

Manuel d'installation

Trames chauffantes

Béton fin < 3 cm



Sommaire

1	Introduction	2
1.1	Instructions de sécurité	3
1.2	Consignes d'installation	4
2	Installation pas à pas	5
2.1	Ecartement pour les câbles chauffants . . .	5
2.2	Planification de l'installation	6
2.3	Préparation de la zone d'installation . . .	6
3	Installation des éléments	7
3.1	Installation des éléments chauffants . . .	7
3.2	Installation de la sonde	8
4	Applications en intérieur	8
4.1	Chauffage par le sol dans les couches fines	9
5	Réglages facultatifs	10

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.

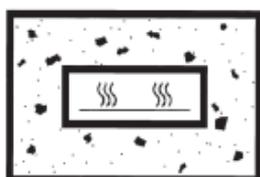
Le dimensionnement, la sélection de produit, l'installation et la mise en service d'une application donnée incombent à un installateur agréé.

Toute application utilisant des éléments chauffants ou des thermostats achetés par l'utilisateur final doit être vérifiée par un électricien agréé avant la mise en service.

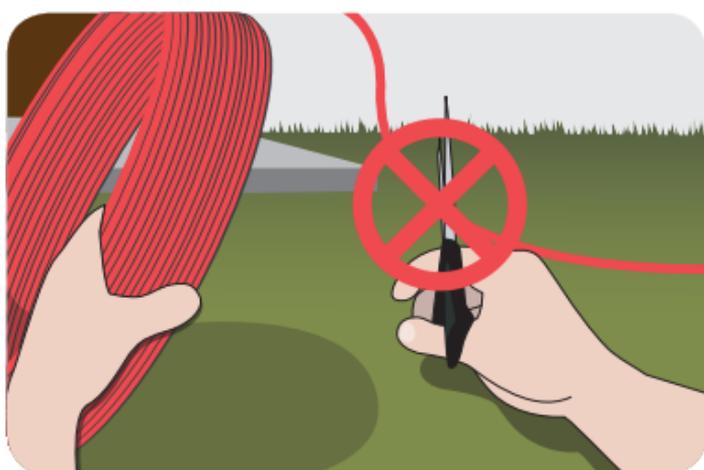
- Y compris le type, la dimension, l'installation et le raccordement de l'élément chauffant.
- Y compris le type, la dimension, le raccordement et les réglages du thermostat contrôlant l'élément chauffant.
- Les enfants ne doivent pas jouer avec l'élément chauffant.
- Cet élément chauffant peut être utilisé par des enfants de plus de huit ans et par des personnes inexpérimentées ou dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, à condition que ceux-ci soient sous surveillance ou aient reçu les instructions d'utilisation de l'appareil en toute sécurité, dans la compréhension des risques encourus.
- Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

Les éléments chauffants traités dans ce manuel d'installation doivent être utilisés uniquement dans le cadre de chauffage par le sol.

- Conformément à la norme CEI 60335, les trames ne peuvent pas être installées dans un plancher métallique ou pour une application de chauffage par accumulation.
- Les trames doivent être entièrement intégrées dans au moins 5 mm d'épaisseur d'une chape, de béton, de colle à carrelage ou de tout autre produit similaire, notamment des carrelages.



1.1 Instructions 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.

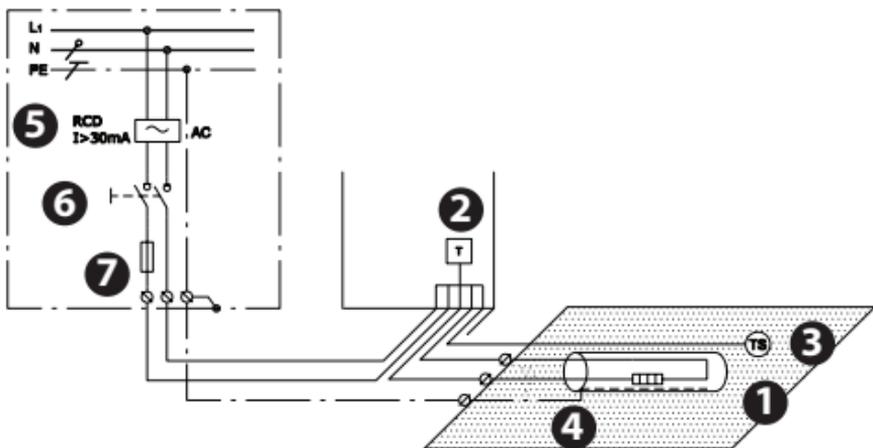


Les éléments doivent toujours être installés conformément aux règles locales de construction et aux règles de câblage ainsi qu'aux consignes du présent manuel d'installation.

