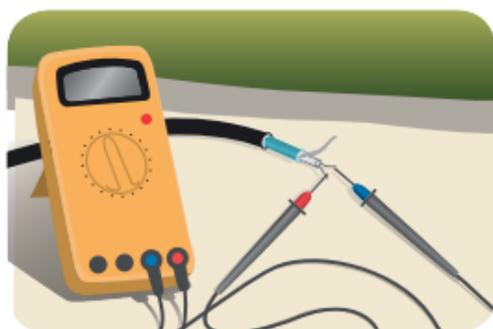
- être mise en évidence par des panneaux ou des mentions d'avertissement au niveau des raccords d'alimentation et/ou, très souvent, à l'endroit le plus visible le long du circuit de chauffage ;
- être déclarée dans toute documentation électrique à la suite de l'installation.

**Ne dépassez jamais la densité thermique maximale ( $W/m^2$  ou  $W/m$ ) pour l'application correspondante.**

### 1.2 Consignes d'installation

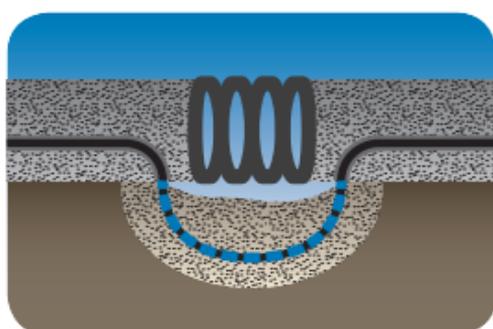


Préparez correctement le site d'installation en éliminant les objets tranchants, la poussière, etc.



Mesurez régulièrement la résistance ohmique et la résistance d'isolation avant et pendant l'installation.

Ne disposez pas les éléments chauffants sous des murs ou sous des éléments posés au sol. Un minimum de 6 cm d'air est requis.



Éloignez les éléments de tout matériau isolant, des autres sources de chaleur et des joints de dilatation.



Les éléments ne doivent ni être en contact les uns avec les autres ou avec d'autres éléments, ni se croiser ou croiser d'autres éléments. Ils doivent être répartis de manière homogène sur les surfaces.



Les éléments et en particulier le raccordement doivent être protégés contre toute contrainte ou déformation.

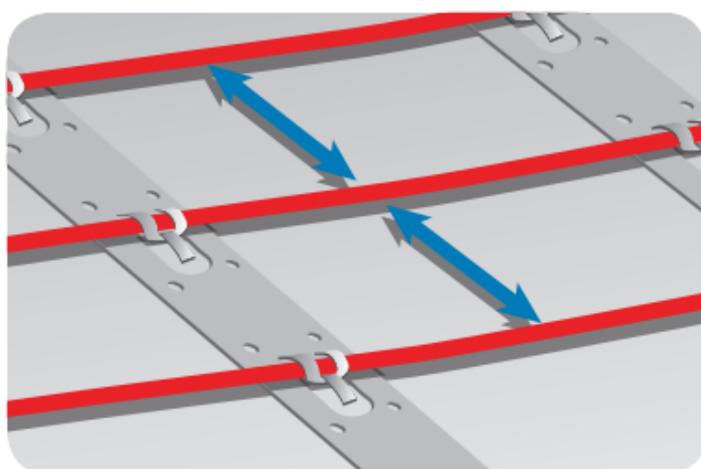


L'élément doit être régulé en température et ne doit pas fonctionner à une température ambiante supérieure à 10 °C pour des applications extérieures.

## 2 Installation pas à pas

### 2.1 Calcul de l'écartement du câble chauffant

L'écartement du câble chauffant est la distance en centimètres entre le centre d'un câble et le centre du câble suivant.



$$C - C [cm] = \frac{\text{Surface [m}^2\text{]}}{\text{Longueur de câble [m]}} \times 100 \text{ cm}$$

ou

$$C - C [cm] = \frac{\text{Puissance de câble [W/m]}}{\text{Densité thermique [W/m}^2\text{]}} \times 100 \text{ cm}$$

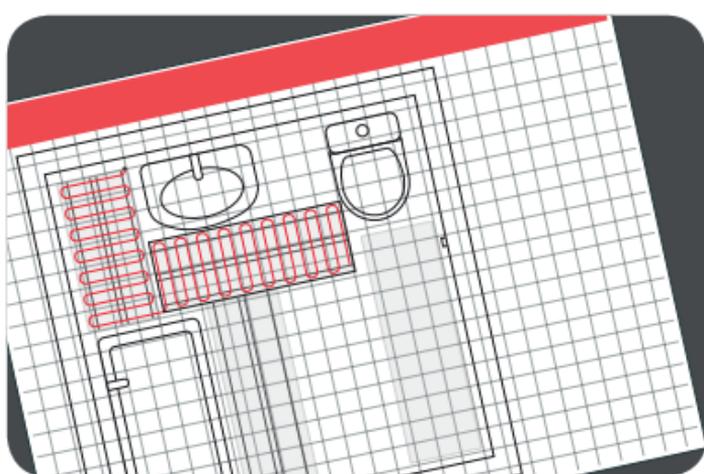
- L'écartement max. pour les systèmes de toits et de gouttières est de 10 cm.
- Le diamètre de courbure du câble chauffant doit être d'au moins six fois le diamètre du câble.
- La longueur réelle du câble peut varier de +/- 2 %.

