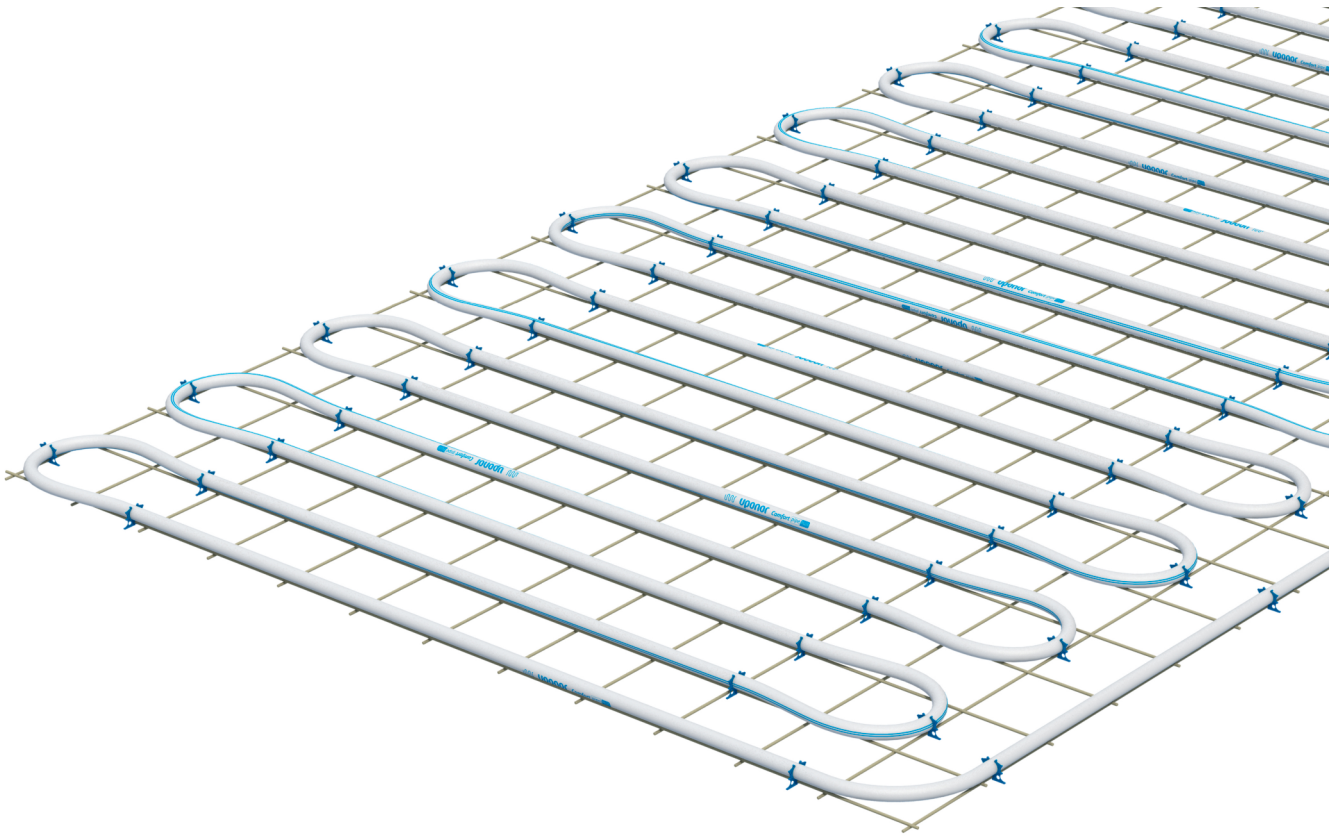
Système de plancher chauffant / rafraîchissant Uponor Classic

FR Documentation technique



RP0000354

Sommaire

1 Description du système 3

1.1 Avantages 3
1.2 Composants 3
1.3 Droits d'auteur et avis de non-responsabilité 5

2 Planification/ conception 6

2.1 Constructions de plancher 6
2.2 Schémas de dimensionnement 7
2.3 Diagrammes de chute de pression 37

3 Installation 40

3.1 Principes d'installation 40

4 Caractéristiques techniques 41

4.1 Spécifications techniques 41

1 Description du système

Uponor Classic est un système de plancher chauffant rafraichissant traditionnel pour différentes structures de sol dans les bâtiments résidentiels et commerciaux. Uponor Classic dispose de trois grilles différentes qui permettent d'ajuster l'espacement entre les tuyaux de chauffage en fonction des besoins. Les éléments de renfort revêtus et les supports de tubes robustes fixent de manière fiable le système de canalisation et veillent à ce que l'entourage de la chape soit dans des conditions optimales au niveau du chauffage.

La combinaison du système avec des matériaux d'isolation résistants peut être utilisée dans des zones très fréquentées telles que les concessions automobiles, les installations de production, les salles de vente, etc. Les tuyaux Uponor Comfort Pipe PLUS de 16 mm et 20 mm de diamètre permettent de longs circuits de chauffage sans points de connexion, ce qui est particulièrement utile lors de l'installation du système dans une grande zone.

1.1 Avantages

- **Rentable** : Installation flexible, rapide et simple
- **Flexibilité** : choix du matériau d'isolation
- **Sécurité** : aucun dommage au revêtement isolant
- **Adaptabilité** : pour charges utiles élevées avec isolation supplémentaire
- **Fiable** : technologie éprouvée et durable

1.2 Composants

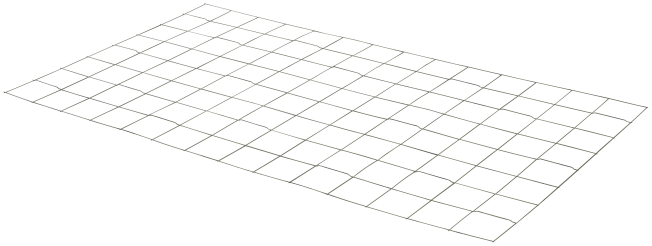
REMARQUE!