- 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 :

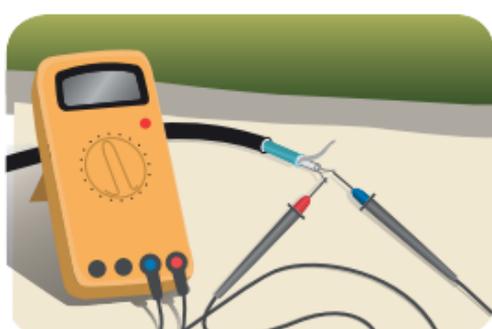
- être mise en évidence par des panneaux ou des mentions d'avertissement au niveau des raccords d'alimentation et/ou, très souvent, à l'endroit le plus visible le long du circuit de chauffage ;
- être déclarée dans toute documentation électrique à la suite de l'installation.

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

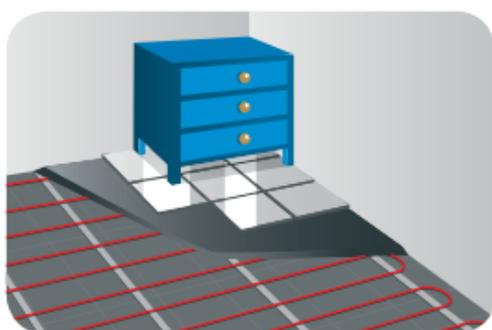
1.2 Consignes d'installation



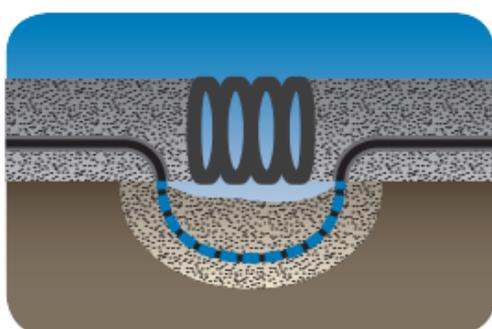
Préparez correctement le site d'installation en éliminant les objets tranchants, la poussière, etc.



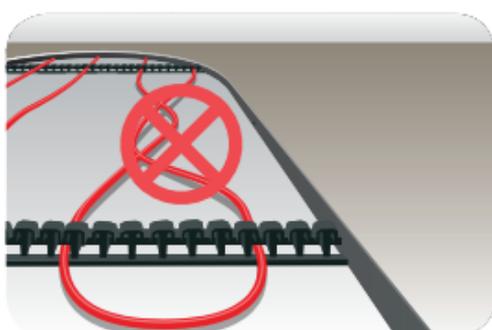
Mesurez régulièrement la résistance ohmique et la résistance d'isolation avant et pendant l'installation.



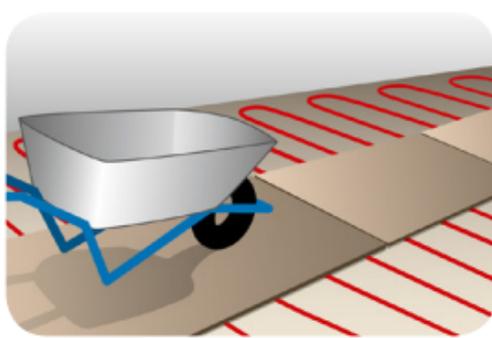
Ne disposez pas les éléments chauffants sous des murs ou sous des éléments posés au sol. Un minimum de 6 cm d'air est requis.



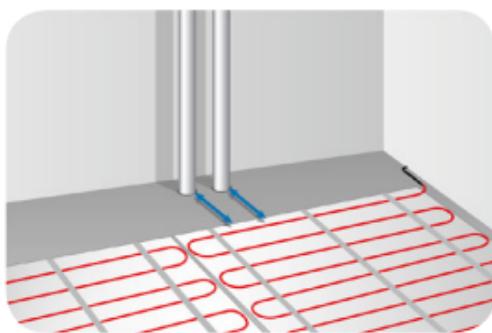
Éloignez les éléments de tout matériau isolant, des autres sources de chaleur et des joints de dilatation.



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.



