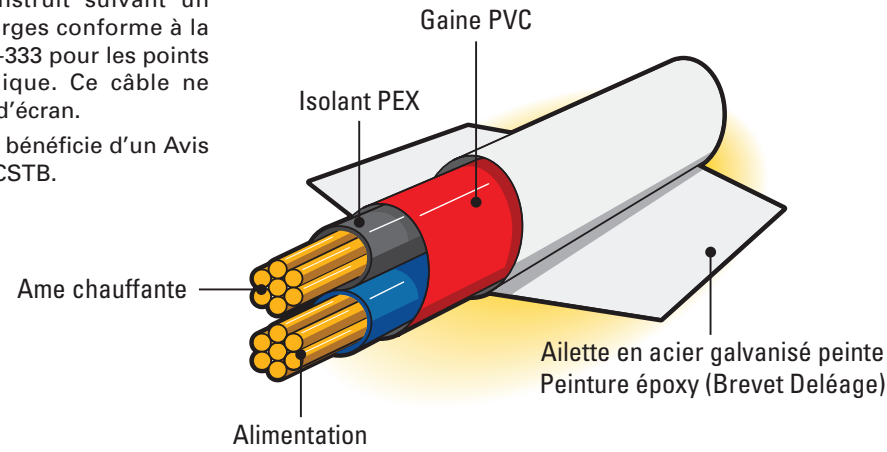


Caractéristiques techniques

Caractéristiques de l'élément chauffant

Le câble chauffant constituant l'élément chauffant Infracable DTUO est construit suivant un cahier des charges conforme à la norme NF C 32-333 pour les points où elle s'applique. Ce câble ne comporte pas d'écran.

L'INFRACABLE bénéficie d'un Avis Technique du CSTB.



Une affaire de professionnels

Un ingénieur thermicien doit d'abord évaluer vos besoins de chauffage.

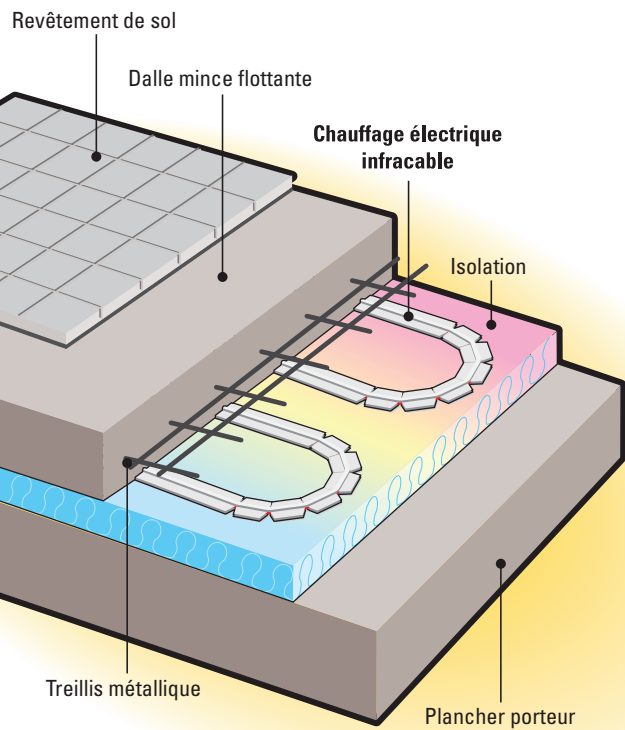
Il sera établi ensuite un calepinage du réseau de l'Infracable en fonction de la puissance nécessaire à chaque pièce.

Le plancher électrique direct est couvert par la garantie décennale.

