

Notice technique et mise en oeuvre

DEVIflex

50T, 75T, 100T

Gamme de puissance pour Maison neuve ou rénovation



Make it easy,
make it DEVI

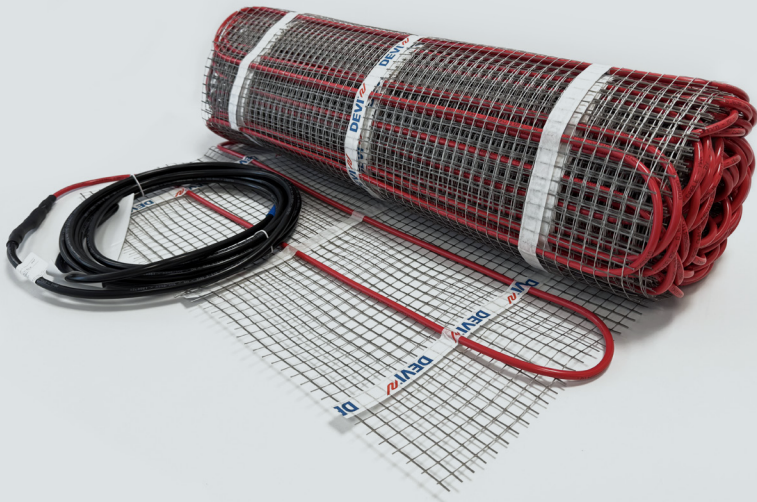


Table of contents

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Caractéristiques de l'élément chauffant | 3 |
| 2 | Mise en œuvre | 7 |
| 2.1 | Préambule sur le plancher chauffant DEVIflex (Conforme au CPT PRE Février 2013) | 7 |
| 2.2 | Montage et mise en place | 8 |
| 2.3 | Liaisons froides et raccordement électrique | 8 |
| 2.4 | Circuit de commande, régulation et protection | 9 |
| 2.5 | Marquage des installations | 9 |
| 3 | Fiche de contrôle et de Garantie | 11 |

1 Caractéristiques de l'élément chauffant

| | |
|------------------------------------|---|
| DEVIflex 50T/75T/100T | 50W/m ² , 75W/m ² , 100W/m ² |
| Tension | 220-240V ~ |
| Largeur | 75 cm |
| Pas entre 2 1/2 spires | 15 cm |
| Liaison froide | 1 seule de 6 m (DTCL) |
| IP Classe | IPX7 |
| Température minimum d'installation | -5°C |
| Type câble chauffant | Double conducteur |
| Gaine extérieure | PVC, diamètre 7 mm |
| Gaine internes | XLPE + 2 conducteurs |
| Protection électrique | Fil de terre 4 brins sous écran aluminium |
| Composition du Kit | Agrafes + Notice + affiche d'avertissement de percement. |
| Résistance à la traction | > 1500 N |
| Résistance à la déformation | > 400 N |
| Diamètre de courbure minimum | 50mm |
| Norme | ISO CEI 60800:2009 |

Description des symboles pour le marquage du produit.

Chauffage direct par le sol :



Le câble chauffant constituant l'élément chauffant DEVIflex est conforme à la norme CEI60800:2009 classe mécanique M2 (voir figure 1). La liaison froide (voir figure 2) mesure 6m et est conforme à la norme CEI 60800:2009 classe mécanique M2. Le câble chauffant est mis en forme sur un treillis en fibre de verre (voir figure 3) de largeur 0.67 m avec un pas de pose de 0.15 m.

