

Systèmes de canalisations Uponor PEX

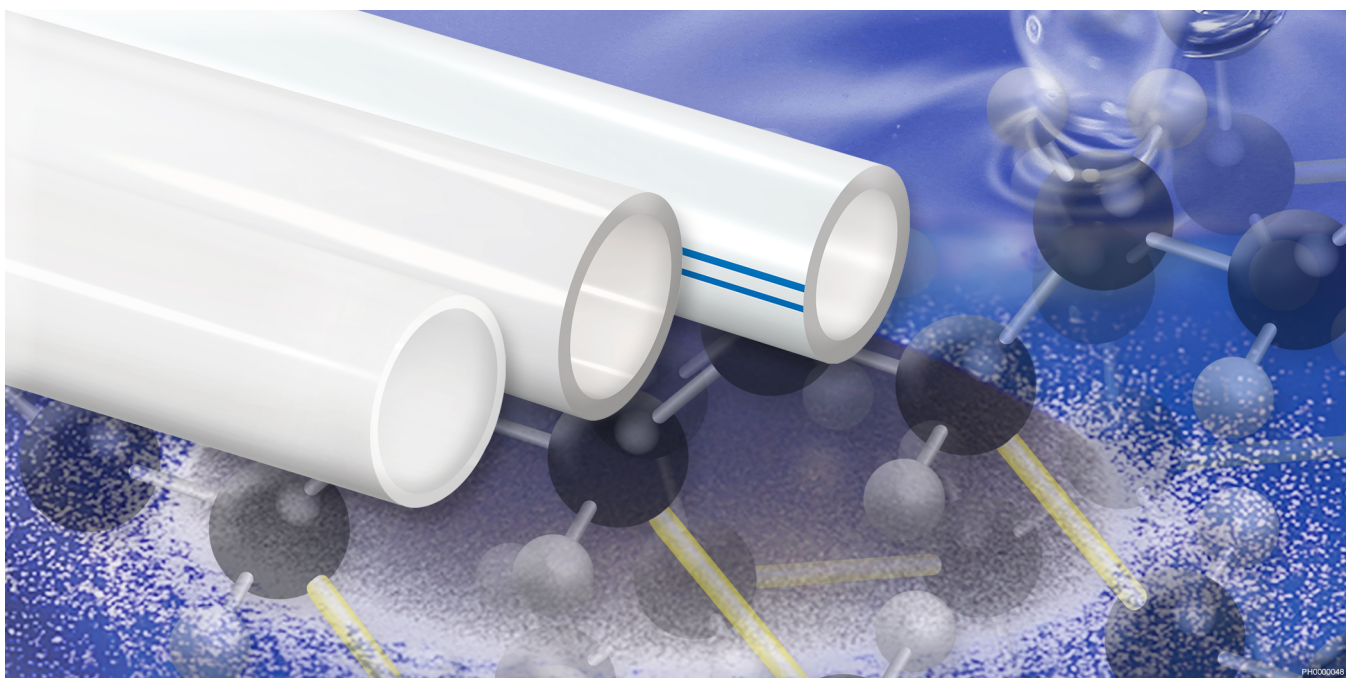
FR Documentation technique



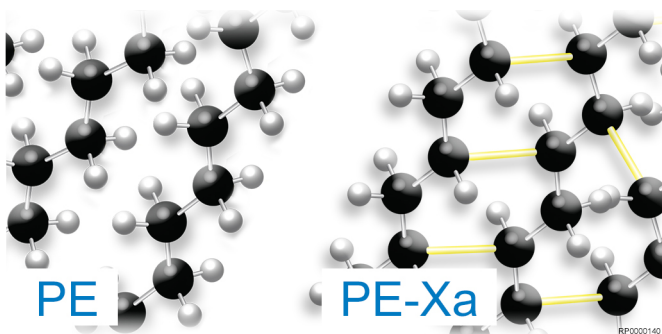
Sommaire

1	Marquage des matériaux, des conduits et des tubes.....	3	6	Installation et fonctionnement.....	25
1.1	Uponor PEX, polyéthylène réticulé.....	3	6.1	Principes d'installation.....	25
1.2	Marquage du tube.....	3	6.2	Tests de pression et d'étanchéité.....	25
1.3	Tubes revêtus.....	4	6.3	Forces de dilatation et de contraction.....	25
1.4	Conduits.....	4	6.4	Rétraction.....	25
1.5	Isolation.....	4	6.5	Rayon de courbure.....	26
1.6	Tubes et conduits homologués.....	4	6.6	Tubes pliés.....	26
1.7	Emballage.....	4			
2	Propriétés des matériaux et des tubes.....	5	7	Caractéristiques techniques.....	28
2.1	Hygiénique et non toxique.....	5	7.1	Spécifications techniques.....	28
2.2	Stabilité à long terme.....	5	7.2	Conditions de service et pression de conception.....	28
2.3	Mémoire thermique.....	5	7.3	Diagramme d'expansion linéaire.....	30
2.4	Résistance à la température.....	5	7.4	Diagrammes de perte d'émission de chaleur.....	30
2.5	Faible frottement.....	5	7.5	Pressure drop nomogram	32
2.6	Résistance à l'abrasion.....	5			
2.7	Résistance chimique.....	5			
2.8	Résistance aux rayures.....	5			
2.9	Absorption du son.....	5			
2.10	Absorption des vibrations.....	5			
2.11	Isolation électrique.....	5			
2.12	Faible impact environnemental.....	5			
2.13	Lumière UV.....	5			
3	Description des tubes.....	7			
3.1	Uponor Aqua Pipe.....	7			
3.2	Uponor Combi Pipe.....	8			
3.3	Uponor Radi Pipe.....	9			
3.4	Conduits Uponor Teck.....	10			
3.5	Uponor Comfort Pipe PLUS.....	11			
3.6	Uponor Klett Comfort Pipe PLUS.....	11			
3.7	Uponor Minitec Comfort Pipe.....	12			
3.8	Tube Uponor Meltaway PEX.....	13			
3.9	Uponor Meltaway PLUS PE-Xa orange.....	13			
4	Descriptions des composants.....	15			
4.1	Raccords Uponor Q&E.....	15			
4.2	Raccords Uponor Wipex.....	16			
4.3	Raccords à compression.....	16			
4.4	Collecteurs.....	16			
4.5	Armoires.....	18			
4.6	Unités préfabriquées.....	19			
5	Description des applications.....	20			
5.1	Eau du robinet.....	20			
5.2	Chauffage par radiateurs.....	21			
5.3	Plancher chauffant.....	22			
5.4	Plancher chauffant.....	23			
5.5	Applications industrielles.....	24			

1 Marquage des matériaux, des conduits et des tubes



1.1 Uponor PEX, polyéthylène réticulé

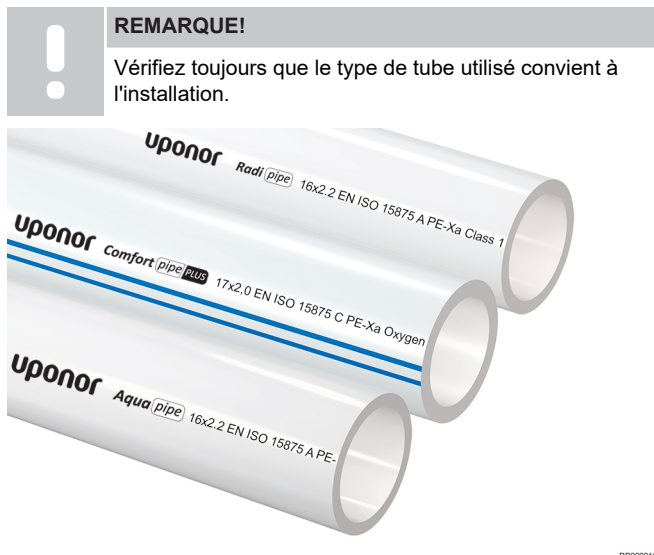


Le tube Uponor PEX de base est fabriqué à partir d'un polyéthylène haute densité (PEHD) avec un poids moléculaire extrêmement élevé. À haute pression et à haute température, des liaisons chimiques – un réseau de réticulations – se forment entre les longues chaînes moléculaires du polyéthylène (procédé Engel). Le réseau tridimensionnel créé améliore les propriétés de la matière première au point de la transformer en un matériau entièrement nouveau aux caractéristiques supérieures.

La différence entre le polyéthylène normal et le polyéthylène réticulé (ou PE-X) est analogue à celle qui existe entre des spaghettis trop cuits et un filet de pêche. Dans le premier cas, les chaînes moléculaires sont librement agencées, tandis que dans le second, les chaînes sont jointes ou réticulées.

Le tube Uponor PEX et les tubes développés ultérieurement conviennent aux installations d'eau froide et chaude ainsi qu'aux applications de chauffage. Les tubes Uponor PEX sans barrière de diffusion ne peuvent cependant pas être installés pour la distribution d'eau dans les systèmes de chauffage.

1.2 Marquage du tube



Les tubes Uponor PEX peuvent toujours être identifiés, grâce au marquage sur toute la longueur du tube. Les tubes sont toujours marqués du nom du produit, du diamètre extérieur, de l'épaisseur du matériau, de la date de production, du marquage en mètres consécutifs, ainsi que des classes de pression et de température. Selon le type de tube, la norme en vigueur et une marque d'homologation peuvent également être indiquées.

1.3 Tubes revêtus

Le matériau PEX, comme de nombreux plastiques, laisse passer les molécules d'oxygène. Aucune diffusion d'oxygène n'a lieu dans le système d'eau du robinet, car l'eau du robinet est déjà oxygénée jusqu'au point de saturation.

Les systèmes de chauffage, quant à eux, ont des exigences en matière de résistance à la diffusion. C'est pourquoi les tubes que nous utilisons pour les raccordements de radiateurs et les systèmes de chauffage sont équipés d'une barrière de diffusion de l'oxygène en alcool éthylvinyle (EVOH). Cette couche est extrudée sans soudure à l'extérieur du tube Uponor PEX.

Nos tubes revêtus répondent aux exigences de résistance à la diffusion de l'oxygène selon les normes DIN 4726 et ISO 17455.

1.4 Conduits

Le conduit est fabriqué en polyéthylène HD dans différentes couleurs. Tous les conduits peuvent être utilisés dans une plage de température ambiante allant de -20 °C à +120 °C. Les tubes sont ondulés, ce qui leur confère une grande flexibilité et une grande capacité de charge.

Les conduits Uponor répondent aux exigences norvégiennes, à la méthode d'essai Nordtest, NT VVS 129, y compris la méthode d'essai n° 02-2014 et KIWA BRL K536 partie D.

Le conduit isole le tube intérieur et évite les dégâts des eaux sur le corps du bâtiment en cas de fuite du tube, tout en facilitant le remplacement du tube.

1.5 Isolation

L'isolation consiste en une mousse de polyoléfine réticulée grise avec ou sans couche extérieure de polyéthylène (PE).

Isolation, propriétés physiques et chimiques

	Valeur	Unité	Norme de test
Épaisseur d'isolation	20	mm	
Conductivité thermique (à 23 °C)	0,037-0,042	W/mK	DIN 52612
Densité	0,025-0,3	g/cm³	DIN 53420
Taux de feu	B2		DIN 4102
Poids	31,2	g/m	
Volume	1 039,1	cm³/m	
Point de fusion	105-110	°C	
Point d'éclair	420-440	°C	ASTM 1929
Température de combustion	430-450	°C	DIN 54836
Solubilité dans l'eau	Insoluble		

1.6 Tubes et conduits homologués

Le tube Uponor PEX est soumis à des tests et des inspections avant la livraison du produit. Ces procédures très complètes couvrent tous les aspects, de la matière première à l'apparence de l'emballage. Les dimensions, les propriétés physiques et chimiques, l'apparence, les marquages, etc. sont vérifiés.

En outre, des inspecteurs de divers organismes d'essai nationaux visitent l'usine à certains intervalles (généralement 2 à 3 fois par an) afin de vérifier nos procédures internes d'essai et de contrôle, nos registres, nos méthodes d'essai, etc. Les inspecteurs prélèvent également des échantillons de produits au hasard pour les tester

dans leurs propres laboratoires conformément à des programmes d'essai spécifiques. Les résultats de ces mesures de contrôle de la qualité sont communiqués directement aux autorités en charge de l'homologation.

Dans la plupart des pays, les composants utilisés dans les systèmes d'eau du robinet et de chauffage doivent être homologués. Uponor PEX a reçu sa première homologation du Conseil suédois de l'aménagement du territoire et de la construction en 1973. En 1977, le tube a été homologué par le DVGW, sur la base de tests effectués par des instituts de test internationaux.

Depuis lors, les tubes Uponor PEX ont été approuvés pour la distribution d'eau domestique froide et chaude ainsi que pour les installations de chauffage dans plus de 30 pays. Dans les pays où les tubes sont homologués, des raccords homologués sont également disponibles.

1.7 Emballage

Les tubes de dimensions allant jusqu'à 32 mm sont fournis en couronnes emballées dans des boîtes en carton sur des palettes.

À partir de la dimension 32 mm, les couronnes sont livrées enveloppées dans du plastique noir.

La plupart des dimensions sont également disponibles en longueurs droites emballées dans des manchons en plastique dans des boîtes en carton ou dans des tubes en plastique.

Les instructions d'installation sont fournies avec chaque paquet.

2 Propriétés des matériaux et des tubes



REMARQUE!

Les spécifications techniques relatives aux propriétés mécaniques, thermiques et électriques des tubes sont disponibles dans le chapitre « Données techniques ».

2.1 Hygiénique et non toxique

Les tubes Uponor Aqua ont été testés dans de nombreux laboratoires à travers le monde et sont approuvés pour la distribution de l'eau du robinet, c'est-à-dire que les tubes ne dégagent ni goût, ni odeur, ni substances nocives quelle que soit la qualité de l'eau.

Des tests en laboratoire ont montré que les tubes Uponor Aqua n'offrent pas d'environnement propice à la croissance des bactéries. Les tubes répondent aux exigences en matière de croissance microbiologique conformément à la norme DVGW W270.

2.2 Stabilité à long terme

Peu de matériaux ont subi des tests d'endurance aussi poussés que le tube Uponor PEX. Dix ans de tests de pression continue à 95 °C et un test d'endurance ininterrompu depuis 1972 ne sont que quelques exemples. Les tests de résistance indiquent qu'à une température de 70 °C et à un niveau de pression de 1 MPa en fonctionnement continu, le tube a une durée de vie estimée de plus de 50 ans.

