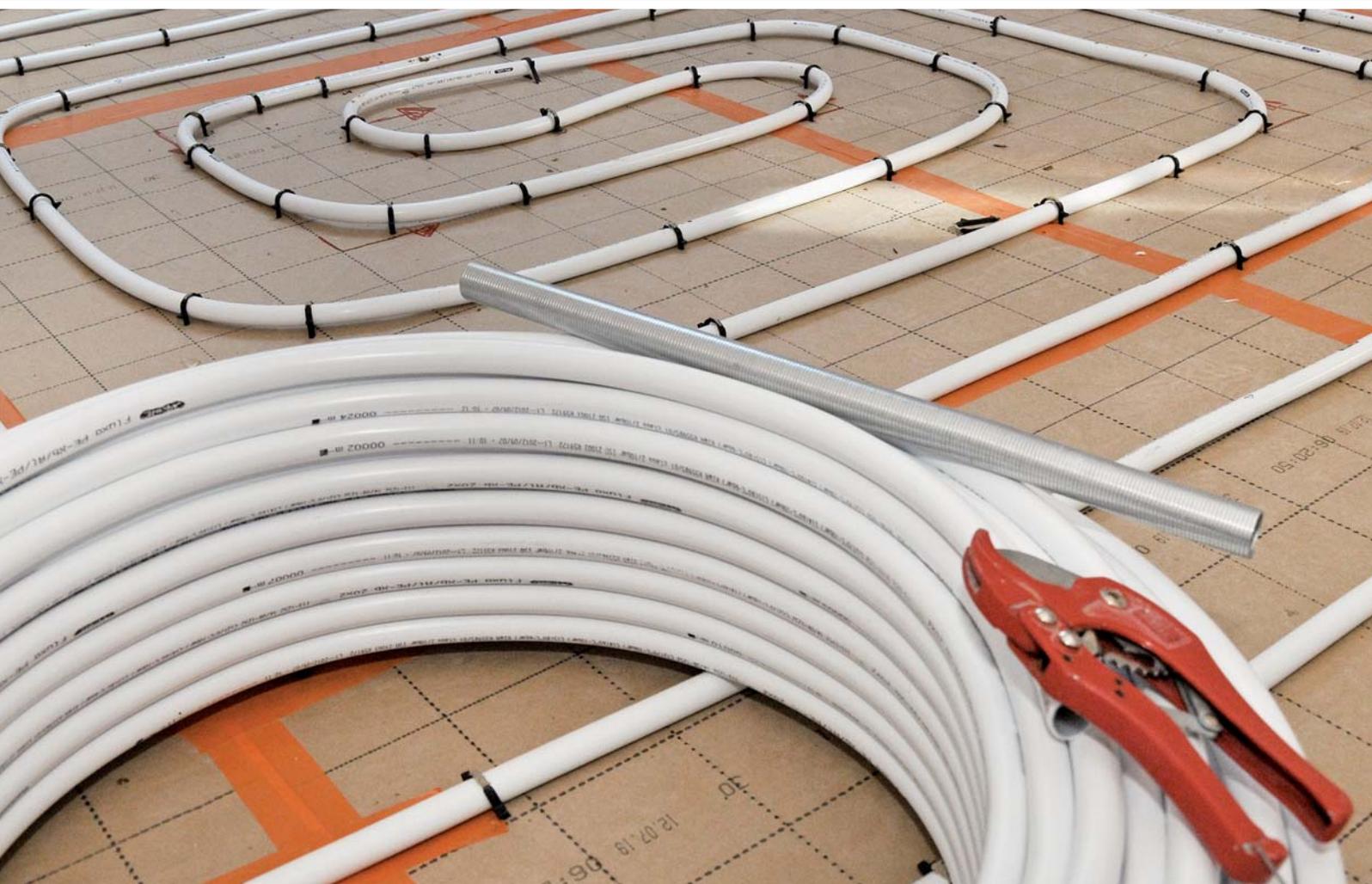


GUIDE DE POSE

SYSTÈME PLANCHER CHAUFFANT-RAFRAÎCHISSANT

Chauffage - Plomberie



TECHNOLOGIE MULTICOUCHE



Nicoll

www.nicoll





SOLUTIONS SANITAIRE

Le sanitaire, spécialité historique de Nicoll, a fait de la marque la référence dans le monde de la plomberie. Les systèmes développés depuis 50 ans ont permis à des générations de plombiers de travailler mieux, plus rapidement et de progresser au fil de leurs chantiers. Leurs performances sur tout type de bâtiment, tant en neuf qu'en rénovation reposent sur une qualité à toute épreuve, véritable source de sérénité et de gain de temps. Le respect absolu des normes leur donne la certitude de poser des produits totalement conformes aux réglementations en vigueur. Enfin, une largeur de gamme exceptionnelle leur permet de toujours disposer de la bonne pièce et donc de se simplifier la vie.

- Raccords évacuation
- Évacuation acoustique
- Multicouche
- PVC pression
- Siphons d'appareils sanitaires
- Siphons de machines à laver
- Siphons de sol sanitaires
- Raccords et pipes de WC
- Accessoires

FLUXOL®

GUIDE DE POSE



MISE EN ŒUVRE

MISE EN ŒUVRE	4-12
---------------	------

INFORMATIONS TECHNIQUES

TUBE	14
PLAQUES	15
COLLECTEURS SYNTHÈSE	16
COLLECTEURS INOX	17
RÉGULATION	18-19
ACCESSOIRES	20-21
FICHE DE RENSEIGNEMENTS	22
CCTP ET DEMANDE D'ÉTUDE	23



MISE EN ŒUVRE

NORMES ET RÉGLEMENTATIONS DE RÉFÉRENCE :

La réalisation d'un plancher chauffant doit respecter les textes suivants :

- DTU 65.14-P1 : «exécution de planchers chauffants à eau chaude – partie 1 : cahier des clauses techniques – dalles désolidarisées isolées» ;
- NF-EN 1264 - 4 : systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes hydrauliques intégrées. Partie 4 : Installation ;
- CPT 3164 : planchers réversibles à eau basse température. Cahier des Prescriptions Techniques sur la conception et la mise en œuvre ;
- DTU 26.2 «chapes et dalles à base de liants hydrauliques» ;
- DTU 26.2/52.1 : «mise en œuvre des sous couches isolantes sous chape ou dalle flottante et sous carrelage» ;
- DTU 21 : «exécution des travaux en béton».
- Avertissement : ce guide de pose est un descriptif, récapitulatif des textes de référence, mais ne se substitue pas à ceux-ci.

1 PRÉPARATION ET CONDITIONS PRÉALABLES

- La pose du plancher chauffant s'effectue dans des locaux dits « hors d'eau, hors d'air », et cloisons, huisseries, plâtre et/ou doublage intérieur, achevés.
- Toutes gaines, fourreaux, canalisations ou tubes disposés sur le support devront être noyés dans une couche de ravaillage qui servira de support aux plaques isolantes. Attention : surveiller la hauteur de réservation totale prévue.
- Le support des plaques isolantes doit être horizontal, avoir une planéité de 7 mm sous la règle de 2 m et de 2 mm sous la règle de 20 cm, et une surface régulière, sans aspérité.
- Vérifier et procéder à toutes les réservations et percements nécessaires au bon déroulement du chantier : emplacement de charges lourdes (cheminée, escalier,...), traversée de cloison pour passage des tubes, etc.
- Avant la pose des plaques isolantes, le support doit être propre et soigneusement balayé.

2 INSTALLATION DES COLLECTEURS



- Installer les collecteurs à 50 cm au-dessus du sol fini et au-dessus des tubes de façon à ne pas mettre la purge d'air du plancher chauffant.
- Les positionner dans un placard ou dans un espace accessible et, dans la mesure du possible, au centre de la zone équipée, permettant une meilleure distribution des pièces.
- Les fixer fermement à l'aide de vis ou de chevilles adaptées au support.

3 MISE EN PLACE DE L'ISOLATION PÉRIPHÉRIQUE

- Positionner la bande de désolidarisation sur le pourtour des pièces, et sur l'ensemble des parois verticales susceptibles d'être en contact avec la dalle flottante (piliers, cheminées, emprises d'escalier, fourreaux, canalisations...).
- Fixer la bande par agrafage ou la maintenir par les plaques isolantes.
- Fixer la bavette adhésive sur les plaques isolantes.

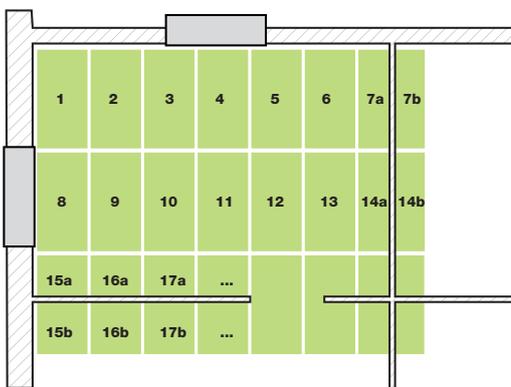


4 POSE DES PLAQUES ISOLANTES



- Commencer la pose dans les pièces les plus grandes afin de minimiser les chutes qui pourront être réutilisées.
- La pose de la première plaque se fait dans l'angle opposé à l'entrée. Imbriquer ensuite la seconde plaque dans la première grâce à leurs profils rainurés/bouvetés.

(Pour les plaques FLUXOL® référence PCPIPU19 (R=0.75m² K/W) à bords droits, les joints entre panneaux seront recouverts d'une bande adhésive de 5 cm de large minimum).