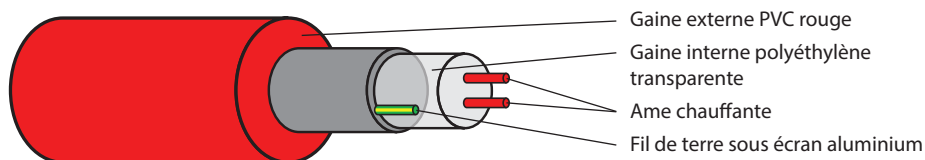


Figure 1

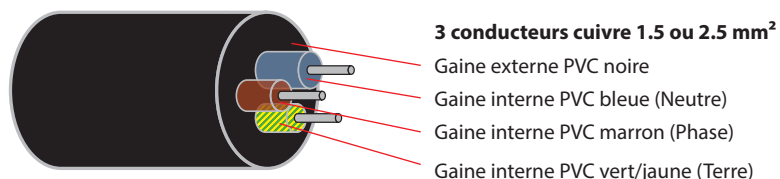


Figure 2

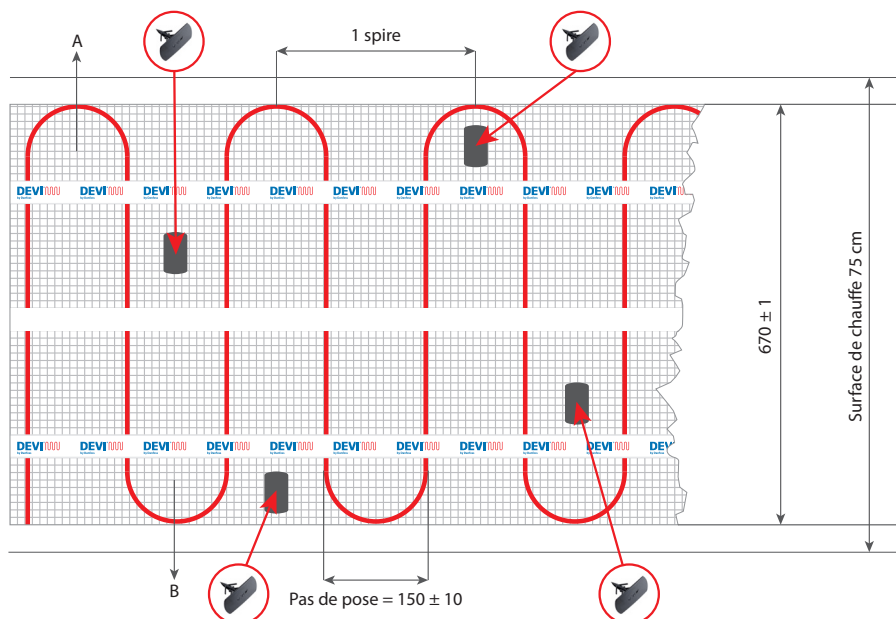


Figure 3 La distance A-B correspond à 1 demi-spire (DS).

Vous disposez de 3 gammes de puissances :

100 W/m² avec une émission linéique de 17 W/m pour les maisons isolées.

75 W/m² avec une émission linéique de 11 W/m pour les maisons bien isolées. Par exemple RT2012

50 W/m² avec une émission linéique de 7 W/m pour les maisons très bien isolées. Par exemple E+ C-

Tableau des puissances de la gamme DEVIflex 100T (100 W/m² 230 V)

| N° Code | Puissance (W) | Longueur tapis (m) | Surface trame (m ²) | Résistance (Ohms) | Section LF (mm ²) |
|----------|---------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 140F1450 | 120 | 1,5 | 1,1 | 444,0 | 1,5 |
| 140F1451 | 165 | 2,1 | 1,6 | 320,5 | 1,5 |
| 140F1452 | 240 | 3,3 | 2,5 | 219,7 | 1,5 |
| 140F1453 | 355 | 4,8 | 3,6 | 148,8 | 1,5 |
| 140F1454 | 445 | 5,7 | 4,3 | 119,4 | 1,5 |
| 140F1455 | 550 | 7,5 | 5,6 | 96,3 | 1,5 |
| 140F1456 | 660 | 8,7 | 6,8 | 80,3 | 1,5 |
| 140F1457 | 780 | 10,2 | 7,7 | 67,8 | 1,5 |