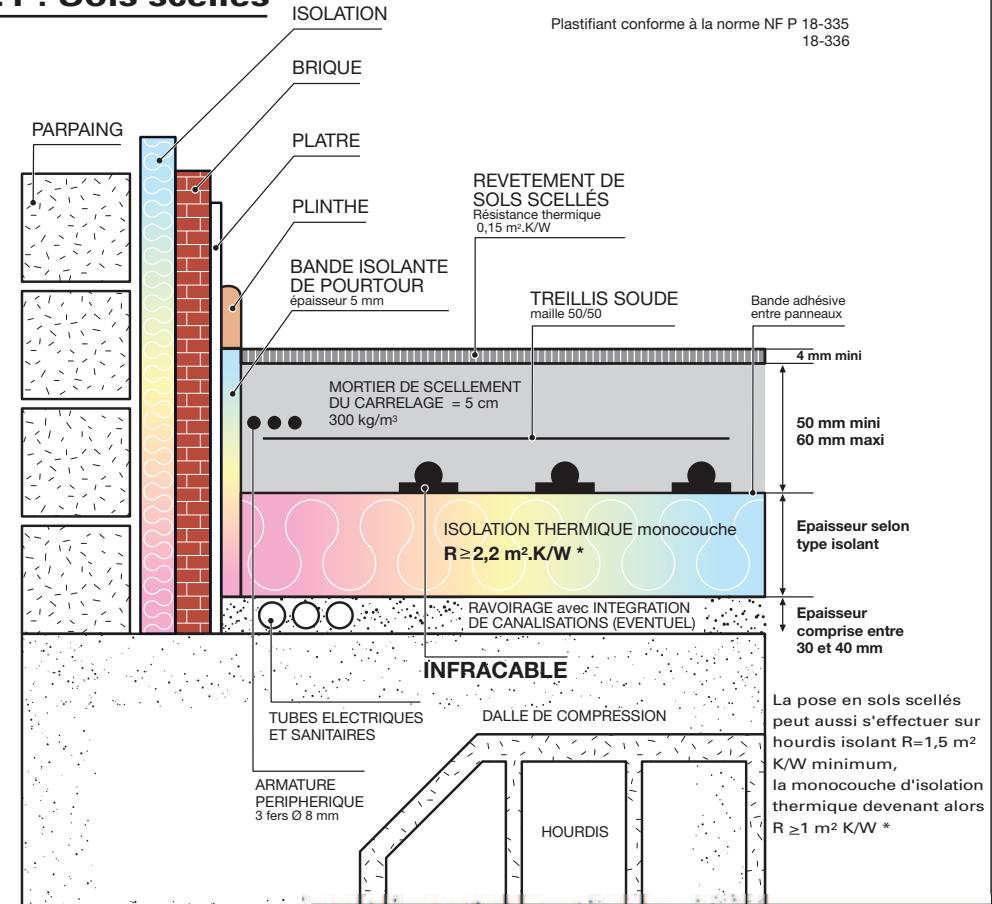
La liaison froide

Conforme à la norme C 32-332, la Liaison Froide est composée de deux âmes conductrices en cuivre nu de section 1,5 mm² ou 2,5 mm², d'une enveloppe isolante bleue ou noire, une gaine de protection en PVC de couleur noire afin de la différencier de celle du câble chauffant de couleur rouge. Elle sera noyée à même la chape. Il ne faut en aucun cas tuber les liaisons froides. En effet, le tubage constitue une amorce de fissuration, principalement au passage de plusieurs tubes. Par contre, elle est tubée dans la cloison (entre les bords de la chape et la boîte de dérivation).

La liaison froide est destinée à être raccordée soit dans une boîte de dérivation accessible dans chaque pièce, soit directement au tableau électrique. Il est impératif que la jonction soit enrobée dans la chape. La protection est assurée par un dispositif différentiel 30 mA à concurrence de 7,5 kW par départ.



Ex.1 : Sols scellés



Coupe de sol plancher Infracable en maison individuelle sols scellés

Aucun réseau ne sera inclus dans la chape à l'exception des traversées et fourreaux verticaux. Surface maximum 40 m² sans joint de fractionnement (ou 8 m de long).

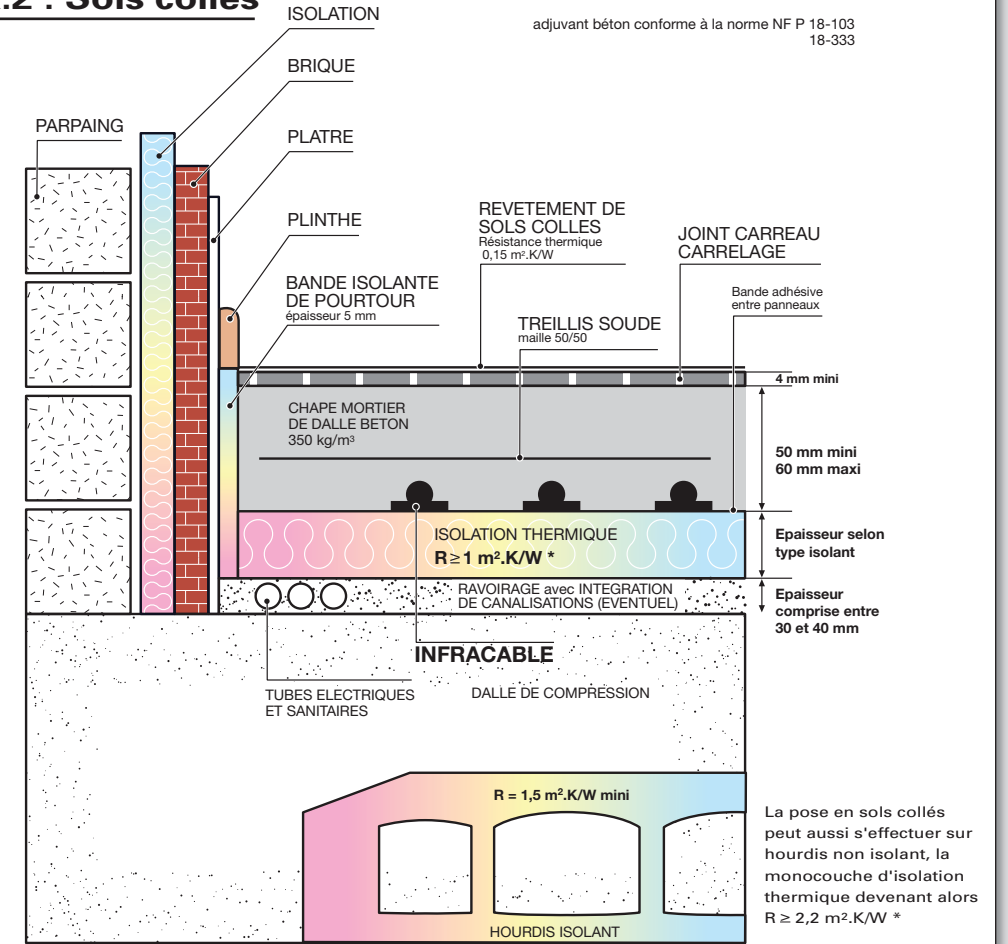
Pour toutes prescriptions, se rapporter à la NFP 52-302-1