230V/400V			
Ecartement [cm]	W/m <sup>2</sup> @ 20 W/m	W/m <sup>2</sup> @ 25 W/m	W/m <sup>2</sup> @ 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 Planification de l'installation

### Dessinez un schéma de l'installation indiquant :

- la disposition de l'élément ;
- les liaisons froides et les raccordements ;
- le boîtier de raccordement/chemin de câbles (le cas échéant) ;
- la sonde ;
- le boîtier de raccordement ;
- le thermostat.



### Conservez le schéma

- Si vous connaissez l'emplacement exact de ces composants, il sera plus simple pour vous d'effectuer les dépannages et réparations des éléments défectueux par la suite.

### Tenez compte également des points suivants :

- Respectez toutes les consignes. Voir la section 1.2.
- Respectez scrupuleusement la distance d'écartement (câbles chauffants uniquement). Voir la section 2.1.
- Respectez la profondeur d'installation requise et l'éventuelle protection mécanique des liaisons froides conformément aux règlements locaux.
- En cas d'installation de plusieurs éléments, ne câblez jamais des éléments en série, mais connectez en parallèle toutes les liaisons froides au boîtier de raccordement.
  - Plusieurs éléments peuvent être installés dans la même pièce, mais un même élément ne doit pas être installé à travers plusieurs pièces.
  - Tous les éléments chauffants de la même pièce doivent fournir la même densité thermique ( $W/m^2$ ), sauf s'ils sont raccordés à des sondes de dalle et thermostats séparés.
- Pour les câbles monoconducteurs, les deux fils de la liaison froide doivent être connectés au boîtier de raccordement.

## 2.3 Préparation de la zone d'installation



- Éliminez toute trace d'anciennes installations, le cas échéant.
- Assurez-vous que la surface d'installation est plane, ferme, lisse, sèche et propre.
  - Si nécessaire, comblez les trous autour des canalisations, des évacuations et des murs.
- Il ne doit pas rester de bords tranchants, de poussières ou de corps étrangers.

## 3 Installation des éléments

Il est déconseillé d'installer les éléments à des températures inférieures à  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

À basse température, les câbles chauffants deviennent rigides. Après avoir déroulé l'élément, branchez-le brièvement sur l'alimentation secteur afin d'assouplir le câble avant de le fixer.

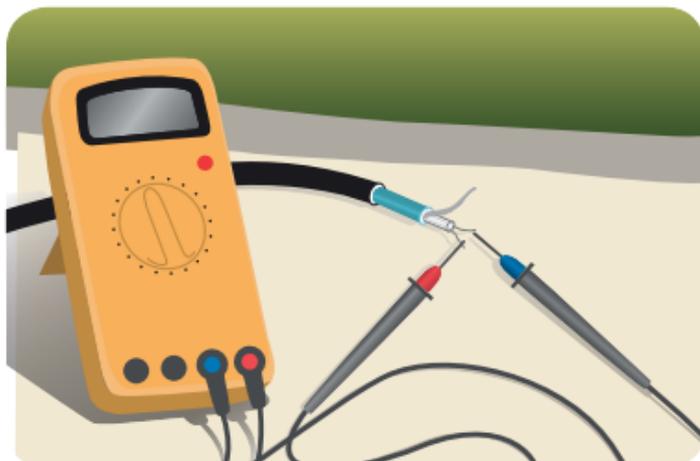
### Mesure de la résistance

Mesurez, vérifiez et notez la résistance de l'élément pendant l'installation :

- après l'avoir déballé ;
- après avoir fixé les éléments ;
- après avoir achevé l'installation.

Si la résistance ohmique et la résistance d'isolation ne correspondent pas à ce qui est indiqué sur les étiquettes, il faut remplacer l'élément.

- La résistance ohmique doit être comprise entre  $-5$  et  $+10\%$  de la valeur indiquée sur l'étiquette.
- La résistance d'isolation doit être  $> 20\text{ M}\Omega$  après une minute à  $500\text{ V CC min}$ .

