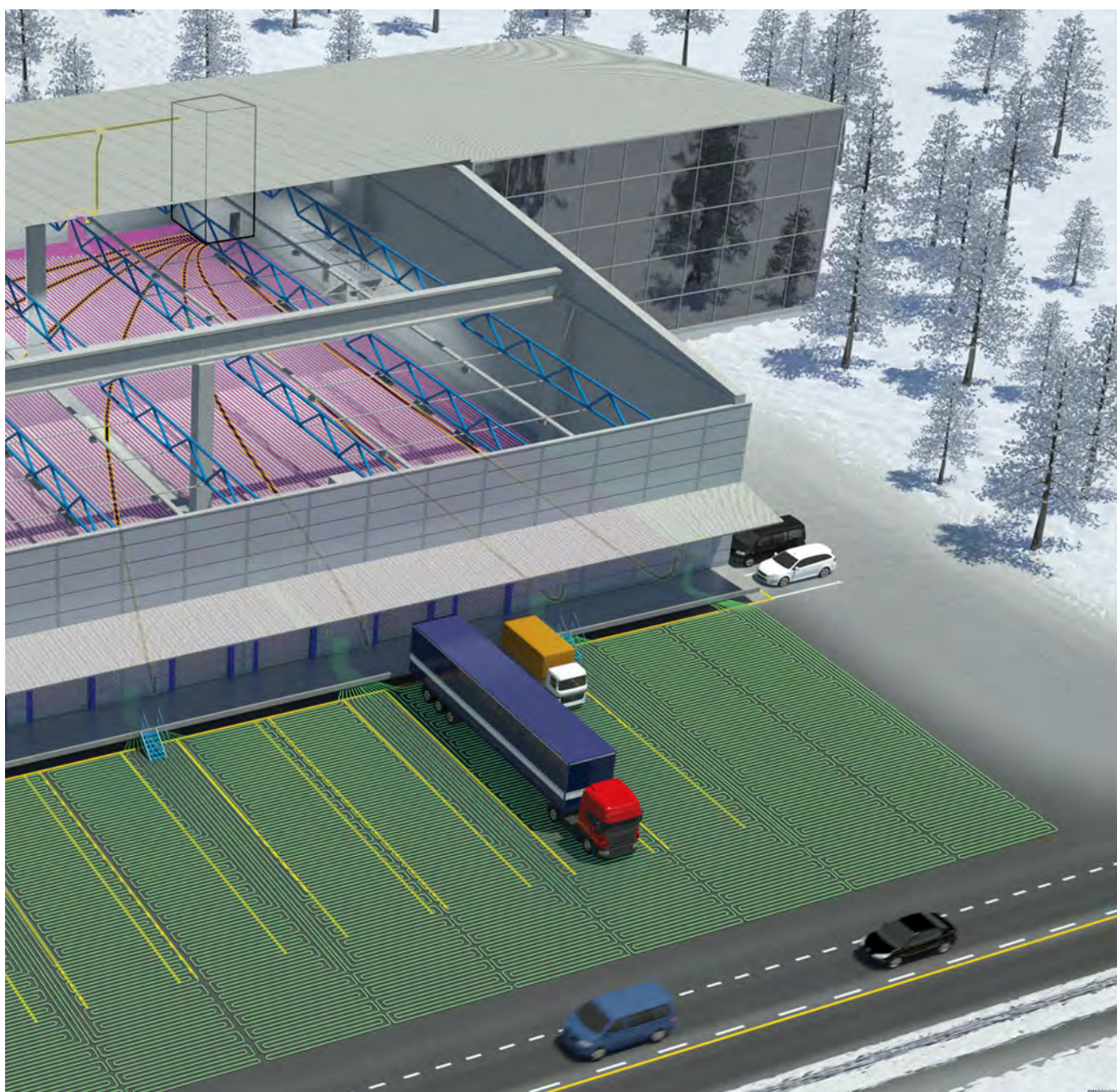


Système de plancher chauffant industriel Uponor Magna

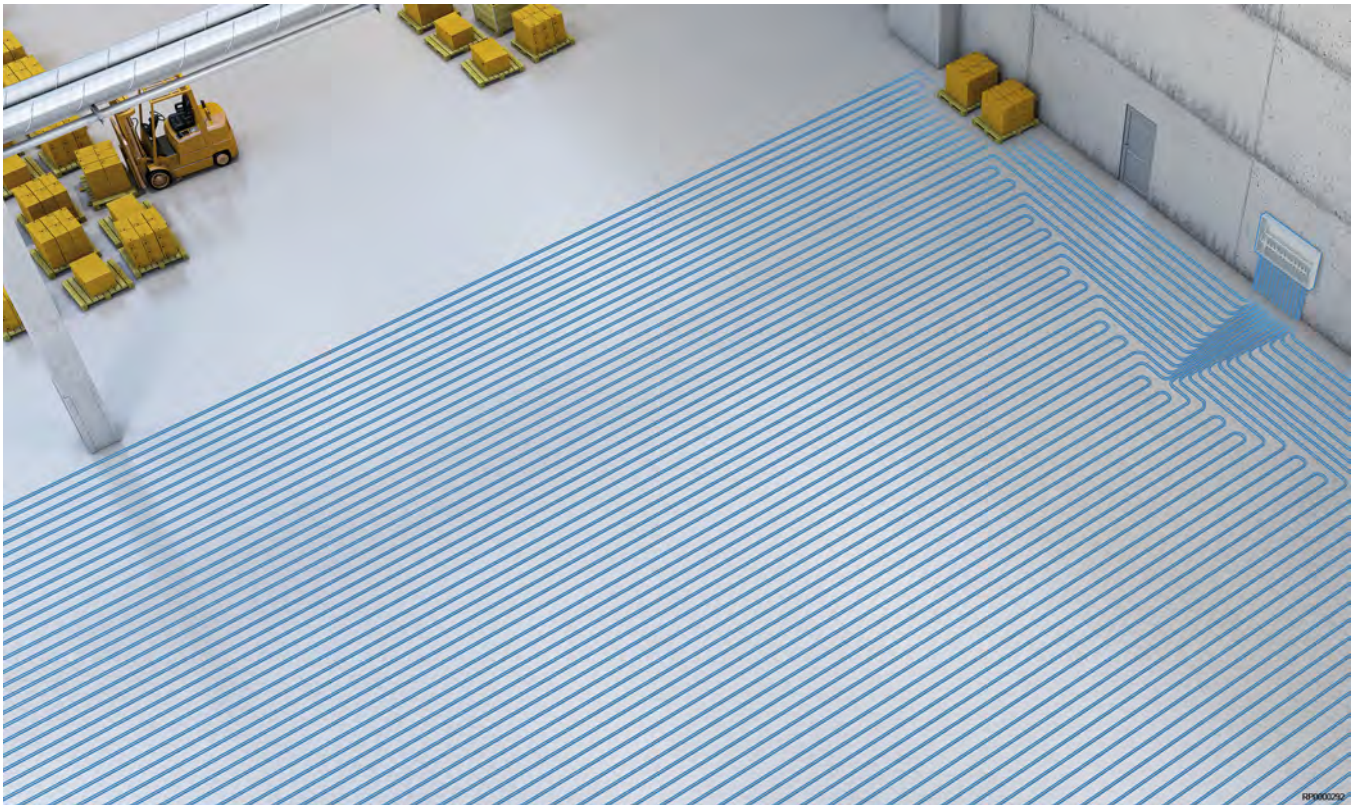
FR Documentation technique



Sommaire

1	Description du système.....	3
1.1	Avantages.....	3
1.2	Composants.....	3
1.3	Avis de non-responsabilité	5
2	Planification/conception.....	6
2.1	Conception.....	6
2.2	Plan de calepinage des joints.....	6
2.3	Plan en mode chauffage.....	7
2.4	Plan en mode rafraîchissement.....	7
3	Installation et fonctionnement.....	8
3.1	Données de base.....	8
3.2	Exemples d'installation.....	8
3.3	Joints de béton transversaux.....	10
3.4	Équipement des espaces.....	12
3.5	Couche d'usure.....	12
4	Caractéristiques techniques.....	13
4.1	Spécifications techniques.....	13
4.2	Dimensions.....	14
4.3	Diagrammes de perte de pression.....	15