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

REMARQUE!

Pour des informations détaillées sur la gamme de produits, les dimensions et la disponibilité, veuillez vous référer à la liste de prix Uponor.

Treillis métallique Uponor Classic



RP0000356

Le treillis métallique Uponor Classic est idéal pour l'installation de fixations de tuyaux et disponible en option en acier revêtu pour

prévenir la corrosion. Les bords lisses protègent les tuyaux du système pendant l'installation.

Feuille PE Uponor Multi

RP0000363

La feuille Uponor Multi est un film PE transparent. Elle peut être installée sur une isolation thermique existante.

Clip maître Uponor Classic

RP0000355

Les clips maîtres Uponor permettent de fixer les tuyaux Uponor au treillis métallique Uponor Classic à l'aide d'un clipmaster Uponor Classic.

Les clips à taille unique s'adaptent à toutes les dimensions de tuyaux de 16 mm à 20 mm.

Clipmaster Uponor Classic

RP0000357

Le clipmaster Uponor Classic est un outil ergonomique et léger, utilisé avec les chargeurs d'attaches de tube Uponor pour une application fiable. Il est livré en option avec une mallette métallique robuste.

Espacement des tuyaux est fonction des besoins de chauffage ou de refroidissement : 5 cm, 10 cm et 15 cm.

Uponor Comfort Pipe PLUS

RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS est un tube PE-Xa très flexible à 5 couches disponible dans les dimensions 16 x 2,0 mm, 17 x 2,0 mm et 20 x 2,0 mm.

Il satisfait aux exigences d'étanchéité à la diffusion de l'oxygène de la norme DIN 4726.

Uponor Magna Pipe PLUS

RP0000302

Uponor Magna Pipe PLUS est un tube PE-Xa hautement flexible avec 5 couches, disponible en dimension de 20 x 2,0 mm.

Le tube satisfait aux exigences de résistance à la diffusion de l'oxygène conformément aux normes DIN 4726 et ISO 22391.

Uponor Comfort Pipe

RP0000302

Uponor Comfort Pipe est un tube PE-Xa très flexible disponible dans la dimension 16 x 1,8 mm.

Il satisfait aux exigences d'étanchéité à la diffusion de l'oxygène de la norme DIN 4726.

Tube Uponor Smart UFH

RP0000347

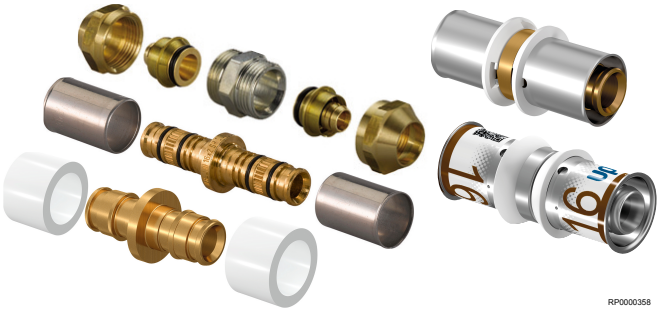
Uponor Smart UFH est un système économique pour le plancher chauffant disponible dans les dimensions 16 x 2,0 mm et 20 x 2,0 mm.

Il satisfait aux exigences d'étanchéité à la diffusion de l'oxygène de la norme DIN 4726.

Technique de raccordement Uponor

REMARQUE!

Utilisez uniquement des accessoires recommandés par Uponor.



RP0000358

Des joints à compression, à pression et Q&E sont disponibles pour se connecter aux tubes respectifs.

1.3 Droits d'auteur et avis de non-responsabilité

« Uponor » est une marque déposée d'Uponor Corporation.

Uponor a élaboré ce document uniquement à des fins d'information, les images ne sont que des représentations des produits. Le contenu (textes et images) du document est protégé par les lois mondiales sur les droits d'auteur et les dispositions de traités. Vous acceptez de vous y conformer lorsque vous utilisez le document. La modification ou l'utilisation de tout ou partie du contenu à d'autres fins est une violation des droits d'auteur d'Uponor, de la marque déposée et d'autres droits de propriété.

Bien qu'Uponor ait mis en œuvre tous les efforts pour s'assurer que le document soit correct, l'entreprise ne garantit pas l'exactitude des informations. Uponor se réserve le droit de modifier la gamme de produits et la documentation connexe sans notification préalable, en conformité avec sa politique de développement et d'amélioration continus.

Il s'agit de la version générique d'un document européen. Ce document peut présenter des produits qui ne sont pas disponibles dans votre région pour des raisons techniques, juridiques, commerciales ou autres. Par conséquent, vérifiez à l'avance la liste de produits et de prix Uponor si le produit peut être livré dans votre région.

Assurez-vous toujours que le système ou le produit est conforme aux normes et réglementations locales en vigueur.

Uponor n'est pas en mesure de garantir la conformité totale de la gamme de produits et des documents connexes avec toutes les réglementations, normes ou méthodes de travail locales.

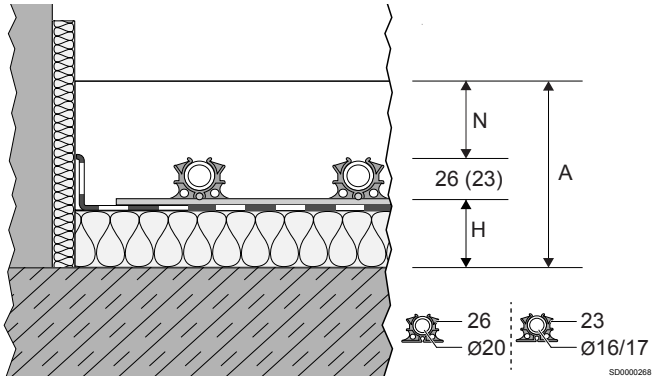
Uponor décline toute garantie liée au contenu de ce document, expresse ou implicite, dans toute la mesure du possible, sauf accord contraire ou statutaire.