La pose du PRE doit être conforme au CPT 09/07

*Isolant classé ACERMI I4 ou I5 Classe SC1Ch ou SC2Ch selon application.

Dans tous les cas, l'isolant doit être conforme à la norme NF 61 203.

Ex.2 : Sols collés



Coupe de sol plancher Infracable en maison individuelle sols collés

Aucun réseau ne sera inclus dans la chape à l'exception des traversées et fourreaux verticaux.

Surface maximum 40 m² sans joint de fractionnement (ou 8 m de long).

Pour toutes prescriptions, se rapporter à la NFP 52-302-1

La pose du PRE doit être conforme au CPT 09/07

Un plan de pose personnalisé



Membre du Groupe Danfoss

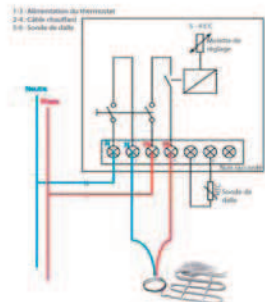
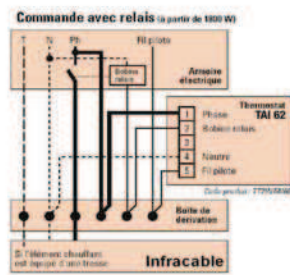
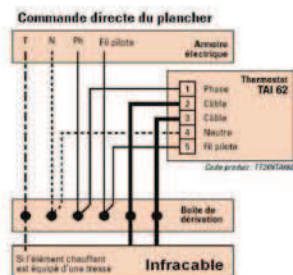
La Technologie Chaleureuse !

ZA des Mottais - Rue des Petits Bois - CS 41881 - 35418 SAINT MALO
 Assistance Technique : 0 892 700 560 (0,34€/min)
 Pour vos demandes de devis : par fax au 02 99 82 78 34 ou par email (be@deleage.fr)
 Pour vos commandes : par fax au 02 99 82 78 30

Infracable DTUO			
Référence dossier :	référence	Client :	Client
Affaire :		Adresse :	adresse
Commencé le :	1/1/04	Dessiné Par :	
Référence chantier :	ref chantier	Echelle :	1 / 50

Tableau de Calepinage

N°	Nom pièce	Code Info	P - W	Surface	W/m2	Nb DS	Thst	Appoint
1	Cuisine	it2if00750	750	9,0	83	50	TAI	
2	SÉjour	ip2if01650	1650	19,2	86	114		
3	Cellier	it2if00150	150	3,2	47	12	TAI	Suivant étude thermique
5	Ch. 1	it2if01150	1150	12,5	92	78	TAI	
6	SdB	ib2if00150	150	2,7	55	12	TEE	
7	Salon	it2if02200	2200	23,9	92	144	TAI	
TOTAL:			6050	70,572				



