

Systèmes énergétiques

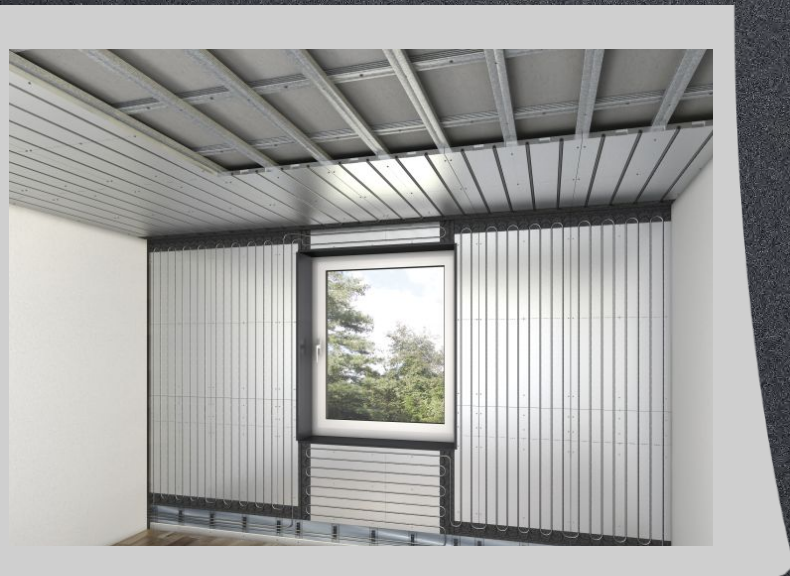
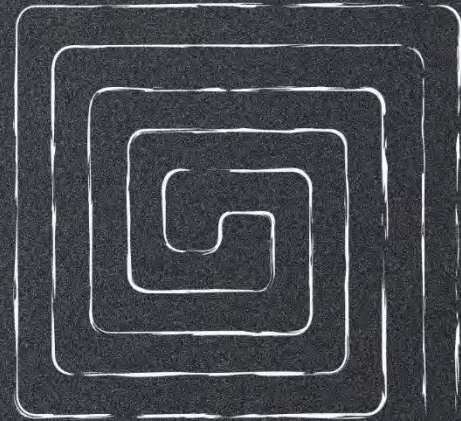
Systemes de plancher chauffant et rafraîchissant basse température



Plancher chauffant –solution technique

Climacomfort® Panel 14

Fiche technique



Bien vivre l'énergie

Sommaire

■ Sommaire

	Page
Description du système	3
Planification et conception	8
Performances Système ClimaComfort® Panel	11
Conditions d'installation	26
Notice de montage SOL	28
Notice de montage MUR AVEC ISOLATION INTERIEURE	30
Notice de montage MUR SANS ISOLATION INTERIEURE	33
Notice de montage PLAFOND	34
Système de température	37
Procès verbal	38
Garantie	40

Description du système

Le système ClimaComfort® Panel de Roth est un système de chauffage et de rafraîchissement intégré au sol, aux murs et aux plafonds (systèmes de construction sèche).

Grâce à la disposition des composants, les surfaces énergétiques peuvent être adaptées à chaque structure de pièce et paramétrées de manière optimale. Si le plancher n'est pas suffisamment élevé ou peu résistant, le système ClimaComfort® Panel pourra être installé dans les murs ou plafonds grâce à sa petite envergure. Le système est équipé de producteurs de chaleur affichant des températures de fonctionnement peu élevées (pompes à chaleur, chaudière à condensation, chaudière basse-température) et enregistre d'excellentes performances en termes de chauffage avec de faibles températures de départ. Pour les installations dans les murs et les plafonds, le dispositif est monté sur des constructions sèches. Au niveau des murs

extérieurs, le système peut être accompagné d'une isolation spécifique permettant de réduire les déperditions de chaleur et d'accroître le confort. En cas d'utilisation au sol, le système ClimaComfort® Panel peut être recouvert de plaques sèches. Il convient aussi bien à la production de chauffage qu'au rafraîchissement d'un espace. Grâce à un capteur de point de rosée, le rafraîchissement sera adaptée aux conditions environnantes.

Pour augmenter les performances du système ClimaComfort® Panel installé dans les murs et les plafonds, vous pouvez l'allier à une plaque de plâtre Climafit. Climafit de Rigips est une plaque de plâtre enrichie de graphite. Grâce aux performances supérieures de l'installation ClimaComfort®, combinée à des plaques Climafit de Rigips, le système affiche un niveau d'efficacité supérieur, tout en ménageant les ressources

■ Description du système

Les principaux avantages du système ClimaComfort® Panel sont les suivants :

- Coupe individuelle du Roth ClimaComfort Panel-System et activation complète de toute la surface souhaitée.
- Pose des tubes indépendamment des dimensions du Roth ClimaComfort Panel-System. Aucun raccord nécessaire dans le circuit de chauffage-rafraîchissement.
- Réactivité thermique très rapide du système
- Avec le support en polystyrène, respect des exigences définies par la RT, en termes d'isolation de pièces chauffées ($R_t = 0,75 \text{ m}^2\text{k/W}$).
- Le système et les performances ont été vérifiés et surveillés par DIN CERTCO.

■ Avantages du système



Description du système

■ Confort thermique

Avec le système de chauffage et de rafraîchissement ClimaComfort® de Roth, il est possible d'atteindre un confort thermique correspondant aux besoins ; et ce, dans chaque pièce - qu'il s'agisse de constructions neuves ou de bâtiments existants. Les températures oscillent généralement entre 20°C et 24°C, pour le chauffage – et on considère d'ailleurs que la température idéale est de 22°C.

En été, les températures ressenties doivent être comprises entre 20°C et 27°C. Pour le confort thermique, la température optimale, pour les

activités en position assise, doit être comprise entre 23,5°C et 25,5°C.

L'utilisation double du système ClimaComfort® Panel permet d'atteindre un certain confort thermique dans les locaux d'habitation - pour ce qui est du chauffage en hiver et de la rafraîchissement en été. Seules conditions : disposer d'un système de réglage de la température pour chaque pièce, tenir compte des normes sonores et, pour la rafraîchissement, occulter les fenêtres.

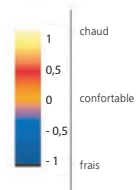
■ Le revêtement des murs extérieurs améliore le confort

En prévoyant un revêtement supplémentaire des murs extérieurs de la pièce, le système ClimaComfort® Panel découplera l'influence des températures extérieures sur l'ambiance intérieure. Les normes en termes d'isolation minimale définies par RT devront être respectées. D'après RT 2005, les valeurs à respecter, en cas de travaux de rénovation, sont de 0,24 W/M2K pour l'isolation extérieure et 0,35 W/M2K pour l'isolation intérieure.

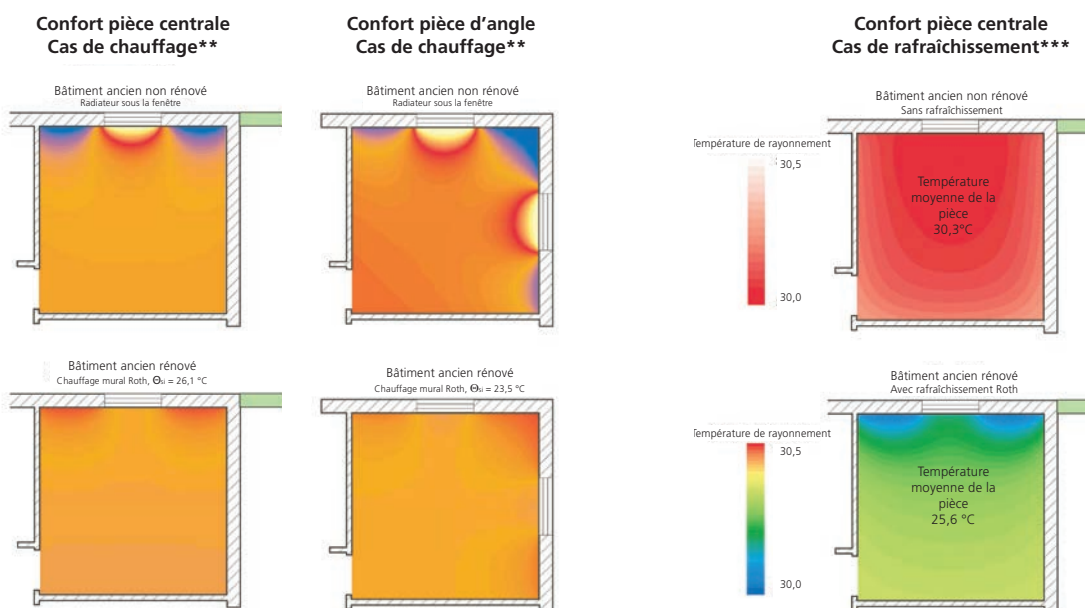
En cas de besoin important en termes de chaleur ou de rafraîchissement, les murs intérieurs pourront également être isolés.

Solutions traditionnelles existantes

Evaluation selon DIN EN ISO 7730



Solutions Roth ClimaComfort Panel



** Températures extérieures -12 °C, pas d'enseillement de la façade, charge interne 0 W

*** Températures extérieures 30 °C, enseillement de 900 W sur la façade, charge interne 150 W

Description du système

Système ClimaComfort® Panel Roth

■ Composants du système



Données techniques

Matériaux (élément support, conducteur thermique)	Polystyrène (EPS), Aluminium
Dimensions	1200 x 625 x 25 mm
Surface utile	0,75 m ²
Dimensions des tubes	14 mm
Pas de pose	10 cm/20 cm
Conductibilité thermique T	0,031 W/mK
Résistance thermique R _{ins}	0,75 m ² k/W
Température du système max.	50 °C
Revêtement mur et plafond	Revêtement sec, force >= 9,5 mm (ClimaFit), à partir de 12,5 mm pour les plaques standard
Couche de répartition de la charge	Différents systèmes possibles
Charge de trafic max.	35 kN/m ²
Catégorie des matériaux	B2
Poids	2 kg/Panneau
Poids de la surface (avec tubes systèmes et eau)	4,7 kg/m ²

Roth ClimaComfort® Panel : Dalle de tête



Données techniques

Matériaux	Polypropylène (EPP)
Dimensions	120 x 625 x 25 mm
Dimensions des tubes	14 mm
Pas de pose	10 cm/20 cm
Conductibilité thermique T	0,043 W/mK
Résistance thermique R _{ins}	0,5 m ² k/W
Température du système max.	50 °C
Charge de trafic max.	> 35 kN/m ²
Catégorie des matériaux	B2
Poids	135 g/Pièces

Description du système

■ Composants du système

Les tubes Roth ClimaCor® S5 ou Roth Alu-Laserflex



Données Techniques

Tubes	Tube ClimaCor® S5	Tube Alu-Laserflex
Diamètre tube	14 mm	14 mm
Couronnage	100 m 200 m	100 m 200 m
Température de fonctionnement	70 °C	
Pression maximale	6 bar	

Applications

Tube	Tube ClimaCor® S5	Tube Alu-Laserflex
Sol	X	X
Mur	X	non
Plafond	X	non

Roth ClimaComfort® P nelsystem Temperierschürze

Système de température et d'isolation des zones en coin – comme au niveau des embrasures de fenêtres. Afin d'assurer un transport optimal de la chaleur, le système de température est directement raccordé au ClimaComfort® Panel avec de la bande adhésive. En utilisant le système de température, les exigences minimales définies par DIN 4108-2 peuvent être respectées, comme l'a démontré le Fraunhofer Institut für Bauphysik (IBP) pour les murs extérieurs ; cela permet aussi de prévenir la formation de moisissure. Le système de température est livré avec ou sans les équipements isolants ultra-performants.



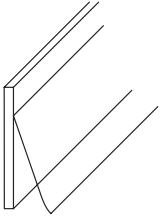
Données Techniques

Matériaux	Graphite - film composite
Matériaux (isolant en option)	Silicagel-isolant
Dimensions avec ou sans isolant	965 x 370 x 6 mm / 965 x 370 x 1 mm
Conductivité thermique du	350 W/mK
Optionnel : conductivité thermique de l'isolant	0,013 W/mK
Résistance thermique R_{res} avec isolant	0,4 m ² kW
Température du système max.	50 °C
Catégorie des matériaux	B2
Poids	500 g

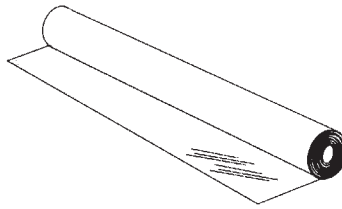
	Objet isolé	Objet non isolé
Feuille de répartition thermique avec isolant à haute performance	Oui, si isolant insuffisant	Oui, si espace de montage réduit
Feuille de répartition thermique sans isolant	Oui	Sans recommandation

Description du système

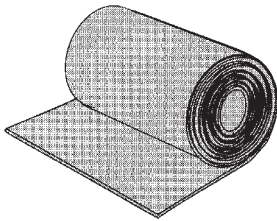
■ Composants du système



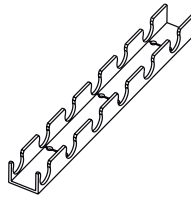
Bande latérale Roth 80 mm



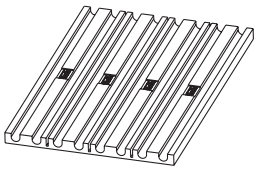
Film PE Roth



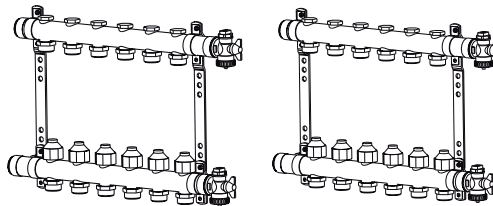
Mousse PE Roth



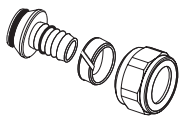
Rail de fixation ClimaComfort® Panel D14



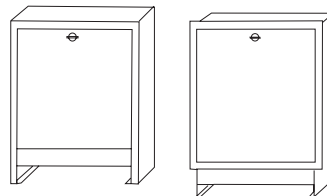
Dalle de Guidage ClimaComfort® Panel



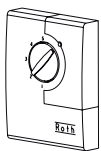
Roth collecteur HxD



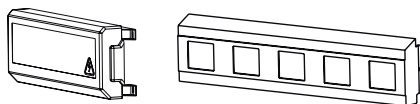
Raccord pour Collecteur Roth



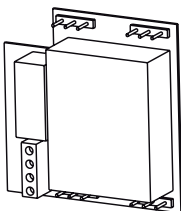
Coffret encastré Roth



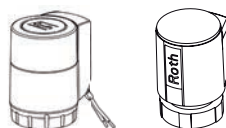
Thermostat Roth (Cablé ou radio-commandé)



Module de connexion Roth (chauffage / rafraîchissement, version câblé ou radio-commandé)



module de surveillance du point de rosée Roth (en mode rafraîchissement)



Tête Thermique Roth

Planification et conception

■ Exigences en termes de planification

Dès le départ, il est indispensable de définir les mesures à mettre en place avant le début de l'installation du système ClimaComfort® Panel de Roth.

L'état de la substance de construction doit être précisé. Le maître d'oeuvre ou l'architecte évalue la construction du sol, des murs ou des plafonds. Et le conseiller en énergie définit les systèmes de chauffage et de rafraîchissement nécessaires.

- Définition du type et de l'épaisseur de la semelle afin d'estimer les valeurs U, les besoins en termes d'isolation et de matériaux ainsi que de prévoir les systèmes de chauffage et rafraîchissement nécessaires.
- Preuve que les exigences statiques pour les sols, murs et plafonds de la semelle sont respectées. Il est, en outre, indispensable de se conformer aux niveaux et angles prévus par la norme [DIN 18202](#).
- Les conduits (électriques, sanitaires, d'aération, les cheminés et les systèmes d'évacuation) doivent aussi être définis ou prévus.
- Le besoin en termes d'espace et les hauteurs de construction des systèmes de chauffage ou rafraîchissement doit également être défini et prévu, tout comme les tubes des systèmes et la place nécessaire pour le système de répartition du chauffage.
- Les accès pour les opérations de maintenance et l'emplacement du système de répartition du chauffage doivent être pris en compte.

■ Isolation des murs extérieurs

Lors de la rénovation énergétique de bâtiments existants, il est impossible d'envisager la pose d'une isolation par l'extérieur. Cela intervient souvent dans les situations suivantes :

- La façade est protégée et les caractéristiques doivent impérativement être conservées.
- En raison des constructions voisines et des faibles espaces / distances, il est impossible de mettre en place une isolation par l'extérieur.
- Les mesures d'isolation ne peuvent être mises en place que dans certains locaux et pièces (bâtiments gérés par les propriétaires).

- Toutes les mesures de protection sonore et contre les incendies indispensables doivent aussi être définies.

Sol :

Les mesures d'acoustique contre les bruits d'impact devront être prévues, si nécessaire.

Mur :

Mur sans isolation supplémentaire

Pour les murs intérieurs sans isolation supplémentaire ni besoin en termes d'isolation phonique, et les murs extérieurs disposant d'un niveau d'isolation (RT) suffisant, le système ClimaComfort® Panel de Roth est directement installé sur la semelle.