Uponor n'est en aucun cas responsable des dommages indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utiliser la gamme de produits et les documents connexes.

Pour toute question ou demande, veuillez consulter le site Internet local d'Uponor ou contacter votre représentant Uponor.

2 Planification/ conception

2.1 Constructions de plancher



Rep.	Description
N	Épaisseur minimale de la chape
H	Épaisseur de la couche d'isolation (mm)
A	Hauteur structurelle

Grâce à la combinaison des isolants, les structures suivantes sont conformes aux exigences minimales européennes en matière d'isolation (voir EN 1264-4 ou EN 15377) pour les bâtiments résidentiels et non résidentiels. Des informations supplémentaires sur la planification des exigences d'isolation spéciales pour les bâtiments non résidentiels qui s'en écartent sont décrites dans la section « Exigences d'isolation thermique pour systèmes de chauffage radiant ».

Les masses par unité de surface du plafond et de la chape ainsi que la rigidité dynamique de l'isolation Uponor contre la chaleur et les bruits d'impact doivent être prises en compte pour fournir la preuve de l'isolation aux bruits d'impact. L'amélioration nominale des bruits d'impact des revêtements de sol est calculée à partir du poids par unité de surface de la chape et de la rigidité dynamique de l'isolation ou indiquée par un rapport d'essai équivalent.

Tableaux de construction de plancher

Ces abréviations sont utilisées dans les tableaux de construction suivants :

Abréviations	Description
CT	Chape de ciment
CAF	Chape liquide anhydride
ΔLw [dB]	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher
ΔLw,P [dB]	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher testé

Treillis métallique Uponor Classic

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher ΔLw [dB]		Hauteur structurelle A (2,0 kN/m²) [2]	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m² K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF[3] N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF[3] N ≥ 35 [mm]
Plafond d'appartement séparant des pièces chauffées						
EN 1264-4	EPS classique 30-2 = 30	0,75	30	29	≥ 101 (98)	≥ 91 (88)
Dalles de plancher[1]), plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels						
EN 1264-4	EPS classique 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Total H = 50	1,32	30	29	≥ 121 (118)	≥ 111 (108)
Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels (ϑi ≥ 19 °C)						
EN 1264-4	EPS classique 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Total H = 75	2,04	30	29	≥ 146 (143)	≥ 136 (133)

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher ΔLw [dB]		Hauteur structurelle A (5,0 kN/m²) [2]	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m² K/W]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF[3] N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF[3] N ≥ 65 [mm]
Plafond d'appartement séparant des pièces chauffées						
EN 1264-4	EPS classique 30-2 = 30	0,75	32	32	≥ 131 (128)	≥ 121 (118)
Dalles de plancher[1]), plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels						
EN 1264-4	EPS classique 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Total H = 50	1,32	32	32	≥ 151 (148)	≥ 141 (138)
Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels (ϑi ≥ 19 °C)						
EN 1264-4	EPS classique 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Total H = 75	2,04	32	32	≥ 176 (173)	≥ 166 (163)

[1] Respecter une hauteur de construction supplémentaire pour l'étanchéité structurelle (voir DIN 18533). Niveau de la nappe phréatique ≥ 5 m.
[2] Respecter les tolérances dimensionnelles sur chantier (voir DIN 18202, Tab. 2 et 3).
[3] Respecter les indications du fabricant concernant l'épaisseur minimale de la chape.

2.2 Schémas de dimensionnement

Les salles de bains, douches, toilettes et autres sont exclues lors de la détermination de la température de flux de conception.

Les courbes limites ne doivent pas être dépassées.

$\triangle\vartheta_{H,G}$ se trouve à travers la courbe limite de la zone occupée avec le plus petit espacement de tubes.

La température maximale de conception de l'eau d'alimentation doit être : $\triangle\vartheta_{V,des} = \triangle\vartheta_{H,G} + \triangle\vartheta_i + 2{,}5$ K.

En mode rafraîchissement, la température de l'eau d'alimentation dépend de la température du point de rosée, c'est pourquoi un capteur d'humidité doit être installé.