- Découper (à la scie égoïne ou au cutter) les plaques en contact avec les parois verticales de façon à ce que l'espace entre le bord coupé de la plaque et la bande de désolidarisation soit le plus faible possible.
- A l'intersection des pièces, les plaques peuvent ne pas coïncider. Opérer une jonction propre en utilisant les chutes de plaques, puis les scotcher.
- Terminer par les lieux de passage (couloir, hall d'entrée, etc.), et protéger les plaques jusqu'à la pose du tube.



- Une fois la pose des plaques isolantes terminée :
 - Parfaire l'étanchéité du système pour éviter les coulées de laitance de béton entre les plaques et les ponts thermiques (en utilisant par exemple une bombe de mousse de polyuréthane).
 - Puis procéder à la fixation de la bavette adhésive de la bande périphérique sur la plaque isolante.

ATTENTION : Si les plaques isolantes sont posées sur une première couche isolante, il est nécessaire de respecter les prescriptions du DTU 26.2/52.1 : l'addition des coefficients de superposition (SC1 a1 CH) doit être inférieure ou égale à 4.

5 POSE ET FIXATION DES TUBES

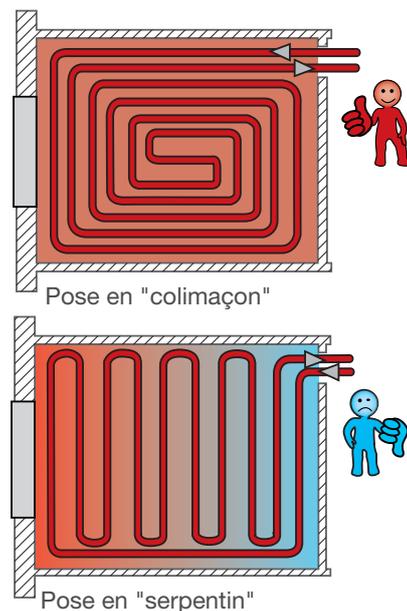
À retenir

- Poser les tubes à partir des éléments indiqués sur le plan de pose, en repérant :
 - le nombre de circuits ;
 - le «pas» et la longueur totale de tube de chaque circuit ;
 - le nombre de couronnes et leur répartition pour chaque circuit ;
 - le sens d'exécution des circuits.
- Ne jamais superposer des tubes en les croisant.
- Raccorder chaque circuit au collecteur (départ/retour).
- Lors de traversées de cloison (ou de toutes parois verticales), protéger les tubes par un fourreau adapté au diamètre du tube.



MISE EN ŒUVRE

- Veiller à poser le tube à plus de 50 mm de toutes structures verticales et à plus de 200 mm des conduits de fumées et des foyers à feu ouvert, trémies ouvertes ou maçonnées, cages d'ascenseur.
- Respecter le rayon de courbure du tube supérieur ou égal à 5 fois son diamètre extérieur (sans utilisation de ressort de cintrage). Pour le FLUXO® Ø 16, on obtient un rayon minimum de 80 mm et pour le FLUXO® Ø 20 un rayon minimum de 100 mm.
- La pose du tube en «colimaçon» ou «escargot» permet d'obtenir une température de sol, au dessus du circuit, la plus homogène possible.



Étapes de pose

A) Démarrer, si possible, la pose du tube dans les pièces les plus éloignées. Ensuite, poursuivre par les circuits adjacents, en évitant le chevauchement des tubes.



B) Raccorder le tube au collecteur «départ», à l'aide des raccords à compression FLUXO® (Atec n° 14/08-12-52 V2), en choisissant l'extrémité extérieure de la couronne. Vérifier que l'embout du tube soit coupé droit avec une pince coupe tube et chanfreiné correctement.



C) Dérouler le tube à l'inverse du sens d'enroulement de la couronne. Le tube MULTICOUCHE FLUXO® présente l'avantage de conserver la forme que vous lui donnez. Ainsi grâce à son absence de «mémoire de forme», il vous suffit de fixer une agrafe tous les 50 cm environ pour bien maintenir le tube à sa place.

Lors de la pose, la température ambiante peut varier et descendre, sans que cela ne perturbe la qualité de la mise en œuvre. Grâce à sa composition PER/AL/PER, le rayon de cintrage du tube FLUXO® n'est pas modifié.



D) Poser le tube en «colimaçon» en allant de l'extérieur de la pièce (ou de la zone du circuit) vers le centre. Respecter un espacement double du «pas» déterminé par l'étude entre tubes, afin de laisser la place suffisante pour le passage du tube «retour».

Au centre de la pièce, réaliser un demi-tour en respectant le rayon de cintrage minimum, puis repasser le tube «retour» entre les tubes déjà posés.

(Exemple : pour un «pas» de 15 cm sur l'étude, positionner les tubes «aller» jusqu'au centre du circuit avec un écartement de 30 cm. Le tube «retour» créera alors un «pas» général de 15 cm).

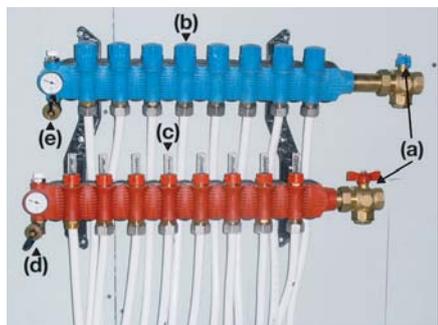
6 REMPLISSAGE, TEST ÉTANCHÉITÉ

À retenir

- Remplir les circuits d'un plancher chauffant « boucle par boucle » et à l'eau propre (eau du réseau de ville,)
- Prendre toutes les mesures nécessaires en cas de risque de gel : utilisation d'antigel compatible et bien dosé, chauffage du bâtiment, etc.

Étapes de pose

A) Remplissage des circuits



- 1) Fermer les vannes d'isolement (a) des collecteurs.
- 2) Fermer les robinets d'arrêt (b) et débitmètres (c) de tous les circuits.
- 3) Raccorder le robinet de vidange de la rampe « aller » (d) au réseau d'eau de ville (avec un tuyau d'arrosage par exemple).
- 4) Raccorder le robinet de vidange de la rampe « retour » (e) à un point d'évacuation d'eau. (avec un tuyau d'arrosage, ou un récipient par exemple).
- 5) Ouvrir l'alimentation d'eau.
- 6) Ouvrir les deux robinets de vidange (d) et (e).

- 7) Ouvrir le robinet d'arrêt (b) du premier circuit à remplir.
- 8) Ouvrir le débitmètre (c) de ce même circuit.
- 9) Attendre le remplissage complet du circuit, jusqu'à obtenir un débit constant d'eau au robinet de vidange (e).
- 10) Fermer le robinet d'arrêt (b) et ensuite le débitmètre (c) du circuit maintenant rempli.
- 11) Reprendre la procédure au point (7) pour les circuits suivants.
- 12) Lorsque tous les circuits sont remplis, fermer les deux robinets de vidange (d) et (e).
- 13) Débrancher les raccordements des deux robinets de vidange (d) et (e), et procéder à la mise en pression.

B) Mise en pression

- Raccorder la pompe à épreuve à l'un des deux robinets de vidange (d) ou (e).
- Ouvrir tous les robinets d'arrêt (b) et tous les débitmètres (c).
- Ouvrir le robinet de vidange raccordé à la pompe à épreuve et mettre en pression.
- La pression d'essai minimum est de 6 bar.

C) Contrôle d'étanchéité

- La pression doit rester constante durant au minimum 2 heures après stabilisation du manomètre ou 30 minutes augmentées du temps nécessaire au contrôle de l'étanchéité de tous les circuits.
- Vérifier l'étanchéité du système (tubes et raccords). Les résultats de ce contrôle peuvent être notifiés dans un rapport d'essai.

Remarque : à la fin de la mise en œuvre du plancher chauffant ou avant la première mise en chauffe du chauffage, il est conseillé d'effectuer un rinçage complet de l'installation.



MISE EN ŒUVRE

7 RÉALISATION DE LA COUCHE D'ENROBAGE

- Durant la phase d'enrobage des tubes et de prise du béton, la pression minimum d'essai doit être maintenue. Dans le cas où le plancher chauffant est raccordé au réseau d'eau de ville, la pression est au minimum celle du réseau d'eau de ville en continu.
- Le descriptif suivant ne concerne que les planchers de types « A » (éléments chauffants dans la chape) ou « C » (éléments chauffants dans la couche d'enrobage, sur laquelle la chape est réalisée avec une double couche de désolidarisation).
- La couche d'enrobage des éléments chauffants est constituée soit :
 - d'un béton prêt à l'emploi ou d'un béton fabriqué sur chantier, dosé à 350 kg de ciment par m³ de béton, la dimension du plus gros granulats étant limitée à 16 mm ;
 - d'une chape fluide à base de sulfate de ciment ou de sulfate de calcium, sous Avis Technique (ou Document Technique d'Application) valide.
- De manière générale, les bétons spéciaux, légers, isolants ou en asphalte, ne sont pas visés par ce document.
- L'emploi d'un adjuvant « plastifiant réducteur d'eau » tel que FLUXOLADJUV (référence : PCADJBET5), améliore la fluidité du béton, facilite l'enrobage en évitant d'emprisonner de l'air dans la chape.
- La conductivité thermique de la couche d'enrobage doit être supérieure ou égale à 1,2 W/m.K.
- Toutes les réservations nécessaires devront être effectuées avant la mise en œuvre de l'enrobage du tube pour éviter tout refouillement ultérieur.
- Le montage de cloison légère (150 kg/m linéaire) sur la chape flottante, est autorisé, mais est fortement déconseillé, car ce système constructif crée une continuité de chape annulant l'isolation phonique et pouvant engendrer des joints de fractionnement supplémentaires.
- La température de la pièce comme celle de la dalle doit pas être inférieure à 5°C.



POSE DE L'ARMATURE

Ces armatures sont souvent nommées «quadrillage anti-retrait» ou «treillis anti-retrait». Ce sont des systèmes limitant la fissuration de la chape.