2.3 Mémoire thermique

Lorsqu'un tube Uponor PEX est chauffé à sa température de ramollissement (129-131 °C), le matériau reprend sa forme initiale. Cette caractéristique permet d'obtenir une méthode très fiable pour le montage par rétraction de dispositifs d'étanchéité, par exemple.

2.4 Résistance à la température

Les tubes peuvent être utilisés à une température allant jusqu'à 120 °C dans les limites de temps et de pression. Le tube Uponor PEX a une résistance à l'impact inchangée même à des températures inférieures à -100 °C.

Gel

Les tubes Uponor PEX, comme tous les tubes remplis d'eau, doivent être protégés contre le gel. Le matériau est élastique et peut normalement supporter le gel. En cas de gel, le tube se dilate, mais reprend sa forme initiale après la fonte d'un bouchon de glace. Le gel répété affaiblit le tube.

Les tubes Uponor PEX sans conduit, coulés dans le béton, ne supportent pas le gel. De petites bulles d'air ou des cavités sont toujours présentes dans le béton. Si ces cavités touchent le tube et qu'il gèle, la paroi du tube est poussée dans ces cavités et le tube est perforé, ce qui entraîne des fuites.

2.5 Faible frottement

Le coefficient de frottement extrêmement faible du tube Uponor PEX permet de faibles pertes de charge et minimise le risque de dépôts.

2.6 Résistance à l'abrasion

Les caractéristiques d'abrasion sont très bonnes : la corrosion par érosion ne se produit pas, même lorsque la vitesse de l'eau est élevée. Par conséquent, les tubes Uponor PEX sont utilisés pour transporter des boues de sable très abrasives, par exemple.

2.7 Résistance chimique

Le tube Uponor PEX présente une très grande résistance aux produits chimiques. Les matériaux de construction tels que le béton, le mortier, le plâtre, etc. n'ont pas d'effet négatif sur les tubes.

Les rubans adhésifs, peintures ou produits d'étanchéité contenant un agent adoucissant ne doivent pas être utilisés directement sur le tube ; les agents adoucissants ont un effet négatif sur les propriétés à long terme du tube.

En cas de doute sur la résistance chimique, veuillez consulter Uponor pour plus d'informations.

2.8 Résistance aux rayures

Le tube Uponor PEX peut supporter des rayures mineures sans être affaibli, car le matériau est résistant à la formation de fissures. Cette propriété permet de poser des tubes directement dans un sol pierreux sans préparation coûteuse.

2.9 Absorption du son

Le matériau des tubes Uponor PEX est élastique et assure une fonction d'absorption des chocs en cas de fermeture rapide d'une électrovanne, par exemple. Il absorbe le son et peut transporter des matériaux solides, par exemple des copeaux de bois, sans risque de niveaux sonores élevés.

2.10 Absorption des vibrations

Le tube Uponor PEX peut absorber et résister aux vibrations. Grâce à l'élasticité du matériau PEX, la pression est réduite à 30 %.

2.11 Isolation électrique

Les propriétés d'isolation électrique du tube Uponor PEX sont de la même classe que les meilleurs matériaux isolants. Le matériau est non polaire et totalement exempt d'impuretés.

2.12 Faible impact environnemental

Uponor PEX est un matériau avec un impact environnemental minimal, tant au niveau de la production que de la récupération d'énergie. En cas de combustion complète, seuls du dioxyde de carbone et de l'eau se forment.

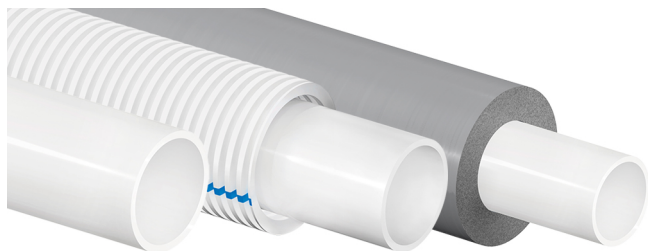
2.13 Lumière UV

Les tubes Uponor PEX ne doivent pas être stockés ou installés dans un endroit où ils sont exposés à la lumière directe du soleil. Le

rayonnement UV affecte le matériau et altère ses propriétés à long terme.

3 Description des tubes

3.1 Uponor Aqua Pipe



RP0000090

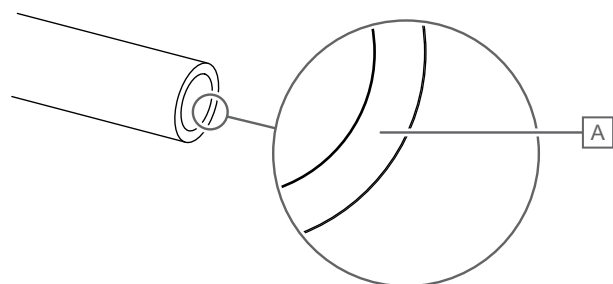
Les tubes Uponor Aqua sont utilisés dans les systèmes d'eau du robinet. Les tubes sont produits conformément à la norme EN ISO 15875 classe 2 en versions 6 ou 10 bars.

Les tubes Uponor Aqua et Uponor Combi sont traités conformément aux nouvelles exigences hygiéniques des Listes positives pour les matériaux organiques, Approche commune 4MS.

Applications

Tube	Application
Uponor Aqua Pipe	Systèmes d'eau du robinet
Uponor Aqua Pipe dans un conduit	Systèmes d'eau du robinet dans les installations encastrées avec conduit
Uponor Aqua Pipe isolé	Systèmes d'eau du robinet présentant un risque de condensation ou de gel
Uponor Aqua Pipe dans un conduit isolé	Systèmes d'eau du robinet dans les installations encastrées avec conduits et isolation

Matériau des tubes



ED0000007

Rep.	Description
A	Tube de base en polyéthylène réticulé (PE-Xa)

Raccords



REMARQUE!

Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.

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

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

Des raccords à sertir et des raccords à compression spécialement conçus pour ces tubes Uponor sont également disponibles. Assurez-

vous que le raccord à compression est doté d'une bague de compression fendue.

Dimensions des tubes



REMARQUE!

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

OD = diamètre extérieur, ID = diamètre intérieur.

Uponor Aqua Pipe, 6 bar

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
16x1,8	12,4	7,5	12,1
20x1,9	16,2	10,1	20,6
25x2,3	20,4	15,4	32,7
32x2,9	26,2	24,9	53,9
40x3,7	32,6	39,6	83,4
50x4,6	40,8	61,5	130,7
63x5,8	51,4	97,7	207,4
75x6,8	61,4	136,6	295,9
90x8,2	73,6	197,6	425,2
110x10,0	90,0	294,5	635,9

Uponor Aqua Pipe, 10 bar

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
12x1,7	8,6	5,2	5,8
15x2,5	10,0	9,2	7,9
16x2,2	11,6	8,9	10,6
18x2,5	13,0	11,4	13,3
20x2,8	14,4	14,2	16,3
22x3,0	16,0	16,8	20,1
25x3,5	18,0	22,2	25,4
28x4,0	20,0	28,3	31,4
32x4,4	23,2	35,8	42,3
40x5,5	29,0	55,9	66,0
50x6,9	36,2	87,6	102,9
63x8,6	45,8	137,8	164,7
75x10,3	54,4	196,3	232,3
90x12,3	65,4	281,5	335,8
110x15,1	79,8	422,1	499,9
125x17,1	90,8	543,4	647,2

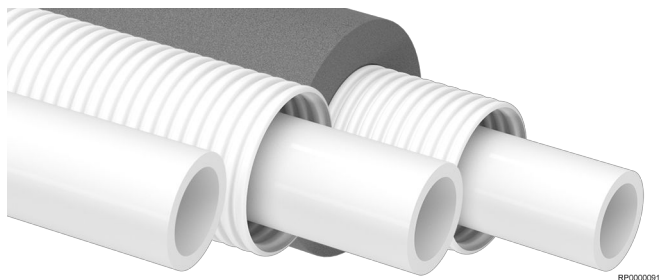
Uponor Aqua Pipe dans un conduit

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre extérieur/intérieur du conduit, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
15x2,5	25/20	9,2	7,9
16x2,2	25/20	8,9	10,6
18x2,5	28/23	11,4	13,3
20x2,8	28/23	14,2	16,3
22x3,0	34/28	16,8	20,1
25x3,5	34/28	22,2	25,4
28x4,0	54/48	28,3	31,4

Uponor Aqua Pipe dans un conduit isolé

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre extérieur/intérieur du conduit, mm	Diamètre intérieur/épaisseur de l'isolation, mm	Poids, kg/100 m
15x2,5	25/20	28/10	19,0
18x2,5	28/23	31/10	24,6
22x3,0	34/28	37/20	43,5

3.2 Uponor Combi Pipe



Les tubes Uponor Combi sont utilisés pour les systèmes d'eau du robinet et les lignes d'alimentation des systèmes de chauffage. Ils sont produits par le processus Engel avec une barrière de diffusion d'oxygène en EVOH (alcool éthylvinyle). Cette couche est extrudée sans soudure à l'extérieur du Uponor Combi Pipe.

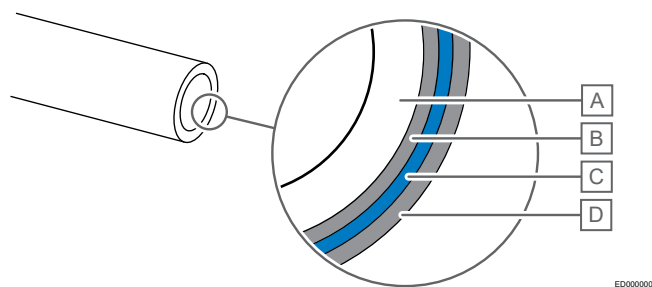
Les tubes Uponor Aqua et Uponor Combi sont traités conformément aux nouvelles exigences hygiéniques des Listes positives pour les matériaux organiques, Approche commune 4MS.

Les tubes Uponor Combi répondent aux exigences de résistance à la diffusion de l'oxygène selon les normes DIN 4726 et ISO 17455.

Applications

Tube	Application
Uponor Combi Pipe	Systèmes d'eau du robinet et de chauffage
Uponor Combi Pipe dans un conduit	Systèmes d'eau du robinet et de chauffage dans les installations encastrées avec conduit
Uponor Combi Pipe isolé	Systèmes d'eau du robinet et de chauffage présentant un risque de condensation ou de gel
Uponor Combi Pipe dans un conduit isolé	Systèmes d'eau du robinet et de chauffage dans les installations encastrées avec conduits et isolation

Matériau des tubes



Rep.	Description
A	Tube de base en polyéthylène réticulé (PE-Xa)
B	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)
C	Barrière de diffusion de l'alcool éthylvinyle (EVOH)
D	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)

Raccords

!	REMARQUE!
	Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.

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

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

Des raccords à sertir et des raccords à compression spécialement conçus pour ces tubes Uponor sont également disponibles. Assurez-vous que le raccord à compression est doté d'une bague de compression fendue.

Dimensions des tubes

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

OD = diamètre extérieur, ID = diamètre intérieur.

Uponor Combi Pipe

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
12x1,7	8,6	5,2	5,8
15x2,5	10,0	9,2	7,9
16x2,0	12,0	8,3	11,3
16x2,2	11,6	9,0	10,6
18x2,5	13,0	11,4	13,3
20x2,8	14,4	14,3	16,3
22x3,0	16,0	17,0	20,1
25x3,5	18,0	22,3	25,4
28x4,0	20,0	28,5	31,4

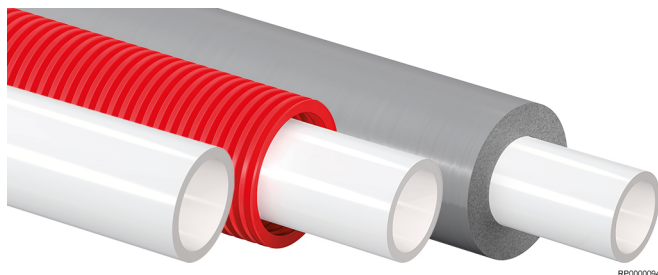
Uponor Combi Pipe dans un conduit

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre extérieur/ intérieur du conduit, mm	Poids, kg/ 100 m	Volume, l/ 100 m
12x1,7	18/14,6	9,2	5,8
15x2,5	25/20	15,3	7,9
16x2,0	25/20	12,3	11,3
16x2,2	25/20	15,0	10,6
18x2,5	28/23	20,5	13,3
20x2,8	28/23	23,3	16,3
22x3,0	34/28	27,0	20,1
25x3,5	34/28	32,3	25,4
28x4,0	54/48	49,5	31,4

Uponor Combi Pipe dans un conduit isolé

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre extérieur/ intérieur du conduit, mm	Diamètre intérieur/ épaisseur de l'isolation, mm	Poids, kg/ 100 m
15x2,5	25/20	31/10	19,5
16x2,2	25/20	28/10	18,8
18x2,5	28/23	31/10	24,7
20x2,8	28/23	31/10	27,5
22x3,0	34/28	37/20	38,1

3.3 Uponor Radi Pipe



Uponor Radi Pipe a été spécialement développé pour les raccordements flexibles de radiateurs. Ce tube est sans soudure et revêtu de manière homogène d'une couche de barrière à l'oxygène.

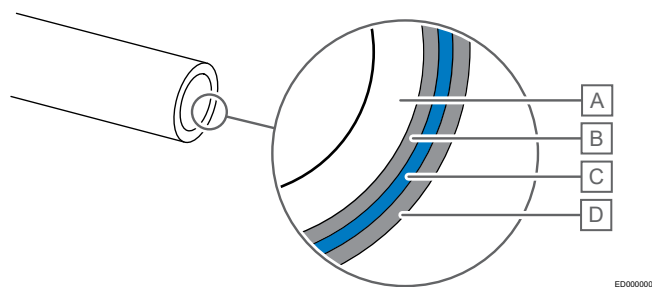
Les tubes de plus grandes dimensions, 25-125 mm, sont également utilisés comme tubes de support dans les applications Uponor Ecoflex.

Uponor Radi Pipe satisfait aux exigences de résistance à la diffusion de l'oxygène conformément aux normes DIN 4726 et ISO 17455.