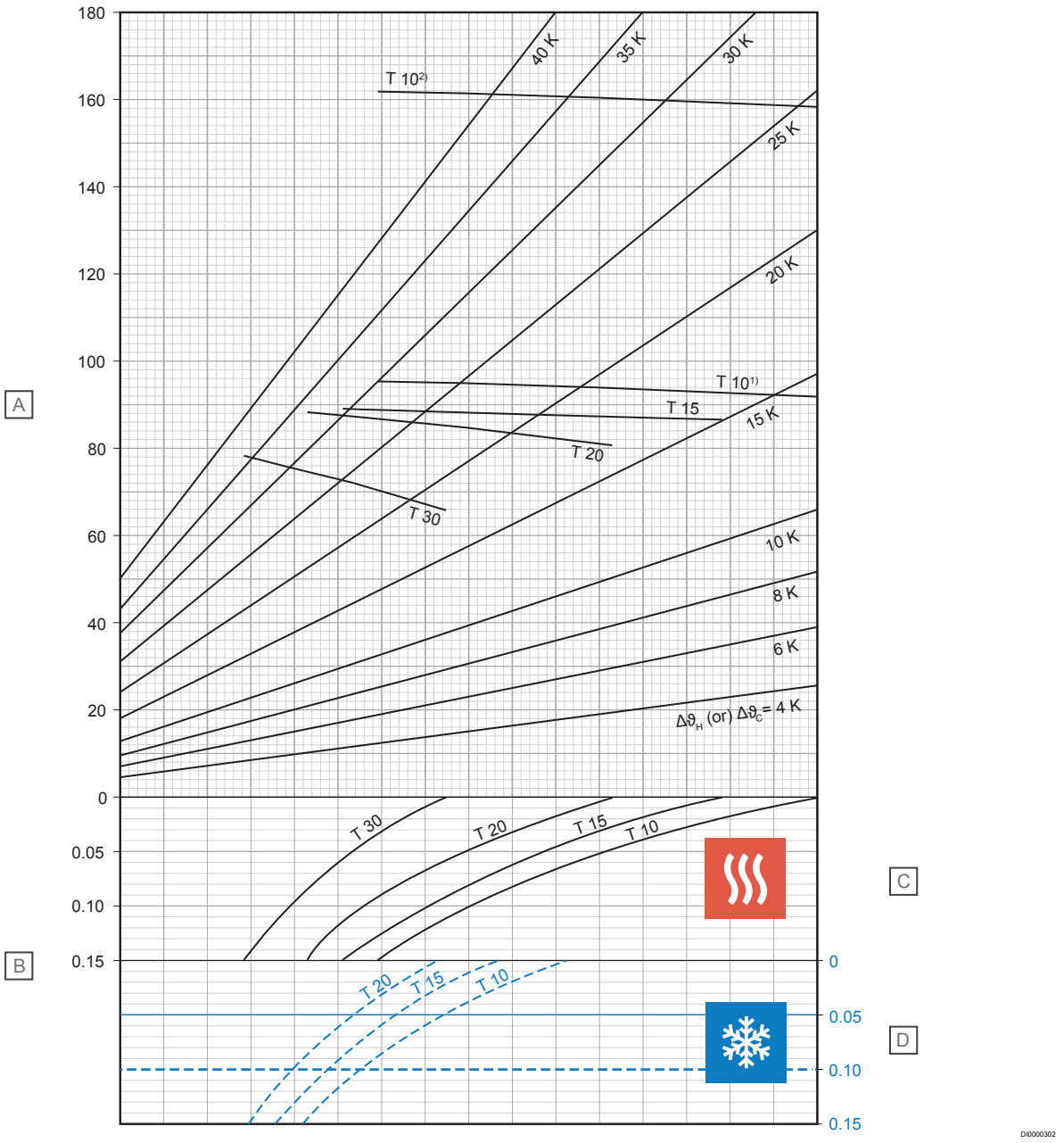
Les résultats des diagrammes suivants sont exacts et conformes à la norme EN 1264.

Abréviations

Ces abréviations sont utilisées dans les schémas suivants :

Abréviations	Unité	Description
$A_{F,max}$	m^2	Surface maximale de la zone de chauffage/rafraichissement
q_c	W/m^2	Puissance thermique spécifique des systèmes de rafraichissement intégrés
q_{des}	W/m^2	Puissance thermique spécifique des systèmes de chauffage par le sol
$q_{G,max}$	W/m^2	Limite maximale de la puissance thermique spécifique des systèmes de chauffage par le sol
q_H	W/m^2	Puissance thermique spécifique des systèmes de chauffage intégrés, hors chauffage par le sol
q_N	W/m^2	Puissance thermique standard des systèmes de chauffage par le sol
$R_{\lambda,B}$	m^2 K/W	Résistance thermique du plancher Résistance thermique efficace du revêtement de moquette
$R_{\lambda,ins}$	m^2 K/W	Résistance thermique de l'isolation thermique
s_u	mm	Épaisseur de la couche au-dessus du tube
Ma	cm	Espacement des tubes
$\vartheta_{F,max}$	°C	Température maximale de la surface du sol
ϑ_H	°C	Température moyenne du fluide caloporteur
ϑ_i	°C	Température ambiante intérieure standard
$\Delta\vartheta_c$	K	Différence de température entre la pièce et le fluide frigorigène pour les systèmes de rafraîchissement
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Différence de température standard entre la pièce et le fluide frigorigène pour les systèmes de rafraîchissement
$\Delta\vartheta_H$	K	Différence de température entre le fluide caloporteur et la pièce
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Différence de température limite entre le fluide caloporteur et la pièce pour les systèmes de chauffage par le sol
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Différence de température standard entre le fluide caloporteur et la pièce pour les systèmes de chauffage, à l'exception du chauffage par le sol
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Différence de température de conception entre le débit du fluide de chauffage et la pièce des systèmes de chauffage par le sol, déterminée par la pièce avec q_{max}
λ_u	W/mK	Conductivité thermique

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,5
15	86,2	14,7
20	80,3	15,9
30	64,9	17,3