Les quadrillages anti-retrait doivent avoir :

- Pour les planchers de type «A» :
 - une maille maximale de 50 x 50 mm et une masse minimale de 650 g/m²,
 - ou une maille maximale de 100 x 100 mm et une masse minimale de 1000 g/m².
- Pour les planchers de type «C» :
 - une maille maximale de 100 x 100 mm et une masse minimale de 325 g/m².

Tout autre système limitant la fissuration de la dalle peut être utilisé à condition qu'il fasse l'objet d'un Avis Technique favorable avec l'application plancher chauffant.

Cette armature est à la charge du lot maçonnerie.

LES DIFFÉRENTS TYPES DE JOINTS DE CHAPE

Joint de fractionnement de chape :

Leur profondeur ne doit pas dépasser le tiers de l'épaisseur de la chape et doivent être rebouchés après mise en chauffe. Ils participent à la limitation des fissurations de la chape.

- Les surfaces entre joints ne doivent pas dépasser 40 m² et 8 m dans la plus grande longueur.
- Les joints de fractionnement sont nécessaires dans les angles saillants des pièces en « L ».
- Ils doivent être placés au seuil des portes et au minimum tous les 8 m dans les couloirs.

Joint de dilatation des bâtiments : (ou joints de construction)

Ils traversent la totalité de la chape flottante y compris le revêtement de sol, ainsi que le support. Aucun tube du plancher chauffant ne peut traverser ce type de joint.

8 DÉFINITION DES HAUTEURS DE RÉSERVATION

Les hauteurs de réservation sont déterminées par le maître d'œuvre :

- pour répondre aux charges d'exploitation à atteindre ;
- pour limiter la masse surfacique et ainsi améliorer le temps de réponse du plancher chauffant (hauteur de réservation minimale) ;
- avant la mise en œuvre, pour répondre aux performances thermiques et permettre le dimensionnement correct du plancher chauffant.

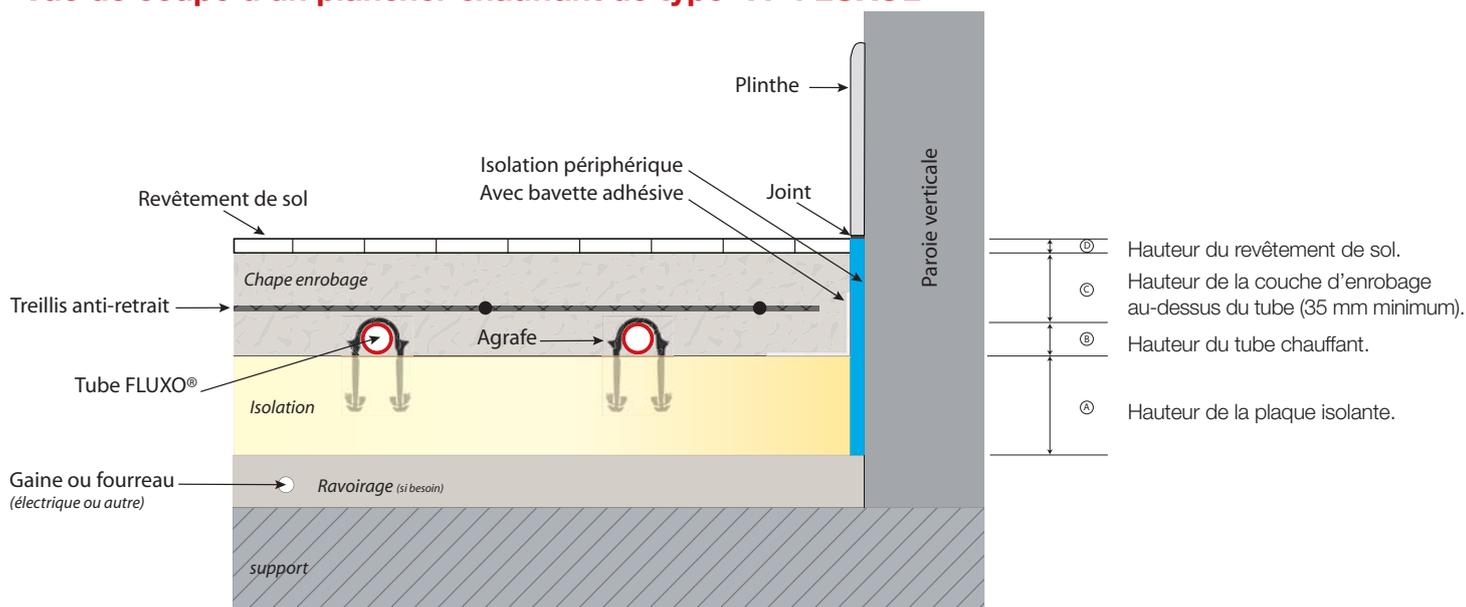
Elles doivent figurer dans les documents particuliers du marché.

L'épaisseur minimale, toute tolérance épuisée, entre la génératrice supérieure du tube et la surface brute finie de la dalle d'enrobage en béton est de :

- 35 mm pour un plancher de type «A» si l'isolant est de classe SC1a ou SC1b ;
- 40 mm pour un plancher de type «A» si l'isolant est de classe SC2a ;
- 20 mm pour un plancher de type «C» sur un isolant de classe SC1a ou SC1b (les classes SC2 a et b ne sont pas autorisées pour les planchers de type «C»). La chape supérieure désolidarisée doit avoir au moins une épaisseur de 45 mm.

- S'il est fait usage de chape fluide, les valeurs précédentes sont spécifiées dans l'Avis Technique ou Document Technique d'Application.

Vue de coupe d'un plancher chauffant de type "A" FLUXOL®



Référence CERTITHERM	Résistance thermique (m ² K/W)	Ⓐ Hauteur Isolant (mm)	Ⓑ Hauteur de tube (mm)	Ⓒ Hauteur béton (mm)	Ⓐ + Ⓑ + Ⓒ Hauteur totale sans revêtement de sol (mm)
FLUXOL 75-16	0,75	20	16	35	71
FLUXOL 75-20	0,75	20	20	35	75
FLUXOL 24-16	2,40	52	16	35	103
FLUXOL 24-20	2,40	52	20	35	107



MISE EN ŒUVRE

9 PROCÉDURE DE PREMIÈRE MISE EN CHAUFFE

- Elle ne peut s'effectuer que 14 jours minimum après la réalisation de la chape béton (pour les chapes fluides : voir ATEC).
- Faire circuler le fluide dans les circuits à une température comprise entre 20°C et 25 °C pendant 3 jours.
- Ensuite la température maximale de service (température de départ d'eau calculée dans les conditions de base) doit être maintenue pendant au moins 4 jours supplémentaires.
- Cette première mise en chauffe préalable à la pose du revêtement de sol est :
 - Obligatoire pour les planchers de type «A».
 - Facultative pour les planchers de type «C».
- Il est possible de noter cette intervention dans un rapport.

10 ÉQUILIBRAGE

- Réaliser l'équilibrage à partir du moment où le plancher chauffant a été raccordé au générateur de chaleur.
- Grâce aux débitmètres, le réglage de chaque boucle est possible de manière très précise.
- Se reporter à l'étude technique afin de régler le débit dans chaque boucle.
- Régler le débit en ouvrant et/ou refermant le débitmètre de chaque boucle.

11 PARTICULARITÉS DES PLANCHERS RAFRAÎCHISSANTS

(suivant le CPT et cahiers du CSTB 3164).

- La résistance thermique du revêtement de sol est limitée à 0.09 m².K/W.
- Limiter la masse surfacique du plancher rafraichissant à 160 kg/m².
- Limiter la taille des collecteurs à 6 circuits.
- Gainer les tubes de plancher dans les zones de forte concentration.
- Ne pas rafraîchir les pièces dites «humides».
- Isoler les canalisations susceptibles de condensation.
- Veiller à vérifier la compatibilité des vases d'expansion et des circulateurs de l'installation.

Récapitulatif de la procédure de mise en œuvre



1 PRÉPARATION ET CONDITIONS PRÉALABLES



2 INSTALLATION DES COLLECTEURS



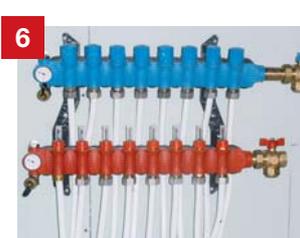
3 MISE EN PLACE DE L'ISOLATION PÉRIPHÉRIQUE



4 POSE DES PLAQUES ISOLANTES



5 POSE ET FIXATION DES TUBES



6 REMPLISSAGE, TEST ÉTANCHÉITE



7 RÉALISATION DE LA COUCHE D'ENROBAGE



8 PROCÉDURE DE PREMIÈRE MISE EN CHAUFFE



9 ÉQUILIBRAGE



MISE EN ŒUVRE

12 PRESCRIPTION SUR LA POSE DES REVÊTEMENTS DE SOL

- Les produits décrits ci-dessous doivent être conformes aux normes les concernant et répondre aux dispositions particulières telles que décrites dans les Cahiers des Prescriptions Techniques en vigueur.
- La résistance thermique des revêtements de sol, y compris les couches de désolidarisation, ne doit pas dépasser $0.15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ en plancher chauffant seul.
- Avant de le mettre en place, l'installateur de revêtement de sol doit vérifier que l'état de la dalle convient pour le recevoir. Le revêtement de sol est stocké et installé selon les normes applicables et les instructions du fabricant.

Revêtements de sol scellés :

Pose suivant les prescriptions du DTU 52.1 :

- En pose adhérente : la première mise en chauffe doit avoir été effectuée, le chauffage doit être interrompu 48 h avant la pose du carrelage. La remise en chauffe intervient 7 jours après la fin des travaux.
- En pose désolidarisée : la première mise en chauffe n'est pas nécessaire.