1 Description du système



Uponor Magna est un plancher chauffant intégré en dalle béton adapté aux bâtiments industriels. Il n'est composé que de quelques éléments, tels que des collecteurs, des accessoires de fixation et des tubes Uponor PE-Xa fabriqués en deux dimensions: 20 mm et 25 mm. Cela permet de faciliter la conception et l'installation de Uponor Magna, appuyé par le bureau d'études d'Uponor.

Avec Uponor Magna il est également possible d'inclure le rafraîchissement avec le plancher rayonnant. A noter que l'épaisseur de béton au-dessus du tube ne permet que des charges de rafraîchissement de base. Pour cette raison, un espacement de 15 cm à 20 cm entre les tubes est obligatoire. Étant donné les paramètres de conception type (température de départ/température de retour 16/20 °C et température ambiante 26 °C), il est possible de réaliser des charges de rafraîchissement d'environ 20 W/m² à 30 W/m².

1.1 Avantages

Uponor Magna, par sa conception, offre de nombreux avantages:

- **Invisible** : chauffage et rafraîchissement disponibles en un seul système invisible
- **Simple et adaptable** : utilisation optimale de l'espace, peu de composants, pas besoin de surface supplémentaire pour les radiateurs
- **Rentable** : retour rapide sur investissement, pas de frais d'entretien
- **Fiable** : technologie éprouvée et durable
- **Confortable** : température ambiante constante, pas de poussières

1.2 Composants



REMARQUE!

Pour des informations plus détaillées, la gamme de produits et la documentation, veuillez visiter le site Web Uponor : www.uponor.com.



REMARQUE!

Des informations détaillées sur la gamme de composants, les dimensions, etc. sont disponibles dans la liste de prix.

Tuyaux

Uponor Comfort Pipe PLUS



Uponor Comfort Pipe PLUS est un tube PE-Xa hautement flexible composé de 5 couches, disponible en deux dimensions: 20 x 2,0 mm et 25 x 2,3 mm.

Le tube satisfait aux exigences de résistance à la diffusion de l'oxygène conformément aux normes DIN 4726 et ISO 15875.

Collecteurs

Module de collecteur Uponor Magna avec raccords Eurocône G $\frac{3}{4}$ "



Le module de collecteur Uponor Magna avec raccord Eurocône G $\frac{3}{4}$ " se compose des extensions de collecteur et du kit de base.

Le module de départ est équipé de vannes d'alimentation avec débitmètre réglable et d'une sortie Eurocône G $\frac{3}{4}$ " pour le raccordement au circuit de chauffage. Le module de retour est doté d'un thermomètre muni d'un capuchon pour le verrouillage.

Le collecteur peut être équipé de vannes d'arrêt Uponor, montées directement sur le collecteur de retour.

Le tube de chauffage Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm est raccordé sur Eurocône G $\frac{3}{4}$ ".

Module de collecteur Uponor Magna avec raccords pour tube diamètre 25 mm



Le module de collecteur Uponor Magna avec raccord diamètre 25 mm se compose des extensions de collecteur et du kit de base.

Le module de départ est équipé de vannes d'alimentation avec débitmètre réglable et d'une sortie Eurocône G $\frac{3}{4}$ " pour le raccordement au circuit de chauffage. Le module de retour est doté d'un thermomètre muni d'un capuchon pour le verrouillage.

Le collecteur peut être équipé de vannes d'arrêt Uponor, montées directement sur le collecteur de retour.

Le tube de chauffage Uponor Comfort Pipe PLUS 25 x 2,3 mm est raccordé avec des raccords à compression.

Extension de collecteur Uponor Magna G1 $\frac{1}{2}$ po



RP0000300

L'extension de collecteur Uponor Magna G1 $\frac{1}{2}$ est composée de deux circuits uniques : aller et retour. Il se raccorde aux circuits supplémentaires et au kit de base. Les modules de départ sont équipés de vannes d'alimentation avec débitmètre réglable et le module de retour est doté d'un thermostat muni d'un capuchon pour le verrouillage.

Le collecteur peut être équipé de vannes d'arrêt Uponor, montées directement sur le collecteur de retour.

Le kit de base collecteur et les raccords à compression Uponor Magna sont nécessaires pour l'installation (commandés séparément).

Raccords



REMARQUE!

Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.



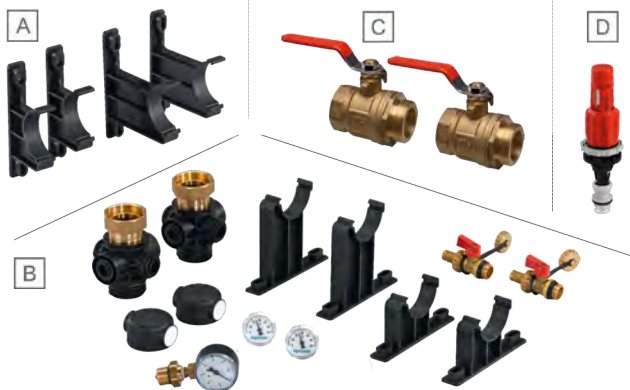
RP0000302

Les accessoires Uponor Q&E ont été spécialement développés pour être utilisés avec les tubes Uponor.

Des raccords à compression spécialement conçus pour les tubes Uponor sont également disponibles.

Utilisez toujours des raccords avec les bagues de renforcement sur les tubes Uponor.

Accessoires



RP0000301

Rep.	Description
A	<p>Kit de fixation collecteur Uponor Magna</p> <p>Le kit comprend 2 supports de fixation courts, 2 supports longs et accessoires de montage (8 vis de 6 x 60 mm)</p>
B	<p>Kit de collecteur Uponor Magna K1</p> <p>Le kit comprend 2 supports de fixation courts, 2 supports longs, 2 boisseaux de vidange ou remplissage en laiton, 2 thermomètres (0 - 60 °C), 1 manomètre, 2 bouchons d'extrémité et 2 connexions avec écrou libre</p>
C	<p>Uponor Magna Jeu de vannes d'arrêt</p> <p>Les vannes sont fabriquées en laiton avec une sortie G1½"</p>
D	<p>Débitmètre à lecture direct pour collecteur Uponor Magna</p> <p>Le débitmètre est équipé d'une fonction d'arrêt et est fabriqué en fibre de verre renforcée au polyamide</p>

1.3 Avis de non-responsabilité

Il s'agit de la version générique d'un document européen. Les informations contenues dans ce document sont fournies « telles quelles », sans aucune garantie de quelque sorte que ce soit.

