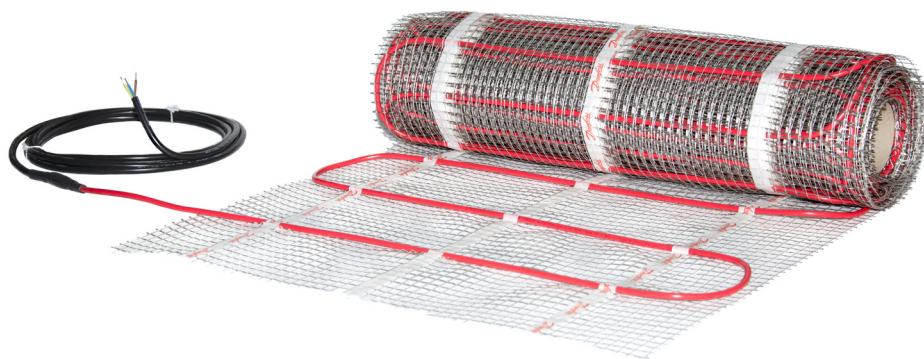


Notice technique et mise en oeuvre

ECflex 50T 75T 100T

Gamme de puissance pour Maison neuve ou rénovation



Caractéristiques de l'élément chauffant

ECflex 50T/75T/100T	50W/m², 75W/m² et 100W/m²
Tension	220-240V ~
Largeur	75 cm
Pas entre 2 1/2 spires	15 cm
Liaison froide	1 seule de 4m (DTCL)
IP Classe	IPX7
Température minimum d'installation	-5°C
Type câble chauffant	Double conducteur
Gaine extérieure	PVC, diamètre 7 mm
Gaine internes	XLPE (PEX) + 2 conducteurs
Protection électrique	Fil de terre 4 brins sous écran aluminium
Composition du Kit	Agrafes + Notice + affiche d'avertissement de percement.
Resistance à la traction	> 1500 N
Résistance à la déformation	> 300 N
Diamètre de courbure minimum	50mm
Norme	ISO CEI 60800:2009

Description des symboles pour le marquage du produit.



Le câble chauffant constituant l'élément chauffant ECflex est conforme à la norme CEI60800:2009 classe mécanique M2 (voir figure 1). La liaison froide (voir figure 2) mesure 4m 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.

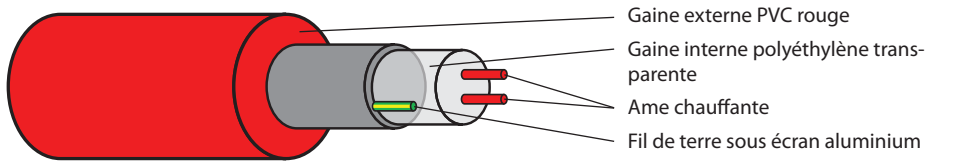


Figure 1

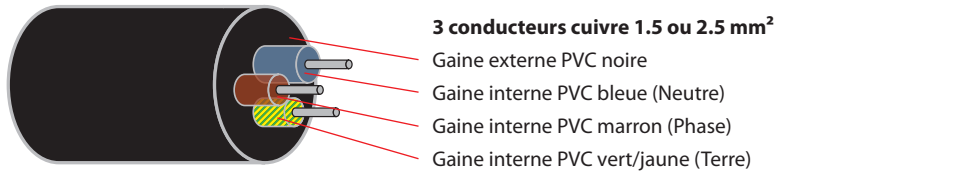


Figure 2

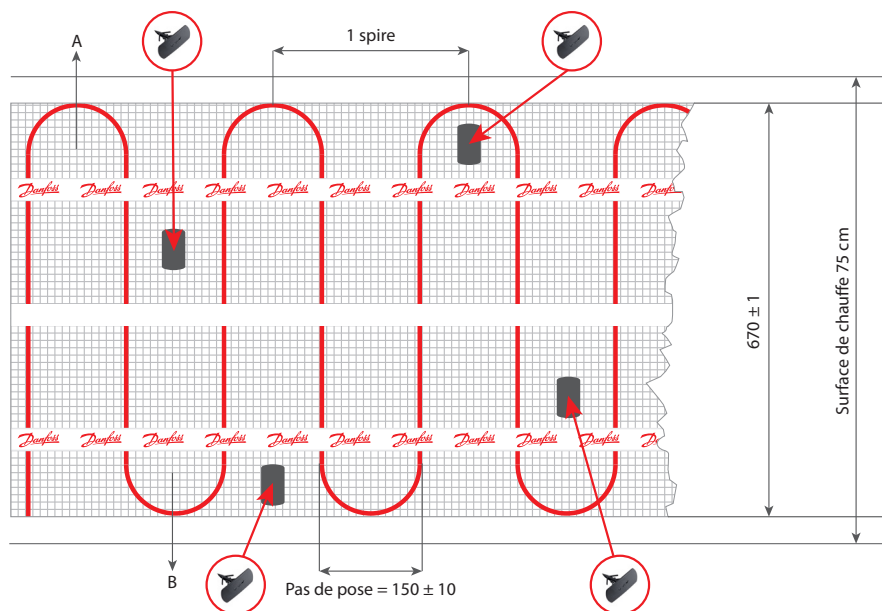


Figure 3 La distance A-B correspond à 1 demi-spirale (DS).