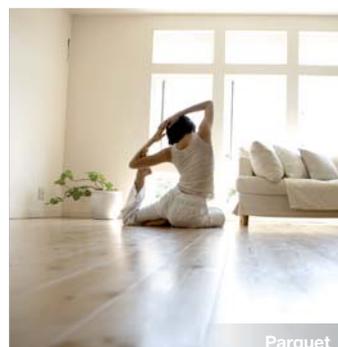
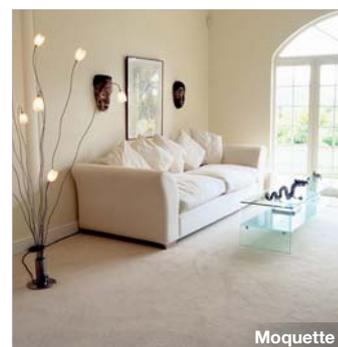
Revêtements de sol collés :

- Céramiques : la première mise en chauffe doit avoir été effectuée, le chauffage doit être interrompu 48 h avant le début des travaux, il sera remis 2 jours après la fin des travaux.
- Textiles : (pose suivant DTU 53.1). La première mise en chauffe doit avoir été effectuée, le chauffage doit être interrompu 48 h avant le début des travaux, il sera remis 2 jours après la fin des travaux.
- Plastiques : (pose suivant DTU 53.2). La première mise en chauffe doit avoir été effectuée, le chauffage doit être interrompu 48 h avant le début des travaux, il sera remis 2 jours après la fin des travaux.
- Parquets : (pose suivant DTU 51.2). La première mise en chauffe doit avoir été effectuée, et le chauffage aura fonctionné régulièrement pendant au moins 3 semaines avant la pose. La température de surface du parquet doit être inférieure à $28 \text{ }^\circ\text{C}$. Le chauffage doit être interrompu 48 h avant le début des travaux, il sera remis en fonctionnement progressif 7 jours après la fin des travaux.

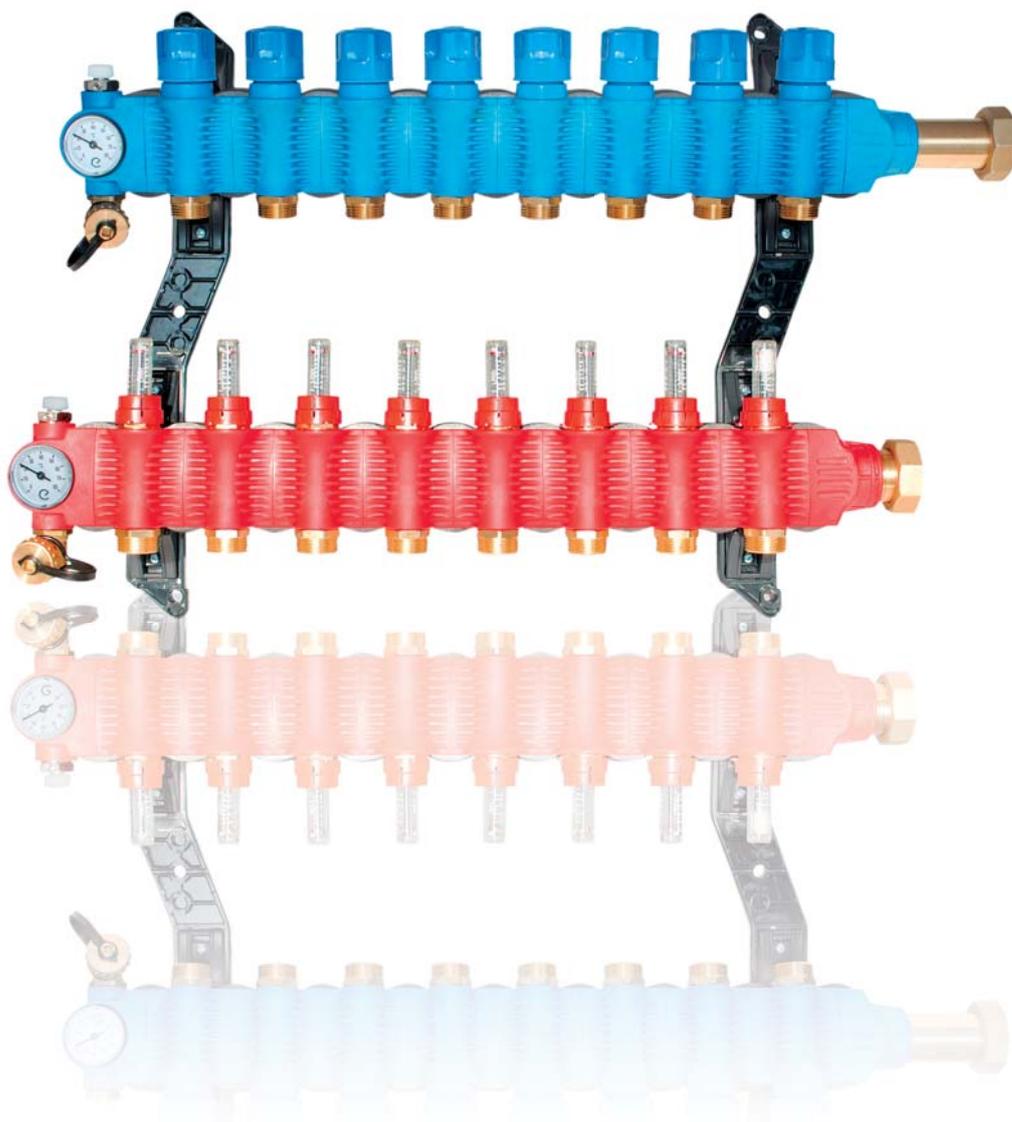
Les parquets flottants :

Pose suivant DTU 51.11

La première mise en chauffe doit avoir été effectuée, et le chauffage aura fonctionné régulièrement pendant au moins 3 semaines avant la pose. Le chauffage doit être interrompu 48 h avant le début des travaux, il sera remis en fonctionnement progressif 7 jours après la fin des travaux.

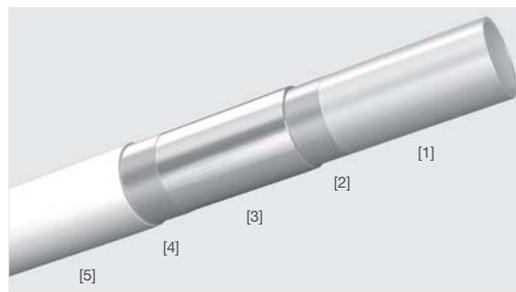


INFORMATIONS TECHNIQUES DES PRODUITS CONSTITUANT LE SYSTÈME FLUXOL®





TUBE MULTICOUCHE FLUXO®



Regardez de plus près sa conception, issue du savoir-faire technologique Nicoll :

[1] et [5] Couche interne et externe en polyéthylène réticulé (PER).

[2] et [4] Couche adhésive intermédiaire.

[3] Cœur en aluminium.

DESCRIPTION

Les tubes FLUXO® sont réalisés dans un matériau composite d'aluminium et de matériaux de synthèse de très haute qualité. La couche externe protège l'aluminium des facteurs de corrosion potentiels, tandis que la couche interne est adaptée au contact de l'eau. Les tubes FLUXO® ont reçu l'attestation de Conformité Sanitaire (ACS) et sont titulaires d'un **ATEC : n°14/13-1828*V3**.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU TUBE

TUBE MULTICOUCHE FLUXO® NICOLL

	Unité	Fluxo® 16	Fluxo® 20
Diamètre extérieur	mm	16	20
Épaisseur du tube	mm	2	2
Diamètre intérieur du tube	mm	12	16
Poids du tube vide	g/ml	110	150
Poids du tube plein	g/ml	223	360
Volume intérieur	litres/ml	0,113	0,210
Coefficient de dilatation thermique	mm/m°C	0,026	0,026
Rugosité interne	mm	0,007	0,007
Conductivité thermique	W/m°C	0,40	0,40
Rayon de courbure manuelle minimale	mm	80	100
Rayon de courbure minimale avec cintreuse	mm	45	60

Cintrer les tubes

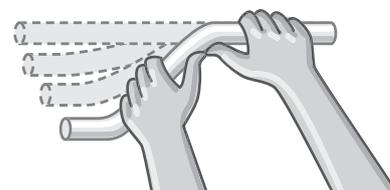
Un des nombreux avantages du tube FLUXO® de Nicoll est sa facilité de mise en forme. En effet la qualité de la soudure au laser sur la couche aluminium permet de conserver les propriétés mécaniques du tube même dans les parties curvilignes. Non seulement le tube FLUXO® se cintre facilement mais en plus il conserve la forme qu'on lui donne.

C'est cet aspect qui confère au tube multicouche FLUXO® un réel avantage dans la pose des circuits de plancher chauffant. Sa manipulation est plus aisée car reste en place selon les désirs du poseur.

Cintrage manuel

Le cintrage manuel est particulièrement adapté aux tubes de petits diamètres et pour des rayons de courbure assez grands.

Par température ambiante très basse, le tube FLUXO® préserve ses caractéristiques de maniabilité et de cintrage inchangées.



Perméabilité à l'oxygène

La couche d'aluminium permet au tube FLUXO® d'être étanche à l'air :

La norme EN 1264-P4 préconise dans l'annexe A : «Soumis à essai conformément à la méthode I ou la méthode II de l'ISO 17455, s'il y a lieu, les tubes doivent présenter une perméabilité à l'oxygène $\leq 0,32 \text{ mg}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ pour une température d'eau de 40 °C.»