Mur avec isolation supplémentaire

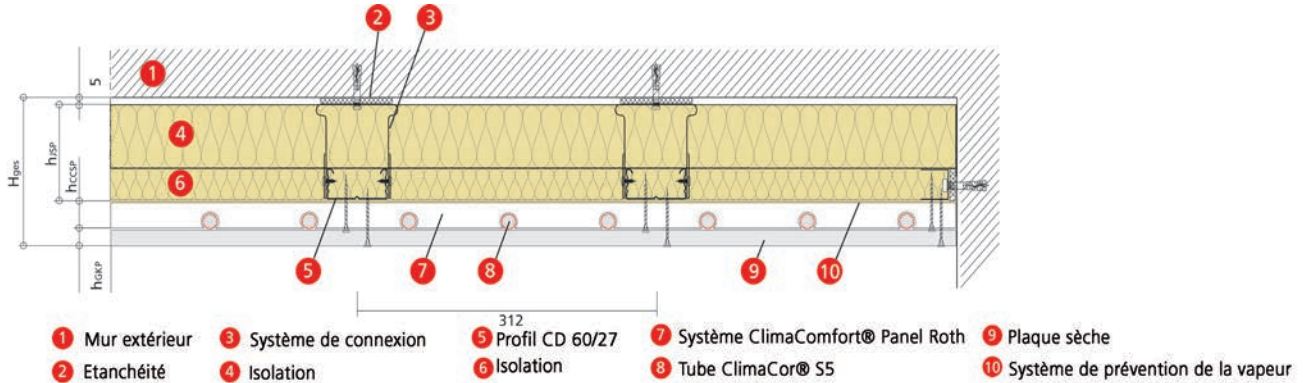
Toutes les mesures contre le développement des zones humides et les mesures sanitaires – comme le séchage des murs, doivent être prévues en détail.

- Une transformation des caves en pièces de vie et salles de loisirs est souvent prévue dans les cas présents.

Par ailleurs, on remarque que les murs équipés de systèmes d'isolation interne se réchauffent plus rapidement, car le système d'isolation n'a pas à réchauffer les systèmes de construction massifs situés à l'extérieur. Certaines pièces peuvent donc être utilisées de manière temporaire sans que des délais de préparation et transformation importants soient nécessaires.

Planification et conception

Grâce à une isolation intérieure d'une épaisseur de 6 cm entre les murs intérieurs et les murs extérieurs, une isolation de 3 cm entre les murs et les plaques de polystyrène (WLG 031), le système ClimaComfort® Panel sera en mesure de respecter les principes en termes d'isolation définis par la RT 2005.



L'avantage des isolations ouvertes est que la structure poreuse soit en mesure de recevoir l'humidité et de la redonner. Il est inutile, avec ces systèmes, de prévoir un système de prévention de la vapeur car l'eau condensée est immédiatement récupérée par l'isolation. Les

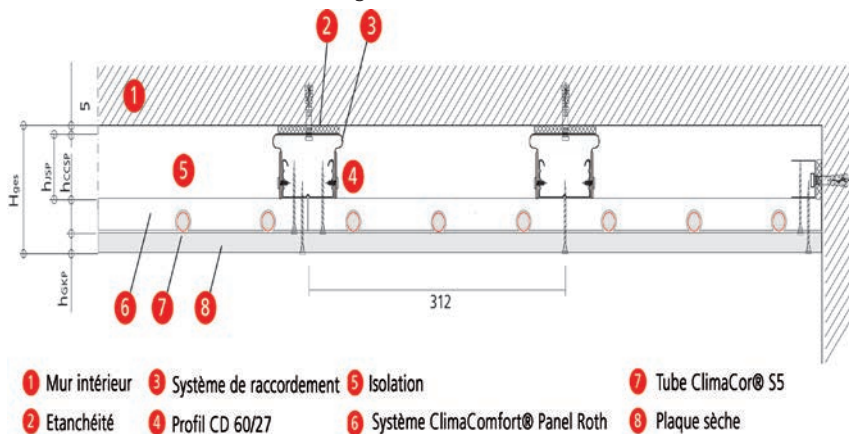
plaques d'isolation sont installées directement sur la face intérieure du mur extérieur. La construction sèche est raccordée à l'isolation et donc aux murs, ou à la base de la semelle du sol et du plafond.

■ **Isolation ouverte**
(Ytong Multipor)

Au niveau des murs intérieurs, nul besoin de disposer de systèmes d'isolation supplémentaires ni de prévention de la vapeur lorsque les pièces sont utilisées de la même manière. L'effet isolant du système ClimaComfort® Panel est largement

suffisant pour répondre aux exigences minimales ($R_t = 0,75 \text{ M2 K/W}$) entre les pièces utilisées de façon identique.

■ **Conception des murs intérieurs**



Pour les pièces plus grandes, il est nécessaire de prévoir deux parois l'une sur l'autre pour le système ClimaComfort® Panel car l'effet des rayons permettra de contrôler les corps entrants et de les évacuer. Lors de la disposition des surfaces énergétiques, il est indispensable de tenir compte des effets, des places assises, de la répartition de la surface ainsi que de la disposition des surfaces en verre.

aménagements muraux tels que la fixation des étagères ou des crochets à suspendre. Ces secteurs ne seront pas directement concernés par le système ClimaComfort® Panel car les placards et autres meubles peuvent gêner la retransmission de chaleur ou de fraîcheur des surfaces énergétiques. Par ailleurs, les points de fixation/perçage devront être intégrés aux plans. Les parties sans isolation des murs réduisent les prestations des systèmes de chauffage ou rafraîchissement et doivent donc être exclues.

■ **Répartition de la surface énergétique au niveau des murs**

Lors de la planification des surfaces de chauffage ou rafraîchissement, vous devrez imaginer les

Planification et conception

■ Exigence en termes d'isolation au niveau du plafond

Les exigences en termes d'isolation sont conformes à la disposition sur les économies d'énergie et doivent impérativement être respectées.

La surface du plafond affichera ainsi les meilleures performances possibles en termes de rafraîchissement et sera aussi parfaitement

adaptée aux prestations de chauffage.

La disposition du plafond permet une répartition libre du sol et des surfaces murales.

Les changements d'utilisation ou la re-conception de l'usage des pièces ne posent donc plus aucun problème.

■ Disposition selon NF EN 1264, partie 3 – 4 : 2009

Pour limiter les courants de chaleur dans les pièces voisines ou dans l'environnement attenant, Roth ClimaComfort® Panel-System dispose d'une couche d'isolation arrière qui répond aux principes définis dans le tableau 1 de NF EN 1264-4 avec $R_t = 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

Pour assurer la répartition de la chaleur au niveau des conduits d'alimentation installés dans les pièces tempérés, l'isolation thermique doit être assurée tout comme la répartition des températures systèmes.

■ Rafraîchissement

En cas de rafraîchissement, il faut s'assurer que le système de rafraîchissement fonctionne à des niveaux de température moyens ou au-dessus du point de rosée.

La température de refroidissement devra être adapté aux besoins et conditions extérieurs (température extérieur et humidité relative), et être comprise entre 16 et 19°C. Il est fortement déconseillé de descendre en-dessous de la barre de 16°C afin de prévenir la formation de moisissures.

Le système de contrôle du point de rosée Roth permet de garantir cet aspect.

Si vous disposez, par exemple, d'une température de point de rosée de 18°C et d'une température interne au système de rafraîchissement de 26°C, la différence entre la pièce et la température de refroidissement moyenne sera de 8K. Ces principes permettent aussi d'assurer le respect des principes de limitation des exigences physiologiques. Dans certains cas, il sera nécessaire de confirmer le respect de la norme DIN EN ISO 7730. Le calcul de la charge liée au rafraîchissement s'effectue conformément à EN 15243.

Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

Les performances pour les surfaces de chauffage et de rafraîchissement intégrés au sol, dans les murs et les plafonds sont émises selon NF EN

1264 (parties 2 et 5), surveillés et certifiés DIN CERTCO.

■ Performance

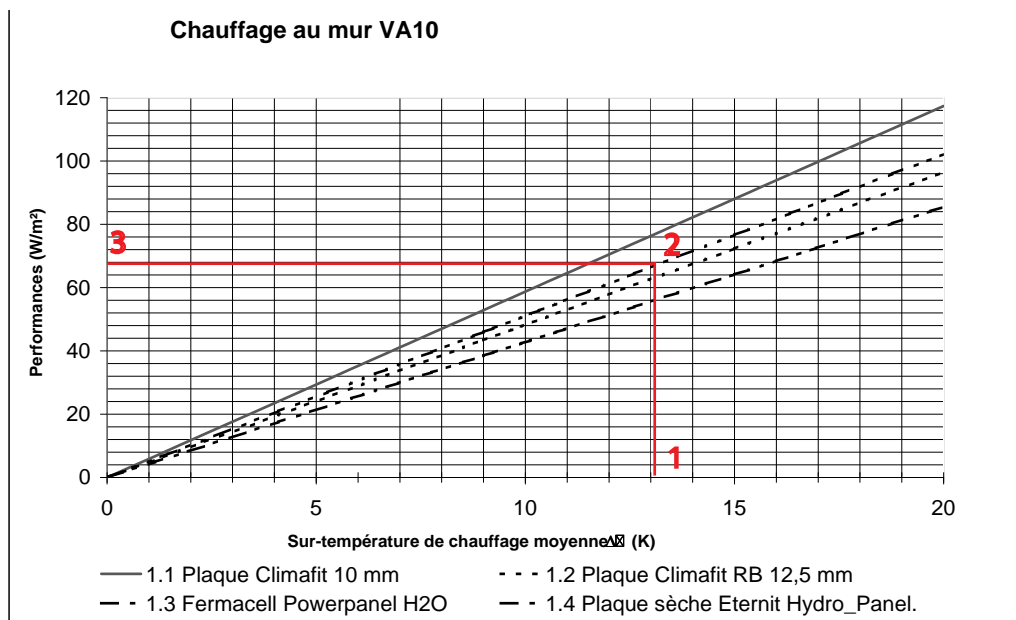
Les caractéristiques permettent de définir les performances de chauffage et rafraîchissement pour les différents types de revêtements des sols, murs et plafonds en fonction de la sur-température de chauffage moyenne.

■ Performances de chauffage/ rafraîchissement
Explication du schéma

Exemple :

Sélection du domaine d'application

Chauffage au mur avec un pas de pose de 10 cm



1. Evaluer la sur-température de chauffage moyenne (calcul)

$$\frac{T_{VL} + T_{RL}}{2} = \frac{35\text{ °C} + 31\text{ °C}}{2} = 33\text{ °C}$$

Sur-température de chauffage moyenne = température de l'eau de chauffage – température de la pièce.
Pour une température ambiante de 20°C : 33°C – 20°C = **13°C** (sur-température de chauffage moyenne).

2. Sélection de la couche de revêtement : **Plaque de Placoplâtre de 12,5 mm**

3. Affichage et lecture des performances : **65W/M2**

⚠ Dans le sens inverse, les performances de chauffage permettent aussi de définir la sur-température de chauffage moyenne

Performances

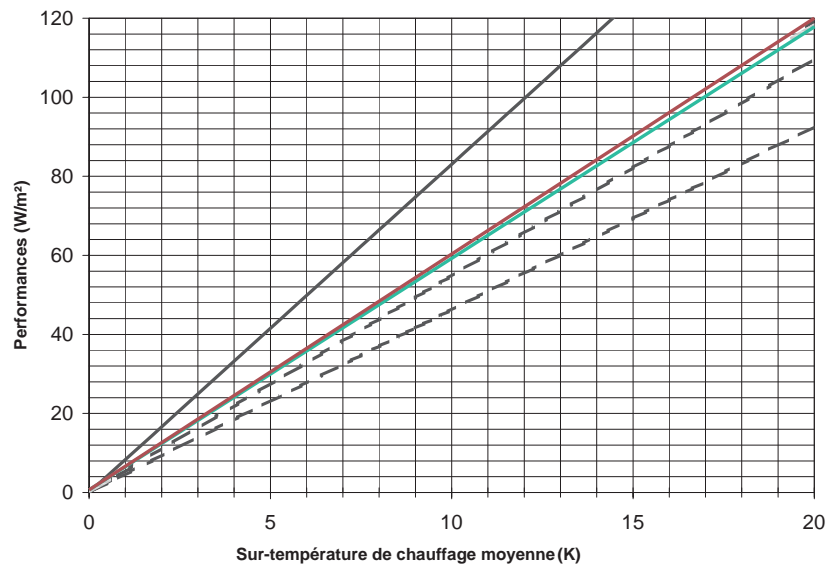
Système ClimaComfort® Panel Roth

■ **Système ClimaComfort® Panel**
Performances de chauffage
 Utilisation : chauffage au sol

Selon NF EN 1264-3, il est nécessaire de limiter, pour des raisons physiologiques, la température

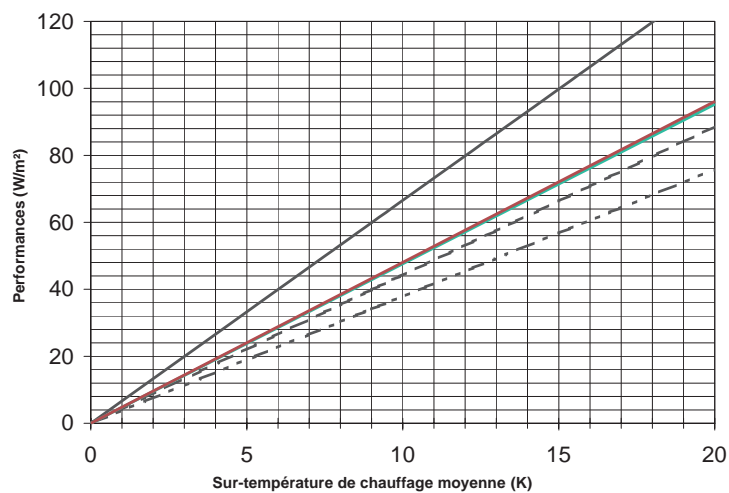
de surface dans les zones de vie à 28°C, et dans les zones avoisinantes à 35°C.

Chauffage au sol VA10



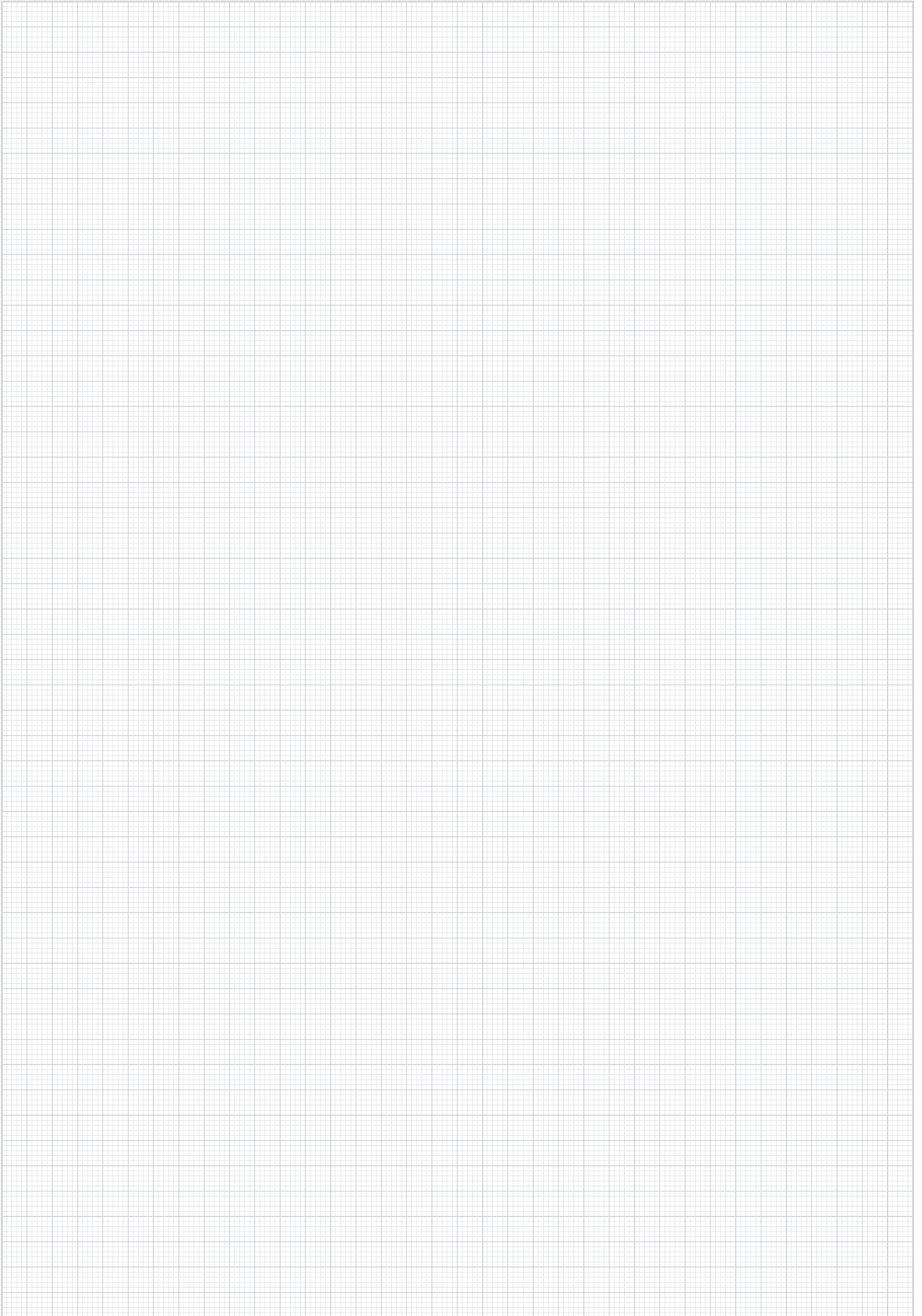
— 2.1 Plaque Fermacell/Element 2E22 — 2.2 Système Brio 18 — 2.3 Système Brio 23
 — 2.4 Plaque Xella Powerpanel — 2.5 Plaque Creaton