Vous disposez de 3 gammes de puissances :

100 W/m² avec une émission linéique de 15 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-

N° Code	Puissance (W)	Longueur câble (m)	Longueur tapis (m)	Surface trame (m ²)	Type (Ohm/m)	Résistance (Ohm)	Section LF (mm ²)
088L6353	120	7,9	1,5	1,1	56,200	441,0	1,5
088L6354	170	10,9	2,2	1,6	29,400	311,0	1,5
088L6355	240	16,9	3,3	2,5	13,000	220,0	1,5
088L6356	360	24,4	4,8	3,6	6,100	147,0	1,5
088L6357	440	28,9	5,8	4,3	4,130	120,0	1,5
088L6358	550	37,9	7,4	5,6	2,540	96,2	1,5
088L6359	640	45,4	8,7	6,8	1,830	82,7	1,5
088L6360	780	51,4	10,3	7,7	1,320	67,8	1,5
088L6361	900	60,4	12,0	9,0	0,976	58,8	1,5
088L6362	1120	73,9	14,8	11,0	0,638	47,2	1,5
088L6363	1350	90,4	18,0	13,5	0,434	39,2	1,5
088L6364	1470	99,4	19,7	14,9	0,362	36,0	1,5
088L6365	1630	108,4	21,7	16,2	0,299	32,5	1,5
088L6366	1810	121,9	24,2	18,2	0,240	29,2	2,5
088L6367	2170	145,9	29,0	21,8	0,167	24,4	2,5
088L6368	2450	162,4	32,5	24,3	0,133	21,6	2,5

Notice technique et mise en oeuvre ECflex 50T 75T 100T

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

N° Code	Puissance (W)	Longueur câble (m)	Longueur tapis (m)	Surface trame (m ²)	Type (Ohm/m)	Résistance (Ohm)	Section LF (mm ²)
088L6370	80	7,9	1,5	1,1	82,600	652,5	1,5
088L6371	140	13,9	2,6	2,0	26,900	373,9	1,5
088L6372	250	21,4	4,3	3,2	9,780	209,3	1,5
088L6373	330	30,4	5,9	4,5	5,290	160,8	1,5
088L6374	470	43,9	8,6	6,5	2,540	111,5	1,5
088L6375	630	57,4	11,3	8,6	1,470	84,4	1,5
088L6376	730	66,4	13,1	9,9	1,090	72,4	1,5
088L6377	840	75,4	15,0	11,3	0,836	63,0	1,5
088L6378	1060	93,4	18,7	14,0	0,534	49,9	1,5
088L6379	1200	108,4	21,5	16,2	0,407	44,1	1,5
088L6380	1420	124,9	25,0	18,7	0,299	37,3	1,5
088L6381	1580	139,9	28,0	20,9	0,240	33,6	1,5
088L6382	1880	168,4	33,5	25,2	0,167	28,1	2,5
088L6383	2200	195,4	39,1	29,3	0,123	24,0	2,5

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

N° Code	Puissance (W)	Longueur câble (m)	Longueur tapis (m)	Surface trame (m ²)	Type (Ohm/m)	Résistance (Ohm)	Section LF (mm ²)
088L6385	120	15,4	3,1	2,3	29,400	452,8	1,5
088L6386	180	22,9	4,6	3,4	13,000	297,7	1,5
088L6387	250	34,9	6,8	5,2	6,100	212,9	1,5
088L6388	340	45,4	9,1	6,8	3,400	154,4	1,5
088L6389	430	58,9	11,6	8,8	2,100	123,7	1,5
088L6390	520	69,4	13,8	10,4	1,470	102,0	1,5
088L6391	610	79,9	16,0	11,9	1,090	87,1	1,5
088L6392	690	91,9	18,3	13,7	0,836	76,8	1,5
088L6393	865	114,4	22,9	17,1	0,534	61,1	1,5
088L6394	980	132,4	26,3	19,8	0,407	53,9	1,5
088L6395	1150	153,4	30,7	23,0	0,299	45,9	1,5
088L6396	1290	171,4	34,2	25,7	0,240	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).

Mise en œuvre

1. Préambule sur le plancher chauffant ECflex (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 ($R \geq 2,2 \text{ m}^2\text{K/W}$) 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.

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 $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- L'installation des éléments chauffant ECflex 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.