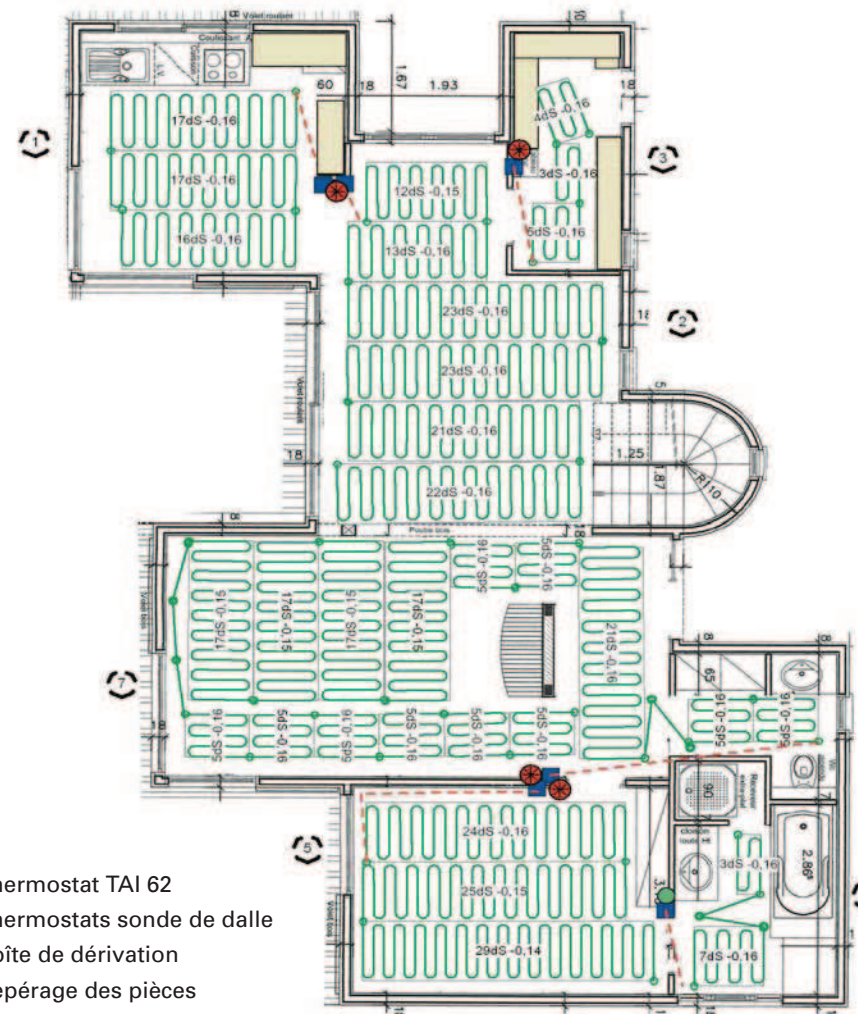
vectorworks V10 2004



Membre du Groupe Danfoss

La Technologie Chaleureuse !

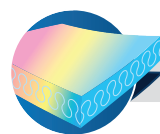
Client: affaire : 0 commencé le 1/1/04 Ref :



- Thermostat TAI 62
- Thermostats sonde de dalle
- Boîte de dérivation
- Repérage des pièces
- Une seule liaison froide de raccordement par trame
- (côtée sur le plan par l'installateur électricien)

Il est recommandé de couvrir la plus grande surface possible de la pièce, en excluant les placards, escaliers, blocs sanitaires, plan de travail, cheminée, etc...

Une mise en œuvre rapide selon le CPT 09/07



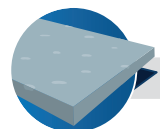
L'insertion de panneaux isolants

Elle évite les émissions de chaleur vers le plancher porteur. Ils sont constitués d'un matériau isolant Acermi, conforme à la réglementation en vigueur, $R \geq 2,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, d'incompressibilité I5 ou I4 ou SC1Ch ou SC2Ch. Dans tous les cas, l'isolant doit être conforme à la norme 61-203. La pose des panneaux isolants doit se faire en une seule couche. Ces isolants thermiques de forte densité doivent être conformes aux prescriptions du chapitre 2.32 du Cahier des Prescriptions Techniques, d'une épaisseur minimale de 0,05 m permettant de désolidariser l'émetteur des structures lourdes du bâtiment.



Les trames Infracable

Ces trames sont disposées directement sur les panneaux d'isolant selon un calepinage précis, réalisé par l'ingénieur thermicien. Des agrafes, spécialement étudiées, les maintiennent sur l'isolant. À l'une des extrémités, le câble comporte une liaison froide qui sera connectée à l'installation électrique hors sol.



Une chape flottante

De faible épaisseur, de 5 à 6 cm, elle est coulée sur le réseau des trames chauffantes. Cette chape mince a 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 . Elle doit satisfaire aux impératifs mécaniques et à la nature du revêtement de sol. Les modes de pose sont conformes à l'Avis Technique en vigueur et au cahier des prescriptions techniques du CSTB (CPT 09/07).