Chauffage au sol VA20



— 2.1 Plaque Fermacell/Element 2E22 — 2.2 Système Brio 18 — 2.3 Système Brio 23
 — 2.4 Plaque Xella Powerpanel — 2.5 Plaque Creaton

Notes



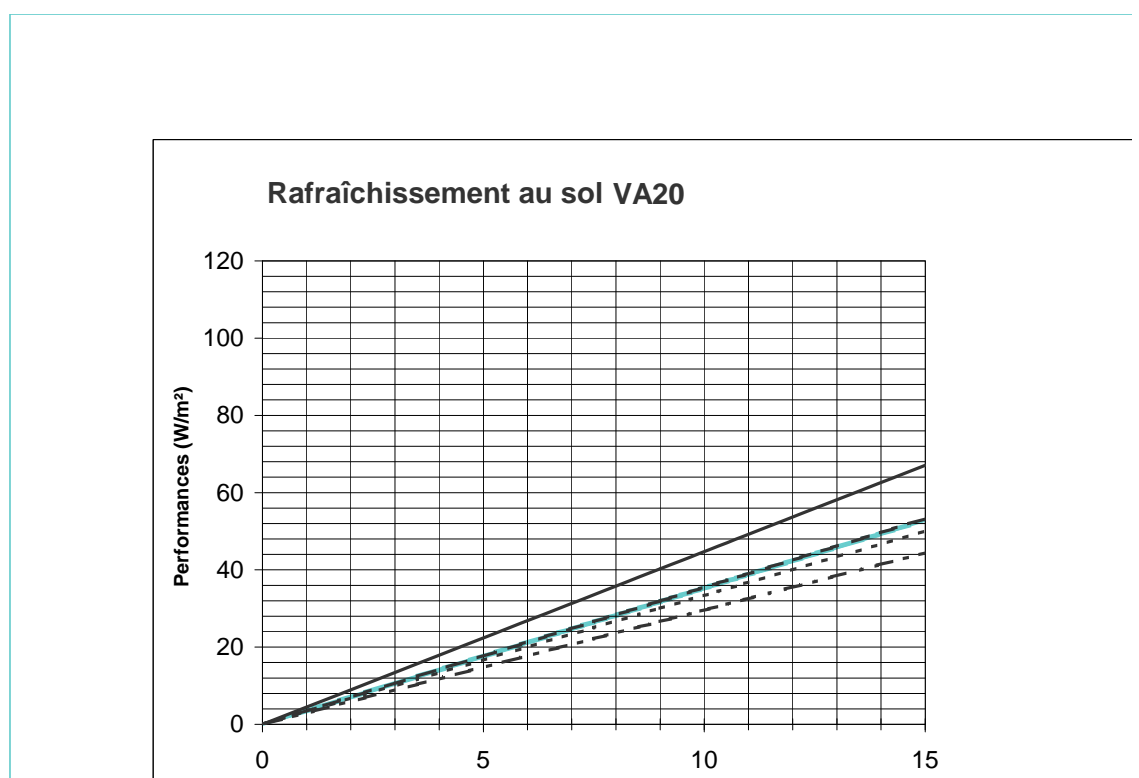
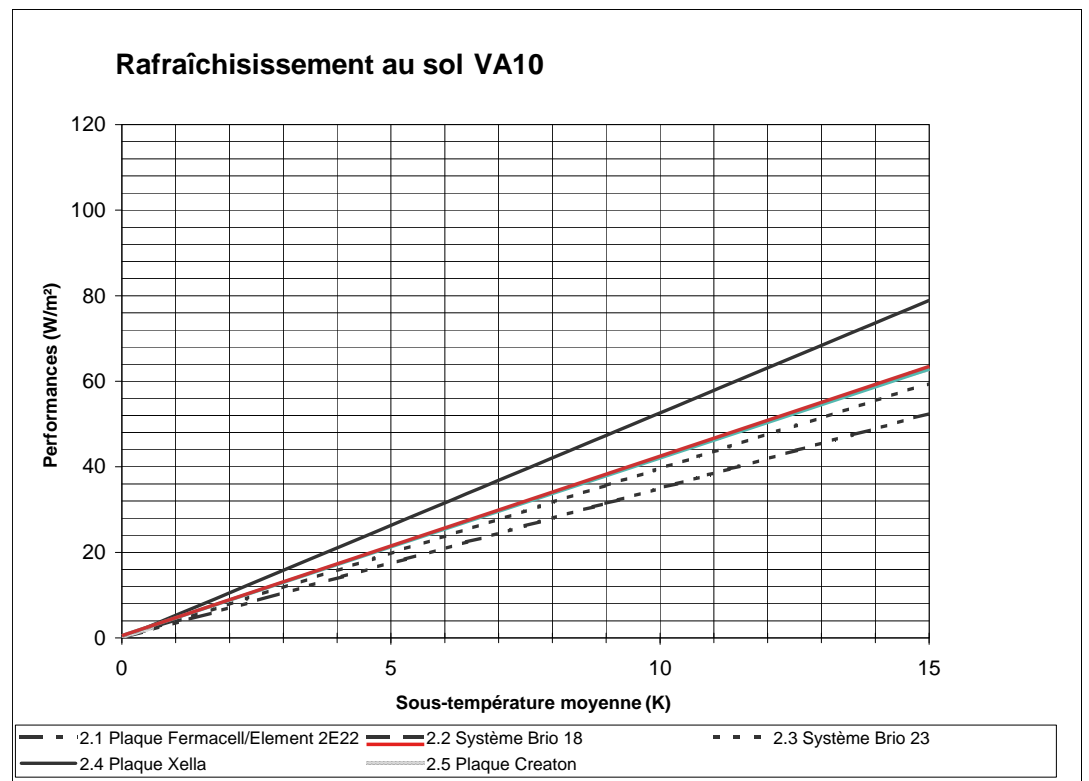
Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

- **Système ClimaComfort® Panel**
- Performances du système de rafraîchissement**
- Utilisation : rafraîchissement au sol**

Dans les pièces de vie, la valeur plafond pour la température moyenne de la surface est de 28°C. Si vous souhaitez des températures plus

élevées, il sera nécessaire de respecter les limites physiologiques définies par la norme DIN EN ISO 7730.



Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

Performances - Plancher en rafraîchissement - Avec plaque sèche de 25 mm ($\lambda_{25} = 0,28 \text{ W/mK}$)

Résistance du revêtement du sol $R_{s,25} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage $\vartheta_{H} 18,00 \text{ }^\circ\text{C}$		Température moyenne de chauffage $\vartheta_{H} 16,00 \text{ }^\circ\text{C}$	
Carrelage Céramique Ecartement 7,5 K	Pas de pose	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ϑ_{so} (°C)	q (W/m ²)	ϑ_{so} (°C)
Température Intérieure 22,00 °C	10	10,0	19	20,4	28	19,5
	20	5,0	15	20,7	23	20,0
	30	3,3	12	21,0	17	20,5
Température Intérieure 24,00 °C	10	10,0	28	21,5	37	20,7
	20	5,0	23	22,0	30	21,3
	30	3,3	17	22,5	23	22,0
Température Intérieure 26,00 °C	10	10,0	37	22,7	46	21,9
	20	5,0	30	23,3	38	22,6
	30	3,3	23	24,0	29	23,4
Lino Ecartement 7,5 K $R_{s,25} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage $\vartheta_{H} 18,00 \text{ }^\circ\text{C}$		Température moyenne de chauffage $\vartheta_{H} 16,00 \text{ }^\circ\text{C}$	
	Pas de pose	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ϑ_{so} (°C)	q (W/m ²)	ϑ_{so} (°C)
Température Intérieure 22,00 °C	10	10,0	15	20,7	22	20,1
	20	5,0	12	20,9	19	20,4
	30	3,3	10	21,1	15	20,7
Température Intérieure 24,00 °C	10	10,0	22	22,1	29	21,4
	20	5,0	19	22,4	25	21,8
	30	3,3	15	22,7	20	22,3
Température Intérieure 26,00 °C	10	10,0	29	23,4	37	22,8
	20	5,0	25	23,8	31	23,3
	30	3,3	20	24,3	24	23,8
Parquet Bois - Collé Ecartement 7,5 K $R_{s,25} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage $\vartheta_{H} 18,00 \text{ }^\circ\text{C}$		Température moyenne de chauffage $\vartheta_{H} 16,00 \text{ }^\circ\text{C}$	
	Pas de pose	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ϑ_{so} (°C)	q (W/m ²)	ϑ_{so} (°C)
Température Intérieure 22,00 °C	10	10,0	12	20,9	18	20,4
	20	5,0	10	21,1	16	20,6
	30	3,3	8	21,2	13	20,9
Température Intérieure 24,00 °C	10	10,0	18	22,4	24	21,9
	20	5,0	16	22,6	21	22,2
	30	3,3	13	22,9	17	22,5
Température Intérieure 26,00 °C	10	10,0	24	23,9	30	23,3
	20	5,0	21	24,2	26	23,7
	30	3,3	13	24,5	21	24,1
Moquette Ecartement 7,5 K $R_{s,25} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage $\vartheta_{H} 18,00 \text{ }^\circ\text{C}$		Température moyenne de chauffage $\vartheta_{H} 16,00 \text{ }^\circ\text{C}$	
	Pas de pose	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ϑ_{so} (°C)	q (W/m ²)	ϑ_{so} (°C)
Température Intérieure 22,00 °C	10	10,0	10	21,1	15	20,6
	20	5,0	9	21,2	14	20,8
	30	3,3	7	21,2	11	21,0
Température Intérieure 24,00 °C	10	10,0	15	22,6	21	22,2
	20	5,0	14	22,8	18	22,4
	30	3,3	11	23,0	15	22,7
Température Intérieure 26,00 °C	10	10,0	21	24,2	26	23,7
	20	5,0	18	24,4	23	24,0
	30	3,3	15	24,7	19	24,3



Attention au point de rosé

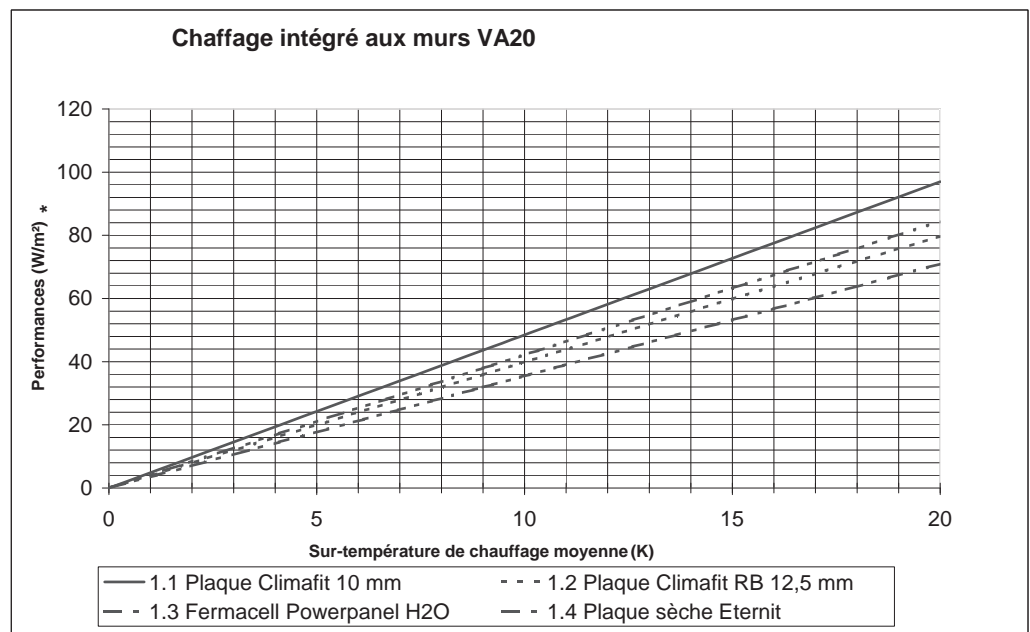
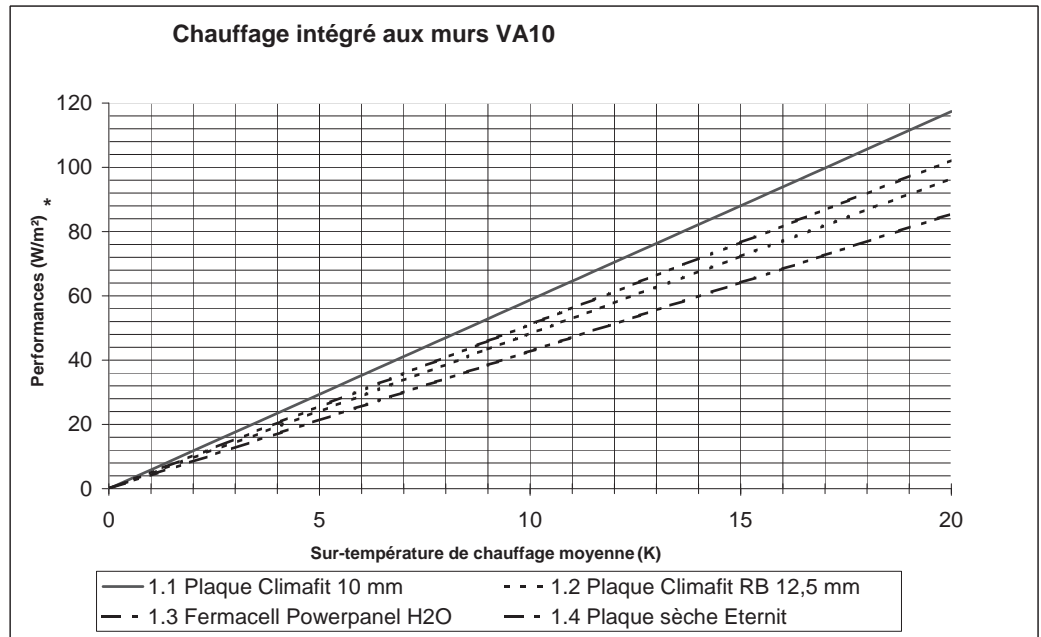
Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

■ **Système ClimaComfort® Panel**
Performances du système de chauffage
Utilisation : système de chauffage intégré aux murs.

Pour les applications du système de chauffage intégré aux murs, la norme NF EN 1264-3 conseille de limiter la température de surface à 40°C max. Afin d'assurer un fonctionnement

efficace des producteurs de chaleurs régénératifs comme les pompes à chaleur, la température de surface devra être bien plus faible.



*L'épaisseur des courants de chaleur s'applique au revêtement désigné, ainsi qu'aux enduits de réagréage et aux tapisseries, couches de peinture...

Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

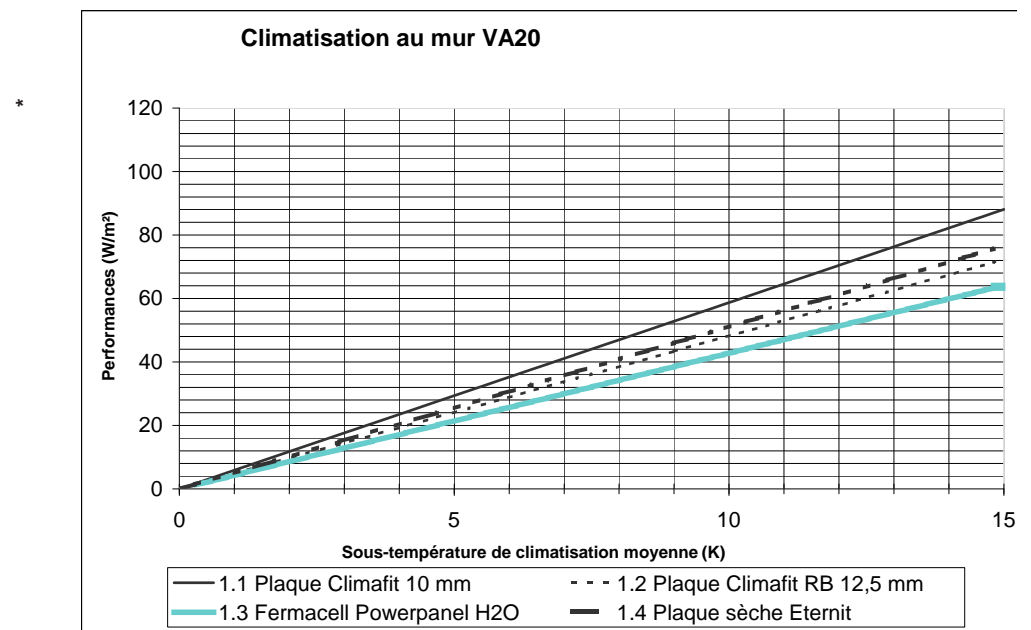
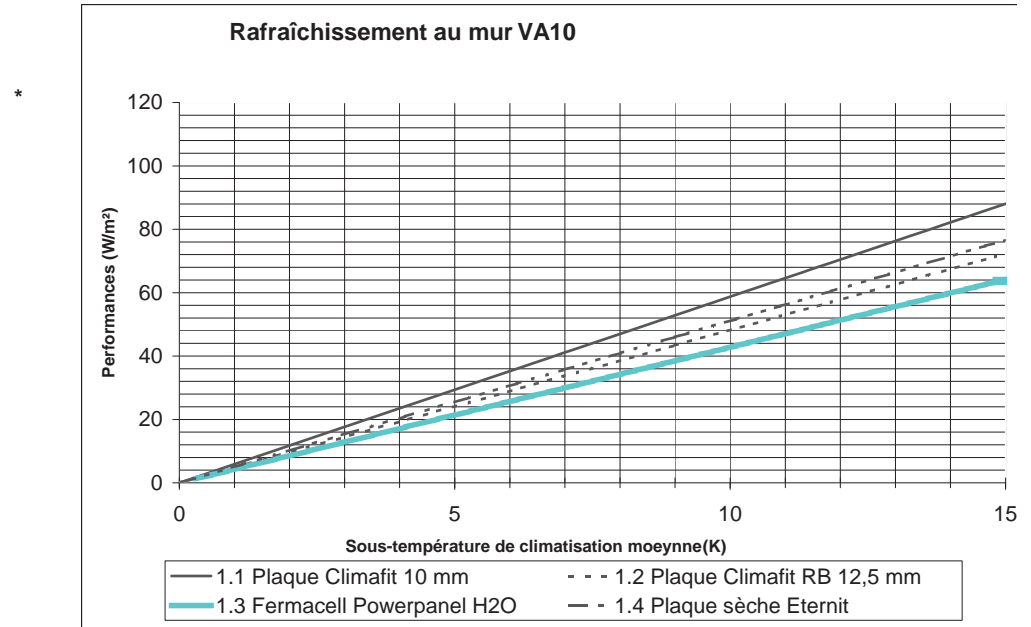
Performances - Chauffage au mur - Avec plaque sèche de 25 mm ($\lambda_i = 0,28 \text{ W/mK}$)

Recouvrement	Résistance thermique du revêtement de sol $R_{s,0} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$		Température moyenne de chauffage 9H 35,00			Température moyenne de chauffage 9H 40,00			Température moyenne de chauffage 9H 45,00			Température moyenne de chauffage 9H 50,00				
	Carrelage Céramique Ecartement 7,5 K		Pas de pose	Besoin tube système (14 mm)	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.
	VA (cm)	L (m/m²)	q (W/m²)	90 (°C)	AHKR (m²)	q (W/m²)	90 (°C)	AHKR (m²)	q (W/m²)	90 (°C)	AHKR (m²)	q (W/m²)	90 (°C)	AHKR (m²)	q (W/m²)	90 (°C)
Plaque Climatiff 10 mm	Température Intérieure 18,00 °C		10 20	10,0 5,0	100 82	28,4 26,6	8,50 12,50	129 107	31,4 29,1	7,50 10,50	158 131	34,5 31,6	6,50 9,50	188 155	37,6 34,2	6,00 8,50
	Température Intérieure 20,00 °C		10 20	10,0 5,0	88 73	29,2 27,6	9,50 13,50	117 97	32,2 30,1	8,00 11,50	147 121	35,3 32,6	7,00 10,00	176 145	38,3 35,1	6,00 9,00
	Température Intérieure 22,00 °C		10 20	10,0 5,0	76 63	29,9 28,6	10,50 15,00	106 87	33,0 31,1	8,50 12,00	135 112	36,1 33,6	7,00 10,50	164 136	39,1 36,1	6,50 9,00
	Température Intérieure 24,00 °C		10 20	10,0 5,0	65 53	30,7 29,6	11,50 16,50	94 78	33,8 32,1	9,00 13,00	123 102	36,8 34,6	7,50 11,00	153 126	39,9 37,1	6,50 9,50
Lino Ecartement 7,5 K $R_{s,0} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$	Température Intérieure 18,00 °C		10 20	10,0 5,0	82 68	26,5 25,1	9,50 14,00	106 88	29,0 27,1	8,50 12,00	130 108	31,6 29,2	7,50 10,50	154 128	34,1 31,3	6,50 9,50
	Température Intérieure 20,00 °C		10 20	10,0 5,0	72 60	27,5 26,2	10,50 15,50	96 80	30,0 28,3	9,00 13,00	121 100	32,5 30,4	7,50 11,00	145 120	35,1 32,5	7,00 10,00
	Température Intérieure 22,00 °C		10 20	10,0 5,0	63 52	28,5 27,4	11,50 17,00	87 72	31,0 29,5	9,50 14,00	111 92	33,5 31,5	8,00 11,50	135 112	36,1 33,6	7,00 10,50
Plaque Climatiff RB 12,5 mm	Température Intérieure 18,00 °C		10 20	10,0 5,0	53 44	29,5 28,6	13,00 19,00	77 64	32,0 30,6	10,00 15,00	101 84	34,5 32,7	8,50 12,50	125 104	37,1 34,8	7,50 11,00
	Température Intérieure 20,00 °C		10 20	10,0 5,0	63 52	28,5 27,4	11,50 17,00	87 72	31,0 29,5	9,50 14,00	111 92	33,5 31,5	8,00 11,50	135 112	36,1 33,6	7,00 10,50
	Température Intérieure 22,00 °C		10 20	10,0 5,0	63 52	28,5 27,4	11,50 17,00	87 72	31,0 29,5	9,50 14,00	111 92	33,5 31,5	8,00 11,50	135 112	36,1 33,6	7,00 10,50
	Température Intérieure 24,00 °C		10 20	10,0 5,0	53 44	29,5 28,6	13,00 19,00	77 64	32,0 30,6	10,00 15,00	101 84	34,5 32,7	8,50 12,50	125 104	37,1 34,8	7,50 11,00
Parquet Bois - Collé Ecartement 7,5 K $R_{s,0} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$	Température Intérieure 18,00 °C		10 20	10,0 5,0	73 60	25,6 24,3	10,50 15,00	94 78	27,8 26,1	9,00 13,00	115 96	30,0 28,0	8,00 11,50	137 114	32,2 29,8	7,00 10,00
	Température Intérieure 20,00 °C		10 20	10,0 5,0	64 53	26,7 25,5	11,50 16,50	86 71	28,9 27,4	9,50 14,00	107 89	31,1 29,2	8,50 12,00	128 106	33,4 31,1	7,50 10,50
	Température Intérieure 22,00 °C		10 20	10,0 5,0	56 46	27,8 26,8	12,50 18,00	77 64	30,0 28,6	10,00 15,00	98 82	32,2 30,5	8,50 12,50	120 99	34,5 32,3	7,50 11,00
Fermacell Powerpanel H2O	Température Intérieure 18,00 °C		10 20	10,0 5,0	47 39	28,9 28,1	14,00 20,00	68 57	31,1 29,9	11,00 16,00	90 75	33,3 31,8	9,00 13,50	111 92	35,6 33,6	8,00 11,50
	Température Intérieure 20,00 °C		10 20	10,0 5,0	64 53	26,7 25,5	11,50 16,50	86 71	28,9 27,4	9,50 14,00	107 89	31,1 29,2	8,50 12,00	128 106	33,4 31,1	7,50 10,50
	Température Intérieure 22,00 °C		10 20	10,0 5,0	56 46	27,8 26,8	12,50 18,00	77 64	30,0 28,6	10,00 15,00	98 82	32,2 30,5	8,50 12,50	120 99	34,5 32,3	7,50 11,00
	Température Intérieure 24,00 °C		10 20	10,0 5,0	47 39	28,9 28,1	14,00 20,00	68 57	31,1 29,9	11,00 16,00	90 75	33,3 31,8	9,00 13,50	111 92	35,6 33,6	8,00 11,50
Moquette Ecartement 7,5 K $R_{s,0} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$	Température Intérieure 18,00 °C		10 20	10,0 5,0	87 72	27,0 25,5	9,50 13,50	112 93	29,7 27,7	8,00 11,50	138 114	32,4 29,9	7,00 10,00	164 135	35,0 32,0	6,50 9,00
	Température Intérieure 20,00 °C		10 20	10,0 5,0	77 63	28,0 26,6	10,50 15,00	102 84	30,6 28,8	8,50 12,50	128 105	33,3 31,0	7,50 10,50	153 127	36,0 33,2	6,50 9,50
	Température Intérieure 22,00 °C		10 20	10,0 5,0	66 55	28,9 27,7	11,50 16,50	92 76	31,6 29,9	9,00 13,50	118 97	34,2 32,1	8,00 11,50	143 118	36,9 34,3	7,00 10,00
Plaque Sèche Eternit	Température Intérieure 18,00 °C		10 20	10,0 5,0	56 46	32,5 31,0	12,50 18,00	82 67	32,5 31,0	10,00 14,50	107 89	35,2 33,2	8,50 12,00	133 110	37,8 35,4	7,00 10,50
	Température Intérieure 20,00 °C		10 20	10,0 5,0	77 63	28,0 26,6	10,50 15,00	102 84	30,6 28,8	8,50 12,50	128 105	33,3 31,0	7,50 10,50	153 127	36,0 33,2	6,50 9,50
	Température Intérieure 22,00 °C		10 20	10,0 5,0	66 55	28,9 27,7	11,50 16,50	92 76	31,6 29,9	9,00 13,50	118 97	34,2 32,1	8,00 11,50	143 118	36,9 34,3	7,00 10,00
	Température Intérieure 24,00 °C		10 20	10,0 5,0	56 46	32,5 31,0	12,50 18,00	82 67	32,5 31,0	10,00 14,50	107 89	35,2 33,2	8,50 12,00	133 110	37,8 35,4	7,00 10,50

Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

- Système ClimaComfort® Panel
Performances du système de chauffage
Utilisation : système de rafraîchissement intégré aux murs.



*L'épaisseur des courants de chaleur s'applique au revêtement désigné, ainsi qu'aux enduits de réagrèage et aux tapisseries, couches de peinture...

Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

Performances - Chauffage au mur - Avec plaque sèche de 25 mm ($\lambda_{\text{u}} = 0,28 \text{ W/mK}$)

Recouvrement	Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\text{e}} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$		Température moyenne de chauffage				Température moyenne de chauffage			
			9H 18,00				9H 16,00			
	Carrelage Céramique Ecartement 7,5 K	Distance d'installation	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ts (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ts (°C)	AHKR (m ²)		
Plaque Climafit 10 mm	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	23 19	19,6 20,0	15,00 24,00	35 29	18,3 19,0	14,00 18,00	
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	35 29	20,3 21,0	13,00 20,00	47 39	19,1 20,0	12,00 16,00	
	Température Intérieure 26,00 °C	10 20	10,0 5,0	47 39	21,1 22,0	11,00 16,00	59 48	19,9 21,0	10,00 14,00	
Lino Ecartement 7,5 K $R_{\text{e}} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage				Température moyenne de chauffage			
			9H 18,00				9H 16,00			
	Distance d'installation	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.		
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ts (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ts (°C)	AHKR (m ²)		
Plaque Climafit RB 12,5 mm	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	19 16	20,0 20,3	16,00 25,00	29 24	19,0 19,5	14,00 19,00	
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	29 24	21,0 21,5	14,00 20,00	39 32	20,0 20,7	12,00 17,00	
	Température Intérieure 26,00 °C	10 20	10,0 5,0	39 32	22,0 22,7	12,00 17,00	48 40	21,0 21,8	10,00 15,00	
Parquet Bois - Collé Ecartement 7,5 K $R_{\text{e}} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage				Température moyenne de chauffage			
			9H 18,00				9H 16,00			
	Distance d'installation	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.		
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ts (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ts (°C)	AHKR (m ²)		
Fermacell Powerpanel H2O	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	17 14	20,2 20,5	16,00 25,00	26 21	19,3 19,8	14,00 19,00	
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	26 21	21,3 21,8	14,00 20,00	34 28	20,4 21,0	12,00 17,00	
	Température Intérieure 26,00 °C	10 20	10,0 5,0	34 28	22,4 23,0	12,00 17,00	43 35	21,5 22,3	10,00 15,00	
Moquette Ecartement 7,5 K $R_{\text{e}} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage				Température moyenne de chauffage			
			9H 18,00				9H 16,00			
	Distance d'installation	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.		
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ts (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ts (°C)	AHKR (m ²)		
Plaque sèche Eternit	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	20 17	19,9 20,2	16,00 25,00	31 25	18,8 19,4	14,00 19,00	
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	31 25	20,8 21,4	14,00 20,00	41 34	19,7 20,5	12,00 17,00	
	Température Intérieure 26,00 °C	10 20	10,0 5,0	41 34	21,7 22,5	12,00 17,00	51 42	20,7 21,6	10,00 15,00	



Attention au point de rosé

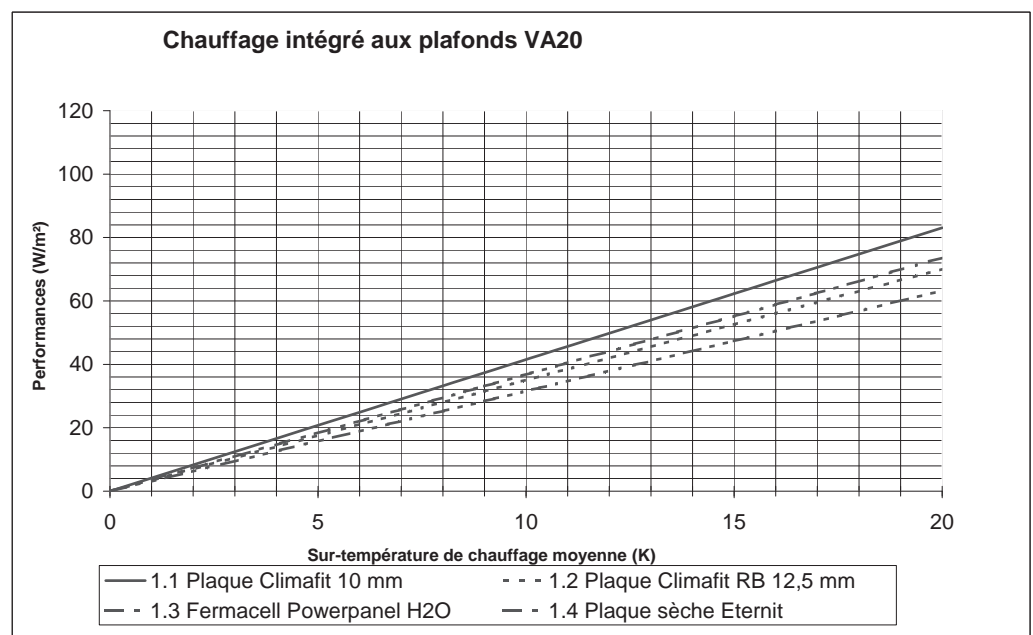
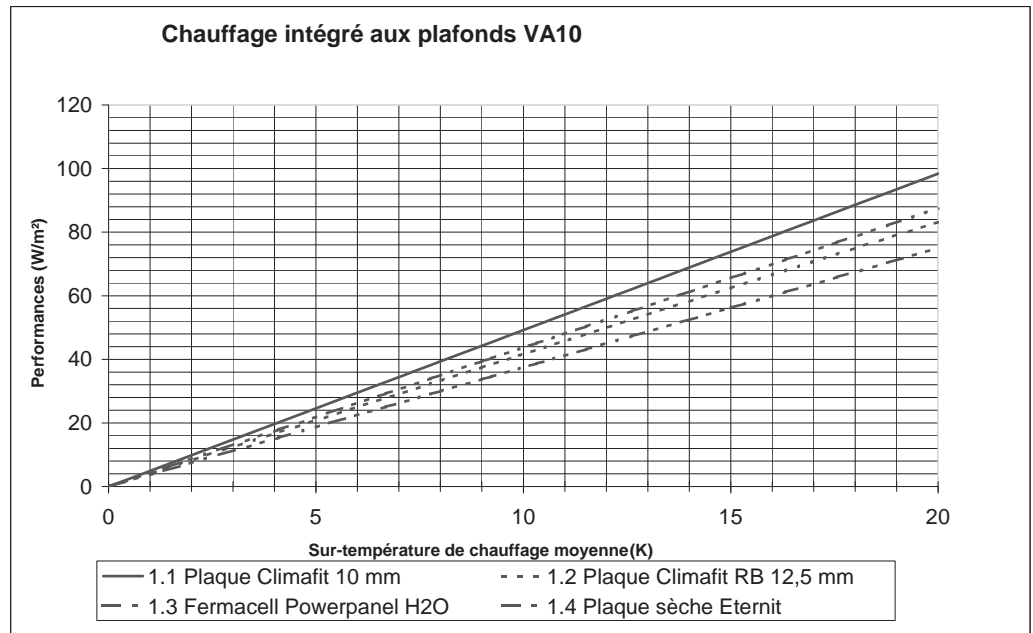
Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

■ **Système ClimaComfort® Panel**
Performances du système de chauffage
Utilisation : système de chauffage intégré aux plafonds.