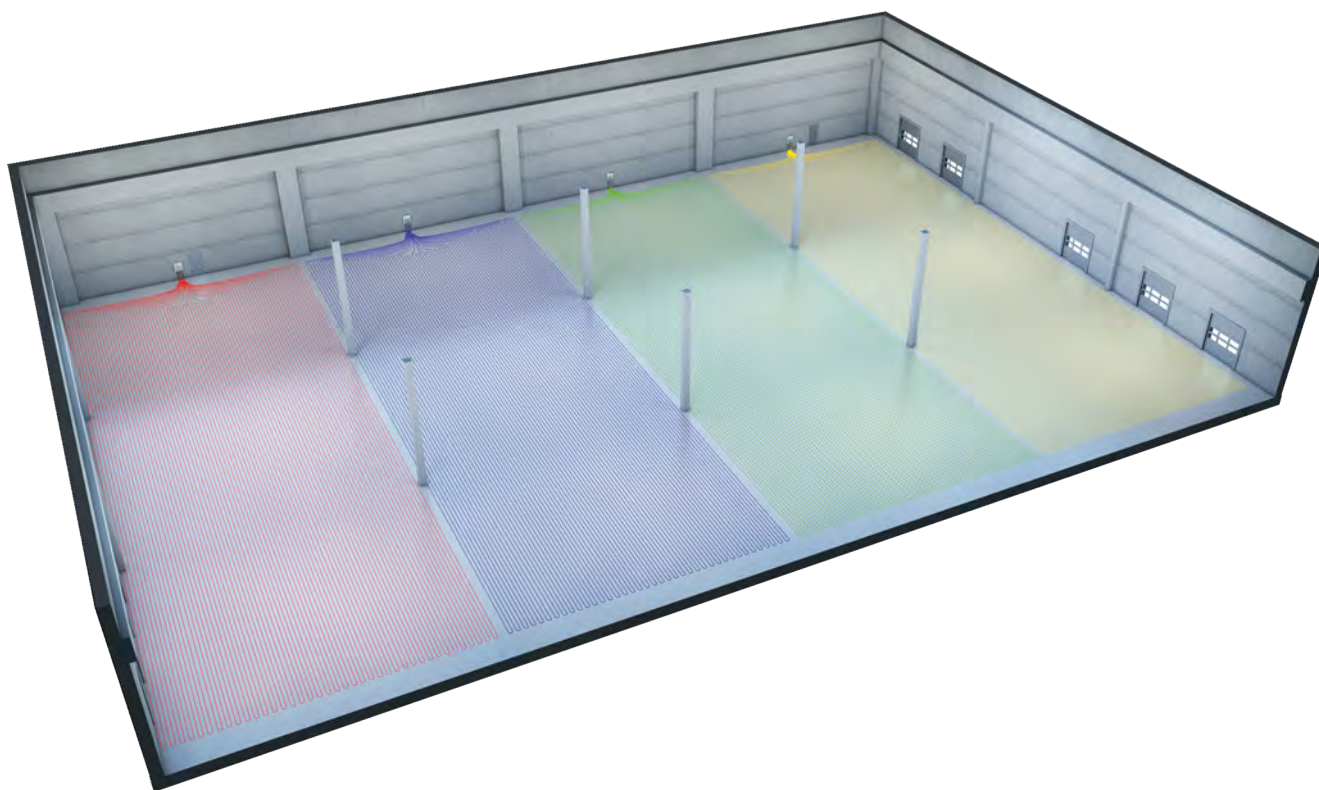
Ce document peut présenter des produits qui ne sont pas disponibles dans votre région pour des raisons techniques, juridiques, commerciales ou autres. Par conséquent, veuillez toujours vérifier à l'avance dans la liste des produits ou le tarif Uponor en vigueur si les produits sont disponibles dans le lieu et pendant la durée envisagée.

La conception et les spécifications des produits peuvent être modifiées sans préavis et différer de celles présentées. Les images sont uniquement fournies à des fins d'illustration. Une conformité totale avec les réglementations, normes ou méthodes de travail locales ne peut pas être garantie.

La marque commerciale « Uponor » est une marque déposée de Uponor Corporation et Uponor Corporation détient les droits d'auteur sur le contenu de ce document. Tous les droits qui ne sont pas expressément accordés par les présentes sont réservés.

Malgré tous les efforts consentis par Uponor au moment de la publication de ce document pour garantir l'exactitude des informations qu'il contient, ces informations peuvent être modifiées sans préavis. Pour toute question ou demande, veuillez consulter le site Web local Uponor ou contacter votre interlocuteur Uponor.

2 Planification/conception



RP0000253

2.1 Conception



REMARQUE!

Des exemples d'installation et des descriptions de joints sont disponibles dans le chapitre « Installation et fonctionnement ».



REMARQUE!

L'utilisation de l'isolation doit être calculée conformément aux normes et réglementations locales.

Lors de l'utilisation d'un système de plancher chauffant industriel Uponor pour chauffer les bâtiments industriels, les tubes doivent être choisis conformément aux exigences, à l'emplacement et à la conception de base du bâtiment en question.

Choisissez la solution la plus adaptée au bâtiment industriel avec l'aide de votre représentant Uponor local.

Si la structure du plancher est conçue sans isolation, utilisez un film pare vapeur sous la structure du plancher afin d'éviter toute remontée d'humidité du sol.

2.2 Plan de calepinage des joints



REMARQUE!

Consultez toujours le plan de calepinage des joints créé par l'ingénieur structure.



REMARQUE!

Validez toujours l'emplacement des boucles du circuit chauffage et des tubes figurant dans le plan de calepinage des joints.



REMARQUE!

Si possible, concevez les dalles de base sans joints, soit en béton à retrait réduit compacté au rouleau, soit avec armature d'acier continue.

Le plan de calepinage des joints relève de la responsabilité de l'ingénieur structure et, en raison de la basse température de la surface chauffante, cette dernière n'est pas affectée par le plancher chauffant industriel. L'ingénieur CVC doit demander le plan structurel, qui sera utilisé pour valider la disposition des circuits de chauffage et des tubes.

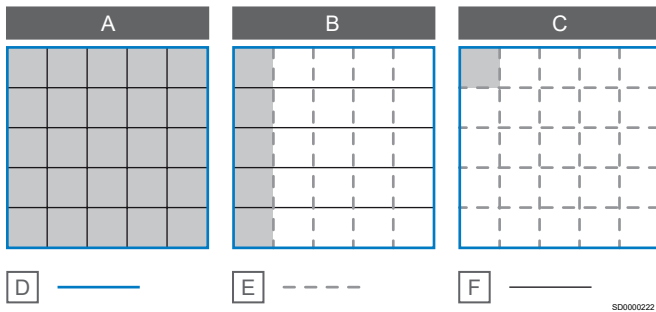
Le type et le positionnement des joints dépendent de nombreux facteurs, par exemple :

- Épaisseur de dalle
- Autres objets à proximité (supports, murs, conduites)
- Charge à long terme
- Type de coulage du béton

Les dimensions du segment dépendent de plusieurs facteurs, par exemple la qualité et la capacité de charge des fondations, et ne peuvent par conséquent être déterminées que par un ingénieur structure. Tous comme les joints de dilation, les joints de fractionnement en périphérie de la dalle et les fixations présentes dans celle-ci doivent être intégrés et illustrés sur le plan de calepinage des joints.