Afin de respecter le CPT 09/07 : des joints de fractionnement doivent être réalisés tous les 40 m^2 et au plus tous les 8 m linéaires, et ceci dans les zones à fort risques de fissuration (forme en L, angle rentrant, trémie d'escalier...), une bande de pourtour (5 mm mini.) doit également être positionnée pour désolidariser la chape des cloisons, un treillis est obligatoire (cf. tableau 3 et 4 du CPT 09/07), il est impératif que ce treillis soit relié à la terre dans les salles d'eau.

L'utilisation d'agrégats, adjuvants, eau de gâchage ou autres constituants totalisant un taux de chlorures supérieur à 0,006 % rapporté au poids de mortier, est interdite (réf. DTU 21-4). Par exemple, l'utilisation de sable du littoral est interdit, même lavé.



La pose du revêtement

Il doit être conforme aux prescriptions du paragraphe 2.35 du Cahier des Prescriptions Techniques. Les revêtements de sol doivent avoir une résistance thermique inférieure à $0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$, sont ainsi autorisés : les carreaux céramiques, les carreaux et dalles mosaïque de marbre, les dalles en matériaux naturels (pierre calcaire et marbre, granit), les revêtements plastiques ou textiles bénéficiant d'un Avis Technique favorable pour cet emploi, les parquets collés conformes au DTU 51.2. Sont exclus, les moquettes sur mousse et les parquets flottants, s'ils ne disposent pas d'Avis Technique favorable pour ce type d'application.

Dans le cas de revêtement collé, il faut attendre le séchage définitif de la dalle flottante. Pour tous les revêtements collés, les colles doivent bénéficier d'un Avis Technique et du classement C2S.



La première mise en température des éléments chauffants

Elle doit être effectuée par l'installateur électricien. Elle doit être progressive : 2 heures le premier jour, puis 1 heure de plus par jour. Selon les cas, elle doit débuter : au moins 3 semaines après la réalisation de la dalle en béton, et avant la mise en œuvre des revêtements de sol collés, et au moins 1 mois après la mise en œuvre du carrelage scellé. Le thermostat TAI62 permet de réaliser automatiquement la 1ère mise en température des éléments chauffants.



Circuit de commande et régulation

En maison individuelle, ce système de chauffage par le sol implique une régulation pièce par pièce, à l'aide d'un thermostat. La société Deléage propose un thermostat spécifique : électronique, semi-encastré, 6 ordres (réf. : TAI62). Ces thermostats doivent être placés à 1,50 m du sol sur les parois, à l'abri de toutes influences extérieures (sources de chaleur, claquement de porte...). Ils peuvent être associés à tout programmeur ou délesteur permettant un fonctionnement conforme à la réglementation thermique. Les entrées d'air parasites à l'intérieur des thermostats sont occasionnées par le tubage du circuit électrique, elles doivent être impérativement supprimées afin de ne pas fausser la mesure du thermostat (utiliser de la pâte d'étanchéité ou tout autre moyen fiable). Il est conseillé d'utiliser un relais de puissance au delà de 1800 W. La protection de chaque circuit doit être conforme à la norme NF C15-100 en fonction du régime de neutre rencontré. Quant à la protection des personnes, un dispositif différentiel à courant résiduel de 30 mA maximum doit être installé par tranche de 7,5 Kw.

Montage d'un système de chauffage Infracable



1 Pose de la bande de pourtour

2 Pose des panneaux d'isolation

3 Pose des éléments chauffants Infracable

4 Répartition optimale de l'élément chauffant Infracable sur toute la surface (ici, changement de direction du câble)

5 Pose des agrafes pour la fixation de l'Infracable avant enrobage dans la chape

6 Une seule liaison froide, donc un branchement unique phase et neutre. Contrôle de la résistance du câble.

7 Exemple de pose d'un revêtement (dans ce cas : carrelage collé)

Photos non contractuelles. Pour la mise en œuvre, se référer au CPT 09/07.



Un thermostat d'ambiance TAI 62 est présent dans chaque pièce.