Dans les pièces de vie, la valeur plafond pour la température moyenne de la surface est de 28°C. Si vous souhaitez des températures plus élevées, il sera nécessaire de respecter les limites

physiologiques définies par la norme DIN EN ISO 7730.



Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

Performances - Chauffage au plafond - Avec plaque sèche de 25 mm ($\lambda_{\text{ü}} = 0,28 \text{ W/mK}$)

Recouvrement	Résistance thermique du revêtement de sol R_{is} = 0,00 m ² K/W		Température moyenne de chauffage §H 35,00			Température moyenne de chauffage §H 40,00			Température moyenne de chauffage §H 45,00			Température moyenne de chauffage §H 50,00			
	Carrelage Céramique Ecartement 7,5 K	Pas de pose	Besoin tube système (14 mm)	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.
		VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)
Plaque Climafit® 10 mm	Température Intérieure 18,00 °C	10 20	10,0 5,0	84 71	28,3 26,7	9,50 14,00	108 91	31,3 29,2	8,00 12,00	133 112	34,3 31,8	7,00 10,50	157 133	37,4 34,3	6,50 9,50
	Température Intérieure 20,00 °C	10 20	10,0 5,0	74 62	29,1 27,7	10,50 15,00	98 83	32,1 30,2	8,50 12,50	123 104	35,1 32,8	7,50 11,00	148 125	38,1 35,3	6,50 9,50
	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	64 54	29,9 28,6	11,50 16,50	89 75	32,9 31,2	9,50 13,50	113 96	35,9 33,7	8,00 11,50	138 116	38,9 36,3	7,00 10,00
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	54 46	30,7 29,6	12,50 18,00	79 66	33,7 32,2	10,00 14,50	103 87	36,7 34,7	8,50 12,00	128 108	39,7 37,3	7,50 10,50
Lino Ecartement 7,5 K	$R_{\text{is}} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$		Température moyenne de chauffage §H 35,00			Température moyenne de chauffage §H 40,00			Température moyenne de chauffage §H 45,00			Température moyenne de chauffage §H 50,00			
		Pas de pose	Besoin tube système (14 mm)	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.
		VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)
Plaque Climafit® RB 12,5 mm	Température Intérieure 18,00 °C	10 20	10,0 5,0	71 60	26,7 25,3	10,50 15,50	92 77	29,3 27,5	9,00 13,00	112 95	31,8 29,6	8,00 11,50	133 112	34,4 31,8	7,00 10,50
	Température Intérieure 20,00 °C	10 20	10,0 5,0	62 53	27,7 26,5	11,50 16,50	83 70	30,2 28,6	9,50 14,00	104 88	32,8 30,8	8,50 12,00	125 105	35,3 32,9	7,50 11,00
	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	54 46	28,6 27,6	12,50 18,00	75 63	31,2 29,8	10,50 15,00	96 81	33,8 31,9	9,00 12,50	117 98	36,3 34,1	8,00 11,00
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	46 39	29,6 28,7	14,00 20,00	67 56	32,2 30,9	11,00 16,00	87 74	34,7 33,0	9,50 13,50	108 91	37,3 35,2	8,00 11,50
Parquet Bois - Collé Ecartement 7,5 K	$R_{\text{is}} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$		Température moyenne de chauffage §H 35,00			Température moyenne de chauffage §H 40,00			Température moyenne de chauffage §H 45,00			Température moyenne de chauffage §H 50,00			
		Pas de pose	Besoin tube système (14 mm)	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.
		VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)
Fermacell Powerpanel H2O	Température Intérieure 18,00 °C	10 20	10,0 5,0	64 54	25,8 24,6	11,50 16,50	82 69	28,1 26,5	9,50 14,00	101 85	30,4 28,5	8,50 12,00	120 101	32,7 30,4	7,50 11,00
	Température Intérieure 20,00 °C	10 20	10,0 5,0	56 47	26,9 25,8	12,50 17,50	75 63	29,2 27,8	10,50 15,00	94 79	31,5 29,7	9,00 13,00	112 95	33,8 31,6	8,00 11,50
	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	49 41	28,0 27,0	13,50 19,00	67 57	30,3 29,0	11,00 16,00	86 73	32,6 30,9	9,50 13,50	105 88	34,9 32,9	8,50 12,00
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	41 35	29,1 28,3	15,00 21,50	60 51	31,4 30,2	12,00 17,00	79 66	33,7 32,2	10,00 14,50	97 82	36,0 34,1	8,50 12,50
Moquette Ecartement 7,5 K	$R_{\text{is}} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$		Température moyenne de chauffage §H 35,00			Température moyenne de chauffage §H 40,00			Température moyenne de chauffage §H 45,00			Température moyenne de chauffage §H 50,00			
		Pas de pose	Besoin tube système (14 mm)	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.	Perf de chauffage max.	Temp de surface moyenne	Surface de circuits max.
		VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	§o (°C)	AHKR (m ²)
Plaque Sèche Eternit	Température Intérieure 18,00 °C	10 20	10,0 5,0	74 63	27,1 25,7	10,50 15,00	96 81	29,8 27,9	9,00 12,50	118 99	32,5 30,2	7,50 11,00	140 118	35,2 32,5	7,00 10,00
	Température Intérieure 20,00 °C	10 20	10,0 5,0	66 55	28,1 26,8	11,50 16,50	87 74	30,7 29,0	9,50 13,50	109 92	33,4 31,3	8,00 11,50	131 110	36,1 33,6	7,00 10,50
	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	57 48	29,0 27,9	12,50 17,50	79 66	31,7 30,1	10,00 14,50	101 85	34,4 32,4	8,50 12,50	122 103	37,0 34,7	7,50 11,00
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	48 40	29,9 29,0	13,50 19,50	70 59	32,6 31,2	11,00 15,50	92 77	35,3 33,5	9,00 13,00	114 96	38,0 35,8	8,00 11,50

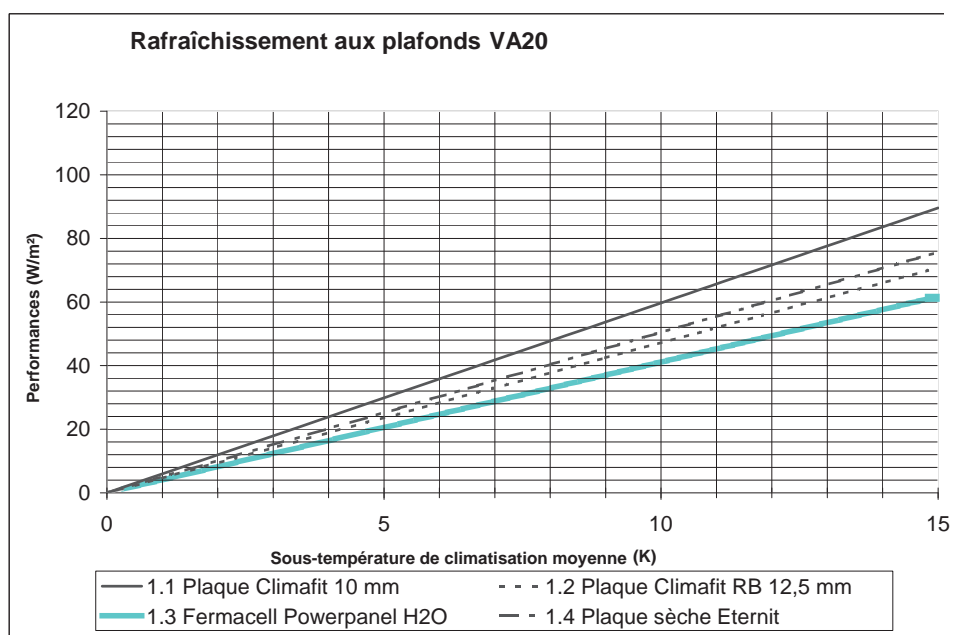
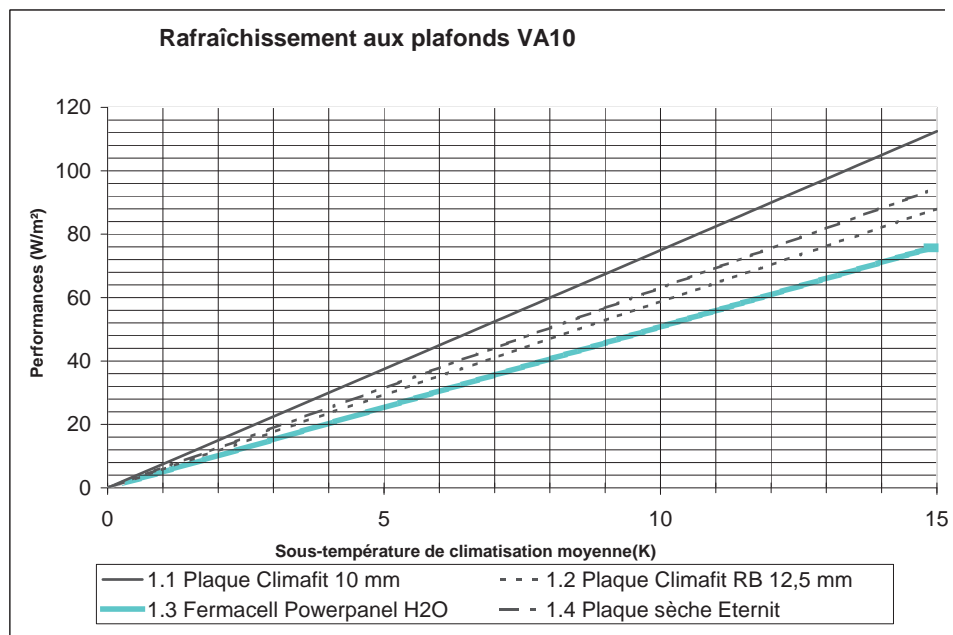
Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

- **Système ClimaComfort® Panel**
Performances en rafraîchissement
Utilisation : système de rafraîchissement intégré aux plafonds.

Le point de rosée au niveau local doit être pris en compte lors de la définition de la sous-température de rafraîchissement. Cette

température de sous-rafraîchissement doit impérativement se situer au-dessus de point de rosée.



Performances

Système ClimaComfort® Panel Roth

Performances - Chauffage au plafond - Avec plaque sèche de 25 mm ($\lambda_{\text{ü}} = 0,28 \text{ W/mK}$)

Recouvrement	Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\text{is}} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$		Température moyenne de chauffage			Température moyenne de chauffage			
			ØH 18,00			ØH 16,00			
	Distance d'installation	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	
	VA (cm)	L (m/m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	AHKR (m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	AHKR (m²)	
Plaque Climafit 10 mm	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	30 24	18,9 19,5	16,00 25,00	45 36	17,3 18,3	14,50 19,00
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	45 36	19,3 20,3	14,00 21,00	60 48	17,8 19,0	12,50 17,50
	Température Intérieure 26,00 °C	10 20	10,0 5,0	60 48	19,8 21,0	12,00 17,00	75 60	18,2 19,8	10,50 14,50
Lino Ecartement 7,5 K $R_{\text{is}} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage			Température moyenne de chauffage			
			ØH 18,00			ØH 16,00			
	Distance d'installation	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	
	VA (cm)	L (m/m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	AHKR (m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	AHKR (m²)	
Plaque Climafit RB 12,5 mm	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	23 19	19,6 20,0	16,50 27,00	35 28	18,3 19,1	15,00 20,00
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	35 28	20,3 21,1	15,00 22,00	47 38	19,1 20,1	13,00 18,00
	Température Intérieure 26,00 °C	10 20	10,0 5,0	47 38	21,1 22,1	13,00 18,00	59 47	19,9 21,1	11,00 15,00
Parquet Bois - Collé Ecartement 7,5 K $R_{\text{is}} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage			Température moyenne de chauffage			
			ØH 18,00			ØH 16,00			
	Distance d'installation	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	
	VA (cm)	L (m/m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	AHKR (m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	AHKR (m²)	
Fermacell Powerpanel H2O	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	20 16	19,9 20,3	16,50 27,00	30 25	18,8 19,4	15,00 20,00
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	30 25	20,8 21,4	15,00 22,00	41 33	19,8 20,6	13,00 18,00
	Température Intérieure 26,00 °C	10 20	10,0 5,0	41 33	21,8 22,6	13,00 18,00	51 41	20,7 21,7	11,00 15,00
Moquette Ecartement 7,5 K $R_{\text{is}} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$			Température moyenne de chauffage			Température moyenne de chauffage			
			ØH 18,00			ØH 16,00			
	Distance d'installation	Besoin tube système (14 mm)	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	Performances de chauffage max.	Température de surface moyenne	Surface de circuits max.	
	VA (cm)	L (m/m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	AHKR (m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	AHKR (m²)	
Plaque sèche Eternit	Température Intérieure 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	25 20	19,4 19,9	16,50 27,00	38 30	18,1 18,8	15,00 20,00
	Température Intérieure 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	38 30	20,1 20,8	15,00 22,00	50 40	18,8 19,8	13,00 18,00
	Température Intérieure 26,00 °C	10 20	10,0 5,0	50 40	20,8 21,8	13,00 18,00	63 50	19,4 20,7	11,00 15,00

 Attention au point de rosé

Conditions d'installation

■ Outils et matériaux

- Scie sauteuse
- Cutter Roth
- Système de découpe Roth TBS
- Coupe tube Roth
- Outil de calibrage Roth

Pour le montage du système ClimaComfort®
Panel aux murs et aux plafonds :

- Visseuse placoplâtre équipée d'un système de butée

Visserie nécessaire :

Système Roth ClimaComfort® Panel:
vis auto-perforante 3,5 x 35 mm

Vis nécessaires :

Système ClimaComfort® Panel : Vis faciles et rapides à monter : 3,5 x 35 mm

Pour les autres systèmes de plaques sèches allant jusqu' 12,5 mm :

Vis faciles et rapides à monter : 3,5 x 50 mm

Pour les plaques Climafit de Rigips de 10 mm :

Vis faciles et rapides à monter Climafit de Rigips Gold TN 3,5 x 45 mm.

Attention :

Pour toute informations supplémentaire relatives aux installations et utilisations, merci de contacter directement les fournisseurs concernés.

KNAUF : www.knauf.fr

Pour plus d'informations sur les accessoires supplémentaires et les consignes d'installation : merci de consulter les documents fournis par le fabricant.

■ Couches de répartition des charges : Sol

Désignation	Domaine d'utilisation	Charge Surfaces utiles DIN 1055-3	Charge unique Surfaces utiles DIN 1055-3	Dimensions (en mm)	Poids de la surface (Kg/m ²)	Conductivité Thermique (W/mK)	Catégorie de matériaux
Plaque Fermacell – Élément 2E22	1- Pièces et planchers dans les habitations, chambres d'hôtel et salles de bain 2- Sols / couloirs dans les locaux de bureaux, bureaux, cabinets médicaux, pièces de vie	4 kN/m ²	3 kN	1500 x 500 x 25	34 kg/m ²	$\lambda_R = 0,32$	A2
Système Knauf Brio 18	1- Pièces et couloirs dans les bâtiments de logements et les chambres d'hôtel	2 kN/m ²	1 kN	1500 x 500 x 18	22 kg/m ²	$\lambda_R = 0,38$ $\lambda_{10} = 0,30$	A1
Système Knauf Brio 23	1- Pièces et couloirs dans les bâtiments de logements et les chambres d'hôtel 2- Locaux de bureaux, bureaux, cabinets médicaux, pièces de vie	3 kN/m ²	2 kN	1500 x 500 x 23	28 kg/m ²	$\lambda_R = 0,38$ $\lambda_{10} = 0,30$	A1
Système Xella Pow-erpanel 2 Schichten	1- Pièces et couloirs dans les bâtiments d'habitation, chambres d'hôtel avec salles de bain attenantes.			333 x 333 x 30		$\lambda_R = 2,1$	A1

Pour plus d'informations sur les accessoires supplémentaires et les consignes d'installation : merci de consulter les documents fournis par le fabricant.