Dispositions possibles des joints

Exemples des dispositions possibles des joints pour les différentes méthodes de coulage du béton.



Rep.	Description
A	Coulage du béton en continu
B	Coulage du béton en ligne
C	Coulage du béton par zonage
D	Joint de dilatation
E	Faux joints
F	Joint de construction (joint de fin de journée)

2.3 Plan en mode chauffage

Le système de plancher chauffant industriel Uponor Magna est facile à concevoir et à installer. Selon la charge calorifique, la source de chaleur et la taille du bâtiment à chauffer, la longueur des circuits de chauffage sera comprise entre 200 m et 300 m.

À l'aide des guides tube, chaque circuit de chauffage est raccordé séparément au collecteur Uponor Magna.

Soit une surface de 2 000 m² et un débit massique d'environ 10 000 kg/h : les effets du chauffage par le plancher sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Critères pour les trois options

- **Structure du plancher** : 250 mm sans isolation ni revêtement de sol
- **Température au sol** : 10 °C
- **Valeur lambda du béton** : 2,1 W/mK

Résultat chauffage option 1

Description	Valeur
Température intérieure	16 °C
Puissance de chauffage maximale fournie	80 W/m ²
Température de l'eau aller/retour	50/35 °C
Épaisseur de recouvrement	217 mm
Pas de pose	300 mm

Résultat chauffage option 2

Description	Valeur
Température intérieure	18 °C
Puissance de chauffage maximale fournie	73 W/m ²
Température de l'eau aller/retour	50/35 °C
Épaisseur de recouvrement	217 mm
Pas de pose	300 mm

Résultat chauffage option 3

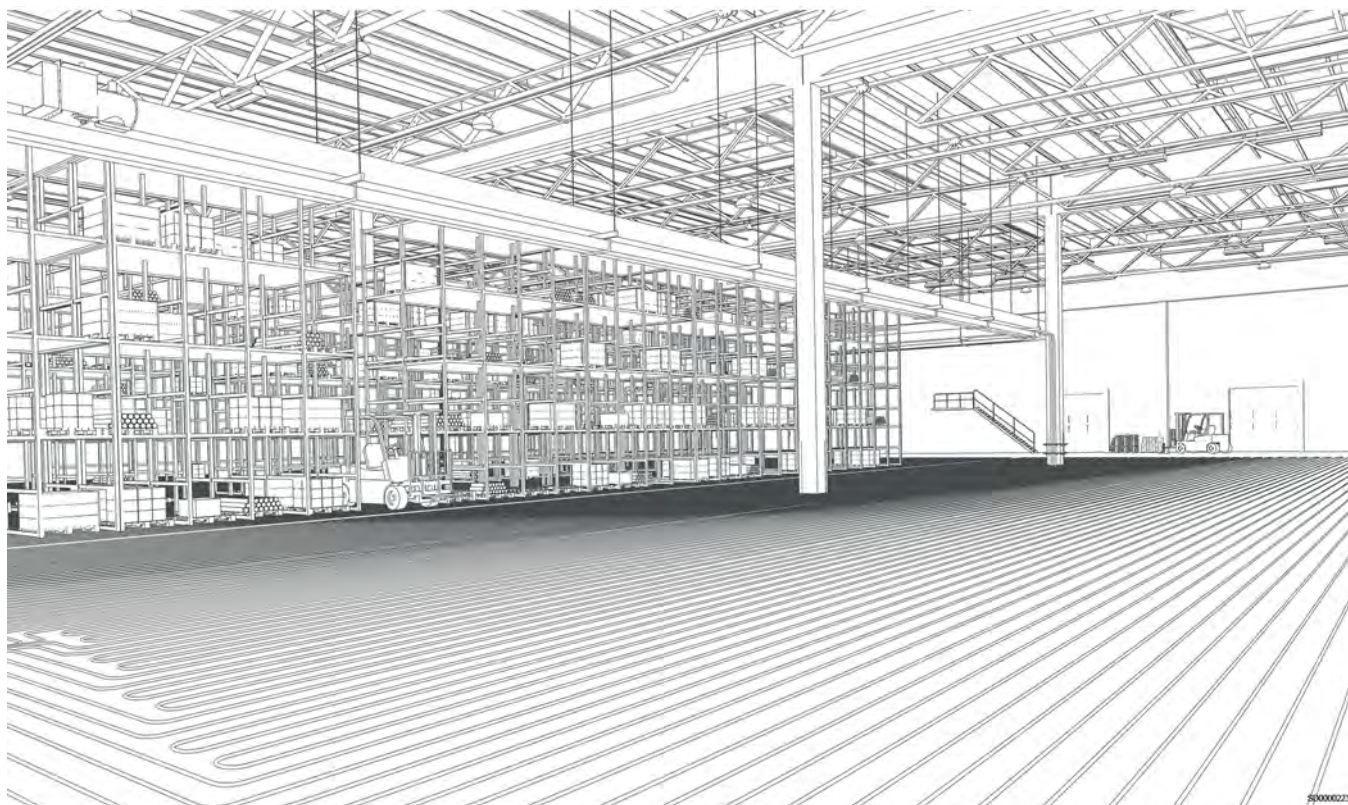
Description	Valeur
Température intérieure	20 °C
Puissance de chauffage maximale fournie	65 W/m ²
Température de l'eau aller/retour	50/35 °C
Épaisseur de recouvrement	217 mm
Pas de pose	300 mm

2.4 Plan en mode rafraîchissement

Le système de plancher chauffant industriel Uponor Magna est également applicable pour le rafraîchissement. Les effets du rafraîchissement par le plancher sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Description	Valeur
Densité surfacique de puissance	25 W/m ²
Température minimum de départ	18 °C
Ecart de température moyen (ΔT)	4 K
Température pièce	26 °C
Épaisseur d'enrobage	200 mm
Résistance thermique $R_{t,B}$	0,02 m ² /W
Perte de pression maximale	350 mbar

3 Installation et fonctionnement



3.1 Données de base



REMARQUE!

L'installation doit être effectuée conformément aux normes et réglementations locales en vigueur !



REMARQUE!

Toujours lire et respecter le manuel d'installation et les recommandations d'Uponor lors de l'installation !

Les sections suivantes décrivent brièvement les différentes options d'installation de Uponor Magna.

3.2 Exemples d'installation

Le collecteur industriel Uponor est une solution facile et ajustable à différentes tailles de bâtiments industriels. Il s'agit d'un système de collecteur modulaire, créé à partir de blocs de collecteur distincts. Cela permet de faciliter et sécuriser la conception, l'achat et l'installation.

Les collecteurs peuvent être adaptés en augmentant ou en diminuant les blocs de collecteurs sur le collecteur de plancher chauffant, même pendant la phase de construction.

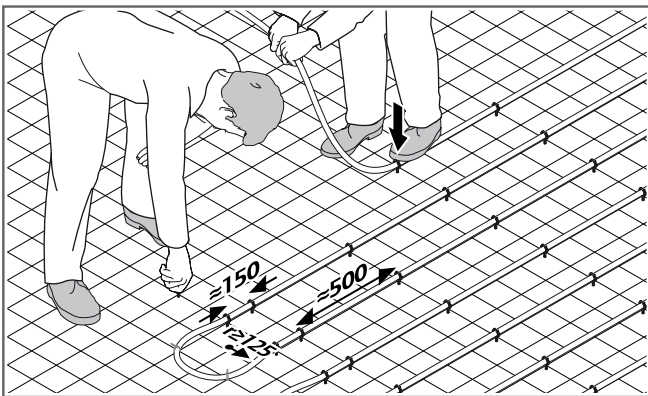
En cas de besoins en capacité de chauffage différents, les modifications d'espacements entre les tubes permettent une optimisation individuelle des capacités de transfert de chaleur. Les températures de surface du plancher doivent être dans la plage autorisée conformément aux préconisations chauffage pour le confort et la santé.

