



Notice technique et mise en oeuvre

# **ECinfracable 75T and 100T**

Gamme de puissance pour Maison neuve ou rénovation





### Caractéristiques de l'élément chauffant

ECinfracable 75T/100T	75W/m² et 100W/m²
Tension	230V ~
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	FEP + 2 conducteurs isolés chacun d'une gaine XLPE (PEX)
Protection électrique	Fil de terre 4 brins sous écran aluminium
Composition du Kit	Agrafes + Notice + affiche d'avertissement de percement.
Resistance à la traction	> 500 N
Résistance à la déformation	> 1500 N
Diamètre de courbure minimum	50mm
Norme	CEI 60800:2009

# Description des symboles pour le marquage du produit.

Chauffage direct par le sol :



Le câble chauffant constituant l'élément chauffant ECinfracable est conforme à la norme CEI 60800:2009 classe mécanique M2 (voir figure 1). La liaison froide (voir figure 2) mesure 4 m 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.

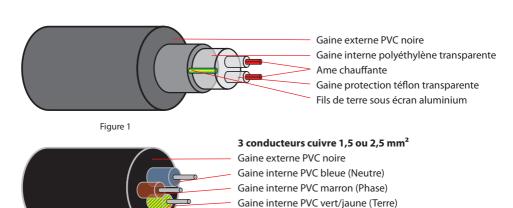
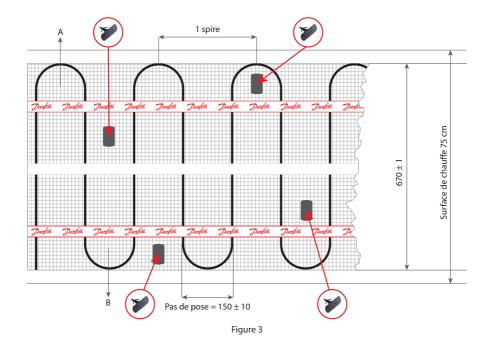


Figure 2





Appliquer les agrafes. Ne pas endommager l'élément chauffant. La distance A-B correspond à 1 demi-spire (DS).

#### 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.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>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 gammes de puissances :

100 W/m<sup>2</sup> avec une émission linéique de 15 W/m pour les maisons isolées. 75 W/m<sup>2</sup> avec une émission linéique de 11 W/m pour les maisons bien isolées.

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

N° Code	Puissance (W)	Longueur câble (m)	Longueur tapis (m)	Surface trame (m²)	Résistance (Ohm)	Section LF (mm²)
088L6315	145	11	2,1	1,6	366,2	1,5
088L6316	230	17	3,3	2,5	231,5	1,5
088L6317	285	20	3,9	2,9	186,3	1,5
088L6318	435	29	5,7	4,3	121,0	1,5
088L6319	570	39,5	7,8	5,9	93,4	1,5
088L6320	720	48,5	9,6	7,2	73,5	1,5
088L6321	870	57,5	11,4	8,6	60,8	1,5
088L6322	960	63,5	12,6	9,5	55,2	1,5
088L6323	1035	69,5	13,8	10,4	51,0	1,5
088L6324	1190	78,5	15,6	11,7	44,5	1,5
088L6325	1320	90	17,7	13,3	40,1	1,5
088L6326	1470	98	19,5	14,6	35,9	1,5
088L6327	1660	110	21,9	16,4	31,9	1,5
088L6328	1755	117,5	23,4	17,6	30,2	1,5
088L6329	2035	137	27,3	20,5	26,0	2,5
088L6330	2340	155	30,9	23,2	22,6	2,5
088L6331	2615	176	35,1	26,3	20,2	2,5
088L6332	2940	195,5	39,0	29,3	18,0	2,5