CREATON AG : www.creaton.de; KNAUF : www.knauf.de; XELLA TROCKENBAU-SYSTEME GMBH : www.xella.de; SAINT-GOBAIN RIGIPS GMBH : www.rigips.de

Conditions d'installation

■ Revêtement Murs et plafonds

Désignation	Domaine d'utilisation	Dimensions (en mm)	Poids de la surface (Kg/m ²)	Conductivité thermique (W/mK)	Catégorie de matériaux
Plaque Climafit Rigips 10 mm	Revêtement idéal pour les murs et les plafonds des systèmes tempérés. Destinée aux domaines privé / public, et aux salles de bains à usage privé. Catégorie de résistance à l'humidité : 0/A01.	1250 x 2000 x 10	8,5 kg/m ²	$\lambda_r = 0,54$	A2
Système Fermacell Powerpanel H20	Plaque de construction en béton léger et ciment avec armature en fibre de verre. Idéal pour les murs/plafonds dans les habitations privées et bâtiments publics, ainsi que dans les salles de douche / bain. Catégorie de résistance à l'humidité : 0/A01	1250 x 1000 x 12,5 1250 x 2600 x 12,5 1250 x 3000 x 12,5	12,5 kg/m ²	$\lambda_r = 0,173$	A1
Système de plaque sèche Hydro-Panel d'Eternit	Parois / couches de base des plafonds dans le secteur de la construction sèche, affichant d'excellentes performances en termes de stabilité, protection contre l'humidité et les nuisances sonores. Idéal pour les murs dans les domaines privé / public, et dans les salles de douche/bain. Catégorie de résistance à l'humidité : 0/A01	1250 x 2000 x 12 1250 x 2600 x 12 1250 x 3000 x 12	15,6 kg/m ²	$\lambda_r = 0,30$	A2
Système de plaque Knauf K713	Revêtement idéal pour les murs et les plafonds dans des systèmes tempérés. A utiliser dans les secteurs privé / public, dans les salles de bain à usage personnel. Catégorie de résistance à l'humidité : 0/A01	1250 x 2000 x 10	10,2 kg/m ²	$\lambda_r = 0,30$	A2

Pour plus d'informations sur les accessoires supplémentaires et les consignes d'installation : merci de consulter les documents fournis par le fabricant.
ETERNIT AG : www.etermit.fr

Le type et l'épaisseur des systèmes d'isolation phonique et thermique sont définis, pour les bâtiments neufs, par l'architecte et le maître d'ouvrage, tout comme les hauteurs de construction et de raccordement. En cas de rénovation de bâtiments existants / anciens, l'architecte et le maître d'ouvrage pourront collaborer avec un spécialiste qui sera chargé d'évaluer la semelle et la capacité de charge de l'installation.

Les tolérances en termes de niveau et angle de la sous-construction devront être conformes aux

principes définis par la norme NF EN 12467.

Pour ce qui est de la charge de la construction du plancher sur des fondations en béton et en bois, les charges en termes de surfaces et de points transmis par les fabricants des systèmes de plaques sèches serviront de référence.

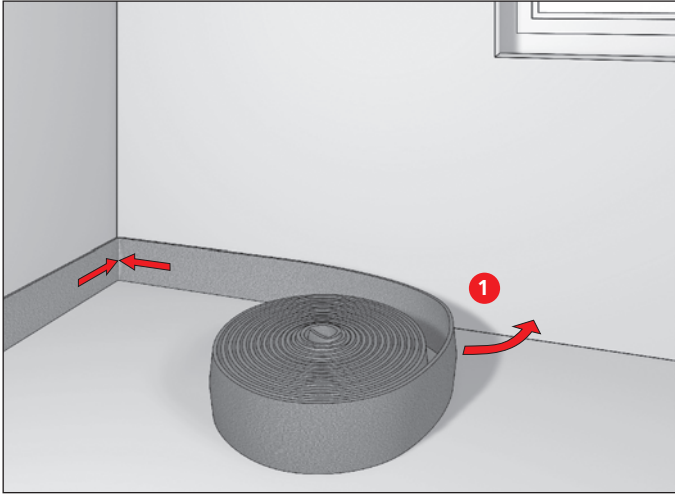
Le traitement du revêtement des murs et des plafonds devra être effectué conformément au DTU 59-1 et aux grandes lignes des fabricants.

Les fissures et les trous dans les murs devront obligatoirement être réparés.

■ Conditions d'installation

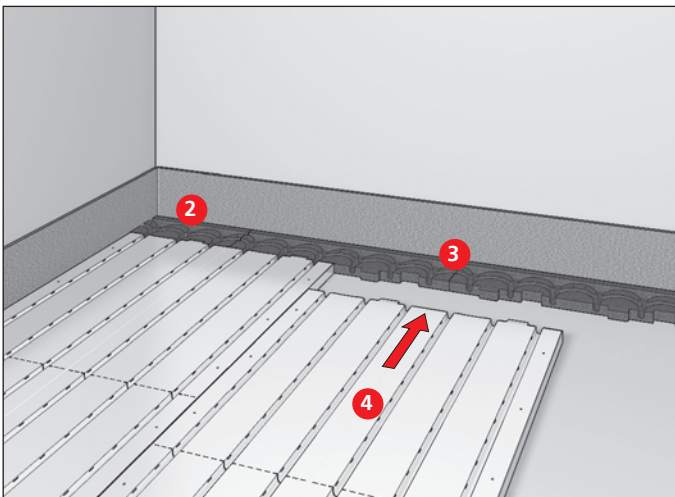
Notice de montage SOL

■ Etapes de l'installation



La semelle doit être propre, de niveau et capable de supporter des charges importantes afin que les plaques puissent y être installées.

1. Des bandes isolantes seront installées le long de tous les murs.

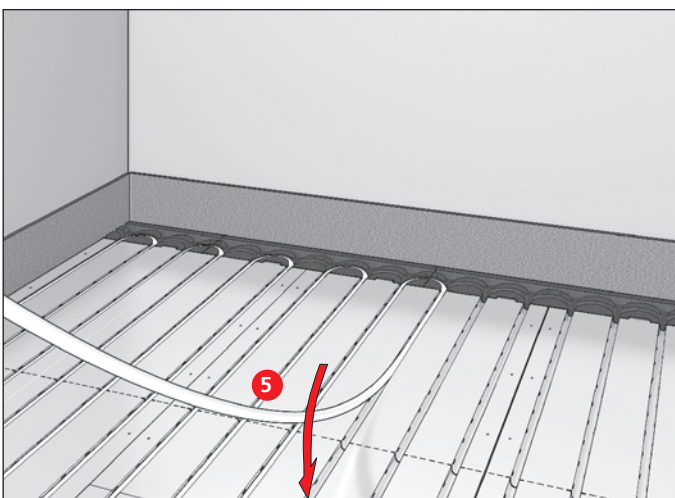


2. Au niveau des coins d'une pièce, l'installation se fera en deux étapes : une moitié est tout d'abord installée, puis l'autre, en veillant aux raccords.

3. Installer les têtes

4. Les dalles Climacomfort® Panel. Les panneaux peuvent être découpés à la scie sauteuse et adaptés aux irrégularités du sol.

Au niveau de l'espace réservé aux tubes, la structure devra être grattée et nettoyée afin d'être intégralement propre, afin d'éviter d'endommager ensuite les tubes installés.



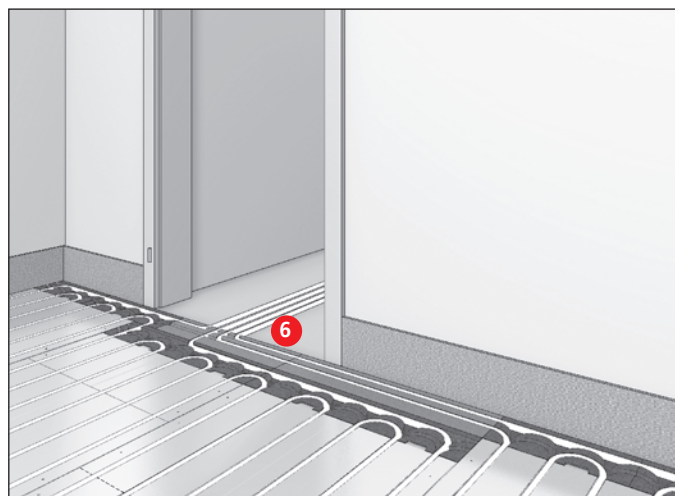
5. Installation des tubes

Notice de montage

SOL

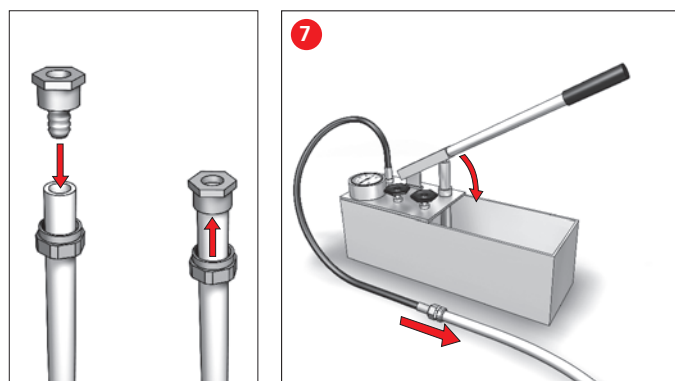
■ Etapes de l'installation

6. Si plusieurs circuits de chauffage ou de rafraîchissement sont raccordés par pièce, les conduits des tubes devront être remplis afin d'assurer les raccordements efficaces et performants. Pour vider les zones non concernées par le système Roth ClimaComfort® Panel-System, des plaques d'isolation d'épaisseur 25 mm, pourront être installées.



7. Essai de pression :
Afin de vérifier le niveau d'étanchéité des systèmes de chauffage, conformément à NF EN 1264 section 4.

Procédure :
Les circuits de chauffage ou rafraîchissement du Roth ClimaComfort® Panel-System sont vérifiés avant l'installation des plaques de construction sèches lors d'un essai de pression. L'étanchéité doit être parfaite et le montage des plaques de construction sèche doit être effectué sans encombre.



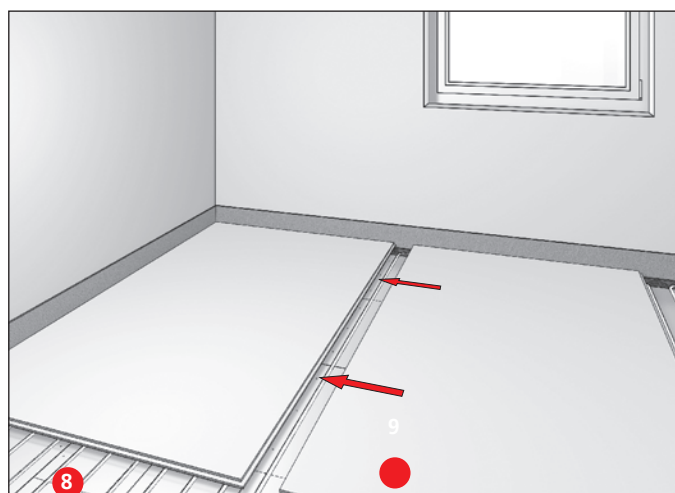
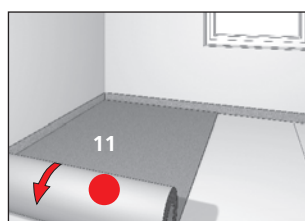
La pression doit être, au maximum, de 6 bars – soit deux fois la pression opérationnelle.

8. Installation de la couche de protection en PE entre Roth ClimaComfort® Panel-System et la couche de répartition des charges.

9. Mise en place de la couche de répartition des charges.

10. Test de fonctionnement du système de chauffage / rafraîchissement

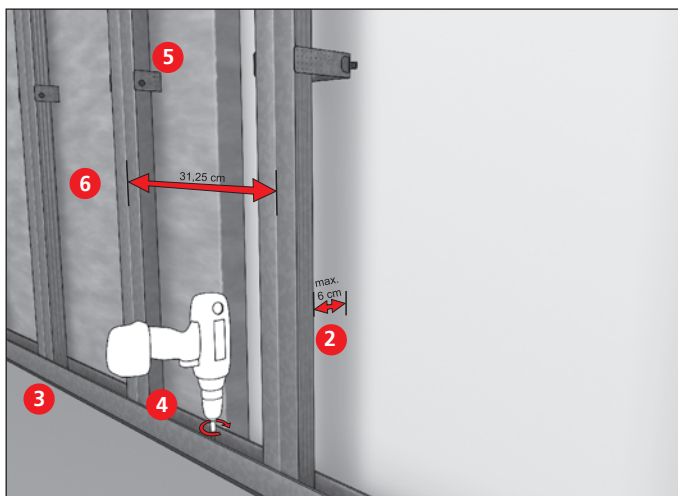
11. Installation du revêtement supérieur, comme par exemple, du carrelage, de la moquette, du parquet, du revêtement stratifié...



Notice de montage

MUR AVEC ISOLATION INTERIEURE

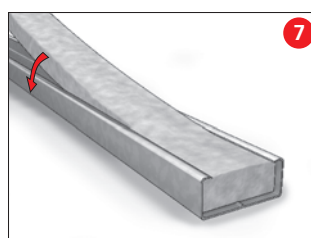
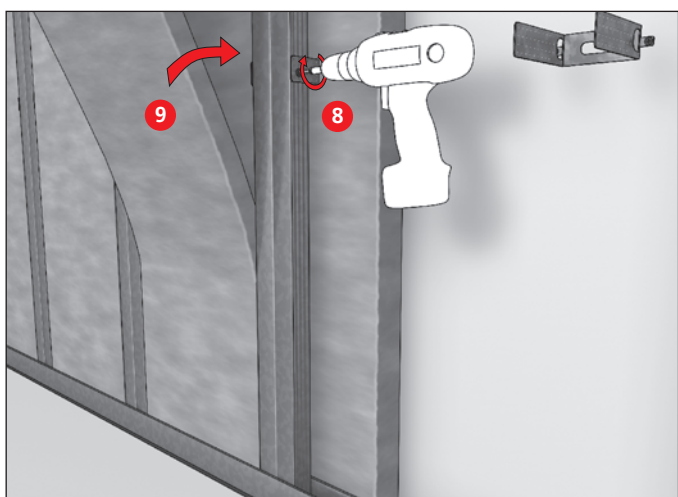
■ Etapes de l'installation



Le système ClimaComfort® Panel a été conçu pour être installé sur des constructions sèches afin de pouvoir fixer, ensuite, les sous-constructions métalliques.

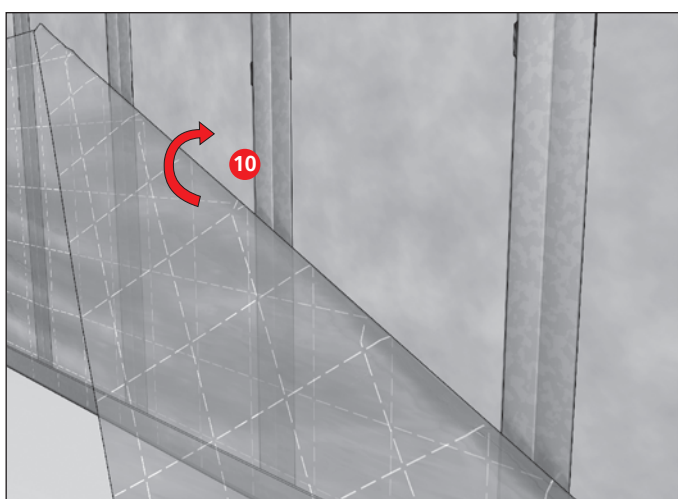
L'installation doit être conforme aux perceptions des fabricants et des avis techniques.

1. Vérifier les conditions d'installation
2. Définir une distance au niveau du mur (épaisseur max. de l'isolation : 6 cm)
3. Coller le raccordement adhésif pour le couplage phonique sous le profil U.
4. Fixer le profil U en respectant la distance définie.
5. Fixer les systèmes de raccordement au mur.
Distance entre les systèmes de raccordement < 1 250 mm et avec le profil : 31,25 cm.
6. Fixer le système d'isolation arrière au mur.



7. Afin d'éviter les ponts thermiques, le profil mural devra aussi être rempli de matières isolantes.

8. Visser les profils au niveau des systèmes de raccordement.
9. Ne pas recouvrir les espaces entre les profils et les systèmes de raccordement.



10. Installer le système par vapeur, conformément aux données du fabricant.

Les jonctions doivent être installées de manière entièrement étanche, avec de la bande ou du ruban adhésif, conformément aux données du fabricant, afin d'éviter que de l'humidité se condense sur la partie « froide » de l'isolation. Le système par vapeur ne devra en aucun cas être endommagé pendant les opérations de montage (à l'exception des points de vissage).

Notice de montage

MUR AVEC ISOLATION INTERIEURE

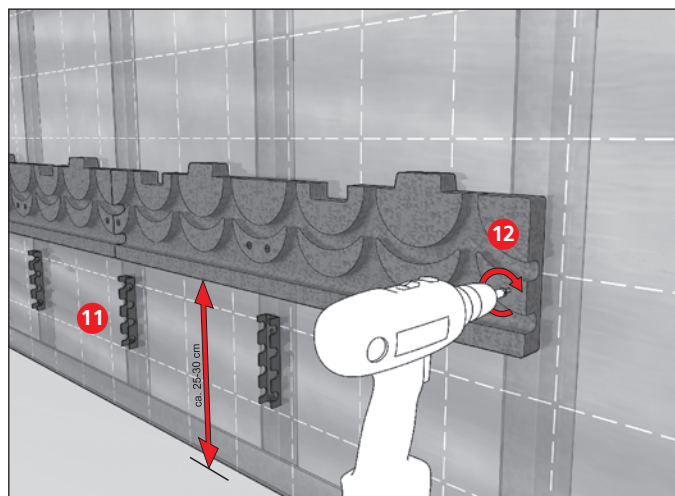
■ Etapes de l'installation

Pour installer les tubes aller et retour ainsi que tous les autres équipements spécifiques, merci de prévoir, dans la partie inférieure, un espace libre de 20 à 30 cm.