Treillis d'armature et attaches



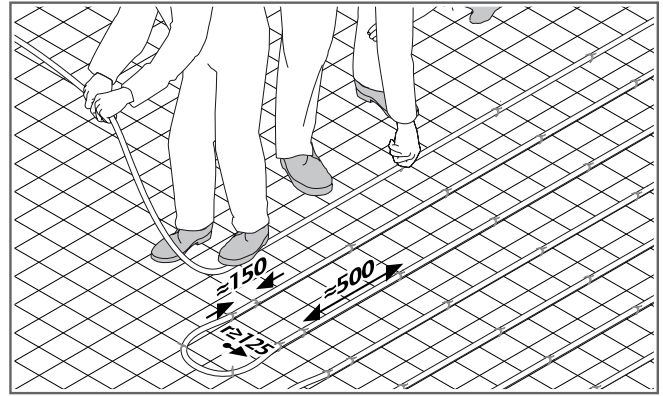
RP0000291

Le tube du plancher chauffant est fixé au treillis d'armature à l'aide des attaches en plastique.



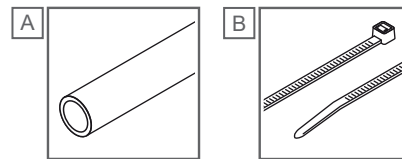
SI0000513

Tubes chauffants fixés au treillis support à l'aide de serres-câble Uponor Multi PA.



SI0000515

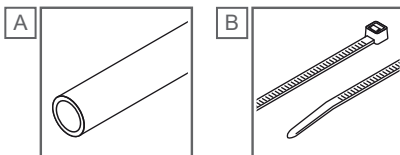
Principaux composants d'installation



CD0000533

Rep.	Description
A	Uponor Comfort Pipe PLUS
B	Serres-câbles Uponor Multi PA

Principaux composants d'installation



CD0000533

Rep.	Description
A	Uponor Comfort Pipe PLUS
B	Serres-câbles Uponor Multi PA

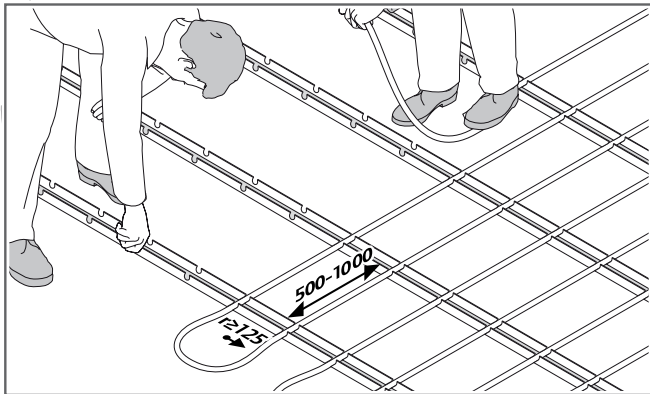
Treillis support et attaches



RP0000294

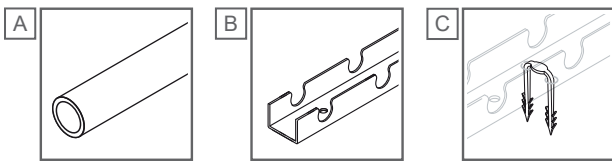
Pour éviter que les tubes ne sortent des rails du système de plancher chauffant industriel Uponor Magna, les rails de fixation des tubes doivent être fermement ancrée au sol/à l'isolation à l'aide de pontets de fixation.

RP0000295



SI0000514

Principaux composants d'installation



CD0000532

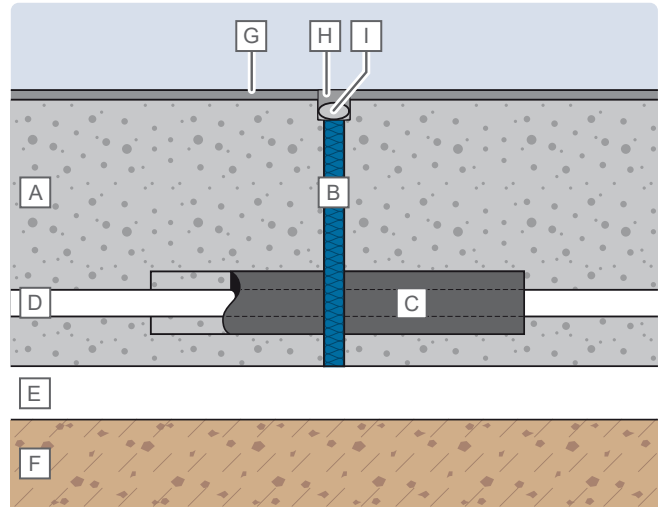
Rep.	Description
A	Uponor Comfort Pipe PLUS
B	Rail de fixation Uponor PE-Xa
C	Pontet de fixation Uponor

3.3 Joints de béton transversaux

Joint de dilatation

REMARQUE!

Les joints de dilatations ne sont pas conçus pour fractionner le plancher, mais plutôt pour fournir une séparation par rapport aux autres éléments tels que les conduits, les supports et les murs.



SD0000220

Rep.	Description
A	Dalle béton
B	Joint de dilatation
C	Fourreau de protection du tube
D	Uponor Comfort Pipe PLUS
E	Matériaux d'isolation
F	Sol/gravier
G	Couche d'usure
H	Produit de scellement des joints
I	Caoutchouc mousse

Les joints qui permettent le mouvement sont généralement connus sous le nom de joints de dilatation dans l'industrie du béton. Ils fournissent une séparation continue entre les dalles de béton à une distance d'environ 15 à 20 mm et sont remplis d'un matériau de jointage souple (p. ex. feuille en mousse ou panneau en fibre), qui est fixé et mis en place avant que le béton soit coulé.

Attention CF DTU 65.14 P2

Les joints de dilatation sont des joints de gros oeuvre où toute l'épaisseur de la dalle y compris le revêtement de sol est interrompue.

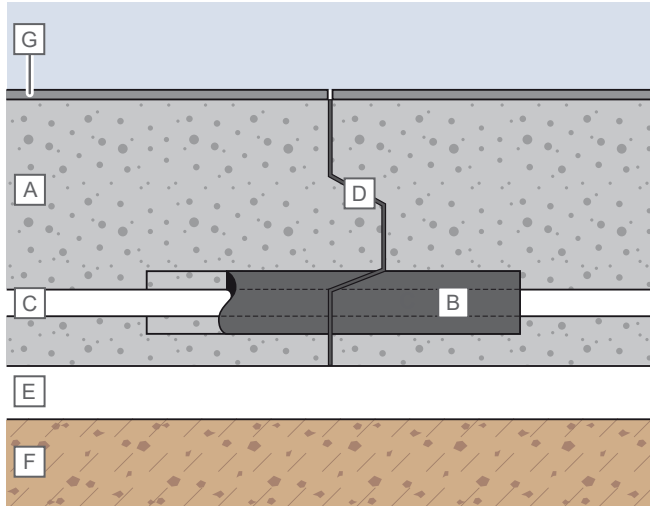
La largeur des joints de dilatation des bâtiments doit être respectée sur toute leur hauteur. Les joints de dilatation ne doivent pas être franchis par des tubes du plancher chauffant.