Applications

Tube	Application
Uponor Radi Pipe	Systèmes de chauffage
Uponor Radi Pipe dans un conduit	Systèmes de chauffage dans les installations encastrées avec conduit
Uponor Radi Pipe isolé	Systèmes de chauffage présentant un risque de condensation ou de gel

Matériau des tubes



Rep.	Description
A	Tube de base en polyéthylène réticulé (PE-Xa)
B	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)
C	Barrière de diffusion de l'alcool éthylvinyle (EVOH)
D	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)

Raccords

!	REMARQUE!
	Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.

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

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

Des raccords à sertir et des raccords à compression spécialement conçus pour ces tubes Uponor sont également disponibles. Assurez-vous que le raccord à compression est doté d'une bague de compression fendue.

Dimensions des tubes

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

OD = diamètre extérieur, ID = diamètre intérieur.

Uponor Radi Pipe

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/ 100 m	Volume, l/ 100 m
15x2,5	10,0	9,3	7,9
16x2,0	12,0	8,3	11,3
16x2,2	11,6	9,0	10,6
18x2,5	13,0	11,5	13,3
20x2,0	16,0	12,4	19,5
20x2,8	14,4	14,3	16,3
22x3,0	16,0	17,0	20,1
25x2,3	20,4	15,5	32,7
25x3,5	18,0	22,3	25,4
28x4,0	20,0	28,5	31,4
32x2,9	26,2	25,0	53,9
32x4,4	23,2	36,0	42,3
40x3,7	32,6	39,9	83,4
50x4,6	40,8	61,9	130,7

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
63x5,8	51,4	98,2	207,4
75x6,8	61,2	137,2	295,9
90x8,2	73,6	198,3	425,2
110x10	90,0	295,8	635,9

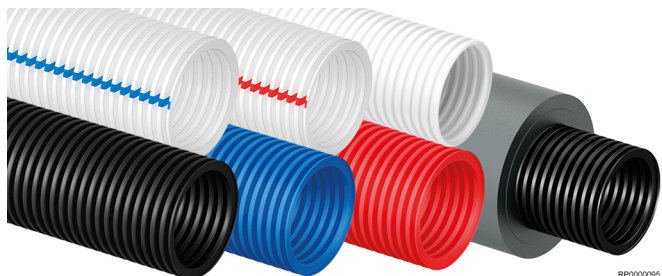
Uponor Radi Pipe dans un conduit

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre extérieur/intérieur du conduit, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
15x2,5	25/20	15,3	7,9
16x2,0	25/20	14,3	11,3
18x2,5	28/23	19,5	13,3
22x3,0	34/28	27,0	20,1
28x4,0	54/48	49,5	31,4

Uponor Radi Pipe isolé

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur/épaisseur de l'isolation, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
15x2,5	18/10	12,2	7,9
22x3,0	25/13	21,9	20,1
28x4,0	31/20	38,45	31,4

3.4 Conduits Uponor Teck



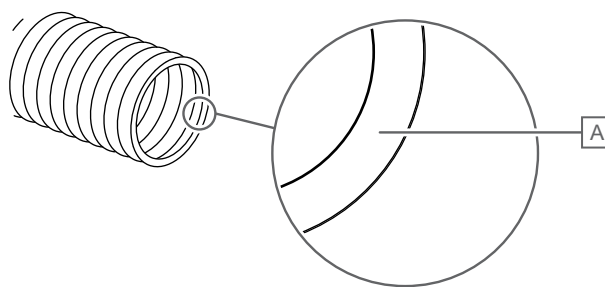
Les conduits Uponor Teck sont des conduits en polyéthylène haute densité (PEHD). Ils sont conçus pour protéger l'intérieur des tubes multicouches flexibles utilisés dans les applications d'eau du robinet et de chauffage. Les conduits sont produits en différentes couleurs en fonction des applications auxquelles ils sont destinés.

L'utilisation de tubes dans l'installation de conduits réduit le risque de dégâts des eaux et permet de remplacer les tubes flexibles.

Classement au feu E selon la norme EN 13501-1.

Les conduits Uponor répondent aux exigences norvégiennes, à la méthode d'essai Nordtest, NT VVS 129, y compris la méthode d'essai n° 02-2014 et KIWA BRL K536 partie D.

Matériau des tubes



ED0000020

Rep.	Description
A	Polyéthylène haute densité (PEHD)

Dimensions des tubes

OD = diamètre extérieur, ID = diamètre intérieur.

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

Uponor Teck

Diamètre extérieur/intérieur du conduit, mm	Couleur
25/20	Noir, Bleu, Rouge, Blanc
28/23	Noir, Bleu, Rouge, Blanc
35/29	Noir, Bleu, Rouge, Blanc
43/36	Noir
54/48	Noir, Blanc

Uponor Teck, Nordtest

Diamètre extérieur/intérieur du conduit, mm	Couleur
25/20	Noir, Blanc
28/23	Noir, Blanc/bleu, Blanc/rouge, Blanc
34/28	Noir, Blanc

Uponor Teck dans l'isolation

Diamètre extérieur/intérieur du conduit, mm	Couleur	Diamètre intérieur/épaisseur de l'isolation, mm
54/48	Noir	57/20

3.5 Uponor Comfort Pipe PLUS



RP0000077

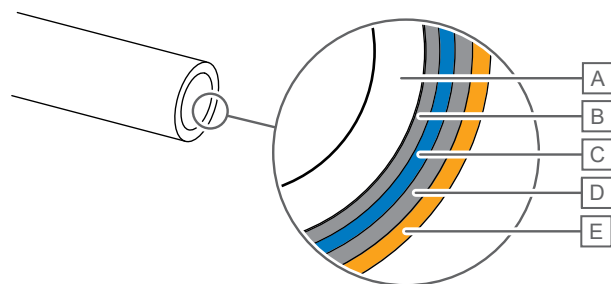
Uponor Comfort Pipe PLUS est un tube doté d'une barrière de diffusion de l'oxygène. Cette barrière consiste en une couche d'alcool éthylvinyle (EVOH) extrudée à l'extérieur du tube PEX. La couche extérieure est en polyéthylène (PE). Cette couche est très flexible et n'affecte pas la flexibilité ni la souplesse du tube de base.

Uponor Comfort Pipe PLUS satisfait aux exigences de résistance à la diffusion de l'oxygène conformément aux normes DIN 4726 et ISO 17455.

Applications

Tube	Application
Uponor Comfort Pipe PLUS	Planchers chauffants

Matériau des tubes



ED0000010

Rep.	Description
A	Tube de base en polyéthylène réticulé (PE-Xa)
B	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)
C	Barrière de diffusion de l'alcool éthylvinyle (EVOH)
D	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)
E	Couche extérieure en polyéthylène (PE)

Raccords



REMARQUE!

Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.

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

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

Des raccords à sertir et des raccords à compression spécialement conçus pour ces tubes Uponor sont également disponibles. Assurez-vous que le raccord à compression est doté d'une bague de compression fendue.

Dimensions des tubes



REMARQUE!

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

OD = diamètre extérieur, ID = diamètre intérieur.

Uponor Comfort Pipe PLUS

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
14x2,0	10,0	7,1	7,9
16x2,0	12,0	8,3	11,3
17x2,0	13,0	10,4	13,3
20x2,0	16,0	10,7	20,1
25x2,3	20,4	15,4	32,7

3.6 Uponor Klett Comfort Pipe PLUS



RP0000124

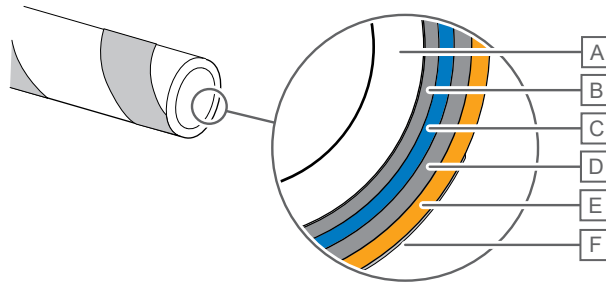
Uponor Klett Comfort Pipe PLUS est un tube utilisé pour les applications de chauffage. Le tube est équipé d'une bande de fixation à crochet enroulée tout autour.

Lorsque le tube est pressé dans la bonne position contre le panneau laminé spécial utilisé pour l'installation, les crochets attrapent les boucles du film et fixent le tube, garantissant une fixation maximale.

Applications

Tube	Application
Uponor Klett Comfort Pipe PLUS	Systèmes de chauffage

Matériau des tubes



ED0000021

Rep.	Description
A	Tube de base en polyéthylène réticulé (PE-Xa)
B	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)
C	Barrière de diffusion de l'alcool éthylvinyle (EVOH)
D	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)
E	Couche extérieure en polyéthylène (PE)
V	Bande de fixation à crochet auto-adhésive enroulée

Raccords

REMARQUE!	Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.
------------------	---

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

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

Des raccords à sertir et des raccords à compression spécialement conçus pour ces tubes Uponor sont également disponibles. Assurez-vous que le raccord à compression est doté d'une bague de compression fendue.

Dimensions des tubes

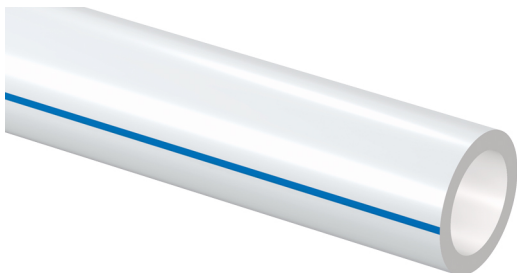
REMARQUE!	Des informations détaillées sur la gamme de composants, les dimensions, etc. sont disponibles dans la liste de prix.
------------------	--

OD = diamètre extérieur, ID = diamètre intérieur.

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
14x2,0	10,0	7,1	7,9
16x2,0	12,0	8,3	11,3

3.7 Uponor Minitec Comfort Pipe



RP0000123

Uponor Minitec Comfort Pipe est spécialement conçu pour le plancher chauffant sur des chapes existantes, des sols en bois ou des sols carrelés. Il est optimisé pour le chauffage proche de la surface dans les bâtiments résidentiels.

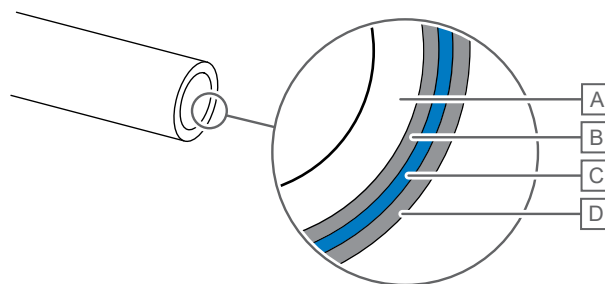
Le tube est sans soudure et revêtu de manière homogène d'une couche de barrière à l'oxygène. La hauteur d'installation ne mesure que 15 mm et se compose d'un élément de feuille autocollante et d'un tube PE-Xa de 9,9 mm de diamètre.

Uponor Minitec Comfort Pipe satisfait aux exigences de résistance à la diffusion de l'oxygène conformément aux normes DIN 4726 et ISO 17455.

Applications

Tube	Application
Uponor Minitec Comfort Pipe	Systèmes de chauffage

Matériau des tubes



ED0000009

Rep.	Description
A	Tube de base en polyéthylène réticulé (PE-Xa)
B	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)
C	Barrière de diffusion de l'alcool éthylvinyle (EVOH)
D	Couche adhésive de polyéthylène modifié (PE)

Raccords

REMARQUE!	Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.
------------------	---

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

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

Des raccords à sertir et des raccords à compression spécialement conçus pour ces tubes Uponor sont également disponibles. Assurez-vous que le raccord à compression est doté d'une bague de compression fendue.

Dimensions des tubes

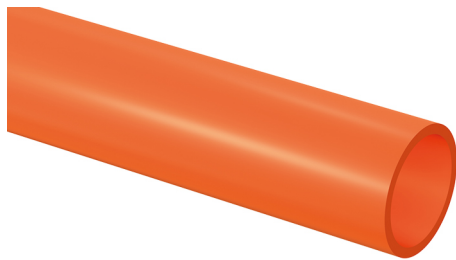
REMARQUE!	Des informations détaillées sur la gamme de composants, les dimensions, etc. sont disponibles dans la liste de prix.
------------------	--

OD = diamètre extérieur, ID = diamètre intérieur.

Uponor Minitec Comfort Pipe

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
10,2x1,3	7,6	3,5	4,5

3.8 Tube Uponor Meltaway PEX



RP0000092

Le tube Uponor Meltaway PEX est fabriqué à partir de polyéthylène réticulé au silane (PE-Xb).

Il n'est pas résistant à la diffusion d'oxygène et doit être relié à d'autres systèmes de chauffage par un échangeur thermique intermédiaire.

Le tube Meltaway est spécialement conçu pour les rues, les marchés et les terrains de football. Il peut être recouvert d'asphalte, de sable, de dalles ou coulé dans le béton.

Les collecteurs et les tubes de distribution, y compris les raccords, sont en polyéthylène haute densité. En d'autres mots, tous les composants sont fabriqués dans le même matériau et ont le même coefficient de dilatation linéaire.

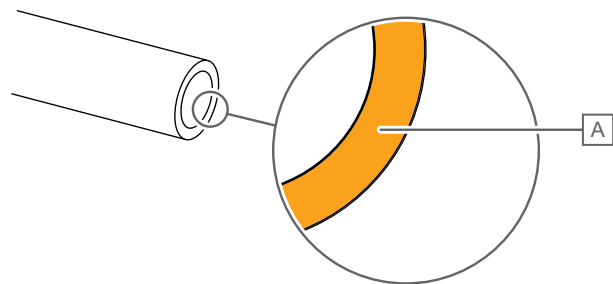
Applications

Tube	Application
Tube Uponor Meltaway PEX	Réchauffement des surfaces extérieures, fonte de la neige et de la glace

Température et pression de fonctionnement

La température de fonctionnement maximale autorisée pour les tubes Uponor Meltaway PEX est de 50 °C à 4,5 bars.

Matériau des tubes



ED0000008

Rep.	Description
A	Tube de base en polyéthylène réticulé au silane (PE-Xb)

Raccords



REMARQUE!

Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.

Les raccords et collecteurs Uponor Meltaway pour les tubes Uponor Meltaway PEX sont entièrement en plastique avec des joints toriques.