| N° Code | Puissance (W) | Longueur tapis (m) | Surface trame (m ²) | Résistance (Ohms) | Section LF (mm ²) |
|----------|---------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 140F1458 | 895 | 12 | 9,0 | 59,0 | 1,5 |
| 140F1459 | 1120 | 14,7 | 11,0 | 47,1 | 1,5 |
| 140F1460 | 1215 | 16,2 | 12,2 | 43,5 | 1,5 |
| 140F1461 | 1350 | 18 | 13,5 | 39,2 | 1,5 |
| 140F1462 | 1470 | 19,8 | 14,9 | 36,0 | 1,5 |
| 140F1463 | 1630 | 21,6 | 16,2 | 32,4 | 1,5 |
| 140F1464 | 1810 | 24,3 | 18,2 | 29,3 | 2,5 |
| 140F1465 | 2170 | 29,1 | 21,8 | 24,4 | 2,5 |
| 140F1466 | 2450 | 32,4 | 24,3 | 21,6 | 2,5 |

Tableau des puissances de la gamme DEVIflex 75T (75 W/m² 230 V)

| N° Code | Puissance (W) | Longueur tapis (m) | Surface trame (m ²) | Résistance (Ohms) | Section LF (mm ²) |
|----------|---------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 140F1435 | 80 | 1,5 | 1,1 | 652,5 | 1,5 |
| 140F1436 | 140 | 2,7 | 2,0 | 373,9 | 1,5 |
| 140F1437 | 255 | 4,2 | 3,2 | 209,3 | 1,5 |
| 140F1438 | 330 | 6 | 4,5 | 160,8 | 1,5 |
| 140F1439 | 475 | 8,7 | 6,5 | 111,5 | 1,5 |
| 140F1440 | 625 | 11,4 | 8,6 | 84,4 | 1,5 |
| 140F1441 | 730 | 13,2 | 9,9 | 72,4 | 1,5 |
| 140F1442 | 840 | 15 | 11,3 | 63,0 | 1,5 |
| 140F1443 | 1060 | 18,6 | 14,0 | 49,9 | 1,5 |
| 140F1444 | 1170 | 20,7 | 15,5 | 45,1 | 1,5 |
| 140F1445 | 1200 | 21,6 | 16,2 | 44,0 | 1,5 |
| 140F1446 | 1415 | 24,9 | 18,7 | 37,3 | 1,5 |
| 140F1447 | 1575 | 27,9 | 20,9 | 33,6 | 1,5 |
| 140F1448 | 1880 | 33,6 | 25,2 | 28,1 | 2,5 |
| 140F1449 | 2200 | 39 | 29,3 | 24,0 | 2,5 |

Tableau des puissances de la gamme DEVIflex 50T (50 W/m² 230 V)

| N° Code | Puissance (W) | Longueur tapis (m) | Surface trame (m ²) | Résistance (Ohms) | Section LF (mm ²) |
|----------|---------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 140F1420 | 115 | 3 | 2,3 | 452,8 | 1,5 |
| 140F1421 | 180 | 4,5 | 3,4 | 297,7 | 1,5 |

| N° Code | Puissance (W) | Longueur tapis (m) | Surface trame (m ²) | Résistance (Ohms) | Section LF (mm ²) |
|----------|---------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 140F1422 | 250 | 6,9 | 5,2 | 212,9 | 1,5 |
| 140F1423 | 345 | 9 | 6,8 | 154,4 | 1,5 |
| 140F1424 | 430 | 11,7 | 8,8 | 123,7 | 1,5 |
| 140F1425 | 520 | 13,8 | 10,4 | 102,0 | 1,5 |
| 140F1426 | 605 | 15,9 | 11,9 | 87,1 | 1,5 |
| 140F1427 | 690 | 18,3 | 13,7 | 76,8 | 1,5 |
| 140F1428 | 865 | 22,8 | 17,1 | 61,1 | 1,5 |
| 140F1429 | 985 | 26,4 | 19,8 | 53,8 | 1,5 |
| 140F1430 | 1155 | 30,6 | 23,0 | 45,9 | 1,5 |
| 140F1431 | 1285 | 34,2 | 25,7 | 41,1 | 1,5 |