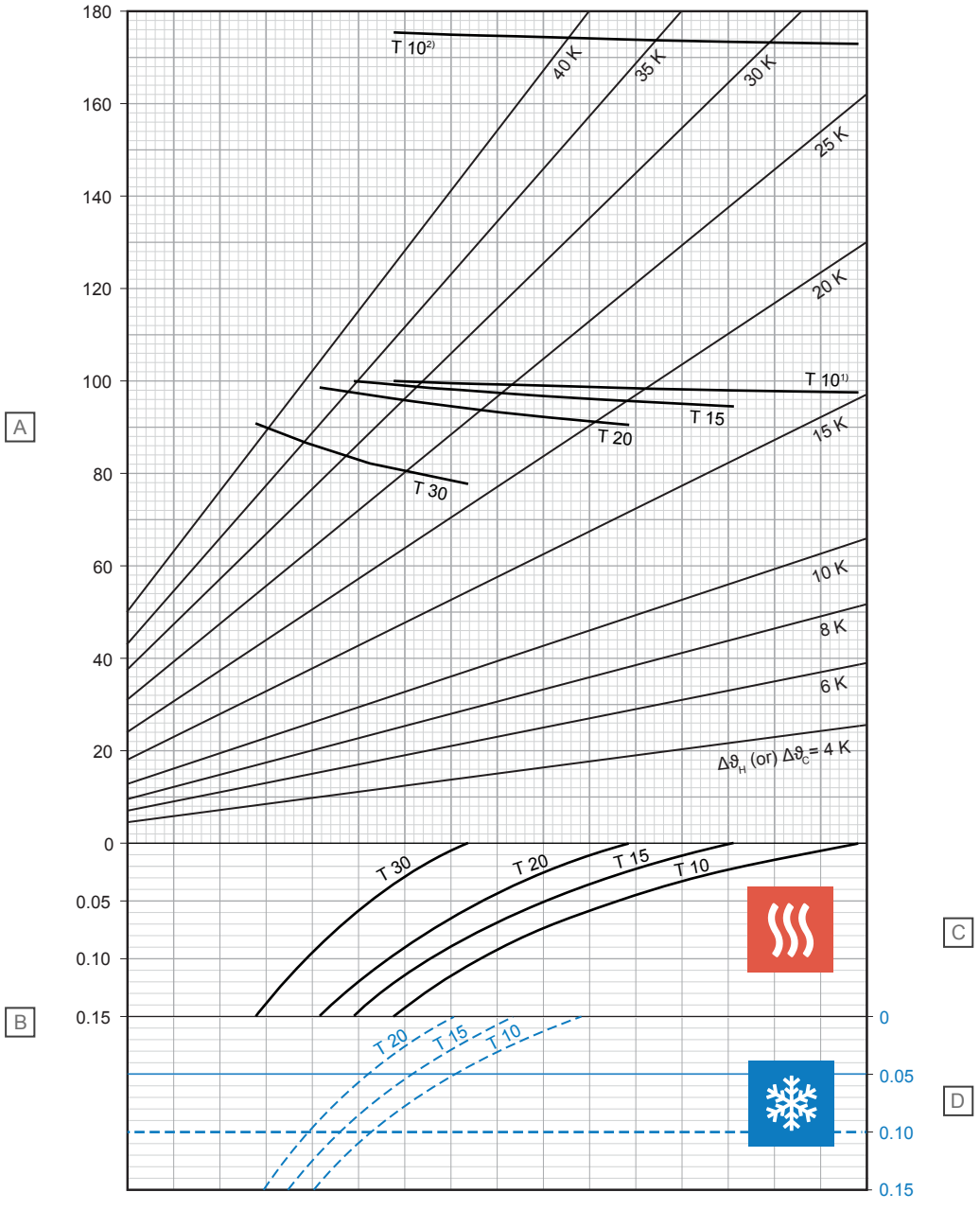
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,2
15	94,7	17,1
20	90,6	18,9
30	77,0	21,3

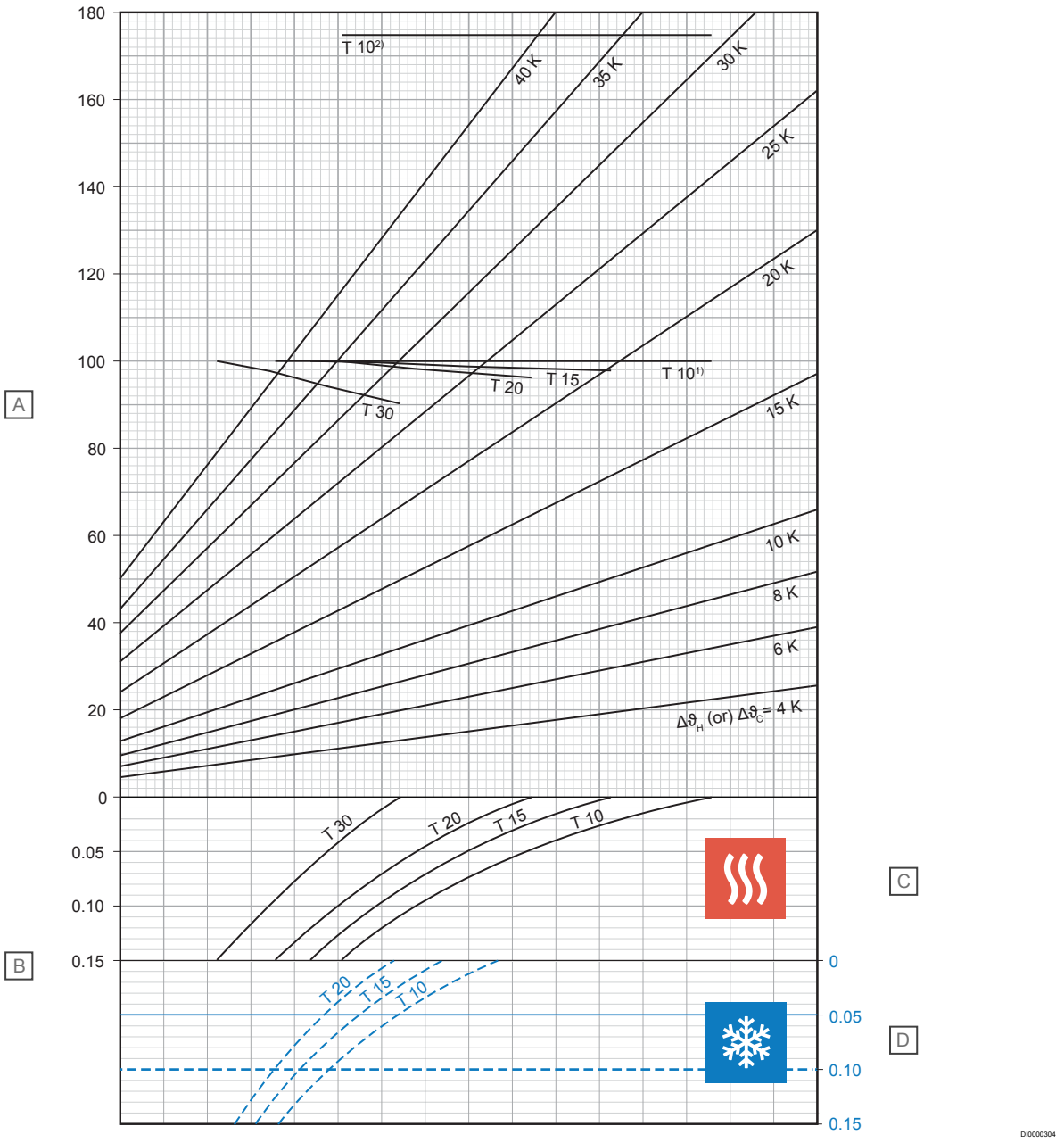
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,6
15	98,0	19,8
20	96,4	22,2
30	90,3	27,0