Pour les dallages, il convient, dans la mesure du possible, d'éviter la traversée des joints de dilatation et d'isolement [voir NF P 11-213-3 (référence DTU 13.3)]. Dans le cas contraire, les tubes doivent être protégés par un fourreau ou un manchon en matériau compressible (du type alvéolaire) d'une longueur de 30 cm de part et d'autre du joint et d'un diamètre égal à 2 fois le diamètre extérieur du tube.

Joint de construction (joint de fin de journée)

REMARQUE!

Les canalisations de chauffage soumises à une contrainte mécanique pendant l'installation, à l'endroit où elles traversent des joints de construction, doivent être gainées avec des manchons ou des fourreaux de protection.



Rep.	Description
A	Dalle béton
B	Fourreau de protection du tube
C	Uponor Comfort Pipe PLUS
D	Faux joints
E	Matériaux d'isolation
G	Sol/gravier
H	Couche d'usure

Les zones adjacentes des dalles béton sont raccordées les unes aux autres par des joints de construction. Il ne s'agit pas de joints de mouvement, mais ils résultent plutôt de la jonction de travées coulées à des moments différents. Afin d'assurer une bonne transmission de la force d'une dalle à la dalle adjacente, ces sections sont combinées en utilisant des joints à rainure et languette ou en créant un connexion positive avec des joints goujonnés.

Attention CF DTU 65.14 P2

Les joints de dilatation sont des joints de gros oeuvre où toute l'épaisseur de la dalle y compris le revêtement de sol est interrompue.

La largeur des joints de dilatation des bâtiments doit être respectée sur toute leur hauteur. Les joints de dilatation ne doivent pas être franchis par des tubes du plancher chauffant.

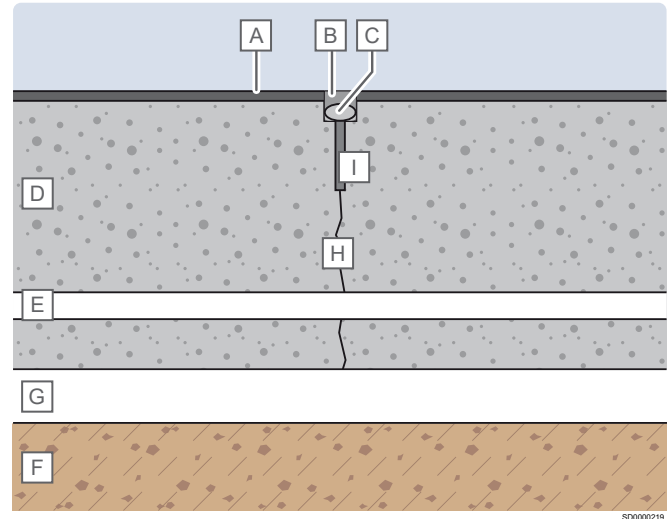
Pour les dallages, il convient, dans la mesure du possible, d'éviter la traversée des joints de dilatation et d'isolement [voir NF P 11-213-3 (référence DTU 13.3)]. Dans le cas contraire, les tubes doivent être protégés par un fourreau ou un manchon en matériau compressible (du type alvéolaire) d'une longueur de 30 cm de part et d'autre du joint et d'un diamètre égal à 2 fois le diamètre extérieur du tube.

Faux joints

REMARQUE!

Vérifiez la disposition des joints avec l'ingénieur structure avant de préparer les plans du plancher chauffant industriel.

Vérifiez avec l'ingénieur génie civil du bâtiment la profondeur de coupe maximale possible.



Rep.	Description
A	Couche d'usure
B	Produit de scellement des joints
C	Caoutchouc mousse
D	Dalle béton
E	Uponor Comfort Pipe PLUS
F	Sol/gravier
G	Matériaux d'isolation
H	Fissure fine
I	Faux joints

Les faux joints sont découpés dans la dalle de béton après leur formation et servent de points de rupture prédéterminés. Ces coupes sont larges d'environ 3 à 4 mm et profondes d'environ 25 à 30 % de l'épaisseur de la dalle. La fissure intentionnelle qui se produit sous la coupe comporte certaines dentelures qui permettent le transfert des forces transversales d'une dalle de béton à l'autre.

Les faux joints ne nécessitent pas l'utilisation de manchons de protection ou de fourreaux de protection. Ces joints peuvent être de type « fermé », créés par la coupe d'une rainure post-coulée d'une profondeur d'environ 25 mm, puis en utilisant un composé d'étanchéité spécial et en la remplissant partiellement de caoutchouc mousse.

3.4 Équipement des espaces



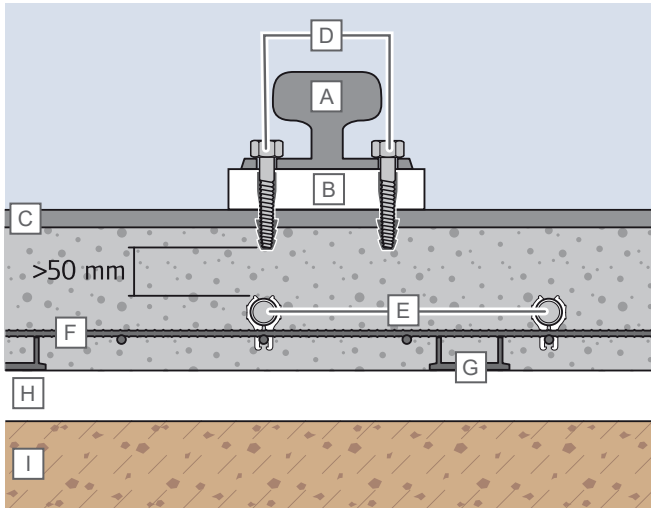
REMARQUE!

Déterminez la profondeur de pénétration maximale dans la dalle de béton ainsi que tous les points d'ancrage et les fondations pour tout l'équipement à installer dans le bâtiment.



REMARQUE!

Observez toujours une distance de sécurité de 50 mm par rapport au tube.



Rep.	Description
A	Rails pour les camions industriels
B	Base d'égalisation
C	Couche d'usure
D	Fixations
E	Uponor Comfort Pipe PLUS
F	Treillis d'armature
F	Sol/gravier
G	Entretoise
H	Matériaux d'isolation
I	Sol/gravier

Les bâtiments commerciaux comportent souvent des semelles de répartition pour différents équipements, par exemple les entrepôts à haut rayonnage et les fondations de machinerie, fixées au plancher en béton.

L'ingénieur CVC doit être entièrement informé sur la profondeur de pénétration de ces fondations et points de fixation dans la dalle de béton. Parfois, il peut y avoir un risque qu'ils pénètrent assez loin dans la dalle de béton pour atteindre le niveau des canalisations de chauffage. Dans ce cas, la dalle de béton n'étant pas suffisamment épaisse, les canalisations de chauffage doivent être laissées en dehors de cette zone, ce qui crée une zone aveugle.