La valeur de perméabilité à l'oxygène du tube multicouche FLUXO est $< 0,01 \text{ mg}/\text{m}^2 \text{ jours à } 80 \text{ °C}$.

Remarque : plus la température de l'eau est élevée plus la perméabilité à l'oxygène du tube augmente.

Traçabilité

Les tubes de plancher chauffant en chape flottante sont détectables par caméra thermique quand le système fonctionne en mode chauffage ou avec des appareils de détection de variation de densité.

Le tube FLUXO® grâce à sa lame aluminium, (qui peut être traversée par un courant électrique de faible tension, moyennant une légère intervention sur le raccord), permet une détection précise et simple de sa position par un appareil de détection magnétique, sans mise en chauffe du système.

Pérennité du tube

Notre unité de production est certifiée ISO 9001. La traçabilité des tubes FLUXO® est permanente, les fabrications sont repérées dans le temps et imprimées sur le tube. Pour garantir une qualité constante, les tubes FLUXO® sont testés quotidiennement pendant les phases de production.

CE QU'IL FAUT RETENIR

- Tube multicouche avec âme alu 0,2 mm.
- Étanche à l'oxygène.
- Ne laisse pas passer la lumière.
- Conserve la forme donnée.
- Grande résistance à l'écrasement.
- Faible dilatation.
- Non corrodable.
- Possibilité de détection magnétique (âme alu).
- Garantie 10 ans.
- Existe en 100 ml et 200 ml.
- Titulaire d'une ACS.
- Utilisable également en EC/EF sanitaire et chauffage haute température.
- Titulaire d'un ATEC N°14/08-1252-V2.

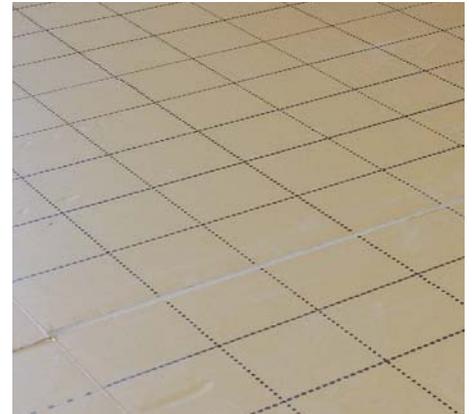


PLAQUES PLANES ISOLANTES

DESCRIPTION

Les plaques isolantes sont en mousse de polyuréthane rigide, de type PIR, expansée avec un gaz sans HFC, HCFC ni CFC :

- La masse volumique du polyuréthane est de **31 kg/m³** ;
- Les plaques sont revêtues sur les deux faces avec un complexe multicouche étanche « Kraft-PE-Alu » de grammage supérieur à **200 g/m²** ;
- Contrainte de compression à 10 % : **≥ 180 kPa** ;
- Résistance critique à la compression **R_{CS} = 120 kPa** ;
- Déformation conventionnelle **d = 0,91 %** ;
- Le parement supérieur est quadrillé **au pas de 10 cm** pour faciliter la découpe et permettre la mise en place aisée des éléments planchers chauffants ;
- L'isolant FLUXOL[®] est usiné "**rainuré-bouveté**" sur ses 4 côtés*, ce qui permet d'éviter la pose d'adhésif entre joints (sous réserve d'accord de coordination).
- Dimensions des plaques hors tout : **1200 mm x 1000 mm**, Surface utile : **1190 mm x 990 mm**.



Certification

Les plaques isolantes XSOL[®] bénéficient de l'ensemble des attestations nécessaires à son emploi sur le marché français :

- Marquage **CE Réglementaire** conforme à la norme NF EN 13165 ;
- Certification **ACERMI n° 11/121/682**, sous la référence française **SOL PIR K FRA**.

Conductivité thermique certifiée : **0,023 W/(m.K)***

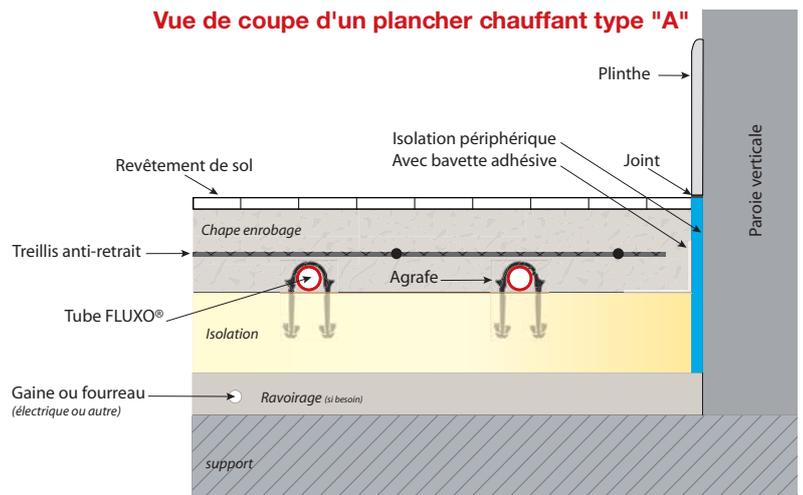


Profil d'usage ISOLE certifié : **I5, S2, O3, L2, E4**

Spécifications pour application sol certifiées (inclus planchers chauffants) : **SC1 a, Ch**

* sauf pour la référence : R = 0,75 m² K/W.

Vue de coupe d'un plancher chauffant type "A"



Classement SOL du certificat ACERMI : SC1 a1 Ch.

Les performances des sous-couches isolantes sont caractérisées et codifiées suivant :

- Leur classe (SC1 ou SC2), fonction de leur écrasement sous charge. (SC1 s'écrase moins que SC2). Cette classe conditionne la composition de l'ouvrage « béton » à installer au-dessus de ces sous-couches.
- Une lettre en minuscule indiquant les charges d'exploitation maximales admissibles dans le local : 500 kg/m² pour "a" ou 200 kg/m² pour "b". Avec, en indice, un chiffre de 1 à 4, lié à la réduction totale d'épaisseur à 10 ans, servant uniquement en cas de superposition de deux sous-couches isolantes. Pour une même valeur de charge (a ou b), les indices liés à la réduction totale d'épaisseur à 10 ans s'ajoutent ; leur somme doit rester inférieure ou égale à 4.
- Des caractéristiques spécifiques éventuelles :
 - A : sous-couche acoustique de traitement aux bruits d'impact ;
 - Ch : sous-couche pour sol chauffant ;
 - En cas de plancher chauffant, la sous-couche isolante supérieure doit être Ch. Si cette dernière présente une résistance thermique inférieure à 1 m².K/W, la sous-couche inférieure doit être également Ch.



CE QU'IL FAUT RETENIR

- Titulaire de la certification ACERMI.
- Dimensions : 1200 x 1000 mm.
- Plaques planes tirant pleinement partie de l'absence de mémoire de forme du tube FLUXO[®].
- Bord "rainuré- bouveté" pour faciliter la pose et l'étanchéité entre plaques.
- Pas de risque de "plots" désolidarisés encombrant le chantier.



COLLECTEURS MODULAIRES EN MATÉRIAU DE SYNTHÈSE

DESCRIPTION

Collecteurs aller/retour modulaires composés d'éléments pré-assemblés, réalisés en polyamide renforcé et équipés de :

- vannes de réglage manuelles, thermostatissables (par servomoteurs) pour chaque circuit.
- débitmètres (0 à 5 L/min) pour chaque circuit ;
- deux robinets de vidange et/ou remplissage. (Sur aller et retour général) ;
- deux purgeurs manuels. (Sur aller et retour général) ;
- deux thermomètres à cadran. (Sur aller et retour général) ;
- étiquettes de repérage circuits;
- kit de fixation avec étrier pour fixation «droite ou inclinée» (a).



Le collecteur est constitué de modules (b) dédiés pour constituer un circuit indépendant, facilement assemblables sans utilisation d'autres composants spécifiques, constituant ainsi le corps du collecteur. Ces modules permettent à l'installateur de modifier le nombre de départs et de retours simplement et rapidement.

L'étanchéité entre éléments est réalisée grâce à un joint plat et un joint torique en EPDM.

Grâce à leur position périphérique, les vannes de réglage et les débitmètres ne viennent pas perturber la circulation de l'eau dans le corps du collecteur, le rendant mieux équilibré, et minimisant ainsi les pertes de charges et les consommations d'énergie.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Collecteur : Polyamide 66 chargé de 30 % de fibres de verre.

Clips de blocage inter-module : Polyamide 66 chargé de fibres de carbone.

Joints inter-module : EPDM.

Température max : 95 °C.

Température d'exercice : de 10 à 80 °C.

Pression d'éclatement : 37 bar (à 20 °C).

Pression nominale déclarée : 6 bar (à 20 °C).

Réaction au feu : Euroclasse F (EN 13501)

Pertes de charge : coefficient KV : 1,12 m³/h.

Raccordements :

- entrée/sortie collecteur : écrou tournant 1''1/4 (33 x 42 femelle) ;
- départ/retour circuit PCRBT : euro cône 3/4'' mâle.

Dimensions :

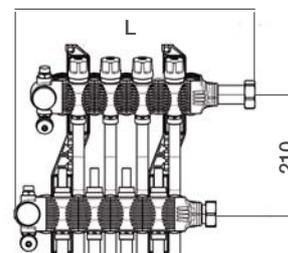
Longueur (L) : Collecteur complet 2 circuits : 297 mm.

Pour chaque circuit supplémentaire, ajouter : 56 mm.