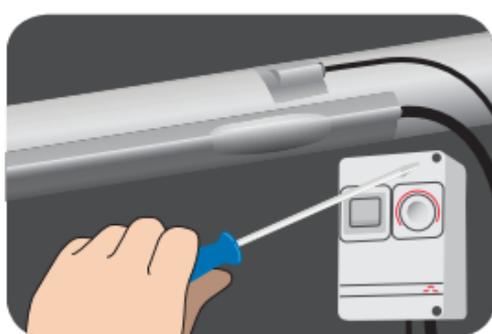
Les éléments et en particulier le raccordement doivent être protégés contre toute contrainte ou déformation.



Les éléments et les sondes doivent être installés à une distance minimale de 30 mm des pièces conductrices du bâtiment, p. ex. des tubes d'eau.



Une sonde de dalle est obligatoire et doit être raccordée à un thermostat limitant la température du plancher à 35 °C maximum.

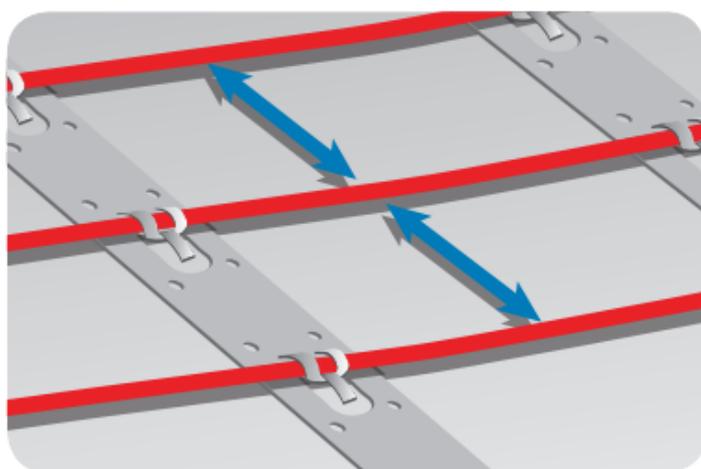


L'élément doit être régulé en température et ne doit pas fonctionner à une température ambiante supérieure à 10 °C pour des applications extérieures.

2 Installation pas à pas

2.1 Écartement pour les câbles chauffants

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

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

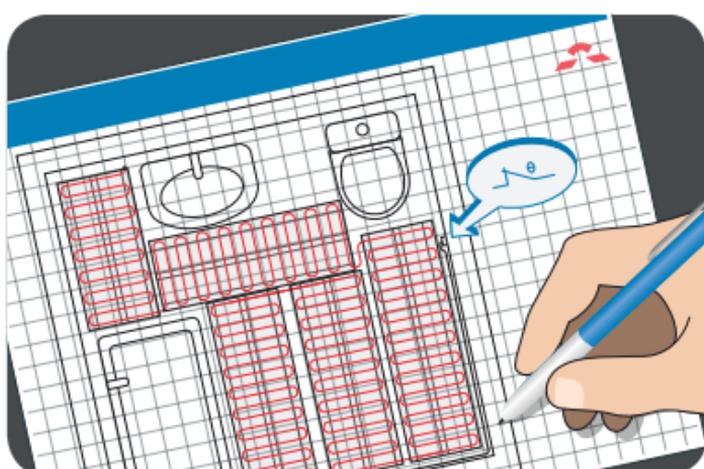
- l'écartement max. pour les enrobages minces (< 3 cm) est de 10 cm.
- Le diamètre de courbure du câble chauffant doit être d'au moins six fois le diamètre du câble.
- La longueur réelle du câble peut varier de +/- 2 %.

Écartement [cm]	5	7.5	10	12.5	15
W/m ² @ 6 W/m	120	80	60	48	40
W/m ² @ 10 W/m		130	100	80	67
W/m ² @ 18 W/m	-	-		144	120
W/m ² @ 20 W/m	-	-			133

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 directives - cf section 1.2.
- Respectez scrupuleusement l'écartement (câbles chauffants uniquement) – cf 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/m²), 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 °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.

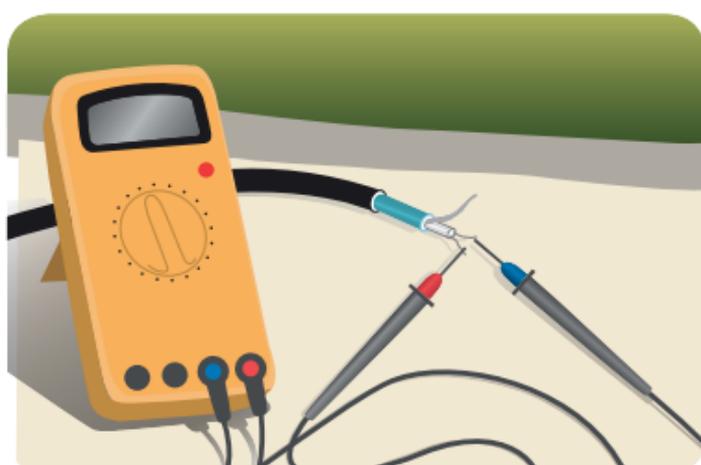
Mesure de la résistance

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 MΩ après une minute à 500 V CC min.