Installation du thermostat et des connexions

Généralités

- En habitat, ce procédé de confort implique une régulation par pièce à l'aide d'un thermostat. La société DELEAGE propose deux modèles de thermostats électroniques : Le TAI 6 ordres préconisé pour les cuisines, entrées ou autres, et le Devireg™ 530 avec sonde de sol obligatoire pour les salles d'eau (ex : salles de bains).
- Ces appareils doivent être placés sur les parois à l'abri de toutes influences extérieures (sources d'eau ou de chaleur et claquement de portes) et peuvent être associés à tout programmateur ou délesteur permettant un fonctionnement conforme à la réglementation thermique.
- Les entrées d'air parasites à l'intérieur des thermostats sont occasionnées par le tubage du circuit électrique. Celles-ci doivent être impérativement supprimées afin de ne pas fausser la mesure du thermostat (Utilisez de la pâte d'étanchéité ou tout autre moyen fiable). D'autre part, il faut impérativement isoler les boîtes d'encastrement et boucher les gaines d'alimentation.
- La protection de chaque circuit doit être conforme à la norme NFC 15-100 en fonction du régime de neutre rencontré.
- Quant à la protection des personnes, un dispositif différentiel à courant résiduel de 30 mA maximum doit être installé par tranche de 7,5 kW.

Pour les pièces humides (salles d'eau, salles de bains...) utiliser un thermostat Devireg™530 avec sonde de dalle

Ce thermostat est semi-encastrable et régule selon la température de la dalle de la pièce.



Pour les autres pièces (cuisines, entrées,...), utiliser un thermostat TAI 6 ordres

Ce thermostat est semi-encastrable et régule selon la température ambiante de la pièce.



Le Devireg™ 530 Thermostat électronique utilisé avec une sonde de sol



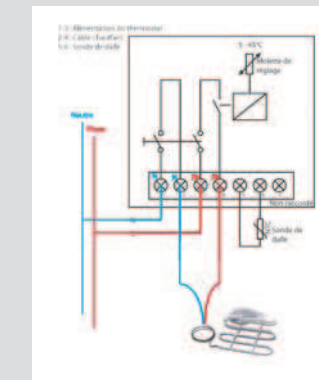
Le Devireg™ 530 est un thermostat électronique encastré, utilisé pour réguler les installations de chauffage par le sol.

Ce thermostat est équipé d'une sonde de dalle pour régler le sol à la température désirée.

Le Devireg™ 530 a un indice de protection IP 31 qui permet de l'installer directement dans les pièces humides.

Le Devireg™530 a une consommation annuelle de 6,13 kWh en mode veille. Cela en fait un thermostat particulièrement économique et respectueux de l'environnement.

De plus, le Devireg™ 530 possède un pouvoir de coupure de 15 A, ce qui permet de réguler des pièces d'une superficie allant jusqu'à 34,5 m² pour puissance surfacique de 100 W/m².



Installation & Schéma de raccordement du Devireg™ 530

Lors de l'installation du Devireg™ 530, vous devez d'abord enlever la face avant.

Pour enlever la face avant, appuyez doucement sur les clips des fentes latérales et retirez la façade.

Il n'est pas nécessaire de retirer la molette.

Indicateur LED	
Pas de lumière	Le système est à l'arrêt
Rouge	Le chauffage est enclenché mais la température souhaitée n'est pas encore obtenue
Vert	La température souhaitée est obtenue, le chauffage est coupé

Installation de la sonde de dalle

La sonde de dalle doit être installée dans une gaine.

Le rayon de courbure de la gaine doit être de 50 mm minimum.

Une des extrémités de la gaine, destinée à être noyée dans la chape, doit être obstruée, ceci afin d'éviter toute pénétration de béton dans la gaine.

Le câble de sonde doit être disposé entre 2 1/2 spires à équidistance des 2 passages de câbles.

Il est impératif de vous assurer du séchage complet de la dalle avant de commencer à chauffer. Référez-vous au Cahier des Prescriptions Techniques 09/07.

Caractéristiques techniques du Devireg™ 530	
Alimentation	230 VAC +10% / -20%, 50 Hz
Consommation	Max. 0.25W
Pouvoir de coupure:	
• Charge résistive	230V ~ 15A
• Charge inductive	cos φ = 0.3 Max. 4A
Valeur ohmique	NTC 15 kOhm at 25°C
Valeurs :	
• 0°C	42 kOhm
• 20°C	18 kOhm
• 50°C	6 kOhm
Hysteresis	+/- 0.2°C
Hors-gel	5°C

Le TAI électronique 6 ordres



Le TAI électronique 6 ordres

Le TAI 62 est conçu pour le plancher rayonnant électrique PRE.

Sa régulation PI (proportionnelle intégrale) permet de gérer en permanence la quantité d'énergie à incorporer dans le sol pour assurer un confort optimum.

D'autre part, par un système simple de pilotage ou principe du fil pilote, il offre la possibilité de gérer jusqu'à 6 allures conformément au standard du GIFAM.

La charge résistive maximale ne doit pas excéder 2300 Watts sous 230 V (10A).

Le TAI 62 est muni d'une touche marche/arrêt permettant de mettre en veille le TAI 62 lorsque son utilisation n'est pas requise (par ex. en été).