3.5 Couche d'usure



REMARQUE!

Prenez toujours en compte la possible résistance thermique de la couche d'usure.

Les planchers soumis à une usure importante, par exemple si des chariots élévateurs et des camions industriels lourds roulent dessus, sont exposés à une abrasion importante et nécessitent une couche de surface stable, une couche d'usure, autrement la surface de la dalle de béton pourrait souffrir d'une usure excessive.

Le choix de la couche d'usure la mieux adaptée relève de l'ingénieur génie civil/structure qui en a la responsabilité. Par exemple, les revêtements suivants peuvent être appliqués à la surface du béton : chape d'asphalte coulé, chape magnésite et chape à base de ciment incorporant des granulats durs.

La plasticité de la couche d'usure et de la dalle de béton doivent correspondre. Les joints de la dalle de béton doivent donc également être pris en compte dans la couche de surface. Le choix de la couche d'usure la mieux adaptée relève de l'ingénieur génie civil/structure qui en a la responsabilité. Par exemple, les revêtements suivants peuvent être appliqués à la surface du béton : chape d'asphalte coulé, chape magnésite et chape à base de ciment incorporant des granulats durs.

Les sols qui sont soumis à une usure moins importante ne nécessitent pas forcément une couche de surface particulière. Dans de nombreux cas, la surface du béton sera rendue rugueuse par broissage ou, dans le cas des sols qui doivent être parfaitement de niveau, sablée.

4 Caractéristiques techniques

4.1 Spécifications techniques

Uponor Comfort Pipe PLUS

Description	Valeur	Valeur
Nom du produit	Uponor Comfort Pipe PLUS 20x2,0mm	Uponor Comfort Pipe PLUS 25x2,3mm
Dimension du tube	20 x 2,0 mm	25 x 2,3 mm
Matériel	PE-Xa, tube à 5 couches	PE-Xa, tube à 5 couches
Couleur	Couche extérieure blanche avec 2 bandes longitudinales bleues	Couche extérieure blanche avec 2 bandes longitudinales bleues
Marquage du tube	(Logo: Uponor Comfort pipe plus) 20x2,0 EN ISO 15875 C PE-Xa Oxygen diffusion tight/DIN 4726 DIN CERTCO 3V372 (Logo AENORtext) 001/000744 Class 5/6 bar KOMO K79614 ATG 3027 ATEC 14.1/16-2203 (QB logo) 68-2203 class 4/6 bar B chauffage par le sol MPA-DA (Country code,Material code pipe,Material code evoh,Machine,Year,Month,Date) Made in Sweden	(Logo: Uponor Comfort pipe plus) 25x2,3 EN ISO 15875 A PE-Xa Oxygen diffusion tight/DIN 4726 DIN CERTCO 3V372 (Logo AENORtext) 001/000744 Class 5/6 bar KOMO K79614 ATG 3027 ATEC 14/16-2203 (QB logo) 68-2203 class 4/6 bar B chauffage par le sol MPA-DA (Country code,Material code pipe,Material code evoh,Machine,Year,Month,Date) Made in Sweden
Fabrication	conformément à EN ISO 15875	conformément à EN ISO 15875
Certificats	DIN CERTCO 3V372	DIN CERTCO 3V372
Application	Class 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Class 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Température de fonctionnement maxi.	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Pic de température max.	100 °C (EN ISO 15875)	100 °C (EN ISO 15875)
Raccordements des tubes	Raccords à compression Uponor, Raccords Uponor Q&E	Raccords à compression Uponor, Raccords Uponor Q&E
Poids	0,115 kg/m	0,168 kg/m
Volume d'eau	0,697 l/m	0,207 l/m
Étanchéité à l'oxygène	conformément à ISO 17455 / DIN 4726	conformément à ISO 17455 / DIN 4726
Densité	0,934 g/cm ³ /plus flexible	0,934 g/cm ³ /plus flexible
Classe de matériau de construction	B2 ou E conformément à la norme DIN 4102 ou EN 13501	B2 ou E conformément à la norme DIN 4102 ou EN 13501
Rayon de courbure mini	8xd sans courbure 5xd si courbure avec support (70 mm)	8xd sans courbure 5xd si courbure avec support (70 mm)
Rugosité du tube	0,0005 mm	0,0005 mm
Température de montage optimale	> 0 °C	> 0 °C
Protection contre les UV	Carton opaque (conserver les quantités restantes dans la boîte en carton)	Carton opaque (conserver les quantités restantes dans la boîte en carton)
Additifs pour l'eau	Agent GNF antigel Uponor classe de substances 3 (selon la norme DIN 1988 4e partie)	Agent GNF antigel Uponor classe de substances 3 (selon la norme DIN 1988 4e partie)

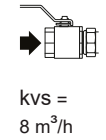
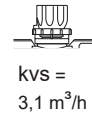
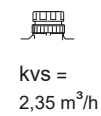
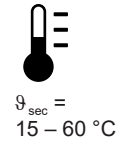
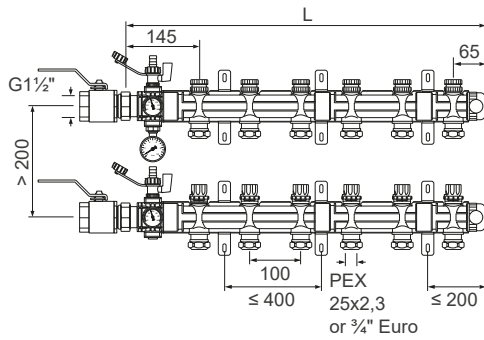
Propriétés mécaniques et physiques d'un tube de base Uponor PE-Xa

Description	Valeur	Valeur
Résistance à la traction	à 20 °C, 15 à 22 N/mm ² (ISO 6259)	à 20 °C, 15 à 22 N/mm ² (ISO 6259)
Point de rupture	à 20 °C, 25 à 30 N/mm ² (ISO 6259)	à 20 °C, 25 à 30 N/mm ² (ISO 6259)
Allongement à la rupture	à 20 °C, 700 à 900 % (ISO 6259)	à 20 °C, 700 à 900 % (ISO 6259)
Module E (sécante) à l'essai à la traction à 100 % min. et allongement de 1 %	à 20 °C, 400 à 600 N/mm ² (ISO 527)	à 20 °C, 400 à 600 N/mm ² (ISO 527)
Résistance aux chocs	à -20 °C sans rupture (ISO 179) à -100 °C sans rupture (ISO 179)	à -20 °C sans rupture (ISO 179) à -100 °C sans rupture (ISO 179)
Taux de réticulation	≥ 70 % (EN ISO 15875)	≥ 70 % (EN ISO 15875)

4.2 Dimensions

Collecteur Uponor Magna G^{3/4} et 25 mm

G^{3/4} Euro
25 mm



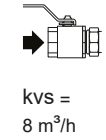
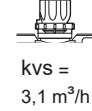
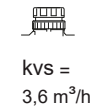
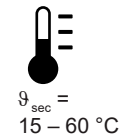
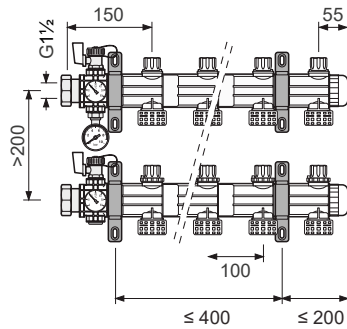
Ports	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L [mm]	310	410	510	610	710	810	910	1010	1110	1210