Dimensions des tubes



REMARQUE!

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

OD = diamètre extérieur, ID = diamètre intérieur.

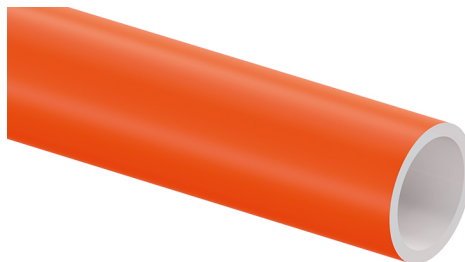
Tube Uponor Meltaway PEX

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
25x2,3	20,4	17,0	31,7

Tubes d'alimentation Uponor Meltaway

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Longueur (L), mm
75x6,8	61,4	6000
110x6,6	96,8	6000
160x9,5	141,0	6000
200x11,9	176,2	6000

3.9 Uponor Meltaway PLUS PE-Xa orange



RP0000093

Le tube Uponor MELTAWAY PLUS PE-Xa orange se compose d'un tube de base PE-Xa avec un revêtement orange.

Il n'est pas résistant à la diffusion d'oxygène et doit être relié à d'autres systèmes de chauffage par un échangeur thermique intermédiaire.

Le tube Meltaway est spécialement conçu pour les rues, les marchés et les terrains de football. Il peut être recouvert d'asphalte, de sable, de dalles ou coulé dans le béton.

Les collecteurs et les tubes de distribution, y compris les raccords, sont en polyéthylène haute densité. En d'autres mots, tous les composants sont fabriqués dans le même matériau et ont le même coefficient de dilatation linéaire.

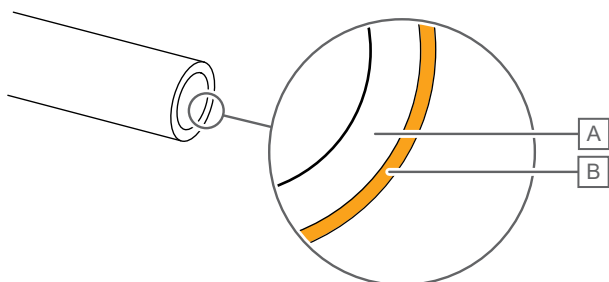
Applications

Tube	Application
Tube Uponor Meltaway PEX	Réchauffement des surfaces extérieures, fonte de la neige et de la glace

Température et pression de fonctionnement

La température de fonctionnement maximale autorisée pour les tubes Uponor Meltaway PEX est de 50 °C à 4,5 bars.

Matériau des tubes



ED0000008

Rep.	Description
A	Tube de base en polyéthylène réticulé (PE-Xa)
B	Couche extérieure en polyéthylène (PE), Orange

Raccords



REMARQUE!
Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.

Les raccords et collecteurs Uponor Meltaway pour les tubes Uponor Meltaway PEX sont entièrement en plastique avec des joints toriques.

Dimensions des tubes



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

OD = diamètre extérieur, ID = diamètre intérieur.

Uponor Meltaway PLUS PE-Xa orange

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Poids, kg/100 m	Volume, l/100 m
25x2,3	20,4	17,0	31,7

Tubes d'alimentation Uponor Meltaway

Diamètre extérieur du tube x épaisseur du matériau, mm	Diamètre intérieur du tube, mm	Longueur (L), mm
75x6,8	61,4	6000
110x6,6	96,8	6000
160x9,5	141,0	6000
200x11,9	176,2	6000

4 Descriptions des composants

REMARQUE!

Cette section décrit brièvement certains composants de la gamme de produits Uponor PEX.

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

4.1 Raccords Uponor Q&E



RP0000101

Le raccord Uponor Q&E est conçu selon une méthode où un tube Uponor PEX est progressivement agrandi avec une bague Q&E (PEX) montée à l'extérieur, puis en lui permettant de se rétracter sur un embout de raccordement. La technique peut être utilisée car le matériau Uponor PEX peut quasiment revenir à sa taille d'origine, même après une très grande dilatation (allongement).

Grâce à ce type de raccordement, la réduction du diamètre intérieur est beaucoup moins importante que sur les raccords ordinaires. Il est presque identique au diamètre intérieur du tube.

Les composants du système Uponor Q&E ont été soigneusement conçus pour assurer une facilité de montage optimale et la meilleure fonction d'étanchéité possible. Les conceptions de l'embout du raccord et des segments d'expansion ont été soigneusement adaptées les unes aux autres, au tube Uponor PEX et à la bague Q&E. Des modifications de conception et/ou des changements dimensionnels de l'embout, des segments d'expansion ou de la procédure d'expansion modifieront entièrement toutes les conditions de base.

Tests et approbations

La fabrication des raccords et des tubes fait l'objet d'inspections périodiques par ATG, KIWA, MPA, SP et QAS.

Les raccords Uponor Q&E ont obtenu leurs premières certifications en 1995. Depuis, leurs performances ont été testées et ils ont été certifiés par plusieurs laboratoires officiels indépendants accrédités, tels que ATG (Belgique), DVGW (Allemagne), KIWA (Pays-Bas), MPA (Allemagne), SP (Suède), TGM (Autriche), QAS (Australie) ainsi que dans les propres laboratoires.

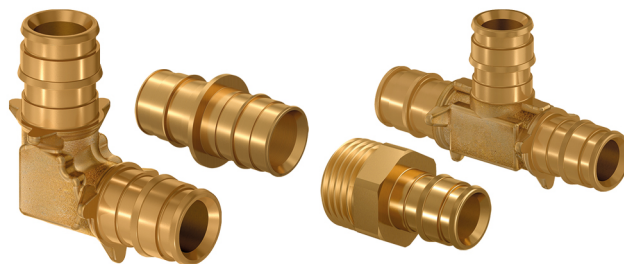
Uponor Q&E est également certifié pour les applications gaz par Gastec aux Pays-Bas.

Gamme de raccords

Les raccords Uponor Q&E sont disponibles en laiton, en laiton résistant à la dézincification (DR) et en plastique durable et éprouvé appelé polyphénylsulfone (PPSU).

Seul un outil d'extension est nécessaire pour connecter le tube au raccord.

Laiton



RP0000102

Deux matériaux différents sont utilisés pour les raccords métalliques Uponor Q&E. L'un est le laiton et l'autre le laiton résistant à la dézincification (DR).

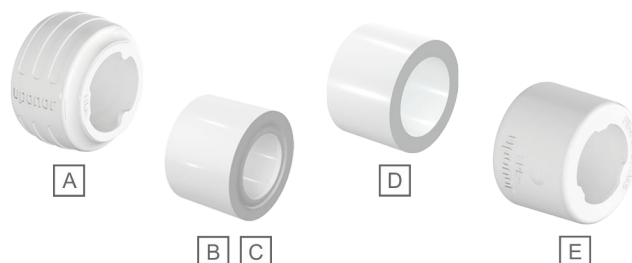
Plastique (PPSU)



RP0000103

Les raccords Uponor Q&E en polyphénylsulfone (PPSU) ont un faible poids et une très faible rugosité interne. Ils sont non toxiques et présentent une bonne résistance aux produits chimiques.

Bagues Uponor Q&E



RP0000103

Rep.	Description	Couleur	Dimensions, mm
A	Bague d'évolution Uponor Q&E	Blanc; Bleu; Rouge	16, 20, 25, 32
B	Bague Uponor Q&E avec bord d'arrêt	Naturel	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75
		Bleu; Rouge	12, 16, 25
C	Bague Uponor Q&E avec bord d'arrêt	Naturel	12, 16, 25
D	Bague naturelle Uponor Q&E, éval	Naturel	14
E	Bague Uponor Q&E avec bord d'arrêt NKB	Blanc	15, 18, 22, 28

La fonction de la bague Q&E consiste à augmenter la force de rétraction après expansion et de renforcer l'étanchéité du raccordement.

Dimensions

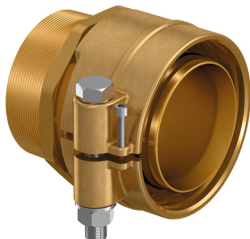


REMARQUE!

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

Les raccords Uponor Q&E sont disponibles pour des dimensions de tubes de 16 à 75 mm.

4.2 Raccords Uponor Wipex



RP0000104

Le raccord Uponor Wipex est un raccord très sûr produit par Uponor. Il est spécialement conçu pour raccorder des tubes en polyéthylène réticulé pour l'eau chaude et froide dans les installations domestiques et de chauffage urbain.

Le raccord est robuste et de conception simple. Il peut être monté très facilement et rapidement, même dans les endroits difficiles et les espaces confinés. Aucun outil encombrant n'est requis. La clé à anneau pour serrer le raccord est très petite et pratique à utiliser par rapport à la taille du raccord.

Le raccord Uponor Wipex est conçu pour offrir une excellente prise. La force de préhension est supérieure à la résistance à la traction du tube, et la performance d'étanchéité n'est pas affectée par les fluctuations de température.

Tests et approbations

Les performances du raccord Uponor Wipex ont été testées par plusieurs laboratoires officiels indépendants accrédités tels que DVGW (Allemagne), NKB (Suède), CSTB (France) et KIWA (Pays-Bas), et ont été approuvées.

Gamme de raccords



RP0000105

Les raccords Uponor Wipex sont disponibles en laiton résistant à la dézincification (DR) ou en métal armé (Rg). Les joints toriques sont utilisés pour assurer l'étanchéité entre les raccords et les accessoires de tuyauterie.

Tous les outils nécessaires sont deux clés fixes et une paire de pinces.

Dimensions

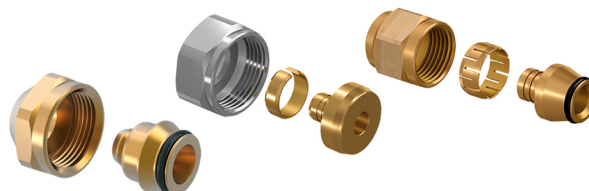


REMARQUE!

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

Les raccords Uponor Wipex sont disponibles pour des dimensions de tubes comprises entre 25 et 110 mm, dans deux séries marquées PN 6 et PN 10.

4.3 Raccords à compression



RP0000110



REMARQUE!

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

Assurez-vous que le raccord à compression est doté d'une bague de compression fendue.

Une large gamme de raccords est disponible pour faciliter et sécuriser le raccordement des tubes en plastique ; il s'agit principalement de raccords à compression, ainsi que d'autres raccords de fabrication variée.

Pour les raccords les plus sûrs, les tubes Uponor doivent être connectés avec des raccords approuvés recommandés par Uponor ou l'un de nos revendeurs.

Les performances des raccords recommandés par Uponor ont été testées par plusieurs laboratoires officiels indépendants accrédités, ainsi que par les propres laboratoires d'Uponor.

Dimensions



REMARQUE!

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

4.4 Collecteurs



RP0000108

Uponor propose des collecteurs en laiton et en plastique adaptés aux applications d'eau du robinet et de chauffage avec une large gamme de possibilités de raccordement.

L'installation d'un collecteur avec des composants Uponor offre les avantages suivants :

- Moins de points de raccordement
- Points de raccordement accessibles

- Réduction des écarts de pression et de température
- Installation rapide

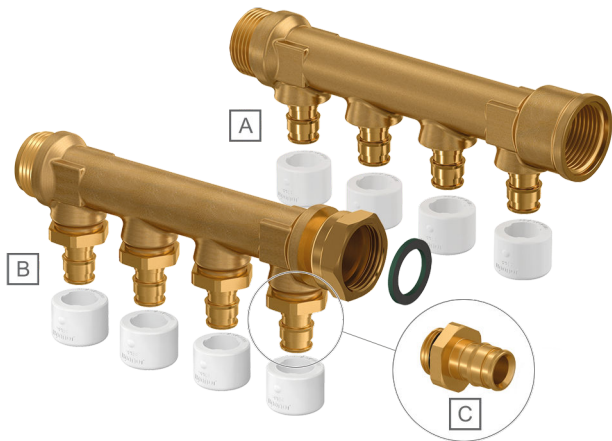
Laiton

Collecteur Uponor Aqua PLUS WTR PEX DR



Le collecteur Uponor Aqua PLUS WTR PEX DR est un collecteur de haute qualité en laiton résistant à la dézincification pour les applications d'eau du robinet. Il se compose de modules flexibles à 2 ou 3 boucles fournis avec des raccords à compression. Sorties avec filetage mâle G3/4".

Collecteur Uponor Q&E NKB DR



Rep.	Description
A	Collecteur Uponor Q&E NKB DR avec sorties Q&E fixes
B	Collecteur Uponor Q&E NKB DR avec sorties interchangeables
C	Adaptateur Uponor Aqua PLUS pour collecteurs Q&E avec sorties interchangeables

Il existe deux types de collecteurs Uponor Q&E NKB DR, proposés principalement sur les marchés nordiques. Ils sont fabriqués en laiton résistant à la dézincification et sont utilisés pour les applications d'eau du robinet.

Les collecteurs sont constitués de modules flexibles à 2, 3 ou 4 sorties.

Un type comporte des sorties Q&E fixes pour faciliter le raccordement des tubes équipés de bagues Q&E.

L'autre type est doté de sorties interchangeables, ce qui permet de raccorder des tubes de dimensions différentes à chaque collecteur. Les adaptateurs Uponor Q&E pour les collecteurs à sorties

interchangeables sont disponibles dans les dimensions 12, 15, 16 et 18 mm.

Uponor Vario B



Uponor Vario B WGF est un collecteur de haute qualité en laiton pour les applications de plancher chauffant qui offre une installation facile et une grande fiabilité.

Il se compose de modules flexibles à 2, 3 ou 4 boucles et de kits de remplissage/drainage/ventilation ou de kits de raccordement primaire correspondants.

Les connecteurs secondaires permettent de raccorder toutes les dimensions de tubes Uponor, ce qui rend le collecteur universel pour les systèmes de plancher chauffant Uponor.

Plastique (PPM)

Collecteur Uponor Aqua PLUS PPM

REMARQUE!

Toutes les pièces du système PPM de collecteur Uponor Aqua PLUS sont entièrement compatibles les unes avec les autres.