Spécifications techniques

Alimentation	230 V +/-10%, 50 Hz
Consommation	10 VA
Isolement	Classe II
Sortie contact travail	10 A, 230 V
6 allures de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Confort réglable (de 15° à 25° C) • Confort -1° et Confort-2°C • Economie (-2°C par rapport au confort) • Hors Gel fixe à 7° C
Touche de Marche/Arrêt	
Touche de réglage de la consigne	
Régulation PI	(Proportionnelle intégrale)
Température de stockage	-10° C à +70° C
Température de fonctionnement	0° C à 40° C
Dimensions (LxHxP)	83 x 104 x 50 mm
IP20	
Classement au feu	Vo

Installation et raccordements

- Séparez le socle de l'arrière du thermostat en dévissant la vis. Après l'avoir raccordé, fixez le socle sur la boîte d'encastrement à l'aide de 2 vis (entraxe 60 mm).

- Remettez le couvercle et revissez la vis de blocage.

Recommandations importantes d'emplacement

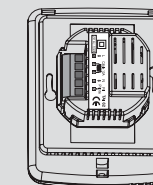
Pour éviter les courants d'air parasites, il est important de boucher l'arrivée électrique avec de la pâte d'étanchéité silicone ou de la laine de verre.

Le thermostat doit être installé à environ 1,50 m du sol, à l'abri des sources de chaleur (téléviseur, ordinateur, cheminée, soleil, etc.) et des courants d'air (porte, fenêtre, etc.).

Schéma type de raccordement

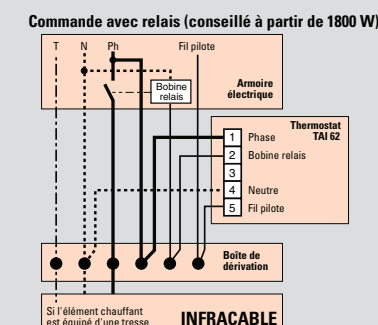
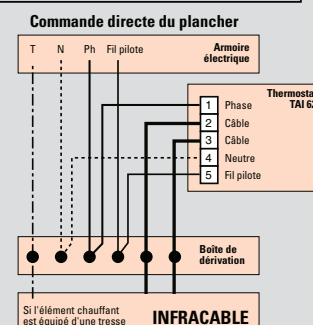
La norme UTE NF C15-100 et les règles de l'art doivent être respectées.

Il est nécessaire que les appareils environnants ne créent pas de perturbations trop fortes (directives CEE 89/336).



Le bornier de raccordement est situé au dos du boîtier.

Alimentation : Un = 230 V AC
Charge : Uc = 230 V AC ; Ic = 10 A



Programme de 1ère mise en chauffe

A la 1ère mise sous tension, un programme de mise en température progressive de la dalle démarre selon le cycle de fonctionnement suivant : 2h le 1er jour, puis 1h supplémentaire par jour suivant, ceci pendant environ 20 jours.

Cette mise en chauffe est répartie sur 24h avec des cycles courts de fonctionnement. La température est limitée à 20°C.

Pendant la durée du programme, le barre-graphe clignote.

Il est possible d'annuler ou d'initialiser ce programme dans le mode configuration.

Pour ne pas solliciter la fonction délestage, nous vous conseillons de décaler les premières mises en fonctionnement des différentes zones d'environ 5 minutes.



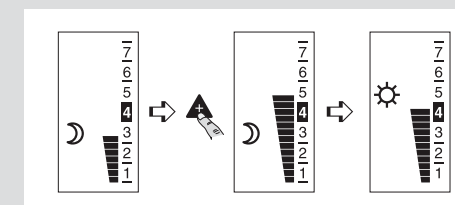
Dérogation temporaire

A partir des modes Economie, Confort-1°C, et Confort-2°C, il est possible de modifier momentanément la consigne par les touches ou .

Cette modification est effective pour une durée maximale de 12 heures. Elle est annulée dès qu'un ordre différent de celui en cours apparaît. Elle n'affecte en rien la consigne Confort déjà réglée.

La dérogation n'est possible que si la consigne Confort n'est pas verrouillée (voir mode configuration).

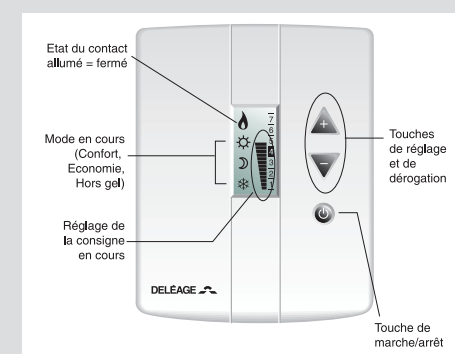
Exemple de dérogation temporaire :



Mode arrêt

Le mode arrêt peut être commandé par un appui sur la touche marche/arrêt ou par un ordre de la centrale de programmation de l'installation (délestage ou arrêt).