Ports	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L [mm]	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010	2110

ZD0000076

Collecteur Uponor Magna G^{1 1/2}

G^{1 1/2}



Ports	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L [mm]	310	410	510	610	710	810	910	1010	1110

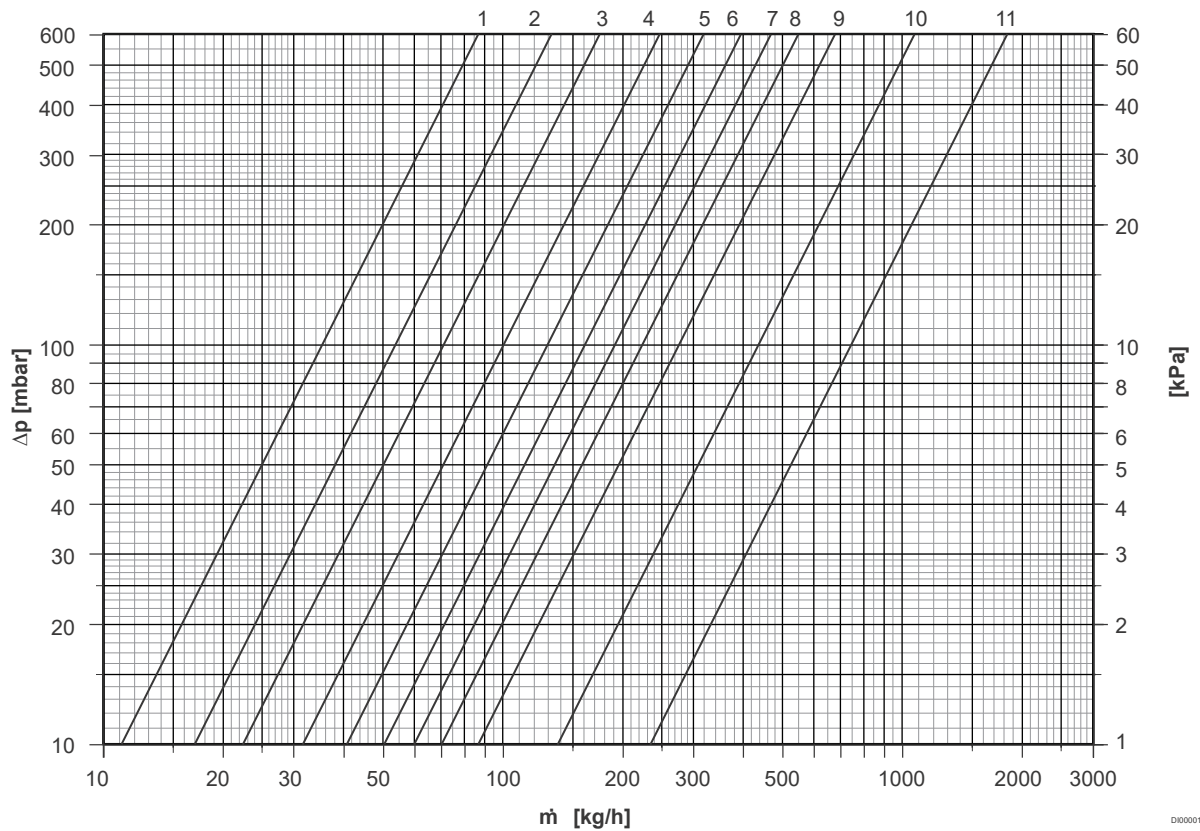
Ports	2 - 5	6 - 9	10 - 14	15 - 19	20
Ports	2	3	4	5	6

ZD0000077

4.3 Diagrammes de perte de pression

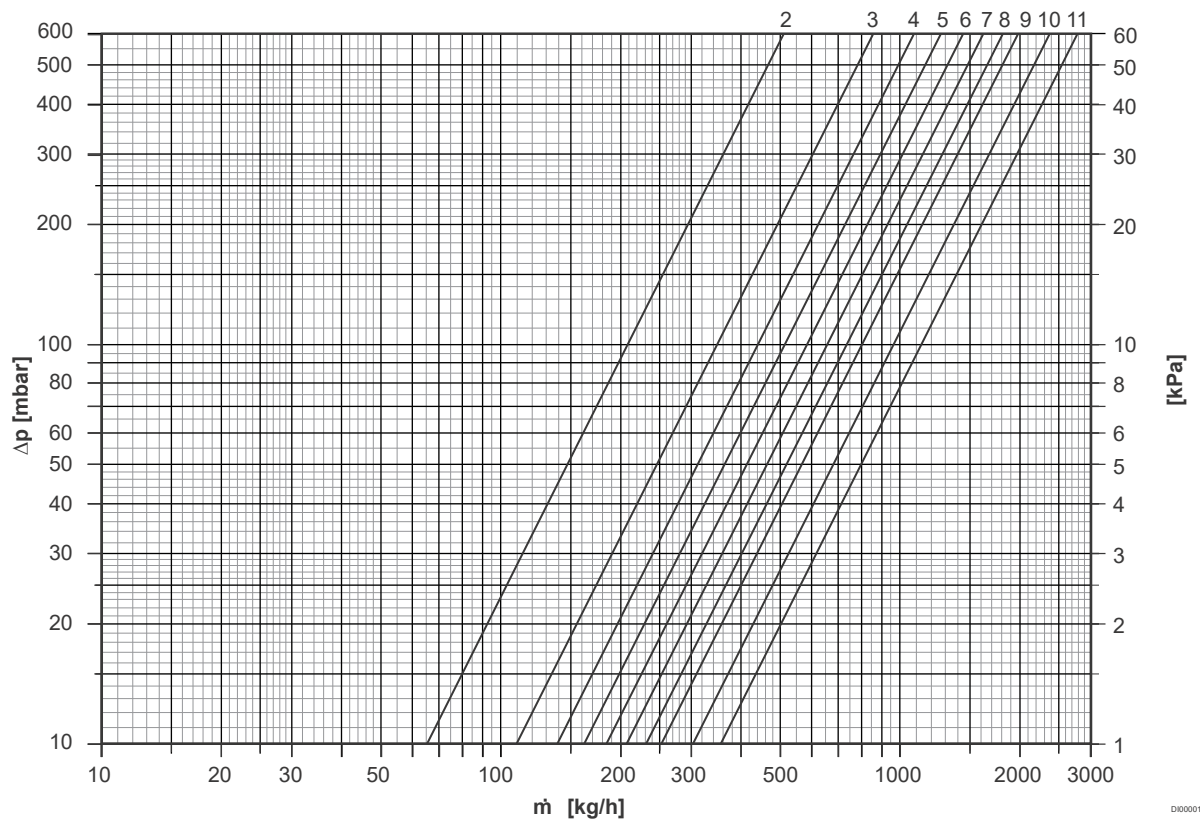
G $\frac{3}{4}$ Euro

25 mm



D10000195

G1 $\frac{1}{2}$



D10000196

Uponor

Uponor SARL

Parc Mail 523 Cours du 3^{ème}
Millénaire
69800 Saint Priest

1140128 v1_03_2023_FR
Production: Uponor/ELO

Uponor se réserve le droit de modifier, sans préavis, les caractéristiques des composants intégrés, en conformité avec sa politique de développement et d'amélioration continus.



www.uponor.com/fr-fr