Uponor Aqua PLUS PPM est un système de collecteur en plastique qui convient à la fois pour l'eau du robinet et les solutions de radiateurs avec une large gamme de possibilités de raccordement. L'installation est facile et les adaptateurs disponibles permettent de raccorder des tubes de différents types (Uponor PE-Xa ou tubes composites) et dimensions. Les tubes sont connectés au collecteur avec les raccords Uponor Q&E et Uponor FPL-X pour les tubes Uponor PE-Xa, les raccords Uponor S-Press pour les tubes composites, ou une combinaison de ces options.

Utilisation : Associé aux tubes Uponor, le système Uponor Aqua PLUS PPM distribue l'eau du robinet dans la plage de pression et de température autorisée.



RP0000135

Uponor Vario PLUS est un collecteur de haute qualité en polyamide renforcé de fibres de verre. Il est conçu pour les applications de chauffage, pour une installation facile et une fiabilité maximale.

Le collecteur est livré en modules flexibles de 1, 3, 4 et 6 boucles et les ensembles de remplissage/drainage/ventilation correspondants ou les ensembles de raccordement primaire.

Les connecteurs secondaires permettent de raccorder toutes les dimensions de tubes Uponor, ce qui rend le collecteur universel pour les systèmes de plancher chauffant Uponor.

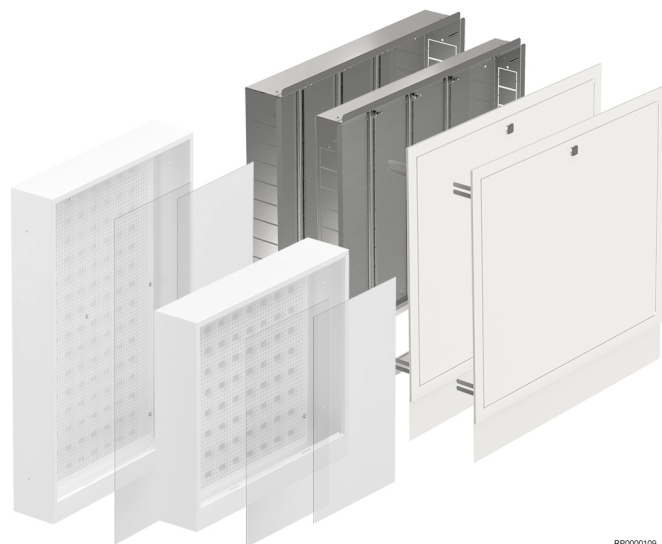
Dimensions



REMARQUE!

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

4.5 Armoires

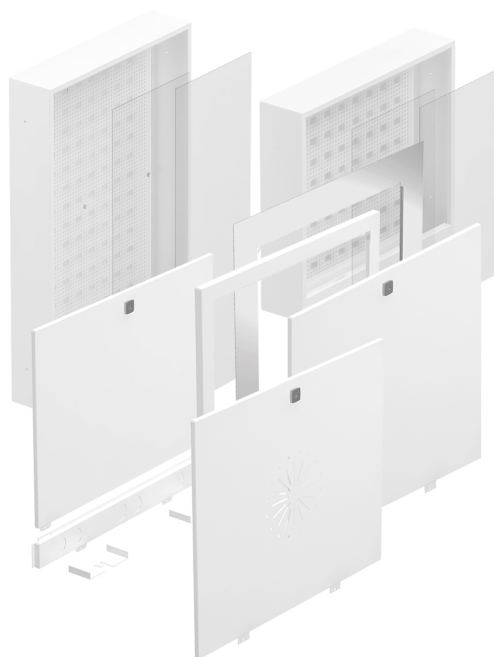


RP0000109

Dans certains pays, les systèmes d'eau du robinet et de plancher chauffant Uponor PEX utilisent des collecteurs qui doivent être installés dans des armoires. Dans d'autres pays, cette possibilité existe.

Uponor propose des solutions d'armoires pour l'eau du robinet et les installations de plancher chauffant.

Armoires à eau du robinet



RP0000121

Uponor propose une gamme complète d'armoires pour une installation rapide, facile et étanche de l'eau du robinet. Les armoires Uponor Aqua PLUS sont disponibles en cinq modèles différents :

- **Armoires de collecteurs** de 108 et 118 mm de profondeur, pour les installations de collecteurs
- **Armoire de colonnes montantes** de 108 mm de profondeur, pour l'installation de raccords de colonnes montantes dans l'armoire
- **Armoire combinée** de 118 et 205 mm de profondeur, pour l'installation des tubes d'eau et de chauffage dans la même armoire
- **Armoires d'arrivée d'eau** de 125 et 150 mm de profondeur, adaptées à l'installation d'un compteur d'eau dans l'armoire
- **Armoire de sortie d'eau** de 70 mm de profondeur, avec console de compteur d'eau prémontée

Les armoires répondent aux exigences de la méthode Nordtest NT VVS 129, ainsi qu'aux réglementations commerciales suédoises Säker Vatten pour une installation correcte et étanche.

Protection contre les fuites



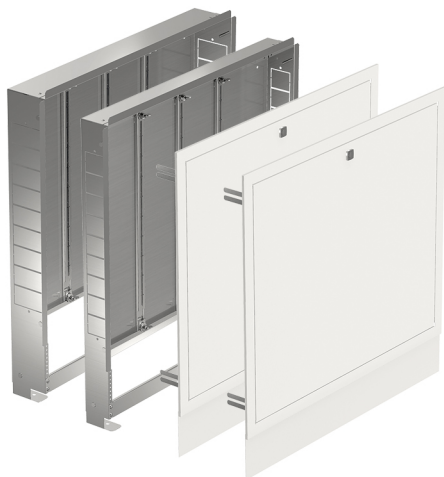
REMARQUE!

Les armoires offrent une protection contre les fuites.

L'utilisation de tubes dans les installations de conduits et d'armoires étanches réduit le risque de dégâts des eaux dans la maison. Les coffrets muraux utilisés au niveau des robinets ont des raccords étanches avec les tubes et, en cas de fuite, l'eau s'écoule dans le conduit jusqu'à l'armoire.

L'armoire est reliée aux eaux usées par un tube séparé dans le fond. L'eau qui s'échappe du conduit s'écoule alors dans l'égout.

Armoires de plancher chauffant



RP0000122

Les unités prêtes à être installées sont livrées sur le chantier, prêtes à être installées selon les spécifications du client, qu'il s'agisse de maisons individuelles, de bâtiments à plusieurs étages ou de bâtiments commerciaux. Sur demande, elles peuvent également être livrées avec des composants spécifiques tels que des vannes, des compteurs de chaleur et un système de contrôle de la température ambiante.

L'armoire Uponor Vario est adaptée aux installations de plancher chauffant. Elle offre suffisamment d'espace pour les composants Uponor nécessaires tels que les collecteurs, l'équipement de contrôle de la pièce, les groupes de pompes, les ensembles de compteurs de chaleur correspondants, les vannes et autres.

Les armoires Uponor Vario sont disponibles au choix avec un cadre et une porte en tôle d'acier ou en plastique.

Les armoires sont réglables en hauteur et en profondeur :

- Réglage de la hauteur : 200 mm maximum
- Réglage de la profondeur : 80-120 mm ou 110-150 mm

Dimensions



REMARQUE!

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

4.6 Unités préfabriquées



RP0000139

Cassette préfabriquée pour installation dans une salle de bain.

Uponor peut proposer des unités préfabriquées pour une large gamme d'applications où les composants Uponor PEX constituent la base ; des cassettes de salle de bains et des petites armoires pour l'eau du robinet et les radiateurs jusqu'à des armoires plus grandes, par exemple pour le plancher chauffant ou l'eau d'arrivée.

5 Description des applications

La gamme de tubes Uponor PEX peut être utilisée pour diverses applications. Ce chapitre donne un bref aperçu des principaux domaines d'application.

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



REMARQUE!

L'installation des systèmes Uponor est décrite en détail dans le manuel d'installation correspondant. Consultez le centre de téléchargement Uponor pour plus d'informations.

5.1 Eau du robinet



REMARQUE!

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

Veuillez vérifier la norme de votre pays, comme EN 806-3 ou DIN 1988-3, lors de la sélection et du calcul de l'installation.

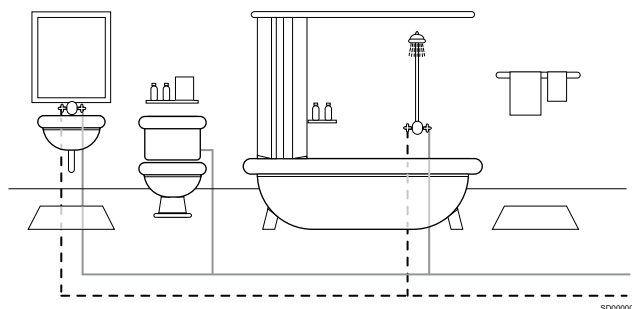
Les systèmes d'eau du robinet influencent la qualité de l'eau potable et la protection contre l'humidité. Le choix du système est donc une décision centrale dans le projet de construction. Un système Uponor PEX intégré constitue une solution complète qui contient tous les composants nécessaires.

Configuration de l'installation

Les installations d'eau du robinet peuvent suivre la configuration du té ou être configurées avec des collecteurs.

Le système d'eau du robinet Uponor Q&E (PPSU et laiton) peut être utilisé dans les deux types d'installations.

Installation d'un système de té traditionnel



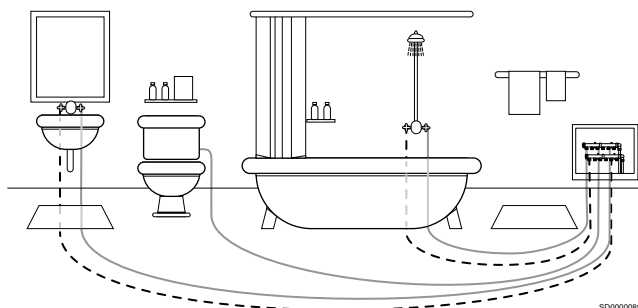
Le système d'eau du robinet Uponor peut être installé de la même manière qu'un système traditionnel composé de tubes métalliques, c'est-à-dire un « système de té ». L'avantage de cette méthode d'installation est qu'elle permet d'utiliser moins de tubes que le système de collecteurs décrit ci-dessous. Cependant, la méthode traditionnelle présente certains inconvénients inhérents qu'il convient de prendre en considération.

Le travail de conception est par exemple plus compliqué. La plupart des ingénieurs souhaitent réduire la dimension des tubes, en passant d'un tube plus grand au début du système à un tube plus petit à la fin. Des calculs sont donc nécessaires pour déterminer les différentes tailles de tubes.

Il existe également des variations de température et de pression dues au fait qu'un tube d'alimentation a normalement plus d'un point de prélèvement. En outre, les points de raccordement sont plus nombreux qu'avec le système de collecteurs et sont souvent situés dans des endroits inaccessibles à l'intérieur des murs.

De plus, en raison des différentes dimensions des tubes et du grand nombre de raccords correspondants, la gestion des stocks est plus compliquée sur place.

Système de collecteur



Le système de collecteur ne présente aucune des difficultés susmentionnées. Il peut être conçu avec une seule dimension de tube entre le collecteur et le point de prélèvement, ce qui simplifie le travail de conception et d'installation.

Les points de raccordement se situant uniquement au niveau du collecteur et du robinet, le risque de fuite au niveau des joints est considérablement réduit et il n'y a pas de raccords gênants à l'intérieur des murs. Comme il n'y a pas d'autres points de prélèvement sur le même tube d'alimentation, les variations de pression et de température sont minimales lorsque les robinets sont ouverts et fermés dans des séquences différentes.

En outre, la réduction des dimensions des tubes et des raccords facilite la gestion des stocks et permet d'économiser sur le temps d'installation et les coûts de main-d'œuvre.

5.2 Chauffage par radiateurs

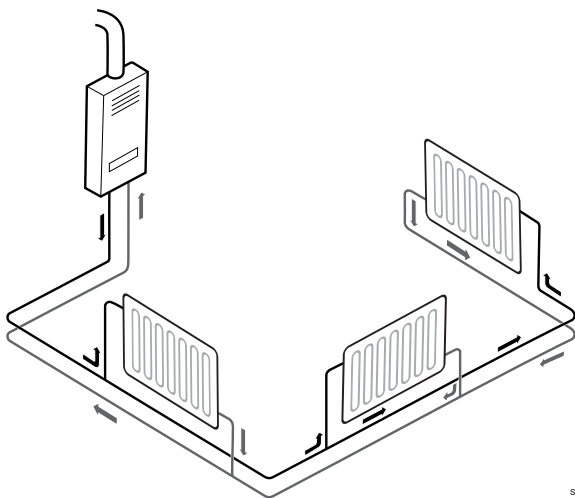


Dans un système traditionnel d'installation de radiateurs, il y a deux tubes principaux. Un tube d'alimentation et un tube de retour, sur lesquels sont raccordés les différents radiateurs. L'eau doit toujours entrer dans le radiateur par le haut et en sortir par le bas.

Les tubes d'alimentation sont installés en parallèle, de sorte que l'eau qui arrive à chaque radiateur depuis la chaudière y retourne directement. La température d'alimentation de tous les radiateurs est pratiquement la même dans ce type d'installation.

Il existe deux possibilités d'installation : retour direct ou Tichelmann.

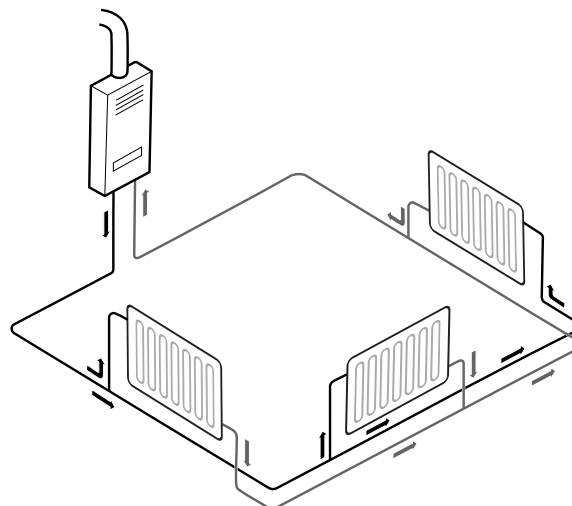
Installation à retour direct



Le tube de retour part du radiateur le plus éloigné et collecte l'eau des différents radiateurs jusqu'à ce qu'elle soit renvoyée vers la chaudière.