11. Afin de faciliter la fixation des tubes, des plaques d'un diamètre de 14 cm devront être mises en place au niveau des profils.

12. Les têtes des positions de vis devront être fixées (vissées) sur le profil CD.

Afin de faciliter le montage, les positions des vis sont prévues sur la plaque.

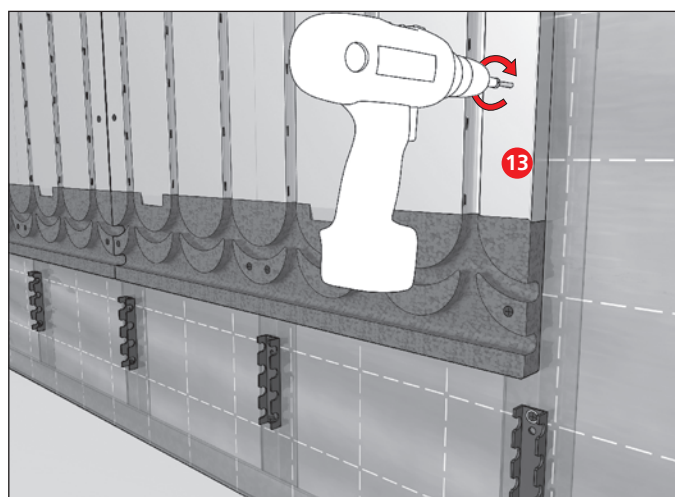


13. Installation du panneau

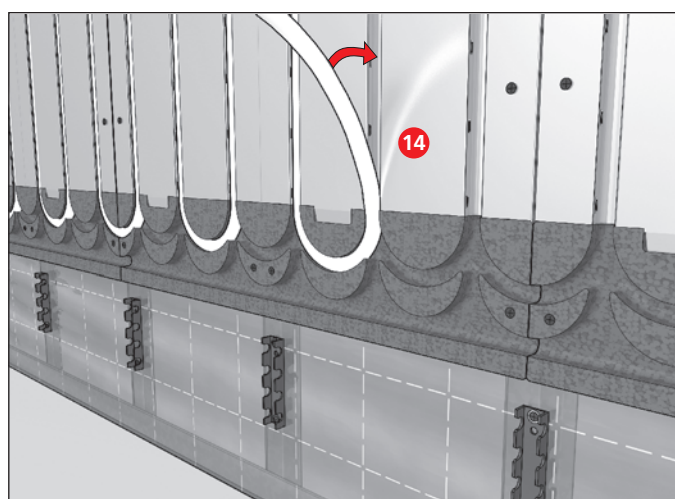
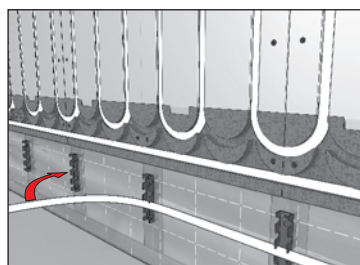
Afin de faciliter le montage, les positions des vis sont prévues sur la plaque.

Les plaques du système ClimaComfort® Panel peuvent être découpés à la scie sauteuse ou circulaire en fonction des besoins afin qu'ils s'adaptent aux dimensions de la pièce. Afin d'assurer une découpe propre, merci de positionner vers le bas la partie en métal.

Pour ce qui est des installations électriques ou d'autres éléments à intégrer, les plaques du système ClimaComfort® Panel ne devront pas être modifiés.



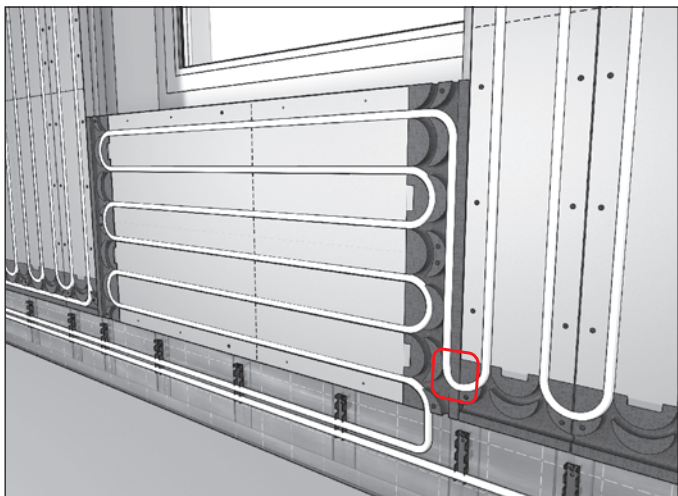
14. Installation du tube système ClimaCor® S5



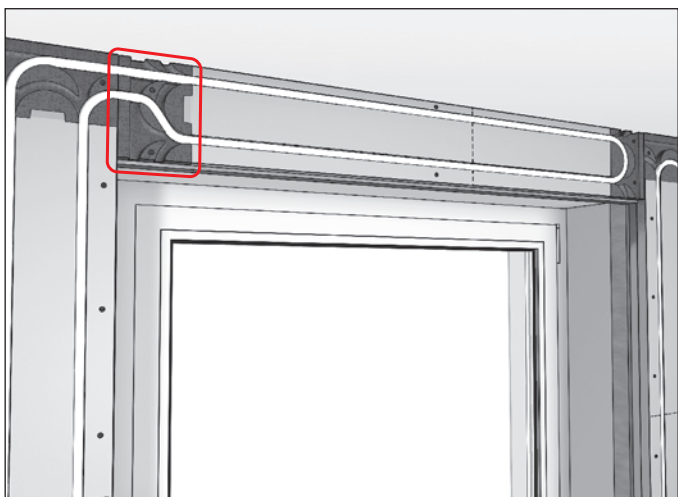
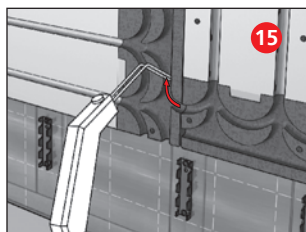
Notice de montage

MUR AVEC ISOLATION INTERIEURE

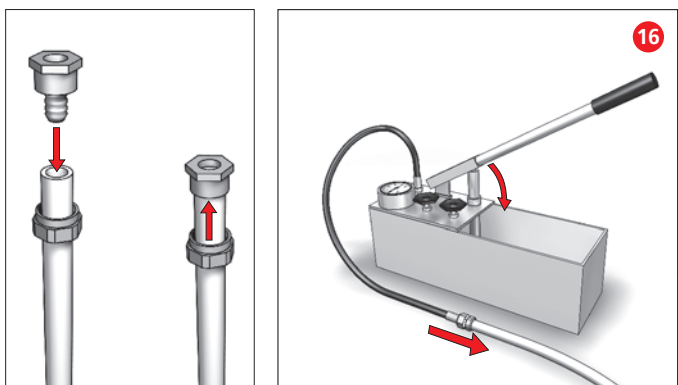
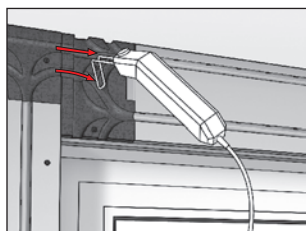
■ Etapes de l'installation



15. Pour raccorder le secteur d'installation au système ClimaComfort® Panel, les plaques de dérivation pourront être découpées en fonction.



☞ Au dessus des fenêtres et des portes, le montage ne sera possible que si vous ne disposez pas de volets roulants encastrés.



16. Essai de pression

Afin de vérifier le niveau d'étanchéité des systèmes de chauffage, conformément à NF EN 1264 partie 4.

Procédure :

Les circuits de chauffage ou rafraîchissement du Roth ClimaComfort® Panel-System sont vérifiés avant l'installation des plaques de construction sèches lors d'un essai de pression. L'étanchéité doit être parfaite et le montage des plaques de construction sèche doit être effectué sans encombre.

☞ La pression doit être, au maximum, de 6 bars pendant 2 heures – soit deux fois la pression opérationnelle.

Notice de montage

MUR AVEC ISOLATION INTERIEURE

■ Etapes de l'installation

17. Au niveau inférieur, une barrette de 25 mm d'épaisseur sera vissée sur les profils afin de garantir que la plaque de construction sèche soit suffisamment stable.

18. Installation de la plaque de construction sèche.
Bords de la plaque de 31,25 cm installés correctement au niveau du système ClimaComfort® Panel afin d'éviter les joints croisés.

👉 **Pour éviter les dommages éventuels sur les tubes systèmes, les points de fixation devront être mesurés et identifiés avec précision ! Lors de l'installation des tubes à l'horizontale, il faudra faire particulièrement attention aux embrases des fenêtres !**

👉 **Au niveau des plaques de dérivation ou des tubes, les tubes systèmes croiseront les profils de support. Ne jamais utiliser de vis dans ces zones !**

👉 **Lors de l'installation de la plaque Climafit, les données du fabricant devront être respectées.**

19. Installer les armatures conformément aux informations fournies par le fabricant.

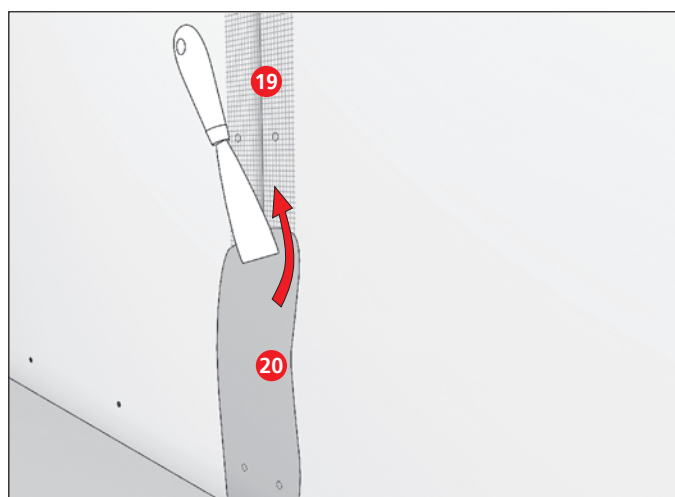
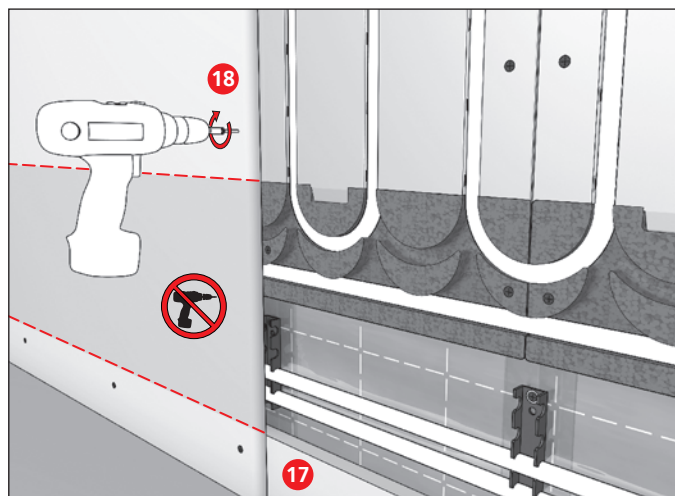
20. Enduire les bords conformément aux informations fournies par le fabricant.

Enduire les bords et finition en surface

Tous les bords et les vis seront enduits. Pour éviter les fissures, les joints seront **ferraillés**. Pour obtenir le niveau de qualité souhaité des surfaces, il sera nécessaire d'aplanir et de passer des couches d'enduit.

Avec la grande majorité des revêtements, il est nécessaire de passer une couche de base. Puis, vous devrez prévoir une couche de finition ou un autre revêtement de type papier peint.

Merci de respecter les principes définis par le fabricant afin d'obtenir le niveau de qualité de surface souhaité.



Notice de montage

MUR SANS ISOLATION INTERIEURE

Pour les murs intérieurs ne présentant aucune exigence en termes d'isolation thermique et phonique supplémentaire et les murs extérieurs affichant un niveau d'isolation suffisant, vous n'aurez pas à prévoir de couche isolante supplémentaire.

- Coller le raccordement adhésif pour le couplage phonique sous le profil U.
- Fixer directement le profil U.
- Fixer les systèmes de raccordement au mur.
- Distance entre les systèmes de raccordement de 31,25 cm à mi-hauteur de la pièce.
- Fixer le profil CD.
- Aucun système de prévention de la vapeur ne sera nécessaire.

Puis reprendre l'étape 8 (sans les points 9 et 10).

Notice de montage PLAFOND

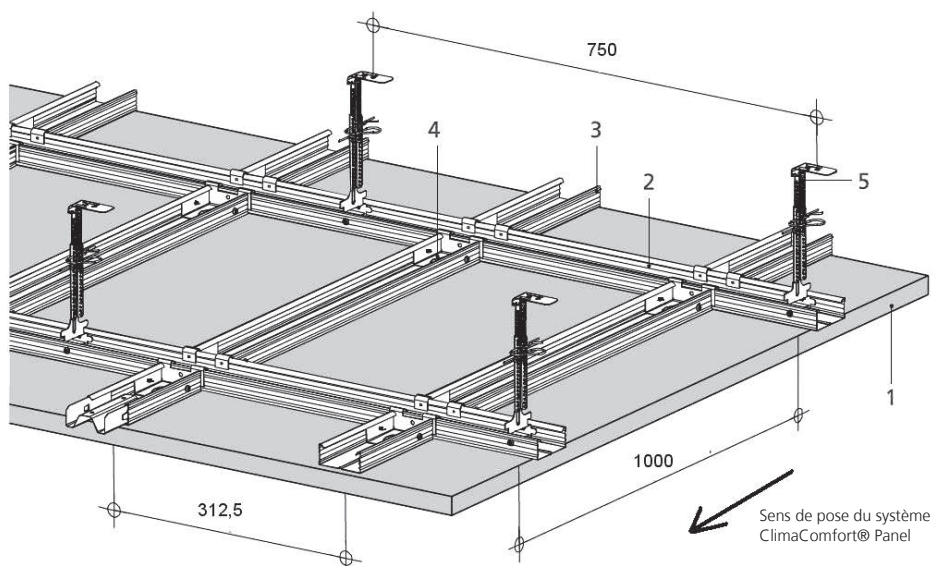
■ Etapes de l'installation

1. Vérifier les conditions d'installation
La semelle doit être stable et résistante à la pression !

2. Mettre en place la sous-construction

Installer les profils CD supports à une distance de 31,25 cm et fixer à la semelle adéquate. Pour plus d'informations sur les constructions de plafond, merci de vous reporter aux documents fournis par le fabricant.

Merci de respecter les consignes de montage de chaque fournisseur.



Notice de montage

PLAFOND

Distance entre le profil et le Roth ClimaComfort® Panel-System = 31,25 cm

La largeur des profils permettant de fixer le Roth ClimaComfort® Panel-System doit être d'au-moins 50 mm. Les profils CD affiche une largeur standard de 60 mm.

La disposition des profils doit être conforme au sens du panneau.

1. Installation de la sous-construction

Fixation des profils UD à une distance conforme aux besoins du plafond.

2. Fixation des profils du plafond.

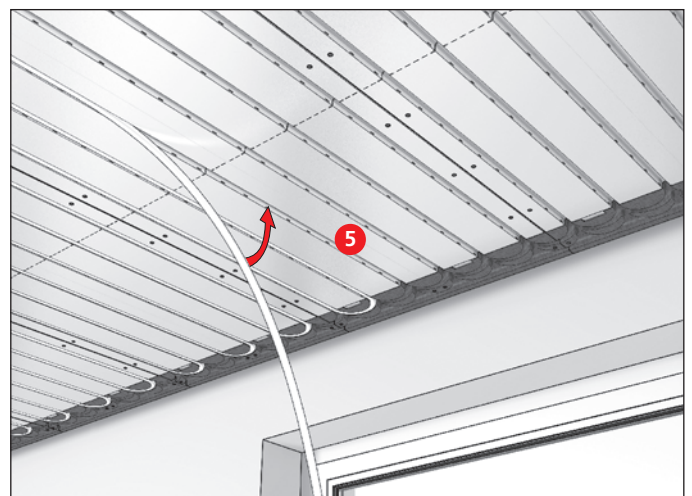
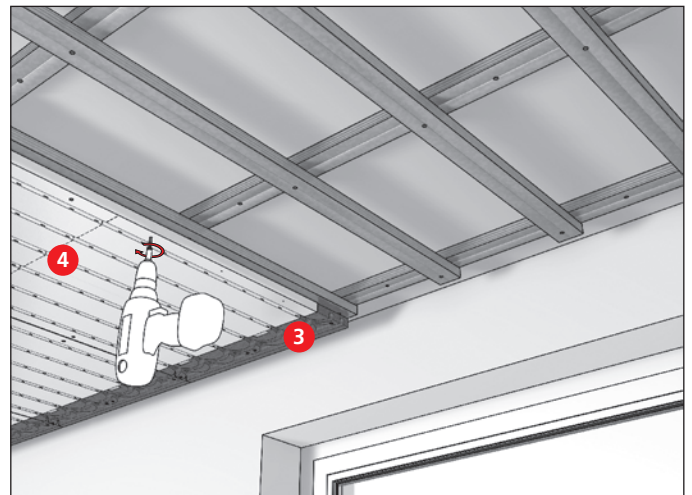
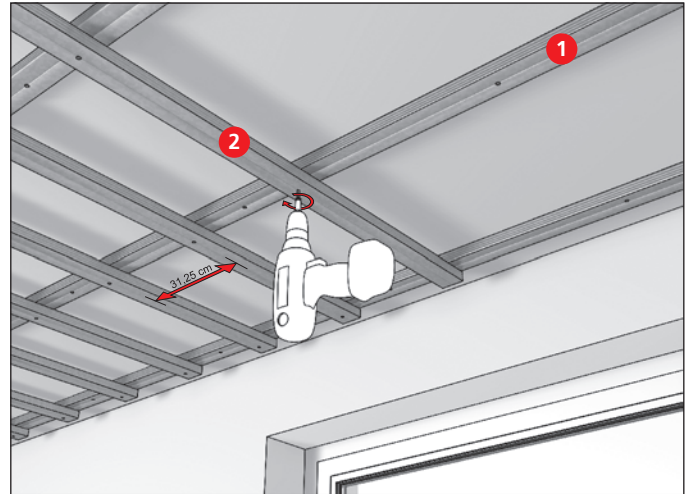
En fonction de la sous-construction, les profils pourront aussi être fixés sans vis.