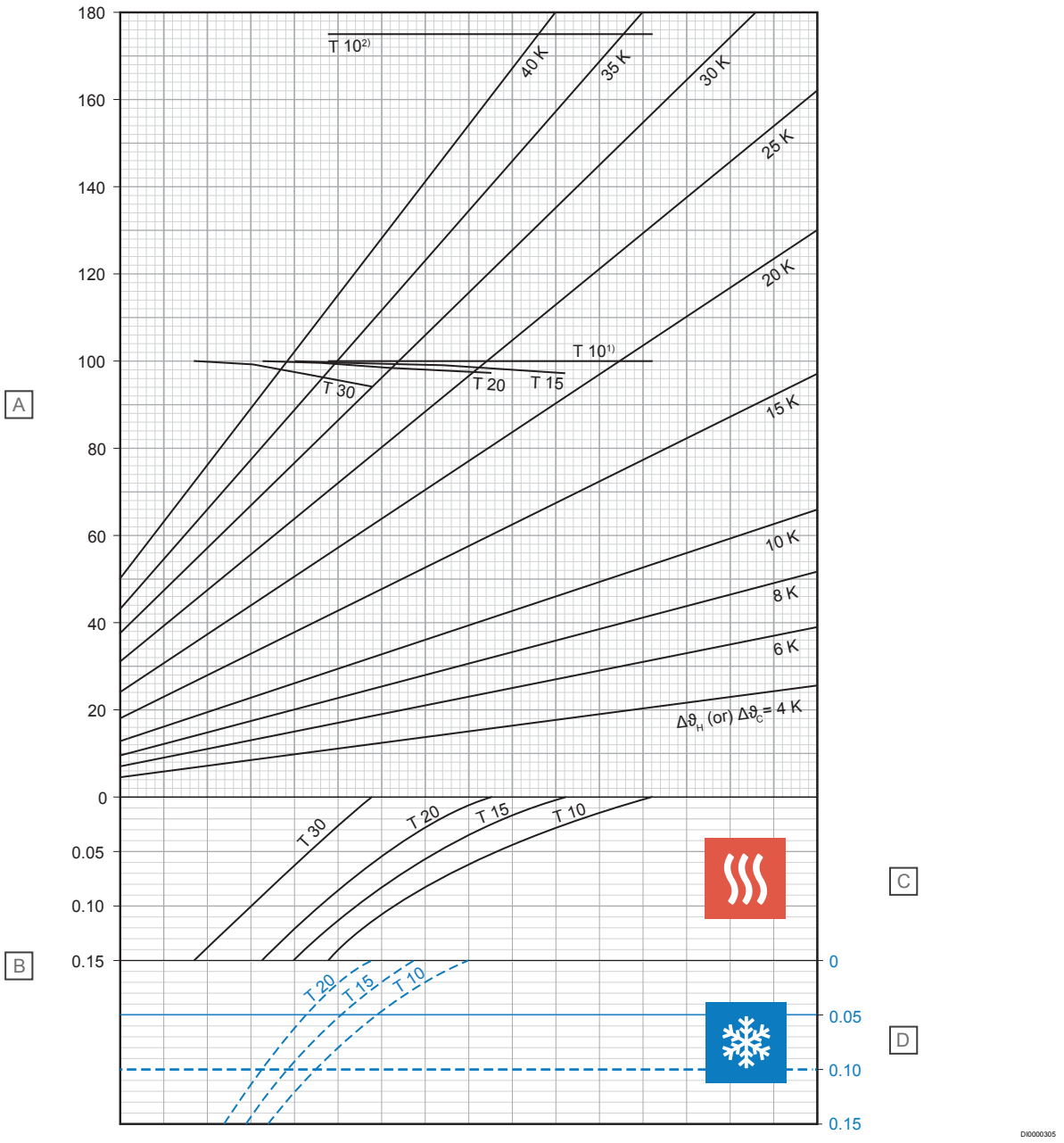
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,7
15	98,8	21,1
20	97,3	23,6
30	93,8	29,1