Le trajet de l'eau est plus court pour les radiateurs plus proches, la perte de pression est donc plus faible et le débit doit être correctement réglé.

Installation Tichelmann



Le tube de retour part du radiateur le plus proche de la chaudière et continue dans le sens de l'alimentation jusqu'à la chaudière.

Les trajets vers chaque radiateur ont des longueurs similaires et aucune régulation de débit n'est nécessaire.

5.3 Plancher chauffant



Les systèmes de plancher chauffant Uponor sont disponibles pour une installation dans les sols secs ou humides.

Sols en béton

Dans les sols en béton ou « installations humides », la chape répartit la chaleur sur toute la surface, ce qui permet d'obtenir une température uniforme à la surface du sol.

Planchers suspendus en bois

Les planchers suspendus en bois ou « installations sèches » ne conduisent pas la chaleur aussi efficacement que le béton. Par conséquent, des plaques de diffusion de la chaleur sont nécessaires dans ce type d'installation afin d'obtenir une température uniforme du sol.

Planchers flottants

Sur les sols en béton, il est possible d'installer un plancher chauffant à l'aide de panneaux en polystyrène pourvus de rainures pour les

plaques de diffusion de la chaleur et les tubes. Cette alternative peut être utilisée sur tous les types de sols rabotés.

5.4 Plancher chauffant



Le plancher chauffant Uponor est une application réglable pour différentes structures. Il est spécialement conçu pour un usage extérieur dans les allées, les rampes, les voies d'accès des pompiers ou des hôpitaux, les zones d'atterrissage des hélicoptères, les trottoirs, les terrains de football, etc.

Les tubes peuvent être recouverts d'asphalte, de gravier, de pavés, de sable ou être coulés dans une dalle de béton.

Grande variété de sources de chaleur

Le système Uponor Surface a besoin d'une température d'eau d'au moins +35 °C pour fonctionner, ce qui signifie qu'une large variété de sources de chaleur peut être utilisée, comme l'eau de retour du chauffage urbain, la perte de chaleur des divers processus, les pompes à chaleurs, etc. La chaleur issue de ces sources peut être transférée de l'échangeur au système de dégivrage et déneigement Uponor.

5.5 Applications industrielles



Uponor Industrial Applications offre une gamme variée de solutions répondant aux exigences spécifiques des clients dans différents domaines industriels. Ces solutions sont basées sur des produits standards ou sur mesure fabriqués ou conçus par Uponor, tels que des tubes, des raccords et des composants.

Tubes pour les applications du secteur industriel

Uponor Industrial Applications fournit des tubes Uponor PEX pour une variété d'applications. Ces tubes peuvent être spécifiés en fonction des dimensions standard et, dans certains cas, en fonction d'exigences spécifiques en matière de diamètre extérieur, de diamètre intérieur et d'épaisseur de paroi.

Les autres caractéristiques disponibles sont les longueurs de bobines non standard, le revêtement, la couleur, la forme, etc. Les tubes peuvent être traités et façonnés selon les plans et spécifications du client.

Raccords et techniques de raccordement

Les raccords Uponor sont disponibles pour différentes applications, par exemple les raccords Uponor Q&E et Wipex. Les matériaux des raccords comprennent le laiton, le PPSU ou l'acier inoxydable en fonction de l'application.

D'autres techniques de raccordement sont basées sur les brides PEX. Une solution qui s'étend des petits tubes aux tubes de plus grand diamètre dans la gamme de tubes Uponor PEX.

Applications

Uponor Industrial Applications fournit des tubes et des composants utilisés dans des environnements où les exigences de propreté sont strictes, comme dans le domaine médical.

Les tubes sont utilisés dans les circuits de refroidissement de l'eau pour l'électronique de puissance selon les plans des clients.

D'autres applications tirent profit des propriétés spécifiques des tubes Uponor PEX, telles que la flexibilité, la résistance à l'abrasion ou aux rayures.

6 Installation et fonctionnement

6.1 Principes d'installation



REMARQUE!

L'installation doit être effectuée par une personne qualifiée, conformément aux normes et réglementations locales.

Le processus d'installation varie d'un pays à l'autre. Respectez toujours les normes et réglementations locales lorsque les systèmes Uponor doivent être installés.

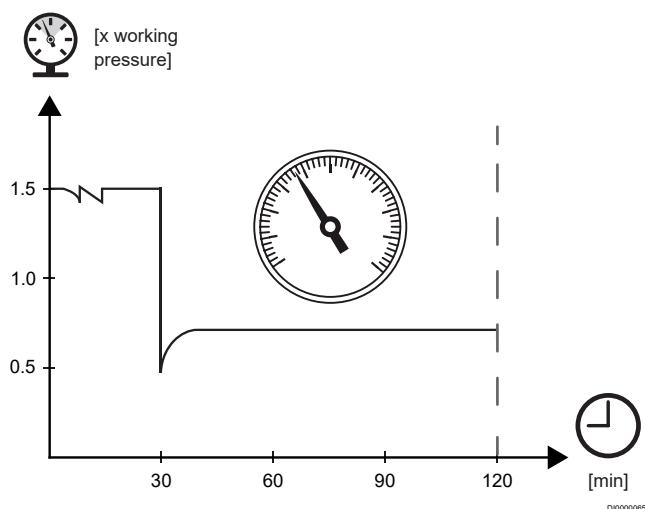
À titre de directives, lisez et respectez toujours les instructions fournies dans le manuel d'installation Uponor correspondant.

6.2 Tests de pression et d'étanchéité

Pour les tubes thermoplastiques et multicouches dans les installations d'eau du robinet et de chauffage par radiateur, les essais réalisés conformément à la méthode A de la norme ENV 12108-02 seront considérés comme valables.

- Une fois le test susmentionné effectué, l'installation sera raccordée aux robinets et aux appareils de consommation et soumise à nouveau au test.
- Le manomètre utilisé pour cet essai doit détecter des intervalles de pression d'au moins 0,1 bar.
- Ces pressions se réfèrent au niveau de la rue.

Méthode d'essai



Le test comprend les étapes suivantes :

1. Purger et remplir le système avec de l'eau potable.
2. Inspecter visuellement l'ensemble du système pour vérifier l'absence de fuites.
3. Pressuriser l'installation à une pression d'essai au moins égale à 1,5 fois la pression maximale de service.
4. Appliquer la pression d'essai en pompant pendant 30 minutes. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
5. Réduire la pression dans la tuyauterie en purgeant l'eau du système jusqu'à 0,5 fois la pression de service maximale.
6. Fermer la vanne de purge.

7. Vérifier visuellement qu'il n'y a pas de fuite et surveiller pendant 90 minutes. S'il n'y a pas de réduction de la pression, le système est considéré comme étanche.
8. Rincer le système si nécessaire.

6.3 Forces de dilatation et de contraction

Des forces de dilatation et de contraction peuvent apparaître lorsqu'un tube a été installé à une température ambiante d'environ 20 °C et qu'il est soudainement exposé à une température d'eau de 90 °C.

Des forces peuvent apparaître à la fois lors de la dilatation et de la contraction. Cependant, si la température change progressivement, ou si le tube peut céder latéralement, l'intensité des forces diminuera. Naturellement, le mouvement latéral peut être influencé par la longueur du tube et par le serrage, mais notez que la longueur du tube n'a aucune incidence sur l'ampleur de la force.

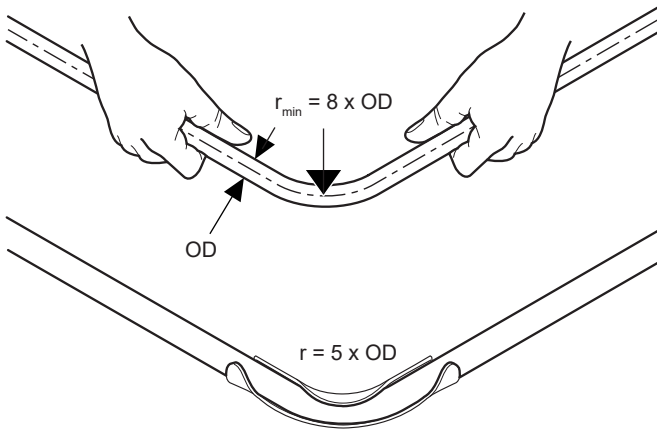
Dimensions du tube, mm	Force de rétraction, N
22x3,0	250
25x2,3	200
25x3,5	300
28x4,0	400
32x2,9	400
32x4,4	500
40x3,7	600
40x5,5	800
50x4,6	900
50x6,9	1300
63x5,8	1500
63x8,7	2100
75x6,8	2100
90x8,2	2900
110x10,0	4400

6.4 Rétraction

Le rétrécissement autorisé dans les longueurs, conformément aux normes pour les tubes PEX, EN ISO 15875, est de 3 % au maximum.

Lors de la planification de l'installation, il faut toujours tenir compte de la réduction de la longueur des tubes Uponor PEX.

6.5 Rayon de courbure



Le rayon de courbure minimum recommandé pour les tubes généraux est de 8 x le diamètre extérieur (OD).

Le rayon minimum recommandé pour la courbure à chaud est de 5 x le diamètre extérieur (OD) lorsqu'un support de courbure est utilisé.

Des rayons de courbure plus étroits sont obtenus en utilisant des supports de courbure ainsi que divers autres raccords, tels que des coudes muraux. Ceux-ci ont été testés pour les tubes Udonor PEX et n'ont pas d'effet négatif sur les propriétés à long terme des tubes.

6.6 Tubes pliés



Attention!

Ne pas utiliser de flamme nue pour le chauffage. Utiliser un pistolet à air chaud.

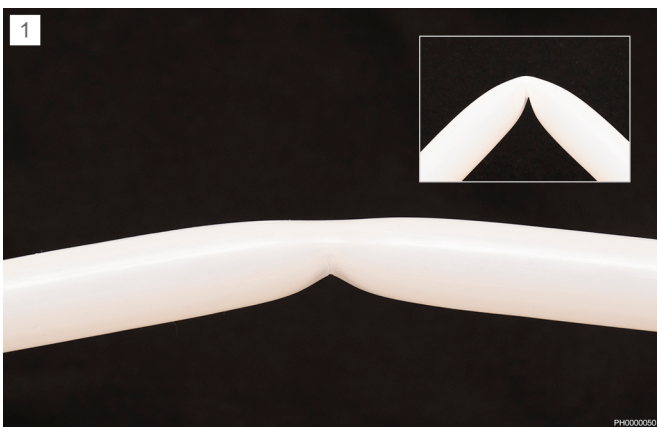


Attention!

Ne pas chauffer les tubes Udonor utilisés dans les installations de chauffage. Ils possèdent une barrière extérieure de diffusion de l'oxygène qui sera endommagée si elle est chauffée.

En cas de pliage accidentel d'un tube pendant l'installation, le tube doit être chauffé doucement et avec beaucoup de précautions. La mémoire thermique du matériau est activée et le tube reprend sa forme initiale.

1 Redresser la partie endommagée



Redresser la partie endommagée à la main.

2 Chauffer la zone endommagée avec précaution



Chauffer soigneusement la zone endommagée à l'aide d'un pistolet à air chaud, en faisant tourner le pistolet autour du tube tout au long du processus pour une application uniforme.

3 Chauffer jusqu'à transparence



Chauffer jusqu'à ce que le tube ait repris sa forme initiale ou jusqu'à ce que le matériau commence à devenir transparent sur toute sa circonférence. Cela se produit à environ 130 °C.

- Chauffer le moins possible. Il n'est pas toujours nécessaire de chauffer le tube jusqu'à ce qu'il soit transparent avant qu'il ne reprenne sa forme initiale.
- Noter tout changement dans la surface des tubes. Si le chauffage a décoloré le tube, cela indique que le matériau a été endommagé et que le tube doit être remplacé.

4 Refroidir à température ambiante



Laisser le tube refroidir à température ambiante ou à l'aide d'un chiffon humide avant de l'utiliser. L'utilisation d'eau froide ou d'air froid sur la partie réparée accélère le refroidissement.

5 Aspect initial



Une fois refroidi, le tube reprend son aspect initial et retrouve toute sa résistance.

7 Caractéristiques techniques

7.1 Spécifications techniques

Propriétés mécaniques

Description	Valeur	Unité	Norme de test
Densité	0,938	g/cm ³	
Résistance à la traction (20 °C) (100 °C)	19-26 9-13	N/mm ² N/mm ²	DIN 53455
Module E (20 °C) (80 °C)	800-900 300-350	N/mm ² N/mm ²	DIN 53457
Allongement ultime (20 °C) (100 °C)	350-550 500-700	% %	DIN 53455
Résistance aux chocs (20 °C) (-140 °C)	Aucune rupture Aucune rupture	kJ/m ² kJ/m ²	DIN 53453
Absorption d'humidité (22 °C)	0,01	mg/4 j	DIN 53472
Coefficient de frottement contre l'acier	0,08-0,1	—	
Énergie de surface	34x10 ⁻³	N/mm ²	
Perméabilité à l'oxygène (20 °C) (55 °C)	0,8x10 ⁻⁹ 3,0x10 ⁻⁹	g m/m ² s bar g m/m ² s bar	DIN 4726

Propriétés thermiques

Description	Valeur	Unité	Norme de test
Plage de température	-100 à +100	°C	
Coefficient de dilatation linéaire (20 °C) (100 °C)	1,4x10 ⁻⁴ 2,05x10 ⁻⁴	m/m °C m/m °C	DIN 53752
Température de ramollissement	+130	°C	DIN 53460
Chaleur spécifique	2,3	kJ/kg °C	
Coefficient de conductivité thermique (20 °C)	0,35	W/m °C	DIN 52612

Propriétés électriques

Description	Valeur	Unité	Norme de test
Résistance interne spécifique (20 °C)	10 ¹⁵	W m	
Constante diélectrique (20 °C)	2,3	—	DIN 53483
Facteur de perte diélectrique (20 °C/ 50 Hz)	1x10 ⁻³ <	—	DIN 53483
Tension perturbatrice (feuille de 0,5 mm) (20 °C)	2,3	kV/mm	DIN 53481, VDE 0303

Propriétés des tubes

Description	Valeur	Unité	Norme de test
Taux de réticulation			
PE-Xa	>70	%	EN ISO 15875
PE-Xb	>65	%	EN ISO 15875
PE-Xc	>60	%	EN ISO 15875
Résistance à la diffusion de l'oxygène			
Uponor Comfort Pipe PLUS, Uponor Radi Pipe	≥0,10	g/(m ³ d)	DIN 4726
Température de pose min.			DIN 53460
Uponor Comfort Pipe PLUS, Uponor Radi Pipe	-15	°C	
Uponor Aqua Pipe	-20	°C	DIN 52612
Température de fonctionnement maxi.			
Uponor Aqua Pipe isolé, Uponor Radi Pipe	+95	°C	
Uponor Comfort Pipe PLUS	+95	°C	

7.2 Conditions de service et pression de conception



REMARQUE!