Domaine d'emploi :

Ce procédé de chauffage est utilisable en bâtiments existants ou neufs, pour assurer le chauffage par planchers rayonnants basse température (chauffage électrique direct), dans les locaux sans siphon de sol, relevant du classement UPEC21 U4 P3 E2 C2 au plus. Les câbles en dessous du volume 1 (cf. NF C 15-100 701.55) sont exclus.

Les dispositifs de raccordement et de protection des éléments chauffants et les circuits d'alimentation doivent être réalisés conformément aux dispositions de la norme NF C 15-100.

¹ Le classement UPEC des locaux est défini dans la « Notice sur le classement UPEC et Classement UPEC des locaux » (e-cahiers du CSTB, Cahier n°3509 de novembre 2004).

2 Mise en œuvre

2.1 Préambule sur le plancher chauffant DEViflex (Conforme au CPT PRE Février 2013)

(Les chapitres font références au Cahier des Prescriptions techniques communes du CSTB. CPT 3603 V3, téléchargeable sur le site du CSTB).

Avant de procéder à la mise en œuvre d'un câble chauffant, il est nécessaire de s'assurer que la puissance des câbles à installer est conforme à l'étude thermique, réalisée par un bureau d'étude certifié.

Le plancher chauffant électrique est la composante de divers matériaux (voir figure 4) :

- Un isolant thermique de forte densité conforme aux prescriptions du chapitre 2.1 d'épaisseur minimale 0,05 m ($R \geq 2,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) permettant de désolidariser l'émetteur des structures lourdes du bâtiment ; isolant thermique monocouche classé ACERMI I4 ou I5, SC1Ch ou SC2Ch, selon l'application. Dans tous les cas l'isolation thermique doit être conforme à la norme NF 61-203. Ainsi qu'aux préconisations du bureau d'étude thermique.
- Un film de protection de l'isolant conforme aux prescriptions du chapitre 2.2.
- Une bande d'isolation périphérique conforme aux prescriptions du chapitre 2.3 d'au moins 5 mm d'épaisseur.
- Une armature limitant la fissuration conforme aux prescriptions du chapitre 2.4.
- Un élément ou un ensemble d'éléments chauffants conforme aux prescriptions du chapitre 2.5 maintenus par des accessoires de fixation conforme aux prescriptions du chapitre 2.6.
- la chape de recouvrement devra disposer d'une conductivité thermique supérieure ou égale à $1,15 \text{ W/mK}$. Ce qui correspond à une masse volumique sèche supérieure ou égale à 1700 kg/m^3 . Conforme aux prescriptions du chapitre 2.7.

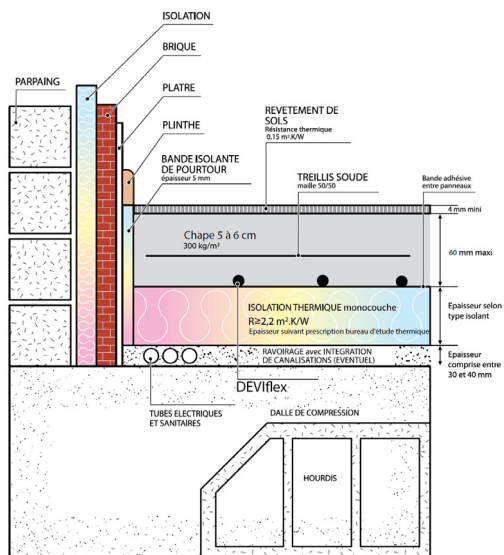


Figure 4 (exemple de structure)

Dans le cas d'une chape auto-lissante, celle-ci devra disposer d'un avis technique favorable délivré par le CSTB, pour la pose sur plancher chauffant électrique.