Profondeur (épaisseur du collecteur) :

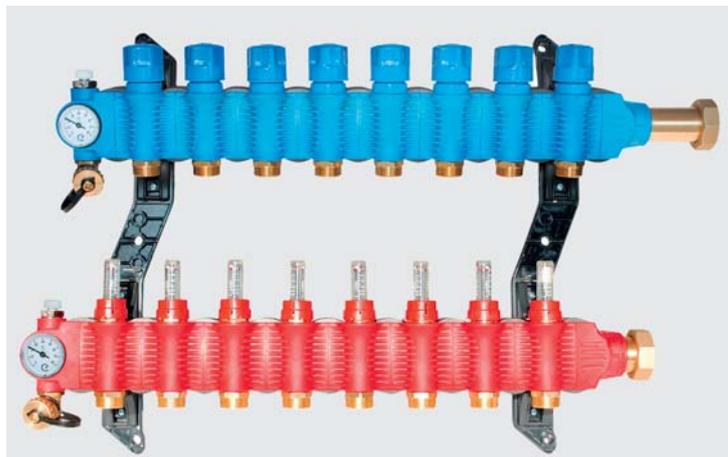
- 83 mm avec étrier de fixation droit ;
- 100 mm avec étrier de fixation incliné.

Hauteur hors tout : 400 mm



Accessoires : jeu de vannes équerre (en laiton) à boisseau sphérique pour isolement collecteur modulaire avec deux poignées type «papillon» rouge et bleue et un bouchon (mâle 1'').

- mâle 1''1/4 (33 x 42) pour raccordement sur collecteur.
- femelle 1'' (26 x 34) deux piquages (horizontal et vertical)



CE QU'IL FAUT RETENIR

- Collecteur modulaire testé et certifié avant livraison.
- Réalisé en polyamide chargé de fibres de verre.
- Non corrodable.
- Recommandé dans l'installation d'un plancher chauffant et rafraichissant.
- Positionnement spécifique "en périphérie" des vannes de réglage pour diminuer les pertes de charge.
- Conception respectant la norme NF EN 1264.

Test qualité : 100 % des collecteurs sont testés en étanchéité par la mise en pression à 7 bar pendant 2 minutes, en sortie de fabrication.



COLLECTEURS INOX

DESCRIPTION

Collecteurs aller/retour complets pré-assemblés, réalisés en acier inoxydable et équipés de :

- vannes de réglage manuelles, thermostatissables (par servomoteurs) pour chaque circuit ;
- débitmètres (0 à 5 L/min) pour chaque circuit ;
- deux robinets de vidange et/ou remplissage. (Sur aller et retour général) ;
- deux purgeurs manuels. (Sur aller et retour général) ;
- deux thermomètres à cristaux liquides. (Sur aller et retour général) ;
- étiquettes de repérage circuits adhésives ;
- kit de fixation avec joint anti vibratile ;
- deux vannes isolement collecteur aller/retour, filetage 1" femelle (F. 26 x 34), à boisseau sphérique avec deux poignées type «papillon» rouges.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les collecteurs INOX sont réalisés en acier inoxydable de haute qualité (matériau 1.4301, présentant une haute teneur en Nickel > 8,9 %, recuit brillant) soudé au laser.

Température max : 95 °C.

Température d'exercice : de 10 à 80 °C.

Pression nominale déclarée : 6 bar (à 20 °C).

Pertes de charge : coefficient KV : 1,10 m3/h.

Raccordements :

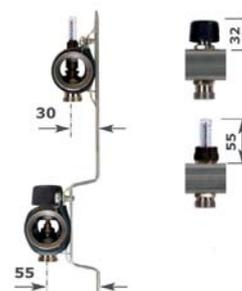
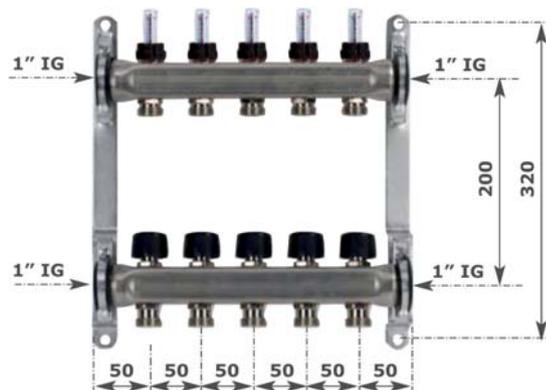
- entrée/sortie collecteur : sur vanne d'isolement 1" F (26 x 34 femelle) ;
- départ/retour circuit PCRBT : euro cône 3/4" mâle.

Dimensions : Longueur : collecteur complet 2 circuits : 280 mm.

Pour chaque circuit supplémentaire, ajouter : 50 mm.

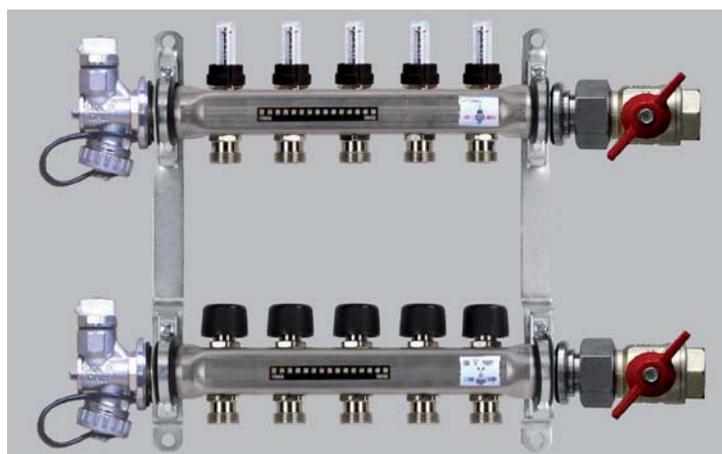
Profondeur (épaisseur du collecteur) : 85 mm avec étrier de fixation droit.

Hauteur hors tout : 320 mm.



CE QU'IL FAUT RETENIR

- Collecteur en inox de haute qualité.
- Réglage particulièrement précis grâce aux vannes.
- Grande lisibilité grâce aux larges fenêtres sur débitmètre.
- Affichage de la T° en aller-retour grâce à un thermomètre à cristaux liquides.
- Conception respectant la norme NF EN 1264.





RÉGULATION



SYSTÈME DE PLANCHER CHAUFFANT AVEC RÉGULATION CERTIFIÉE EUBAC POUR UN VT DE 0,5 PERMETTANT DE GAGNER JUSQU'À 10 % (EN MOYENNE) SUR LE CEP RT2012

eu.bac



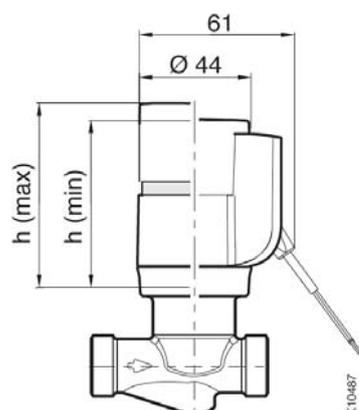
SERVOMOTEUR THERMIQUE 24 V

DOMAINES D'APPLICATION

Actionnement de la vanne de réglage des collecteurs en toute sécurité pour une régulation efficace. C'est une régulation quasi-continue avec signal périodique «impulsion-pause» en liaison avec des systèmes de régulation pour locaux individuels.

DESCRIPTION

Le servomoteur avec boîtier plastique blanc (RAL 9010), doté d'une surface hautement brillante, est auto-extinguible. Silencieux et exempt de maintenance, il peut s'installer dans toutes les positions, y compris «tête en bas».



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Versions NC (fermé sans courant ou normalement fermé).

Avec élément de dilatation thermique 24 V.

Temps de marche de 4.5 minutes de préchauffage pour une course de 4.5 mm à 21 °C.

Fourni avec un câble d'alimentation blanc d'un mètre de long (Ø de fil : 0,5 mm²).

Assemblage simplifié avec la vanne par filetage M30 x 1.5.

Indicateur de position de fonctionnement ou arrêt bien perceptible au toucher et à l'œil.

Dimensions : h (max) : 66 mm / h (min) : 59 mm / Poids : 180 g

THERMOSTAT AMBIANCE RADIO RÉVERSIBLE

DESCRIPTION

- Design contemporain, de couleur blanche (RAL 9016) avec 6 touches sensibles.
- Équipé d'un écran LCD de 32 x 38mm, noir sur gris, 76 symboles.
- Thermostat et terminal de commande sans fil en un seul appareil.
- 3 programmes hebdomadaires pré-établis et modifiables.
- Calcul de la température moyenne sur plusieurs appareils à la fois.
- Mode «collectivité» : limitation de certaines fonctions pour les bâtiments publics.
- Fonction de verrouillage du rafraîchissement pour les pièces humides.
- Fonction d'optimisation à la mise en service de l'installation le matin (optimisation de l'horaire de relance après une période de «mode réduit» en nuit).
- Possibilité de déclarer un thermostat maître pour la commande centralisée de l'installation.
- Système économe en énergie grâce au mode sommeil (affichage de la température ou autre) et à l'adaptation automatique de la puissance d'émission (communication bidirectionnelle).
- Information sur la consommation instantanée de l'installation. Communication bidirectionnelle.
- Information sur les états : usure de piles, défauts, programmes, etc.