La dérivation de $S_{calc, max}$ est fournie à l'annexe A. La méthode décrite tient compte des propriétés du PE-X dans les conditions de service pour les classes indiquées dans le tableau 1 de la norme EN ISO 15875-1:2003.

La valeur maximale calculée du tube, $S_{\text{calc, max}}$, pour la classe de conditions de service applicable et la pression de calcul, p_D , doit être conforme au tableau ci-dessous.

Valeurs maximales calculées pour les tubes, tableau 1

P_D bar	Classe d'application			
	Classe 1	Classe 2	Classe 4	Classe 5
	Valeurs $S_{\text{calc, max}}$ ^a			
4	7,6 ^b	7,6 ^b	7,6 ^b	7,6 ^b
6	6,4	5,9	6,6	5,4
8	4,8	4,4	5,0	4,0
10	3,8	3,5	4,0	3,2

Source : EN ISO 15875-1:2003.

a) Les valeurs sont arrondies à la première décimale.

b) Le besoin en eau froide à 20 °C, 10 bars, 50 ans, étant plus élevé, détermine cette valeur (voir la clause 4 de la norme EN ISO 15875-1:2003).

Les valeurs du diamètre extérieur et/ou de l'épaisseur de la paroi s'appliquent au tube en polyéthylène réticulé et ne tiennent pas compte des couches extérieures supplémentaires. Pour les tubes à couche barrière (ISO 15875-1:2003, clause 3.1.4), les valeurs de diamètre extérieur et d'épaisseur de paroi peuvent s'appliquer au produit fini, y compris à la couche barrière, à condition que l'épaisseur de la couche barrière extérieure, y compris toute couche adhésive, soit $\leq 0,4$ mm et que le calcul de conception utilisant les valeurs de diamètre extérieur et d'épaisseur de paroi du tube de base (PE-X) respecte les valeurs $S_{\text{calc, max}}$ du tableau 1.

Le fabricant doit indiquer les dimensions et les tolérances du tube de base dans sa documentation lorsqu'elles diffèrent des tableaux 2 à 6 de la présente norme.

Classification des conditions de fonctionnement selon EN ISO 15875

Classe d'application	Température de fonctionnement T_D (°C)	Durée à T_D (ans)	T_{max} (°C)	Durée à T_{max} (ans)	T_{mal} (°C)	Durée à T_{mal} (heures)	Application type
1 ^a	60	49	80	1	95	100	Distribution d'eau chaude (60 °C)
2 ^a	70	49	80	1	95	100	Distribution d'eau chaude (70 °C)
4 ^b	20	2,5					Plancher chauffant et radiateurs basse température
	Suivi par						
	40	20					
	Suivi par		70	2,5	100	100	
	60	25					
	Suivi par (voir colonne suivante)		Suivi par (voir colonne suivante)				
5 ^b	20	14					Radiateurs haute température
	Suivi par						
	60	25					
	Suivi par		90	1	100	100	
	80	10					
	Suivi par (voir colonne suivante)		Suivi par (voir colonne suivante)				

Source : EN ISO 15875-1:2003.

!

REMARQUE!

Pour les valeurs supérieures à celles du tableau pour T_D , T_{max} et T_{mal} , cette norme n'est pas applicable.

a) Afin de respecter les réglementations nationales, un pays peut appliquer la classe 1 ou 2.

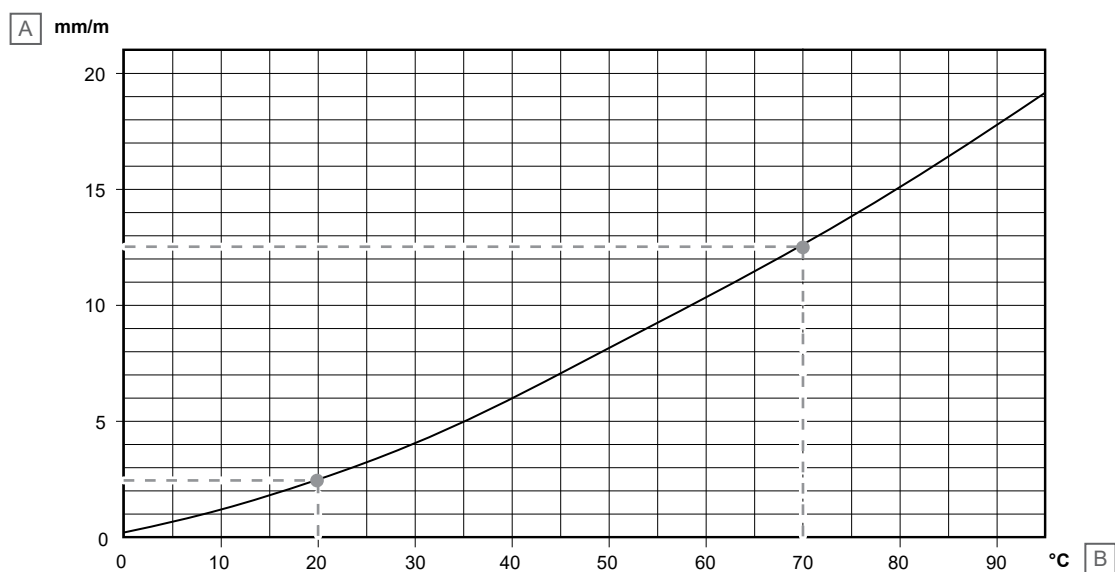
b) Lorsque plusieurs températures de fonctionnement sont indiquées pour une classe, les durées doivent être additionnées, p. ex le profil

de température de fonctionnement pendant 50 ans pour la classe 5 est : 20 °C pendant 14 ans, puis 60 °C pendant 25 ans, 80 °C pendant 10 ans, 90 °C pendant un an et 100 °C pendant 100 h.

Tous les systèmes qui respectent les exigences du tableau ci-dessus conviennent également pour le transport d'eau froide pendant une période de 50 ans à une température de 20 °C et à une pression de service de 10 bars.

Dans les installations de chauffage, seule l'eau ou l'eau traitée doit être utilisée comme vecteur de chaleur.

7.3 Diagramme d'expansion linéaire



D10000059

Rep.	Description
A	Expansion linéaire, mm/m
B	Température, °C

Les tubes Uponor PEX ont une grande expansion linéaire et de faibles forces d'expansion par rapport aux tubes métalliques. Dans le cas d'une installation dissimulée, la dilatation linéaire se produit entre le tube et le conduit.

En cas d'installation visible, les forces d'expansion sont transférées à des dispositifs d'absorption de la dilatation ou à la structure du bâtiment par le biais d'une fixation.

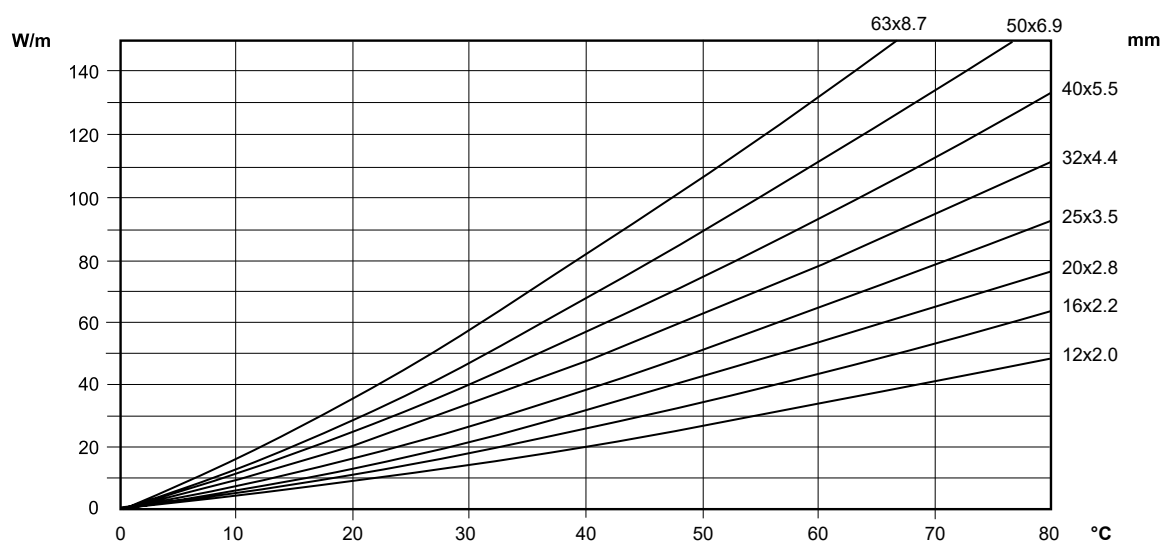
Exemple d'installation

Une colonne montante transportant de l'eau chaude est installée à une température ambiante de 20 °C. De combien la colonne montante se dilatera-t-elle si l'eau transportée a une température de 70 °C ? D'après le diagramme, la dilatation thermique est de 2,5 mm/m à 20 °C. À 70 °C, la dilatation est de 12,5 mm/m.

Le tube se dilate de 12,5 mm/m - 2,5 mm/m = 10 mm/m lors du transport de l'eau chaude.

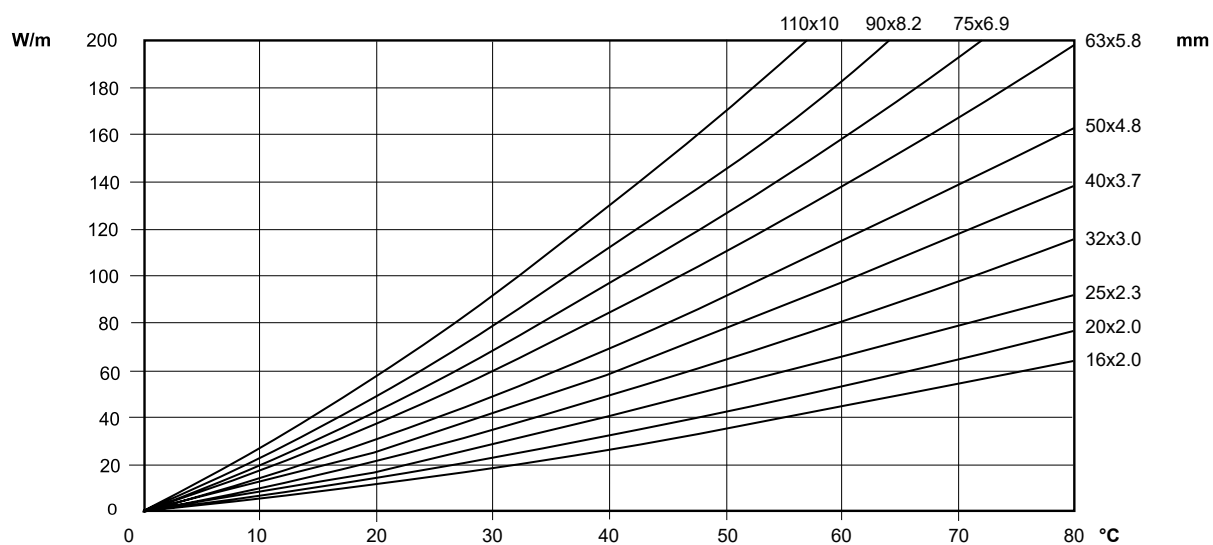
7.4 Diagrammes de perte d'émission de chaleur