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

N° Code	Puissance (W)	Longueur câble (m)	Longueur tapis (m)	Surface trame (m²)	Résistance (Ohm)	Section LF (mm²)
088L6335	70	6,5	1,2	0,9	748,8	1,5
088L6336	125	12,5	2,4	1,8	416,6	1,5
088L6337	180	17	3,2	2,5	297,4	1,5
088L6338	225	21,5	4,1	3,2	233,3	1,5
088L6339	380	33,5	6,7	5,0	139,9	1,5
088L6340	490	45,5	8,9	6,8	107,6	1,5
088L6341	620	56	11,1	8,3	85,0	1,5
088L6342	750	66,5	13,3	9,9	70,4	1,5
088L6343	820	74	14,7	11,0	64,4	1,5
088L6344	1015	92	18,2	13,7	52,1	1,5
088L6345	1145	102,5	20,4	15,3	46,2	1,5
088L6346	1275	113	22,6	16,9	41,4	1,5
088L6347	1425	128	25,4	19,1	37,1	1,5
088L6348	1520	135,5	27,0	20,3	34,8	1,5
088L6349	1765	158	31,4	23,6	30,0	1,5
088L6350	2010	180,5	35,9	27,0	26,3	2,5
088L6351	2265	203	40,4	30,4	23,3	2,5



#### Mise en œuvre

# 1. Préambule sur le plancher chauffant ECinfracable (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'épais-seur minimale 0,05 m (R ≥ 2,2 m²\*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 W/m\*K. Ce qui correspond à une masse volumique sèche supérieure ou égale à 1700 kg/m³.
   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 0,15m<sup>2</sup>\*K/W.
- L'installation des éléments chauffant ECinfracable 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.

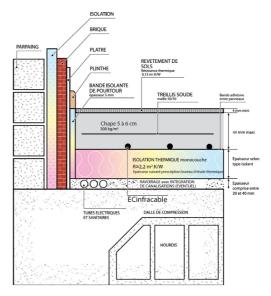


Figure 4 (exemple de structure)



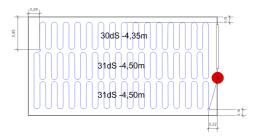
#### 2. Montage et mise en place

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 le 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 boite 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 la cloison (entre les bords de la chape et la boite 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 ECtemp 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 programmateur 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 boitier 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 ECtemp TAI63.

Dans les salles de bain, il sera préférable d'assurer la régulation par une 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.



#### 5. Circuit de commande, régulation et protection

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.



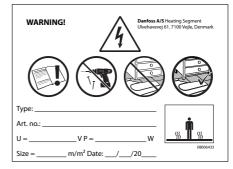


Figure 5 Figure 6

#### **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'agrégats, 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 conserver entre les mobiliers et le sol. L'installation de matelas directement sur le sol est interdit.
- Le blindage de chaque câble chauffant doit être mis à la terre conformément aux règles d'électricité (câble vert/jaune).
- Les câbles chauffant doivent être protégés par des disjoncteurs thermique, et différenciel 30mA bipolaires adaptés, conforme aux dispositions de la NF C 15-100.



#### Fiche de contrôle et de Garantie

Coordonnées installateur

C = =: 4+4 .

La garantie à vie est accordée pour toute la durée de vie du revêtement de sol installé avec le plancher chauffant ECinfracable 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 consultables sur notre site internet www.chauffage.danfoss.fr

Coordonnées du propriétaire

(adresse du projet)

NI - --- -

Adresse:  Code postale:  Ville:  Numéro tel:  Adresse Email:				Prénom :  Adresse :  Code postale :  Ville :  Numéro tel :													
													Adresse Email :				
											ECinfi	acable 100T	ECinfra	acable 75T			
											Avant coulage		Après coulage		Avant réception des travaux		
									Date et :	Signature							
									Code de Fabrica- tion	Puissance (W)	Ohmique (Ω)	Isolement (MΩ)	Ohmique (Ω)	Isolement (MΩ)	Ohmique (Ω)	Isolement (MΩ)	
	-		*	-			*										









#### Notice technique et mise en oeuvre ECinfracable 75T and 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 caractéristques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les manques 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.