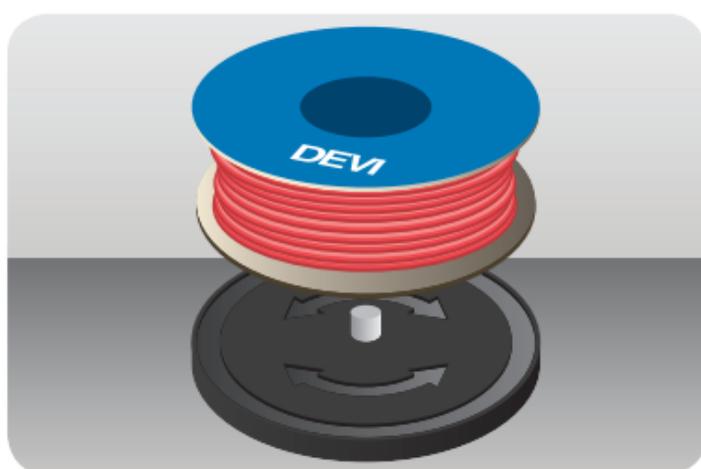


3.1 Installation des éléments chauffants

Respectez toutes les instructions et directives des paragraphes 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 la distance d'écartement.
- Les éléments doivent toujours être en contact parfait avec le diffuseur de chaleur (p. ex. béton), see section 4 pour plus de détails.



Trames chauffantes

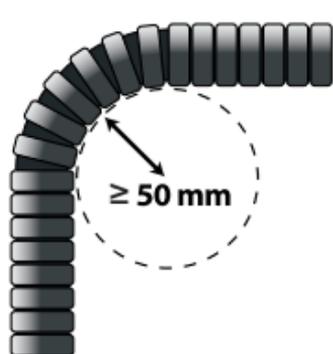
- Déroulez toujours les trames chauffantes avec les câbles chauffants orientés vers le haut.
- Lorsque la trame chauffante atteint une limite, coupez le support/le treillis et tournez la trame avant de la dérouler dans l'autre sens.
- Vérifiez que les pertes de puissance dans le câble restent conformes aux règlements locaux.

3.2 Installation de la sonde

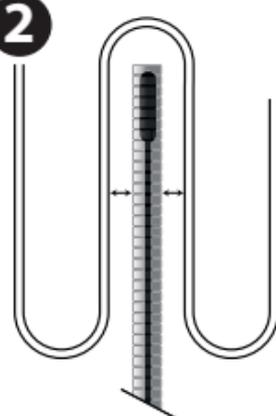
- Sa présence est obligatoire sous des planchers en bois et avec des faux planchers en bois.
- La sonde de dalle doit être installée dans une gaine, obturé à l'extrémité, afin de faciliter son remplacement si nécessaire.
- La sonde de dalle doit être considérée comme un câble sous tension. C'est pourquoi toute extension du câblage de la sonde doit être effectuée de la même façon que pour un câble normal de tension secteur.
- Le câble de la sonde peut être rallongé jusqu'à 50 m au total avec le câble d'installation de 1,5 mm² de section.
- Le rayon de courbure du conduit doit être d'au moins 50 mm (1).
- Le câble de la sonde doit être placé entre deux passages de câble chauffant (2).
- Pour éviter la formation de fissures dans le sol en béton, n'activez pas le chauffage tant que la dalle n'a pas complètement durci.



1



2



- Le conduit doit affleurer le faux plancher.
- Acheminez le fourreau jusqu'au boîtier de raccordement.