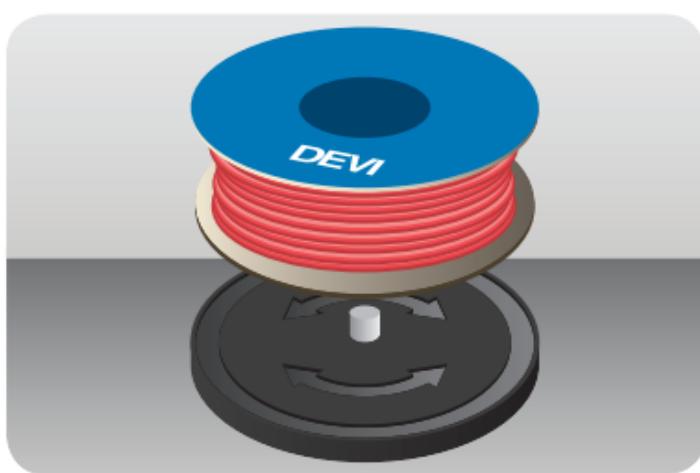


### 3.1 Installation des éléments chauffants

Respectez toutes les instructions et consignes des sections 1.1 et 1.2.

#### Éléments chauffants

- Placez l'élément chauffant de sorte que la distance jusqu'aux obstacles soit au moins égale à la moitié de l'écartement.
- Les éléments doivent toujours être en contact parfait avec le diffuseur de chaleur (p. ex. béton).



#### Trames chauffantes

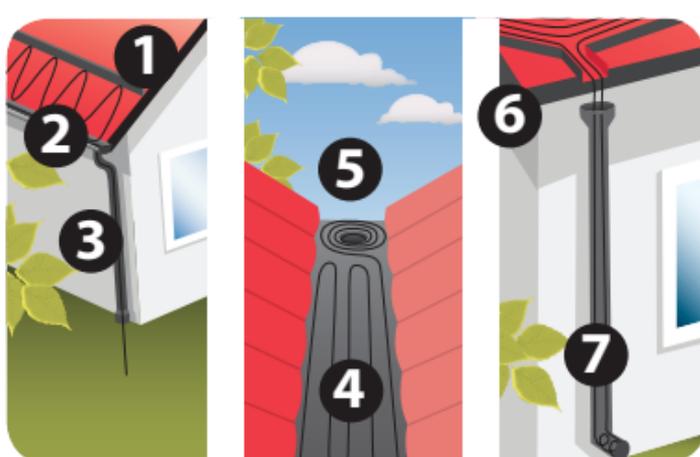
- Déroulez toujours les trames chauffantes avec les câbles chauffants orientés vers le haut.
- Lorsque la trame chauffante atteint une limite, coupez le support/le treillis et tournez la trame avant de la dérouler dans l'autre sens.

#### Rallongement de la liaison froide

- Évitez si possible de rallonger la liaison froide. Raccordez les fils de la liaison froide aux boîtiers de raccordement ou aux chambres de câbles.
- Vérifiez que les pertes de puissance dans le câble restent conformes aux règlements locaux.

## 4 Applications

### 4.1 Mise hors gel des toits et des gouttières



1. Corniches/avant-toit
2. Gouttières
3. Descente de gouttière jusqu'à un puits hors gel
4. Chéneaux
5. Toit plat avec évacuation
6. Toit avec chicanes
7. Descente de gouttière à extrémité ouverte

Pour fournir une chaleur suffisante dans les gouttières et les descentes de gouttières, la densité thermique et le nombre de passages de câble [n] dépendent des éléments suivants :

- la température prévue ;
- le diamètre des gouttières/tubes de descente.

Diamètre des gouttières/ tuyaux descendants	Nombre de lignes de câble [n]
75 - 120 mm	1
120 - 150 mm	2*
150 - 200 mm	3

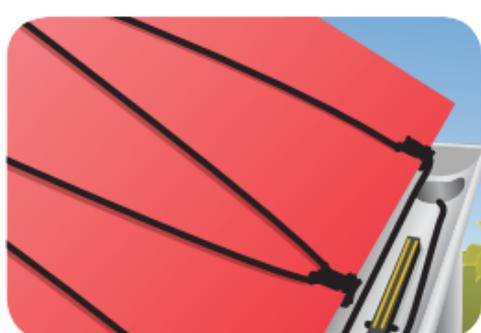
\* Deux lignes de 30 W/m (60 W/m) nécessitent une descente de gouttière de minimum Ø120 mm et un contrôleur sensible à l'humidité, p. ex. ECtemp 850.