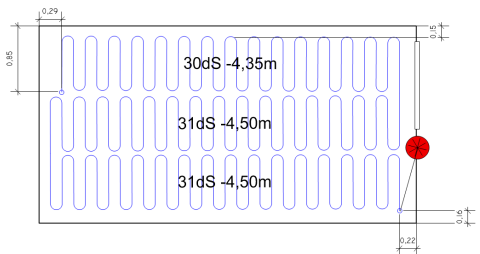
- Un carrelage avec mortier colle ou revêtement de sol conforme aux prescriptions du chapitre 2.9. La résistance thermique des revêtements de sol, y compris leur éventuelle couche de désolidarisation associée doit être inférieure à $0,15\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$.
- L'installation des éléments chauffant DEVIflex se fait suivant un plan de d'implantation, qui tient compte de la surface équipable de chaque surface à couvrir. Afin de solidariser le câble chauffant avec l'isolant, des clips sont fournis avec chaque câble chauffant.

2.2 Montage et mise en place

La mise en place suppose :

- La pose d'une isolation thermique plane en contact avec toute la surface du support.
- Le maintien en place du câble chauffant sur l'isolant à l'aide de clips. Il faudra veiller au maintien des extrémités du câble et de la liaison froide sur l'isolant.

La trame préfabriquée est mise en place suivant les indications et repères portés sur un plan d'implantation. L'ensemble étant recouvert par la chape d'enrobage. L'extrémité du câble chauffant et de la jonction câble chauffant - liaison froide devront être repérés et cotés sur le plan d'implantation ainsi que les principaux renseignements de la pose (cotes entre cloisons et câble, etc.).



Un contrôle de résistance (conforme aux données constructeur) et d'isolement devront être effectués sur chaque élément avant et après enrobage, et une dernière fois à la fin des travaux de la maison. La fiche de garantie devra être renseignée et retournée.

2.3 Liaisons froides et raccordement électrique

La liaison froide (liaison de 6m entre le câble chauffant et la boîte électrique) de couleur noire est enrobée de la même manière que le câble chauffant.

Il ne faut en aucun cas tuber cette liaison froide. En effet, le tubage constitue une amorce de fissuration, principalement au passage de plusieurs tubes.

Cependant, elle devra être tubée dans le cloison (entre les bords de la chape et la boîte de dérivation).

Elle est destinée à être raccordée, soit dans une boîte de dérivation accessible dans chaque pièce, soit directement au tableau électrique ou au thermostat. Il est impératif que la jonction liaison froide - câble chauffant soit enrobée dans la chape.

2.4 Circuit de commande, régulation et protection

Ce système de chauffage implique l'installation d'une régulation par pièce ou par volume (séjour, cuisine, par exemple) à l'aide d'un thermostat d'ambiance.

La société DANFOSS propose une gamme de thermostats d'ambiance :

- **DEVireg™ Room** (thermostat Bluetooth),
- **DEVireg™ Display Connect** (thermostat connecté Zigbee 3.0),
- **ECtemp™ TAI 0.5** (thermostat fil pilote).

Ces thermostats disposent d'un pouvoir de coupure de 16 A pour les modèles DEVireg™ Room et DEVireg™ Display Connect, et de 10 A pour le modèle ECtemp™ TAI 0.5. Au-delà, l'installation d'un contacteur de puissance est nécessaire.

Ces thermostats doivent être placés sur une paroi intérieure, à l'abri de toute influence externe (sources de chaleur, courants d'air, appareillages électriques, etc.).

Afin de garantir une mesure fiable de la température, il est essentiel de traiter les entrées d'air parasites à l'intérieur du boîtier électrique accueillant le thermostat. Ces entrées proviennent généralement des gaines électriques. Il est recommandé d'utiliser de la pâte d'étanchéité ou tout autre moyen approprié.