4 Applications en intérieur

Faux-plancher	
Bois	-
Béton	Max. 150 W/m ²
Types de plancher	
Bois, parquet, stratifié	Max. 150 W/m ²
Moquette, vinyle, linoléum, etc.	Max. 150 W/m ²
Sols carrelés dans des salles de bains, des vérandas, des caves, etc.	100 - 150 W/m ²
Sols carrelés dans des cuisines, des salles de séjour, des entrées, etc.	100 - 150 W/m ²

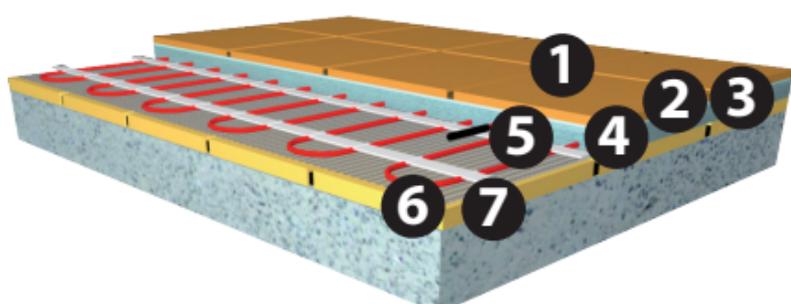
Revêtements de sol en bois

Le bois se rétracte et gonfle naturellement en fonction de l'humidité relative (HR) dans la pièce.

- Évitez le hêtre et l'érable comme revêtements de sol multicouches, sauf s'ils ont été séchés sous presse.
- Installez une barrière de vapeur pour les faux planchers si HR < 95 % et une membrane étanche si HR > 95 %.
- Assurez-vous que l'élément est en contact parfait avec les matériaux de revêtement de sol (aucune poche d'air).
- Installez le système de chauffage sur toute la surface de sol à une température de surface de 15 °C.
- Installez toujours une sonde de dalle afin de limiter la température maximale du plancher.

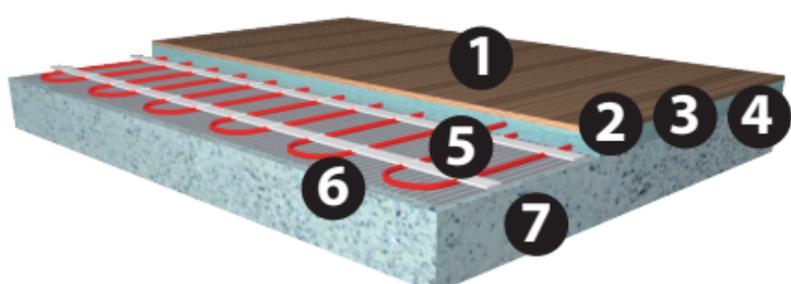
4.1 Chauffage par le sol dans les couches fines

Nouveau carrelage sur carrelage, sol en béton ou plancher en bois existant



1. Nouveau carrelage
2. Colle à carrelage
3. Barrière de vapeur
4. Chape autonivelante
5. Élément chauffant
6. Apprêt (sur béton) ou chape (sur bois)
7. Carrelage, sol en béton ou plancher en bois existant

Nouveau revêtement de sol sur carrelage, sol en béton ou plancher en bois existant



1. Plancher en bois, stratifié ou moquette
2. Couche d'isolation phonique
3. Barrière de vapeur
4. Chape autonivelante
5. Trame chauffante ou câble chauffant
6. Apprêt (sur béton) ou chape (sur bois)
7. Carrelage, sol en béton ou plancher en bois existant

Les faux planchers en bois doivent être solidement ancrés

- Réalisez une chape avant de disposer l'élément chauffant.

Barrière de vapeur

- Appliquez seulement si le sol existant n'en comporte pas.
- Dans les pièces humides, ne l'appliquez qu'au-dessus des éléments chauffants.

Colle à carrelage ou chape autonivelante

- Apprêtez le plancher support comme spécifié par le fournisseur.
- L'élément chauffant doit être solidement fixé avant l'application.
- L'élément chauffant doit être entièrement noyé dans au moins 5 mm d'épaisseur.

Résumé d'installation



Découpez une rainure dans le mur et fixez les gaines de câble et le boîtier de raccordement. Ciselez une rainure pour le conduit de la sonde et pour la liaison froide. Fixez le conduit de la sonde, p. ex. avec un pistolet à colle.



Déroulez l'élément. Attachez-le au sol. Coupez et tournez la maille de la trame lorsque vous rencontrez des murs ou des obstacles. NE découpez PAS les éléments chauffants.



Appliquez une chape autonivelante souple, une barrière de vapeur et de la colle à carrelage en fonction de la finition du sol.

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 endommager le sol ou les tubes, par exemple.

Thermostat	Charge max.	Chauffage par le sol en général
ECtemp 13x	16A	Temp. ambiante 20-22° C.
ECtemp 330	16A	
ECtemp 53x	15A	
ECtemp 610	10A	
ECtemp Touch	16A	
Danfoss link CC	15A (FT)	