Si un ordre d'arrêt issu de la centrale intervient (délestage ou arrêt) alors que le thermostat est en demande de chauffe, la flamme clignote.

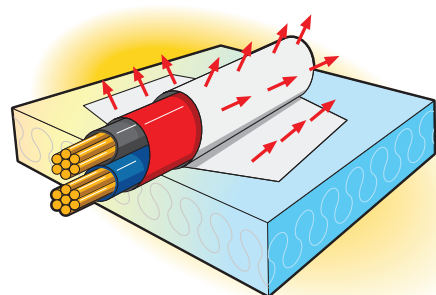


Spécificités produit

Rôle de l'ailette (brevet Deléage) : des qualités remarquables

Grâce à son ailette de diffusion, l'Infracable permet :

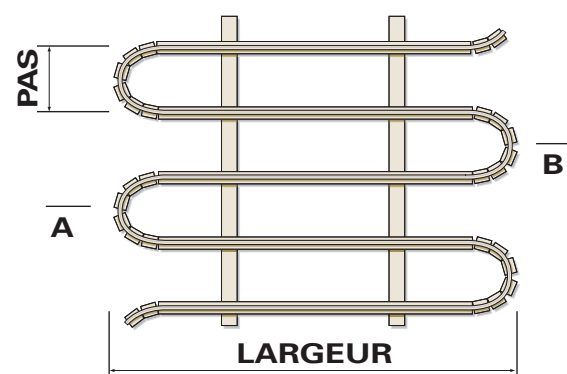
- 1 une meilleure répartition de la chaleur,
- 2 une insensibilité à la qualité de l'enrobage (faible masse volumique, bulles d'air, etc...),
- 3 des qualités mécaniques largement renforcées par la présence d'un blindage métallique complémentaire,
- 4 des dégradations évitées en cas de blocage thermique,
- 5 de supprimer un grillage de fixation car le support de pose est intégré au câble.



Le câble chauffant Infracable a une surface d'échange 4 fois supérieure à un câble traditionnel

Présentation de l'IPS (Infracable préfabriqué au sol)

- 1 La longueur du circuit comprise entre A et B est toujours égale à 0,90 m.
- 2 On l'appelle une demi-spire en abrégé sur les plans de pose "dS".
- 3 La largeur de la trame préfabriquée est de 0,85 m.
- 4 Le pas, c'est à dire, l'écartement entre les deux câbles est de 0,16 m.

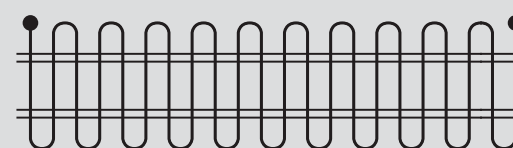


Cette représentation correspond à une densité de 100 W/m² équipé.

Tableau des unités IPS - 230 V

UNITÉ Infracable DTUO 230 V

PUIS. W	LONG. m	RESISTANCE Ω	E.L. W/m	TYPE Ω/m	LONG. APRÈS PRÉFA.m	NOMBRE "DS"	L.F. mm ²	CODE INFORM.
150	10	352,66	15,0	32,000	1,76	12	1,5	IT2LF00150
300	20	176,33	15,0	8,000	3,36	22	1,5	IT2LF00300
450	27	118,00	17,0	4,400	4,64	30	1,5	IT2LF00450
550	38	96,18	14,5	2,500	6,56	42	1,5	IT2LF00550
750	45	70,53	16,3	1,597	7,84	50	1,5	IT2LF00750
950	56	55,68	16,9	0,946	9,76	62	1,5	IT2LF00950
1150	70	46,00	15,1	0,624	13,28	78	1,5	IT2LF01150
1450	84	36,48	17,3	0,399	14,88	94	1,5	IT2LF01450
1650	103	32,1	16,0	0,310	18,1	114	1,5	IT2LF01650
1800	110	29,39	16,4	0,255	19,36	122	2,5	IT2LF01800
2000	121	26,4	15,0	0,220	21,3	134	2,5	IT2LF02000
2200	129	24,04	15,9	0,177	24,16	144	2,5	IT2LF02200
2400	148	22,0	16	0,150	26,1	164	2,5	IT2LF02400



EXEMPLE : Puissance souhaitée 300W - 22 demi-spires - Trame de 3,36 m.

Conditionnement



L'Infracable est distribué en trame préfabriquée prête à l'emploi, dans des conditionnements étudiés pour le stockage, le transport et la pose.