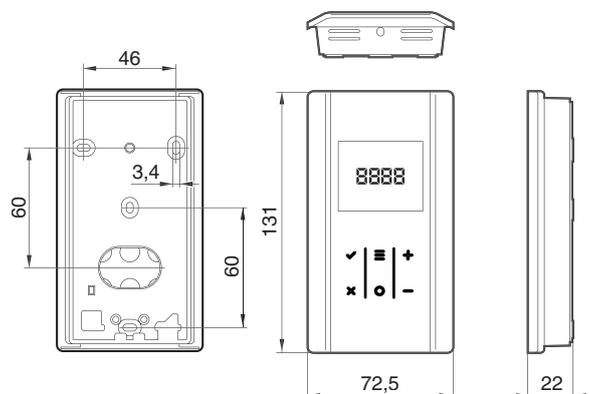


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Technologie radio éprouvée, fréquence 868MHz, protocole propriétaire.
- Précision de mesure : $\pm 0.1 \text{ K} / \pm 0.5 \text{ K}$.
- Plage de réglage de la température de consigne : $+ 5 \dots + 30 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Intervalle de transmission des informations de la température : 10 min.
- Mode de veille : - sans commande : au bout de 5 s max ;
- après la programmation dans le niveau 1 : 30 s ;
- après la programmation dans le niveau 2 : 20 min.
- 2 piles 1,5 V (AAA) fournies (autonomie >1,5 ans).
- Poids : 130 g

Conditions ambiantes :

- Température ambiante : de 0 à 55 °C.
- Humidité ambiante : de 5 à 80 % d'humidité relative.
- Température de stockage et de transport : de -25 à +70 °C.
- Type de protection : IP 20 (EN 60 529).



MODULE RÉCEPTEUR REGUL RADIO 4 OU 8 CANAUX

DESCRIPTION

Le module récepteur est bidirectionnel supportant un débit binaire de 70 ko/s et une fréquence de transmission de 868 MHz. Le module de connexion dispose d'une portée longue distance (40 m dans les bâtiments, 50 m dans les habitations dites «normales» et 300 m en champ libre, en fonction des obstacles, des surfaces et des sources de parasitage locales).

Le module est conforme à la norme EN 300 220.

Fonctions complémentaires :

- Fonction maître / esclave et de zonage.
- Mode «secours» en cas d'arrêt des transmissions.
- Fonction de dérivation pour la protection des pompes à chaleur.
- Procédure automatique d'antiblocage de la pompe et des vannes.
- Commande optimisée des servomoteurs thermiques en 24 V pour les économies d'énergie et la durée de vie des servomoteurs.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Poids : (dont transformateur)

4 canaux : 1.3 kg

8 canaux : 1.5 kg

Affichage par DEL

Bornier à connection rapide

Montage sur rail DIN par encliquetage

Alimentation électrique : 24 V CA $\pm 15 \%$

Puissance absorbée (sans servomoteurs) : 2,6 W

Puissance absorbée en marche :

4 canaux : 14.6 W

8 Canaux : 26.6 W

(La puissance absorbée en marche dépend du nombre de servomoteurs raccordés.)

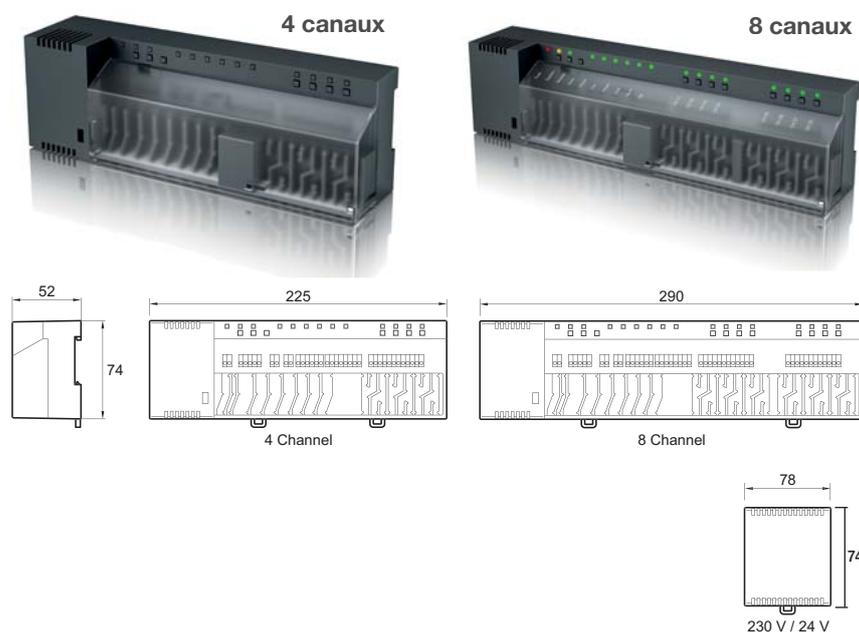
Consommation maximum de courant en marche «à vide» : 200mA / 250 mA

Classe de protection II (EN60730)

Nombre de servomoteurs thermiques raccordables :

Pour le 4 canaux : 6 (servomoteur 1 tête)

Pour le 8 canaux : 12 (servomoteur 1 tête)





ACCESSOIRES



AGRAFEUSE

Outil ayant pour objectif la pose d'agrafes sur plaques isolantes afin de maintenir le tube dans la position souhaitée, avec une grande facilité, sans avoir besoin de se baisser.

- Particulièrement précise, réalisée avec qualité afin de présenter une longue durée d'utilisation.
- Poignée saisissable en position debout grâce à sa béquille pour un travail sans fatigue.
- Poids coulissants sur le réservoir d'agrafes permettant une alimentation régulière des agrafes.
- Compatible avec agrafes de type 37/40/60 mm NICOLL et autres marques.
- **Dimensions** : H : 94 mm x l : 30 mm x P : 25 mm / Poids : 2,5 kg

AGRAFES

Accessoires permettant de maintenir le tube de \varnothing 16 ou \varnothing 20, solidaire de la plaque plane isolante. Son utilisation est associée à une agrafeuse afin de permettre un positionnement plus simplifié.

Dimensions : Type 37 mm / Hauteur : 37 mm
Type 40 mm / Hauteur : 43 mm
Type 60 mm / Hauteur : 57 mm

L'agrafe nouvelle génération RT2012 convient plus particulièrement aux isolants apparus dans le cadre de l'application de la Réglementation Thermique 2012 obligatoire à partir du 1^{er} Janvier 2013.

Elle sera particulièrement recommandée en association avec les nouvelles générations d'isolants PU pour lesquelles les solutions d'agrafage classiques n'ont plus les performances nécessaires.

L'agrafe RT2012 propose 5 avantages exclusifs :

1 - UN SYSTÈME DE VERROUILLAGE :

Maintien des ailettes en position d'ancrage dans l'isolant PU évitant la remontée des tubes dans la chape lors du coulage.

2 - UNE POINTE ADAPTÉE :

Extrémité étudiée pour ne pas percer les tubes et pour une parfaite insertion dans les isolants PU.

3 - UNE ACCROCHE OPTIMALE :

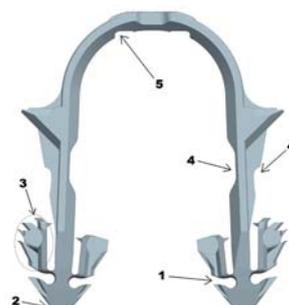
Accroche multi-points avec finition haute précision pour une parfaite ouverture des ailettes dans la mousse PU.

4 - UN PROFIL 100 % COMPATIBLE :

Avec toutes les agrafeuses standards et courantes du marché.

5 - UN SYSTÈME DE GUIDAGE :

Permet le centrage des agrafes sur le guide des agrafeuses pour une meilleure orientation de l'agrafe lors de son insertion dans l'isolant.



CE QU'IL FAUT RETENIR

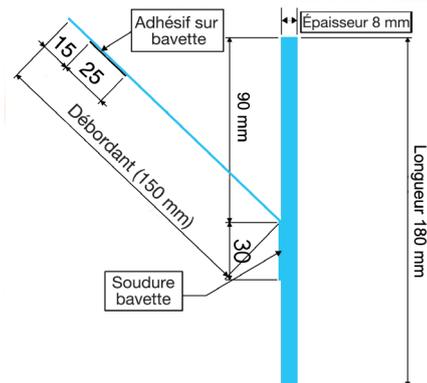
- **L'AGRAFE RT2012 EST *** UNIVERSELLE *** :**
- utilisable avec toutes les agrafeuses courantes.
- parfaitement compatible avec tous les types d'isolants qu'ils soient en PU mais aussi les isolants plans PSE extrudés ou expansés.



BANDE DE POURTOUR / ISOLATION PÉRIPHÉRIQUE AVEC BAVETTE ADHÉSIVE

La bande de pourtour de coloris bleu est fabriquée à partir d'une mousse en polyéthylène PEBD non réticulée expansée sans CFC ni HCFC, 100 % recyclable. La bande adhésive intégrée par thermo soudure est, quant à elle, faite à partir d'un film PE transparent de 55 µ (débord de 150 mm).

- Mousse de polyéthylène non réticulée à cellules fermées (+ ou - 25 kg/m³).
 - Imputrescible.
 - Insensible à l'eau et aux agents chimiques du béton.
 - Grande résilience.
- Film bavette en PE Haute Densité ultra résistant avec piste adhésive de positionnement.
- **Dimensions** : hauteur : 180 mm x longueur : 50 m x épaisseur : 8 mm.
- Poids du rouleau : 2,7 kg et diamètre : 77 cm.



ADJUVANT BÉTON

Plastifiant réducteur d'eau non chloré et prêt à l'emploi, à base de copolymère acrylique liquide de couleur brune :

- parfaitement adapté à l'industrie du Béton Prêt à l'Emploi et à l'utilisation sur chantier ;
- permet d'obtenir un long maintien de rhéologie (> 1 H 30) ;
- bidon de 5 litres ;
- dosage conseillé : 0,5 % de poids du ciment, soit 1,5 litre d'adjuvant /m³ de béton dosé à 350 kg de ciment par m³.



COFFRET MÉTALLIQUE POUR COLLECTEUR

Coffret spécialement adapté pour protéger et limiter l'accès au collecteur.

Châssis et porte en acier galvanisé, revêtement époxy blanc (RAL 9016), sauf la plaque de fond du coffret.