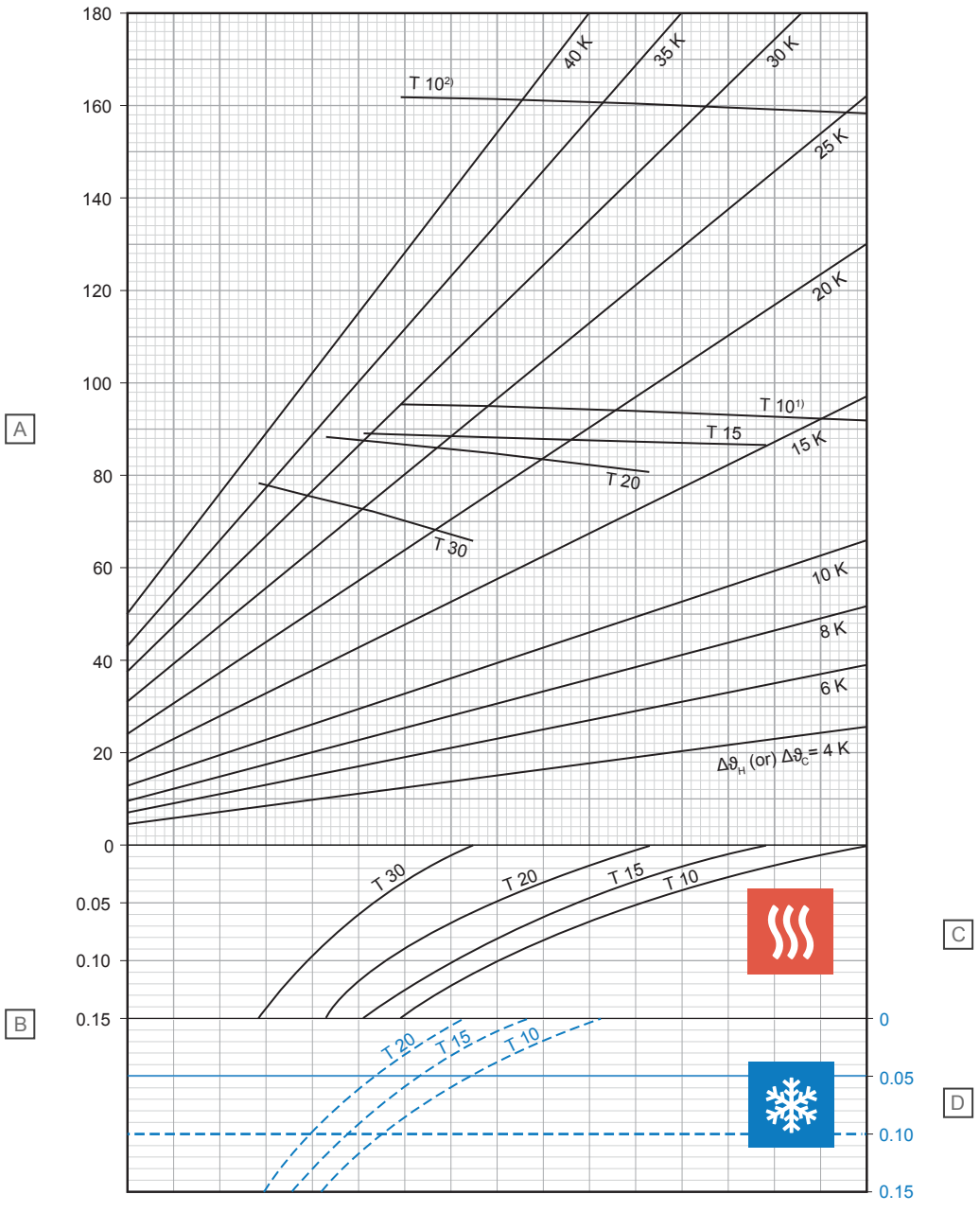
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,4
15	86,2	14,6
20	80,1	15,7
30	64,7	17,0

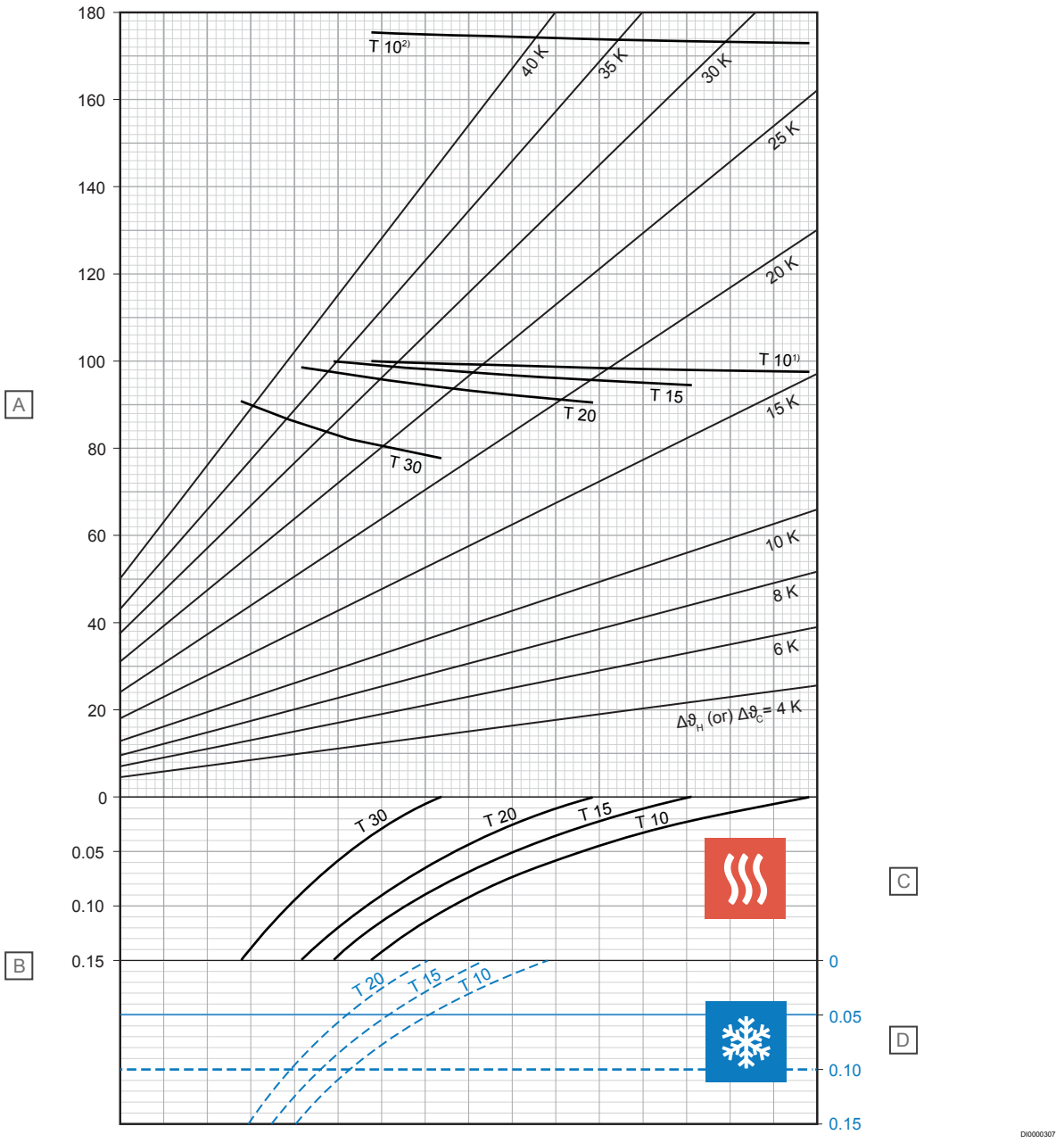
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,6	8
15	33,5	8
25	26,6	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,1
15	94,6	16,9
20	90,4	18,6
30	76,7	20,9