3. Installer les têtes. Afin de faciliter l'installation, les positions des vis sont indiquées sur la plaque

4. Installation du panneau. Afin de faciliter l'installation, les positions des vis sont indiquées sur la plaque. Les vis doivent être insérées au milieu du panneau.

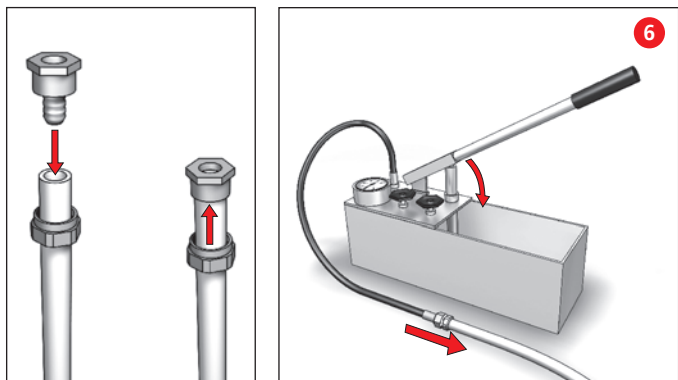
- Les plaques ClimaComfort peuvent être découpées à la scie sauteuse ou circulaire en fonction des besoins afin qu'ils s'adaptent aux dimensions de la pièce / besoins. Afin d'assurer une découpe propre, merci de positionner vers le bas la partie en métal.
- Pour ce qui est des installations électriques (ampoules) ou d'autres éléments à intégrer, les Roth ClimaComfort® Panel-System ne devront pas être modifiés.

5. Installation du tube ClimaCor® S5



Notice de montage PLAFOND

■ Etapes de l'installation



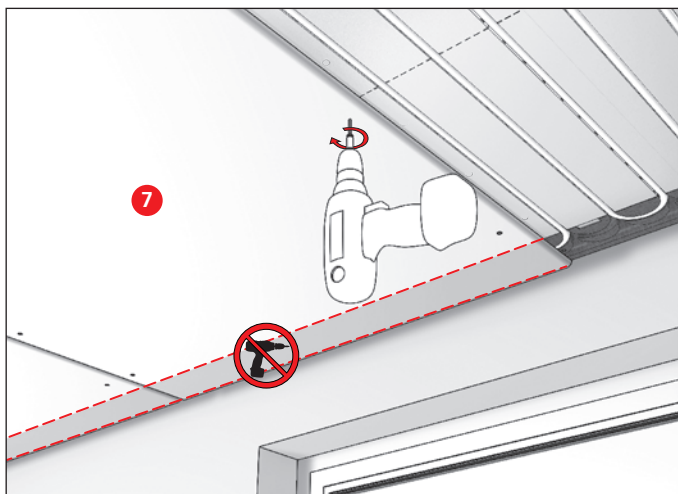
6. Essai de pression

Afin de vérifier le niveau d'étanchéité des systèmes de chauffage, conformément à NF EN 1264 section 4.

Procédure :

Les circuits de chauffage ou de rafraîchissement du système ClimaComfort® Panel sont vérifiés avant l'installation des plaques de construction sèches lors d'un essai de pression. L'étanchéité doit être parfaite et le montage des plaques de construction sèche doit être effectué sans encombre.

☞ La pression doit être, au maximum, de 6 bars – soit deux fois la pression opérationnelle.

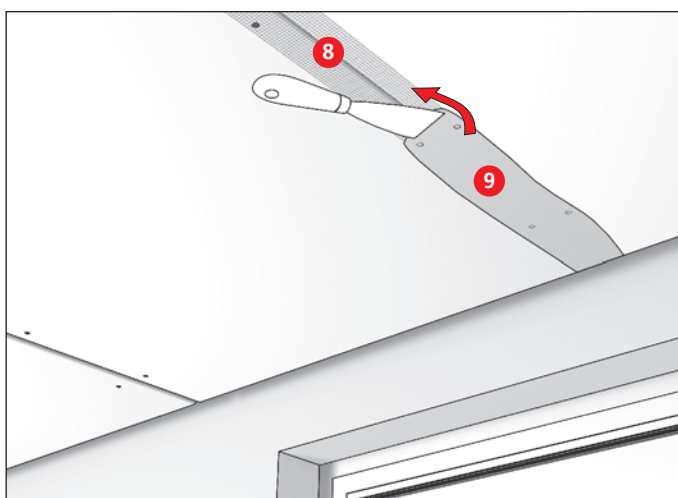


7. Installation de la plaque de construction sèche.

Bords de la plaque de 31,25 cm installés correctement au niveau du système ClimaComfort® Panel afin d'éviter les joints croisés.

☞ Pour éviter les dommages éventuels sur les tubes systèmes, les points de fixation devront être mesurés et identifiés avec précision !

☞ Au niveau des plaques de dérivation ou des tubes, les tubes systèmes croiseront les profils de support. Ne jamais utiliser de vis dans ces zones !



8. Installer les armatures conformément aux informations fournies par le fabricant.

9. Enduire les bords conformément aux informations fournies par le fabricant.

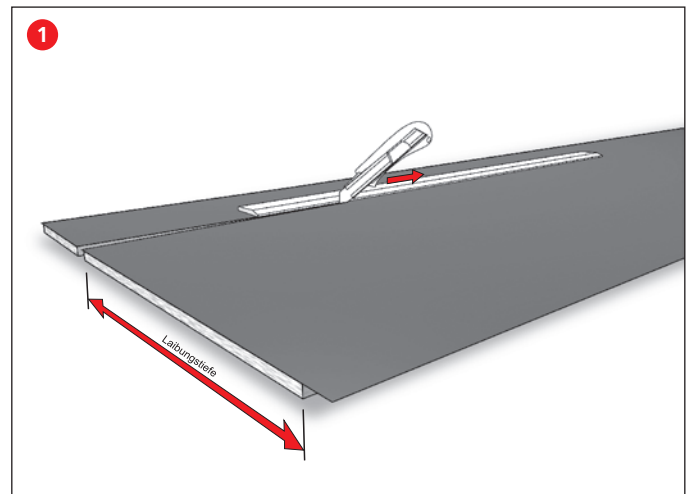
Notice de montage

SYSTEME DE TEMPERATION DE GESTION DES PONTS THERMIQUES THERMIQUES

■ Etapes de l'installation

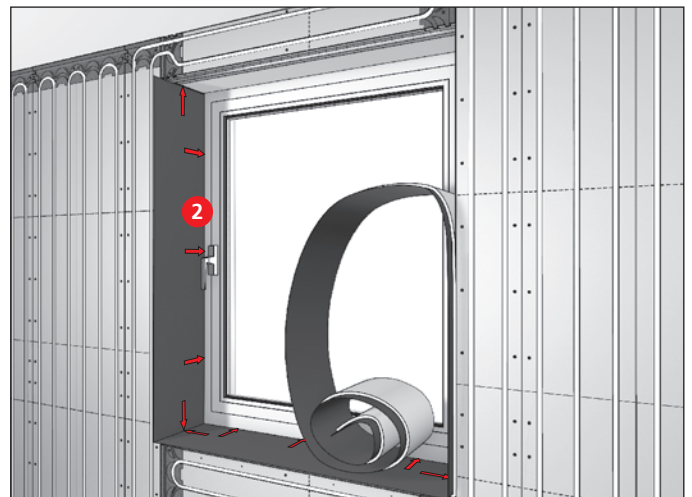
1. Découper le système de températion

Avec isolation : largeur de l'isolation : profondeur des embrasures



2. Installation des embrasures de fenêtre

Disposer ensuite le système au niveau des fenêtres.

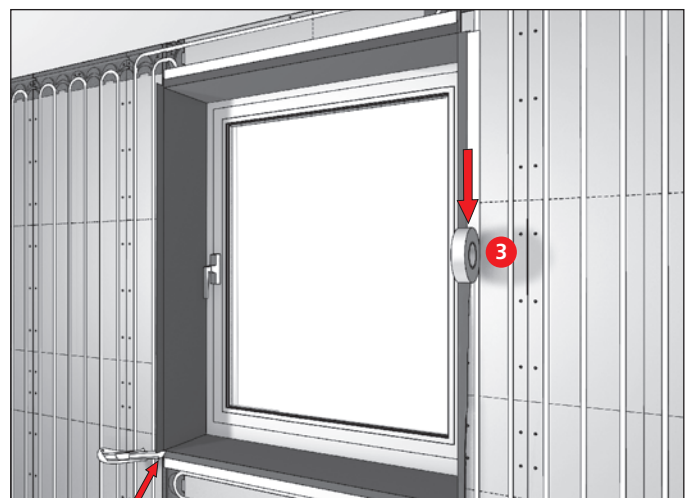


3. Fixation sur le panneau ClimaComfort

Fixer la zone sans isolation sur le panneau système à l'aide de bande adhésive.

4. Installer les plaques de construction sèches.

Les systèmes de températion peuvent être installés, de la même manière, au niveau d'autres types de ponts thermiques.





Procès-verbal Vérification de l'étanchéité

Pour vérifier l'étanchéité dans le cas des chauffages de surfaces selon NF EN 1264, partie 4

Projet de construction : _____

Maître d'ouvrage : _____

Section de travaux : _____

Dans le projet de construction cité ci-dessus, un système de chauffage et de rafraîchissement de surface Roth de type _____ a été installé.

∅ Tube Roth Climacor S5 _____ mm

Procédure :

Les circuits de chauffage du système ClimaComfort Compact de Roth doivent être vérifiés sur le plan de l'étanchéité par un test de pression d'eau
La pression de vérification doit être deux fois celle de service, et de 6 bars au moins.

En cas de gel, prendre les dispositions nécessaires, utiliser p. ex. des produits antigel, tempérer le bâtiment. Si des antigels sont utilisés, qui ne sont pas prévus pour l'utilisation conforme, il faut les vidanger et rincer l'installation en utilisant une pression d'eau au moins triple.

- Achèvement ClimaComfort Panel Roth le: _____
- Début du test de pression le: _____ avec pression de test : _____ bar
- Fin du test de pression le: _____ avec pression de test : _____ bar
- Masse de remplissage et de coulage appliquée le: _____
- La pression du système lors de la pose était de : _____ bar
- Du produit antigel a été ajouté à l'eau du système, puis il a été procédé comme suit. (Oui/Non)
- L'étanchéité de l'installation a été certifiée le : _____ accepté.

Confirmation:

Maître d'ouvrage/donneur d'ouvrage
Cachet/signature

Direction des travaux/architecte ou BE
Cachet/signature

Chauffagiste/entreprise de montage
Cachet/signature

Bei der Planung und Erstellung einer Heizungsanlage sind folgende Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen zu berücksichtigen:

- Energieeinsparungsgesetz (EnEG),
- Energieeinsparverordnung (EnEV),
- Heizkostenverordnung (HeizkostenV),
- die einzelnen Verwaltungsanweisungen der Länder zum EnEG.

Normen, Richtlinien und VOB

- DIN 1055 Teil 3 Lastannahmen für Bauten,
- DIN EN 1264 T 1-5 Systèmes de chauffage et de rafraîchissement hydrocablés intégrés à la surface de la pièce,
- DIN 1961 VOB cahier de prescriptions par le marché de construction,
- DIN EN 1991-1-1 Influences sur les structures,
- DIN 4102 Protection contre l'incendie,
- DIN 4108 Wärmeschutz,
- DIN 4109 Schallschutz,
- DIN EN 12831 Regeln für die Berechnung der Heizlast von Gebäuden,
- DIN 4726 Rohrleitungen aus Kunststoffen für Warmwasser-Fußbodenheizungen,
- DIN 4751 Wasserheizungsanlagen,
- DIN 4807 Ausdehnungsgefäße,
- DIN EN ISO 15875 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation,
- DIN 18164 Schaumkunststoffe als

Dämmstoffe für das Bauwesen,

- DIN 18299 VOB Teil C,
- DIN EN 13162 bis DIN EN 13171 werk-mäßig hergestellte Wärmedämmstoffe für Gebäude,
- DIN 18195 Bauwerksabdichtungen,
- DIN 18202 Toleranzen im Hochbau,
- DIN 18336 Abdichtungsarbeiten,
- DIN 18352 Fliesen- und Plattenarbeiten,
- DIN 18353 Estricharbeiten,
- DIN 18356 Parkettarbeiten,
- DIN 18365 Bodenbelagsarbeiten,
- DIN 18380 Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen,
- VDI 2035 Teil 2 Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen, wasserseitige Korrosion,
- Techn. Merkblatt Schnittstellenkoordination bei beheizten Fußbodenkonstruktionen.

■ Normen & Verordnungen

Garantie

■ Principes de garantie

Les principes de garantie et conditions suivantes s'appliquent au système ClimaComfort® Panel, conformément au document de garantie livré avec le produit.

CERTIFICAT DE GARANTIE

Systèmes Roth de chauffage et de refroidissement des surfaces

Systèmes Roth d'installation de canalisations

1. L'entreprise Roth peut choisir, dans un délai de 10 ans à compter de la date de l'installation, au plus 10 ans et demi à compter de la date de livraison des composants du système, si elle remplace gratuitement le produit ou effectue les réparations et verse des indemnités en cas de dommages survenus sur les composants du système, qui a été livré par nos soins, dus à un défaut de matériau ou de fabrication.

2. L'application de cette garantie comprend les conditions suivantes :

- L'utilisation exclusive et le montage de tous les composants qui font partie intégrante de chaque système de chauffage surfacique Roth et l'installation de tubes.
- L'observation démontrable des directives de planification, des instructions de montage et des notices d'utilisation respectives en vigueur au moment du montage.
- L'observation des normes et des ordonnances en vigueur, qui s'appliquent à cet ouvrage ou aux ouvrages attenants qui entrent en considération avec les systèmes respectifs de chauffage surfacique / d'installation de tubes Roth.
- L'entreprise d'installation et les entreprises des ouvrages en cours de construction ou d'aménagement sont des entreprises spécialisées reconnues et agréées, ayant confirmé ce présent certificat de garantie par l'apposition de leur nom et signature.
- Le retour dans les délais les plus brefs d'un duplicata du certificat de garantie dûment rempli à notre adresse.
- L'envoi immédiat de l'avis d'avarie et du certificat de garantie à notre adresse.
- Faire valoir son droit de garantie dans les délais indiqués.

Contre toute réclamation émanant de cet engagement, nous bénéficions d'une assurance élargie aux prestations de responsabilité civile et responsabilité des produits en cas de dommages corporels et matériels, couverture s'élève à **€uros 5 000 000**, - par sinistre.

La garantie ne porte pas atteinte aux dispositions légales relatives à la protection des consommateurs. La présente déclaration de garantie concerne ce qui suit :

Objet immobilier : _____
Maître de l'ouvrage : _____
A / Ont été monté(s) un(e) _____
Systèmes d'installation de tubes Roth : _____
Système de construction à sec Roth TBS :
Système climaconfort :
Système de chauffage et de refroidissement Roth :

Les composants de système qui font partie intégrante des systèmes de chauffage surfacique ou d'installation de tubes ont été entièrement livrés et installés à la date du montage.
Système de chauffage surfacique : Surface posée _____ m²

Entreprise spécialisée dans le chauffage : _____
Signature _____ Cachet _____ Fabriqué le _____

Ouvrage en construction/ en aménagement : _____
Signature _____ Cachet _____ Installé le _____

Signature _____ Cachet _____ Fabriqué le _____

Mise en service : _____
Signature _____ Cachet _____ Mise en service le _____



ROTH France
BP 517
Tel : 01.64.12.44.44

78, rue Ampère - Z.I
77465 LAGNY SUR MARNE
Fax : 01.60.07.96.47



ROTH FRANCE
Z.I. • 78 rue Ampère • 77465 Lagny sur Marne
Hotline 01 64 12 44 55
E-Mail chauffage@roth-france.fr • www.roth-france.fr