Uponor PEX 1,0 MPa 90 °C



D10000053

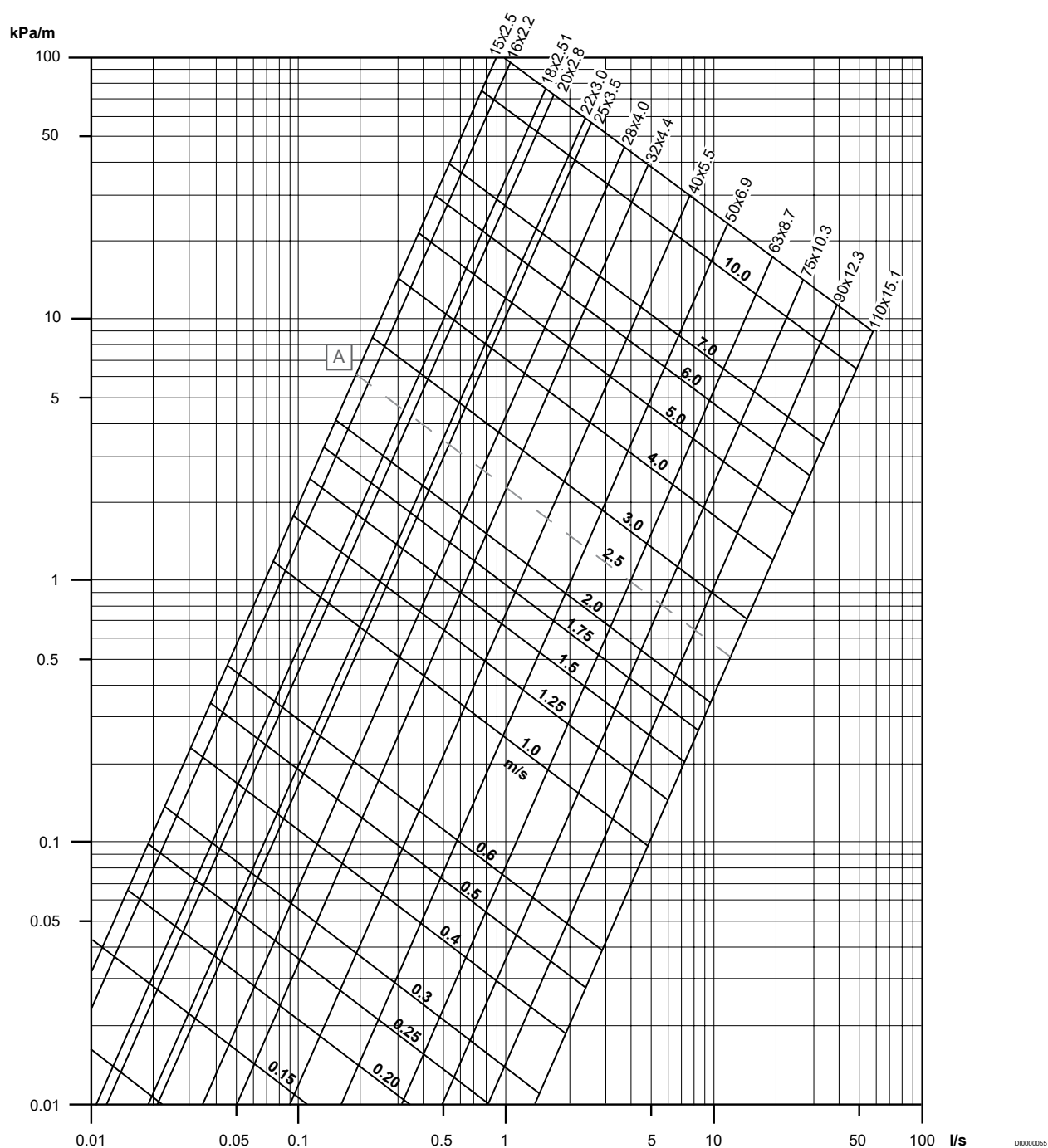
Uponor PEX 0,6 MPa 90 °C



DI0000054

7.5 Pressure drop nomogram

Uponor Aqua Pipe



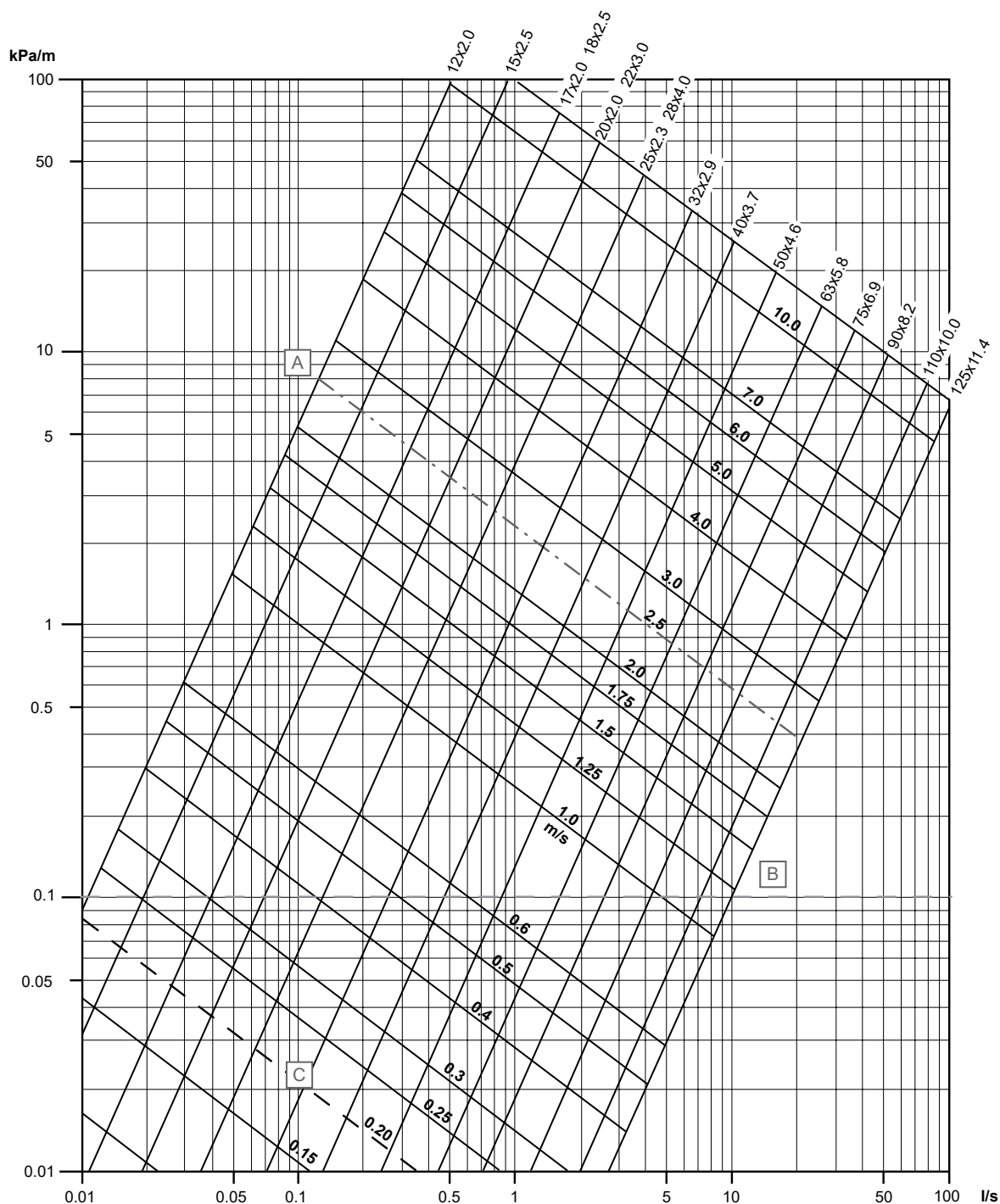
La nomogramme est calculé à une température d'eau de +70 °C.

Rep.	Description
A	Vitesse maximale de l'eau recommandée avec un débit continu par rapport à des chutes de pression et des niveaux sonores élevés

ext. °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Facteur	0,95	0,98	1,00	1,02	1,05	1,10	1,14	1,20	1,25

Facteur de rugosité 0,0005

Uponor Radi Pipe, Uponor Comfort Pipe PLUS



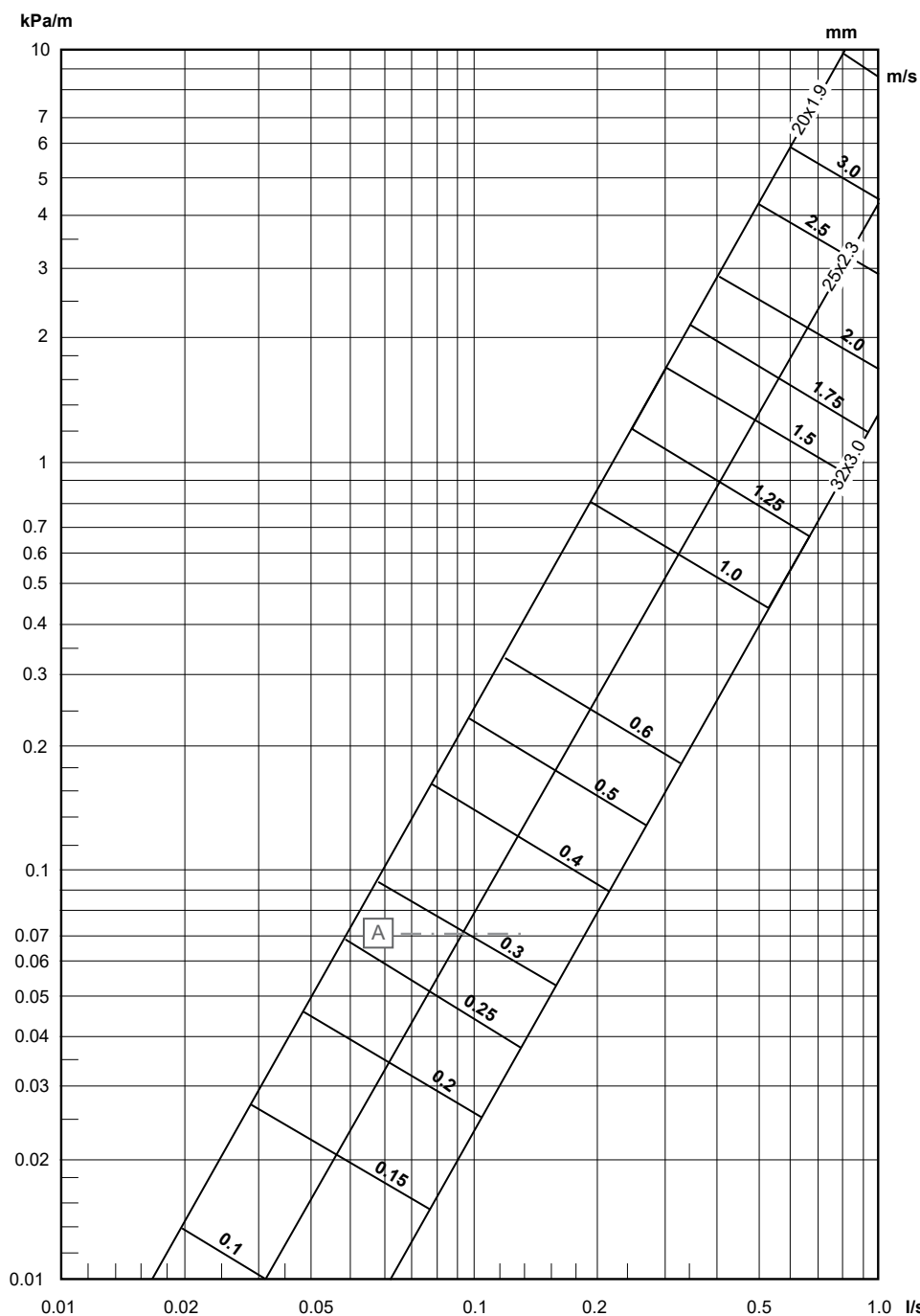
La nomogramme est calculé à une température d'eau de +70 °C.

Rep.	Description
A	Directives de dimensionnement (0,1 kPa)
B	Vitesse min. de l'eau
C	Vitesse maximale de l'eau recommandée avec un débit continu par rapport à des chutes de pression et des niveaux sonores élevés

ext. °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Facteur	0,95	0,98	1,00	1,02	1,05	1,10	1,14	1,20	1,25

Facteur de rugosité 0,0005

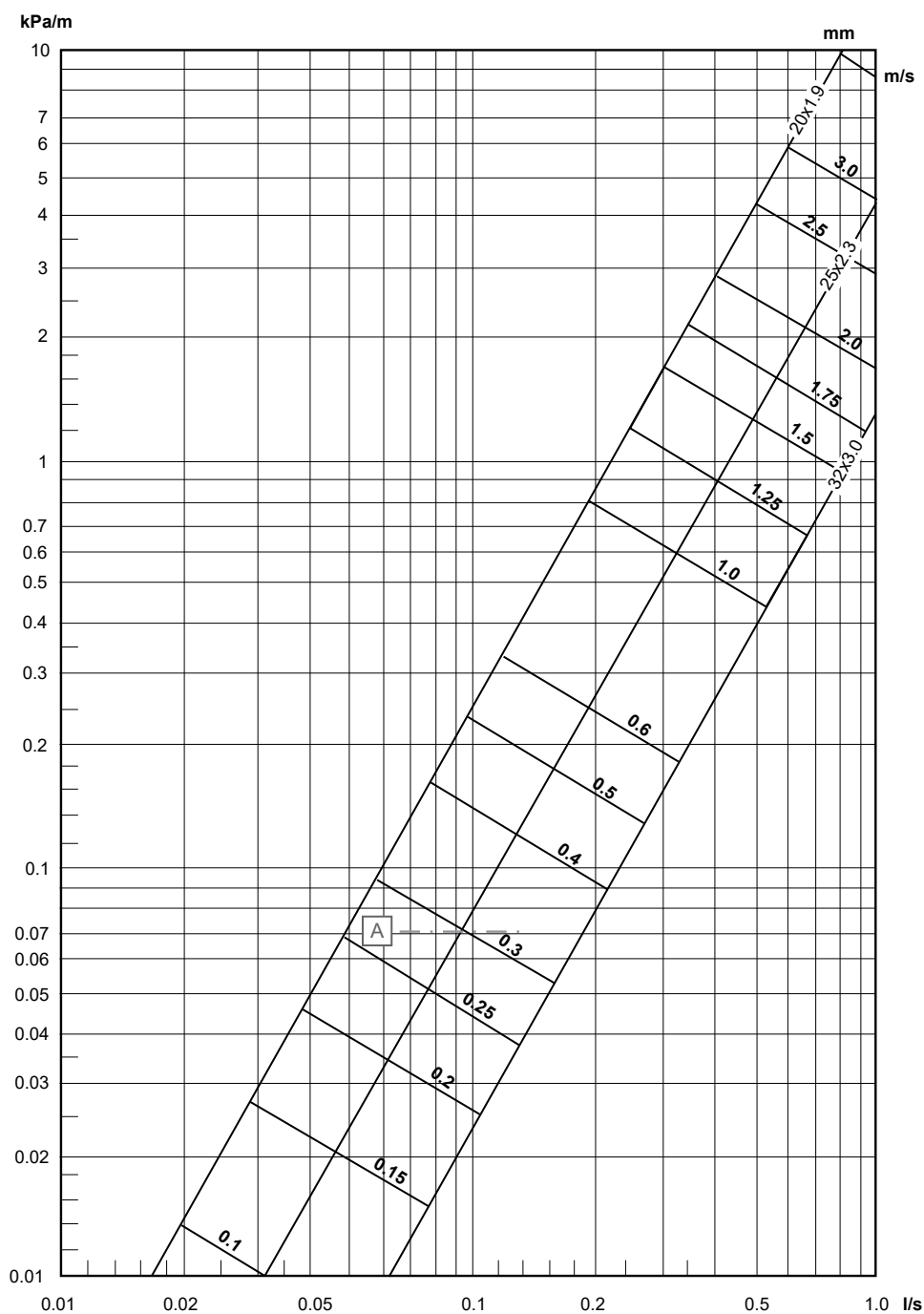
Tube Uponor Meltaway PEX



La nomogramme est calculé à une température d'eau de +70 °C.

Rep.	Description
A	Vitesse minimale de l'eau pour obtenir la fonction d'auto-ventilation.

Collecteur et tubes de distribution pour le système de chauffage de surface Uponor



D16000057

La nomogramme est calculé à une température d'eau de +70 °C.



Uponor S.A.R.L.

Parc Mail 523 Cours du 3ème
Millénaire
69800 Saint Priest

1143232 v1_10_2020_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