Avant la pose du revêtement de sol, une première mise en température progressive doit être effectuée. Cette fonction est intégrée au thermostat ECtemp™ TAI 0.5.

Dans les salles de bains, il est préférable d'assurer la régulation via un thermostat à sonde de dalle, afin d'éviter toute influence extérieure (comme celle d'un sèche-serviette). Exemple : DEVireg™ Basic.

La protection de chaque circuit doit être conforme à la norme NF C 15-100.

Un dispositif différentiel à courant résiduel de 30 mA maximum doit être installé par tranche de 7,5 kW de puissance.

2.5 Marquage des installations

Afin de sensibiliser les intervenants sur le chantier, durant la phase des travaux, l'installateur devra dans chaque pièce afficher l'avertisseur «Attention ! Chauffage électrique par le sol - Ne pas percer » Figure 5.

Afin de sensibiliser les occupants, un marquage constitué d'une étiquette adhésive sera à placer sur l'armoire électrique. Une étiquette avec des symboles liés à la protection est livrée avec chaque câble chauffant (figure 6).

Laisser un espace libre de 5 cm minimum entre tout mobilier et le sol».



Figure 5

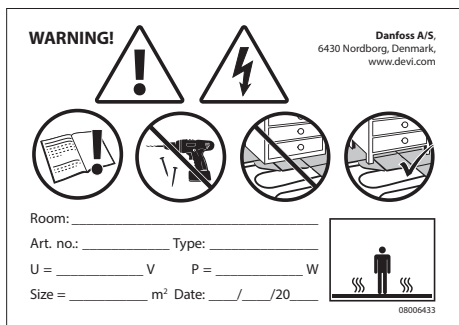


Figure 6

Recommandations importantes :

- Il est recommandé de couvrir la plus grande surface possible de la pièce en excluant les placards, escaliers, blocs sanitaires, plan de travail, cheminées etc...
- Le plan d'implantation comportant l'ensemble des informations techniques devra prendre part au dossier technique du projet. Il sera toujours utile de compléter ce dossier avec des photos de l'installation.
- L'utilisation d'agréats, adjuvants, eau de gâchage ou autres constituants totalisant un taux de chlorures supérieur à 0,006% rapporté au poids du mortier, est interdite (réf. DTU 21-4). Par exemple, l'utilisation du sable littoral est interdite, même lavé.
- Pour les pièces d'eau, le treillis métallique intégré à la chape devra être relié à la terre. (voir norme NF 15-100). Il sera nécessaire pour les chapes auto-lissantes d'installer ce dispositif. (Se référer à l'Avis technique de la chape)
- Afin d'éviter les blocages thermiques provoquant la détérioration des revêtements de sol ou du câble chauffant, un espace libre de 5 cm minimum devra être conservé entre les mobiliers et le sol. L'installation de matelas directement sur le sol est interdite.

Danfoss A/S
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Denmark

Danfoss Sarl
DEVI • deleage.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • cscfrance@danfoss.com

Toutes les informations, incluant sans s'y limiter, les informations sur la sélection du produit, son application ou son utilisation, son design, son poids, ses dimensions, sa capacité ou toute autre donnée technique mentionnée dans les manuels du produit, les catalogues, les descriptions, les publicités, etc., qu'elles soient diffusées par écrit, oralement, électroniquement, sur internet ou par téléchargement, sont considérées comme purement indicatives et ne sont contraignantes que si et dans la mesure où elles font explicitement référence à un devis ou une confirmation de commande. Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures, vidéos et autres documentations. Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits. Cela s'applique également aux produits commandés mais non livrés, si ces modifications n'affectent pas la forme, l'adéquation ou le fonctionnement du produit. Toutes les marques commerciales citées dans ce document sont la propriété de Danfoss A/S ou des sociétés du groupe Danfoss. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.