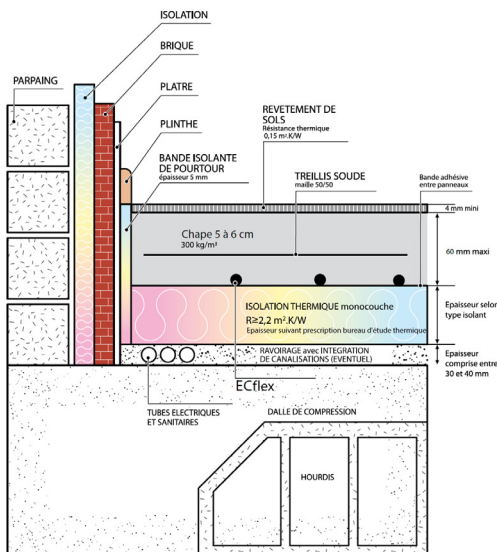


Figure 4 (exemple de structure)

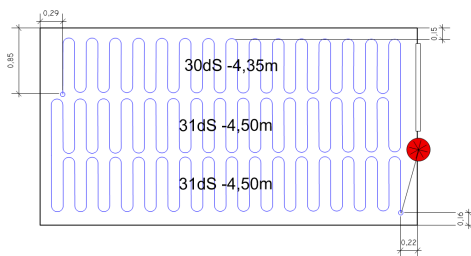
2. Montage et mise en place

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.



3. Liaisons froides et raccordement électrique

La liaison froide (liaison de 4m 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 tubé cette liaison froide. En effet, le tubage constitue une amorce de fissuration, principalement au passage de plusieurs tubes.

Cependant, elle devra être tubée dans la 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.

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 chrono-proportionnel.

La société DANFOSS propose un thermostat électronique avec fil pilote 6 ordres. Le Danfoss TAI63 10A. Ce thermostat pilote une puissance maximum de 2300W. Afin de ne pas solliciter le relai de puissance à son maximum, nous vous conseillons de relayer à partir de 1600W. Via sa borne « fil pilote » il pourra à l'aide d'un programmeur ou gestionnaire d'énergie, effectuer des abaissements de température, ou de délestage.

Ce thermostat doit être placé sur une paroi intérieure, à l'abri de toutes influences externes (sources de chaleur, courant d'air, appareillages électriques, etc.)

Afin de ne pas fausser la mesure de température du thermostat, il est important de traiter les entrées d'air parasites à l'intérieur du boîtier électrique accueillant le thermostat. Ces entrées d'air parasite viennent la plupart du temps des gaines électriques. Utiliser de la pâte d'étanchéité ou tout autre moyen fiable.

Avant la pose du revêtement de sol, une première mise en température progressive doit être effectuée. Cette fonction est intégrée à la première mise sous tension du TAI63.

Dans les salles de bain, il sera préférable d'assurer la régulation par un thermostat sonde de dalle, afin qu'il ne soit pas influencé par un sèche serviette. Exemple de thermostat Danfoss ECtemp 530.

La protection de chaque circuit doit être conforme à la norme NF C 15-100. Un dispositif différentiel à courant résiduel de 30mA maximum doit être installé par tranche de 7,5 kW de puissance.

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

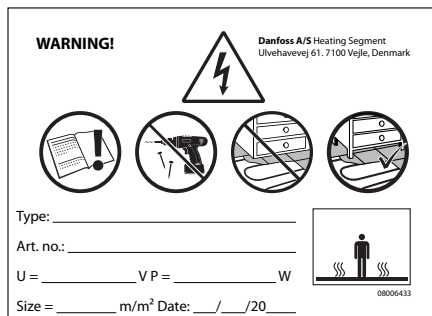


Figure 6

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 interdit.

Fiche de contrôle et de Garantie

La garantie de 20 ans est accordée pour toute la durée de vie du revêtement de sol installé avec le plancher chauffant ECflex dans les batiments résidentiels. En conformité avec la reglementation en vigueur, la pose devra être réalisée par un professionnel qualifié à la pose de plancher chauffant électrique.

Conditions de garantie à vie consultable sur notre site internet www.chauffage.danfoss.fr

Coordonnées installateur

Société : _____

Adresse : _____

Code postale : _____

Ville : _____

Numéro tel : _____

Adresse Email : _____

Coordonnées du propriétaire
(adresse du projet)

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code postale : _____

Ville : _____

Numéro tel : _____

Adresse Email : _____

☐ ECflex 50T ☐ ECflex 75T ☐ ECflex 100T

		Avant coulage		Après coulage		Avant réception des travaux	
Pièce	Puissance (W)	Ohmique (Ω)	Isolement (MΩ)	Ohmique (Ω)	Isolement (MΩ)	Ohmique (Ω)	Isolement (MΩ)

Notice technique et mise en oeuvre ECflex 50T 75T 100T

Danfoss Sarl
Heating Segment • chauffage.danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • E-mail: cscfrance@danfoss.com

Danfoss décline toute responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et tous les logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.