Température prévue	Densité thermique	ECsnow 20T (EFTCC)	
		[n]	[écarte- ment cm]
[°C]	W/m <sup>2</sup>		
0 à -5	200 - 250	1	9
6 à -15	250 - 300	2	7 - 8
16 à -25	300 - 350	2	6
26 à -35	350 - 400	3	5

Température prévue	Densité thermique	ECsnow 30T (EFTCC)	
		[n]	[écarte- ment cm]
[°C]	W/m <sup>2</sup>		
0 à -5	200 - 250	-	-
6 à -15	250 - 300	1	12
16 à -25	300 - 350	2*	10
26 à -35	350 - 400	2*	8

Température prévue	Densité thermique	ECsafe 20T (EFTPC)	
		[n]	[écarte- ment cm]
[°C]	W/m <sup>2</sup>		
0 à -5	200 - 250	1	9
6 à -15	250 - 300	2	7 - 8
16 à -25	300 - 350	2	6
26 à -35	350 - 400	3	5

#### Résumé d'installation



Installez la sonde ECtemp 850 dans la gouttière en suivant les instructions du manuel de la sonde.



Étendez les câbles de la sonde et les liaisons froides et placez les raccordements dans un endroit sec. Étanchez toutes les ouvertures dans les murs ou les toits par exemple.



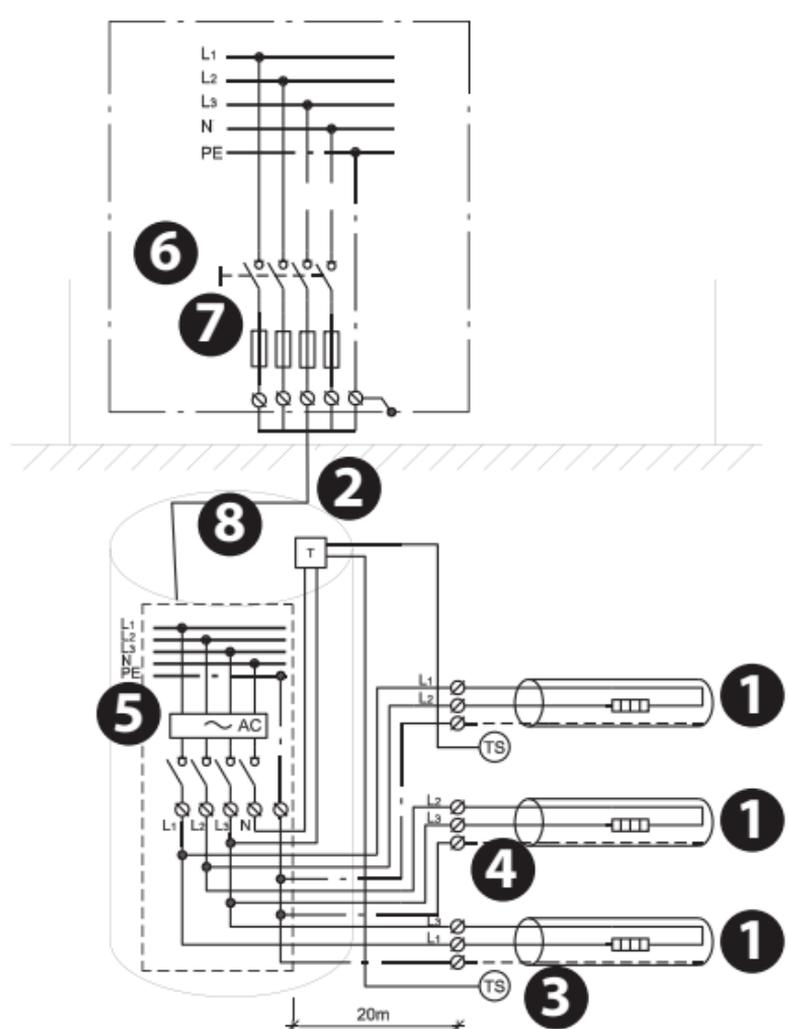
Rappelez à l'utilisateur final qu'il devra chaque automne retirer tous les objets à bords tranchants, les feuilles et autres saletés éventuellement présents sur les toits et dans les gouttières.

## 5 Réglages facultatifs

Si l'élément est raccordé à un thermostat tel que l'ECtemp, configurez les réglages de base d'après le tableau ci-dessous et comme décrit dans le manuel d'installation du thermostat.

Le cas échéant, adaptez la limite de température conformément aux recommandations du fabricant afin de ne pas provoquer des dommages.

Thermostat	Charge max.	Mise hors gel des toits et des gouttières
ECtemp 316	16A	-7° C < en marche < +3° C
ECtemp 330	16A	En marche < +3 °C
ECtemp 610	10A	En marche < +3 °C
ECtemp 850	2 x 15A	Fonte < +3 °C



1. Câble chauffant
2. Thermostat
3. Sonde
4. Écran
5. DCR
6. Interrupteur multipolaire
7. Fusible
8. Boîtier de raccordement