Porte avant amovible par glissement en partie basse et verrou (sans serrure) en partie haute.

Ventilation du coffret par orifices sur la porte.

Pieds réglables en hauteur (740 à 845 mm).

Rails universels pour fixation des collecteurs.

Bandeau bas de façade amovible pour faciliter le passage des tubes.

Dimensions :

Hauteur de 700 à 845 mm.

Profondeur : 140 mm.

Largeur : 610 mm pour coffret de 2 à 6 circuits.

760 mm pour coffret de 7 à 10 circuits.



FILM PROTECTEUR

Film en polyéthylène basse densité (PEBD).

Longueur : 100 ml - Largeur : 150 cm (plié en 2x75 cm).

Épaisseur : 150 microns.

Rouleau de 15 kg.



CHECK-LIST FLUXOL®



Références Demandeur :

Raison sociale : _____ Demandeur : _____
Adresse : N° _____ Rue : _____
CP : _____ Ville : _____
Tél. : _____ Fax : _____ E-mail : _____

Références Chantier :

Dénomination/intitulé : _____
Adresse : N° _____ Rue : _____
CP : _____ Ville : _____

Caractéristiques thermiques (à renseigner si les informations ne sont pas indiquées sur le plan)

Étude thermique fournie (ne pas compléter le reste du cadre)

Construction neuve (RT 2012) / RT 2005 / RT 2000 / Rénovation

Plancher sur : terre plein non isolé vide sanitaire hourdis béton pièce non chauffée (garage)
 isolé hourdis isolé pièce chauffée (étage)

Mur extérieurs : type de matériaux : _____ épaisseur : _____
et une isolation : type _____ épaisseur : _____

Vitrage : PVC Alu Bois / Simple Double / autres informations : _____

Ventilation : simple flux double flux / hygro A hygro B // Hauteur sous plafond : _____ m

Etude d'un plancher chauffant uniquement ou plancher chauffant et rafraîchissant

Type de générateur : Chaudière : type : _____ / PAC température de départ d'eau _____ °C

Zone à chauffer : RDC Surface : _____ m² / ETG Surface : _____ m² / Autre : _____ surface _____ m²

Nature des revêtement de sol :

Carrelage Épaisseur : _____ mm Pièces : _____

Parquet collé Résistance thermique : _____ m²k/w Pièces : _____

Moquette/linoléum Épaisseur : _____ mm Pièces : _____

Autres Caractéristiques : _____ Pièces : _____

Emplacement collecteurs : _____ à définir sur le plan en le centralisant de préférence (limités à 6 circuits en mode rafraîchissant)

Choix des produits

Plaque isolante plane : R (m² k/w) 0.75 2.40 autres : _____

Mousse de polyuréthane ép. (mm) 19 56 autres : _____

Tube FLUXO® multicouche PEXb / Al / PEXb : 16 x 2 20 x 2

Collecteur : inox non modulables polyamides modulables

Observations : _____

Envoyer à : Service Technico-commercial Nicoll
Fax : 02 41 63 73 23 - e-mail : tech-com.nicoll@alixis.com

CCTP TYPE POUR PLANCHER CHAUFFANT FLUXOL®

Le chauffage sera réalisé par un système complet de plancher chauffant, titulaire de la marque de qualité CERTITHERM, de type FLUXOL® ou équivalent composé de :

- Plaques isolantes planes en mousse de polyuréthane ayant les caractéristiques suivantes :
 - revêtues sur les deux faces par un complexe multicouche étanche, la face supérieure étant quadrillée «au pas de 10 cm» pour faciliter la pose du tube ;
 - dimensions hors tout : 120 mm x 100 mm ;
 - rainurées-bouvetées sur les quatre côtés. (excepté la plaque de $R=0.75 \text{ m}^2 \text{ K/w}$)
 - certification ACERMI n° 11/121/682 aux caractéristiques : SC1 a1 Ch ;
 - gamme des résistances thermiques disponibles :
 - $R = 0.75^* \text{ m}^2 \text{ K/w}$ pour une épaisseur de 20 mm ;
 - R de 1.30 / 1.70 / 2.20 / 2.40* / 2.60 / 3.00 / 3.45 / 3.70 / 4.40 / 4.65 / 5.20 $\text{m}^2\text{K/w}$ pour ($\lambda = 0.023 \text{ W/m.K}$).

Une attention particulière sera apportée au système de fixation du tube sur les plaques, il se fera par pose d'agrafes performantes de type PCAGPP37/40/OU 60 (ou équivalents).

- Tube FLUXO® : Avis Technique 14/13-1828*V3
 - tube multicouche : PE-Xb /Al / PE-Xb, avec une âme Aluminium de 0,2 mm d'épaisseur ;
 - présentant une perméabilité à l'oxygène (B.A.O) inférieure à 0.01mg/m² jours, à 80 °C (norme ISO 17455, méthode I) ;
 - de diamètre 16 x 2 ou 20 x 2 ;
 - livré sous forme de couronne 100 et 200 m, en carton individuel.
- Isolation périphérique : elle permet l'isolation mécanique et thermique de la chape flottante.
 - en mousse de polyéthylène PEBD non réticulée ;
 - équipée d'une bavette adhésive de 150 mm de débord ;
 - dimensions : hauteur 180 mm x épaisseur 8 mm x longueur 50 m.
- Collecteurs : chaque boucle de plancher chauffant FLUXOL® doit être raccordée au collecteur équipé :
 - de robinets d'arrêt manuel (avec dispositif de réglage de débit) motorisable ;
 - de débitmètres à lecture directe de 0 à 5 L / min ;
 - de thermomètres, robinets de vidange et purgeurs d'air manuels, sur l'aller et le retour ;
 - d'un kit de fixation et support.

Ils pourront être :

- en matériau de synthèse (polyamide renforcé), modulables ;
- en acier inoxydable non modulables, équipés de vannes d'isolement (aller et retour).

Le raccordement des tubes au collecteur est effectué par les raccords à compression NICOLL® (Atec 14/13-1828*V3). Des coffrets métalliques avec pose en apparent permettront une dissimulation des collecteurs, si besoin.

- Une régulation pièce par pièce par thermostat d'ambiance radio, pilotant un servomoteur (24V normalement fermé), permet une optimisation du confort ambiant, dont le coefficient de variation temporelle « VT » est de 0,5 certifié EuBac.
- L'adjuvant FLUXOLADJUV (référence : PCADJBET5) devra être fourni au chapiste, afin d'améliorer les propriétés mécaniques et thermiques de la chape d'enrobage des tubes FLUXO®.
- Un plan de calepinage de la mise en oeuvre du plancher chauffant FLUXOL doit être fourni à l'installateur.

L'auteur de cette étude en reste responsable et doit suivre les réglementations en vigueur (NF EN 1264.1/2/3/4/5, DTU 65.14 et Cahier du CSTB 3164, entre autres)(*) Produits titulaires de la marque de qualité CERTITHERM.

LE SERVICE NICOLL

De la pré-étude à la pose, nos commerciaux et notre assistance technique vous informent et vous conseillent tout au long du chantier :

- Pré-étude, étude, schéma...
- Assistance technique



Retrouvez toutes les documentations, démos vidéos, CCTP, ATEC et guides techniques sur notre site web :

www.nicoll.fr



Nicoll

DIRECTIONS RÉGIONALES

NORD-ILE DE FRANCE

Tél. : 02 41 63 73 10

Fax : 02 41 63 73 11

27 - 28 - 45 - 59 - 60 - 62

75 - 76 - 77 - 78 - 80 - 91

92 - 93 - 94 - 95

sivnordidf.nicoll@alixaxis.com

SUD-EST

Tél. : 02 41 63 73 40

Fax : 02 41 63 73 41

01 - 04 - 05 - 06 - 07 - 13 - 15

20 - 26 - 38 - 42 - 43 - 48 - 63

69 - 73 - 74 - 83 - 84

sivsud-est.nicoll@alixaxis.com

EST

Tél. : 02 41 63 73 60

Fax : 02 41 63 73 61

02 - 03 - 08 - 10 - 18 - 21 - 25

39 - 51 - 52 - 54 - 55 - 57 - 58

67 - 68 - 70 - 71 - 88 - 89 - 90

sivest.nicoll@alixaxis.com

OUEST

Tél. : 02 41 63 73 30

Fax : 02 41 63 73 31

14 - 22 - 29 - 35 - 36 - 37

41 - 44 - 49 - 50 - 53 - 56

61 - 72 - 79 - 85 - 86

sivouest.nicoll@alixaxis.com

SUD-OUEST

Tél. : 02 41 63 73 50

Fax : 02 41 63 73 51

09 - 11 - 12 - 16 - 17 - 19 - 23 - 24

30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 40 - 46 - 47

64 - 65 - 66 - 81 - 82 - 87

sivsud-ouest.nicoll@alixaxis.com

SERVICE EXPORT

Tél. : 33 2 41 63 73 83

Fax : 33 2 41 63 73 57

export.nicoll@alixaxis.com

ASSISTANCE TECHNIQUE

02 41 63 73 25

tech-com.nicoll@alixaxis.com

RENSEIGNEMENTS FORMATIONS

02 41 63 72 55

marketing.nicoll@alixaxis.com

www.nicoll.fr/services/formation

ISO 9001
ISO 14001
ISO 50001
BUREAU VERITAS
Certification



www.nicoll.fr

Nicoll Cholet - Siège social : 37, rue Pierre et Marie Curie - BP 10966 - 49309 CHOLET cedex - 02 41 63 73 83

Nicoll Frontonas : Z.A. Les Prairies - 1, route de la Verpillière - 38290 FRONTONAS - 04 74 95 77 77

info@nicoll.fr - SAS au capital de 7 683 431 euros - 060 200 128 RCS Angers

an *O*Aliaxis company