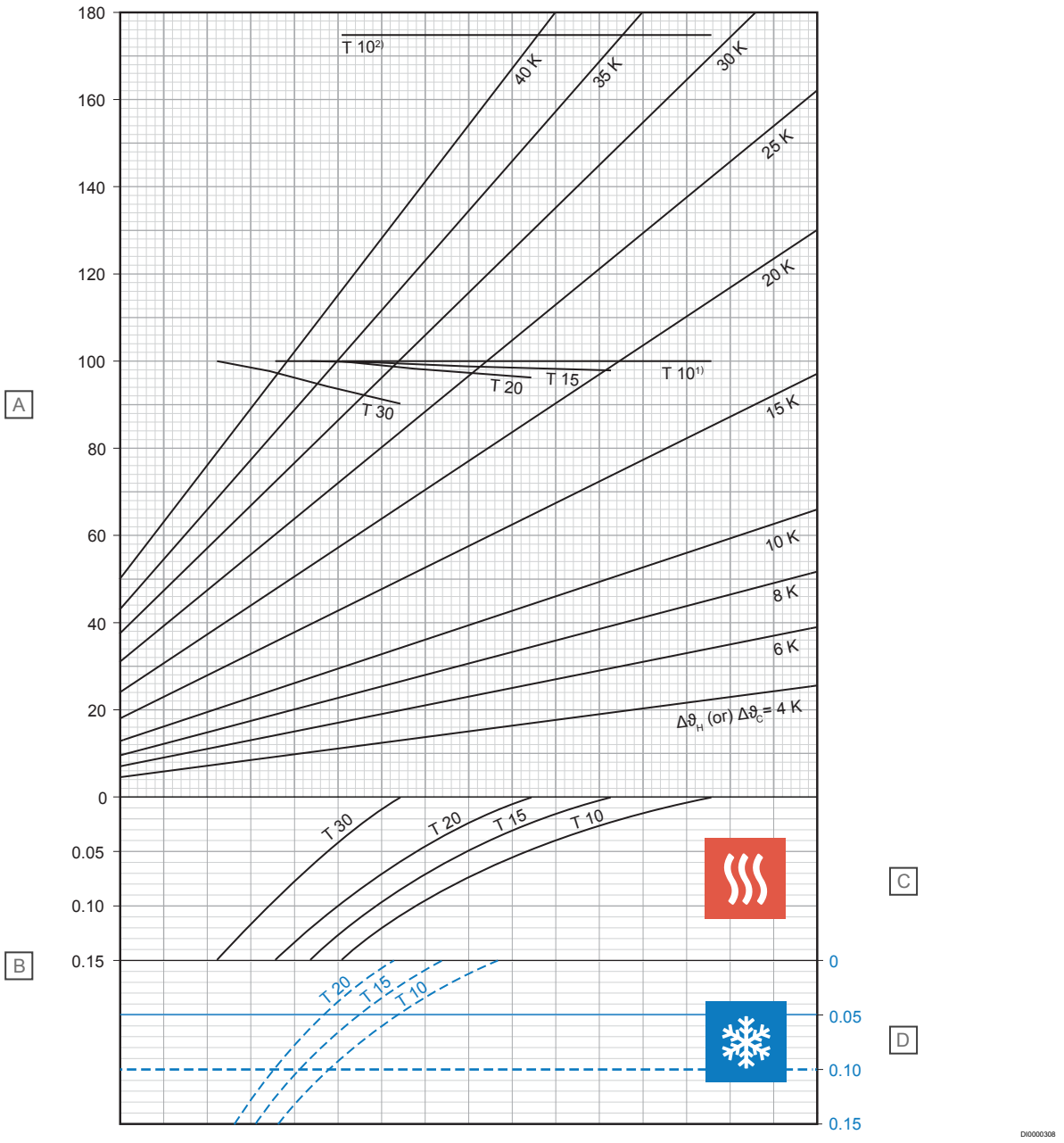
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,0	8
15	32,1	8
20	28,7	8

[1)] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2)] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,5
15	98,0	19,6
20	96,3	21,9
30	90,0	26,6

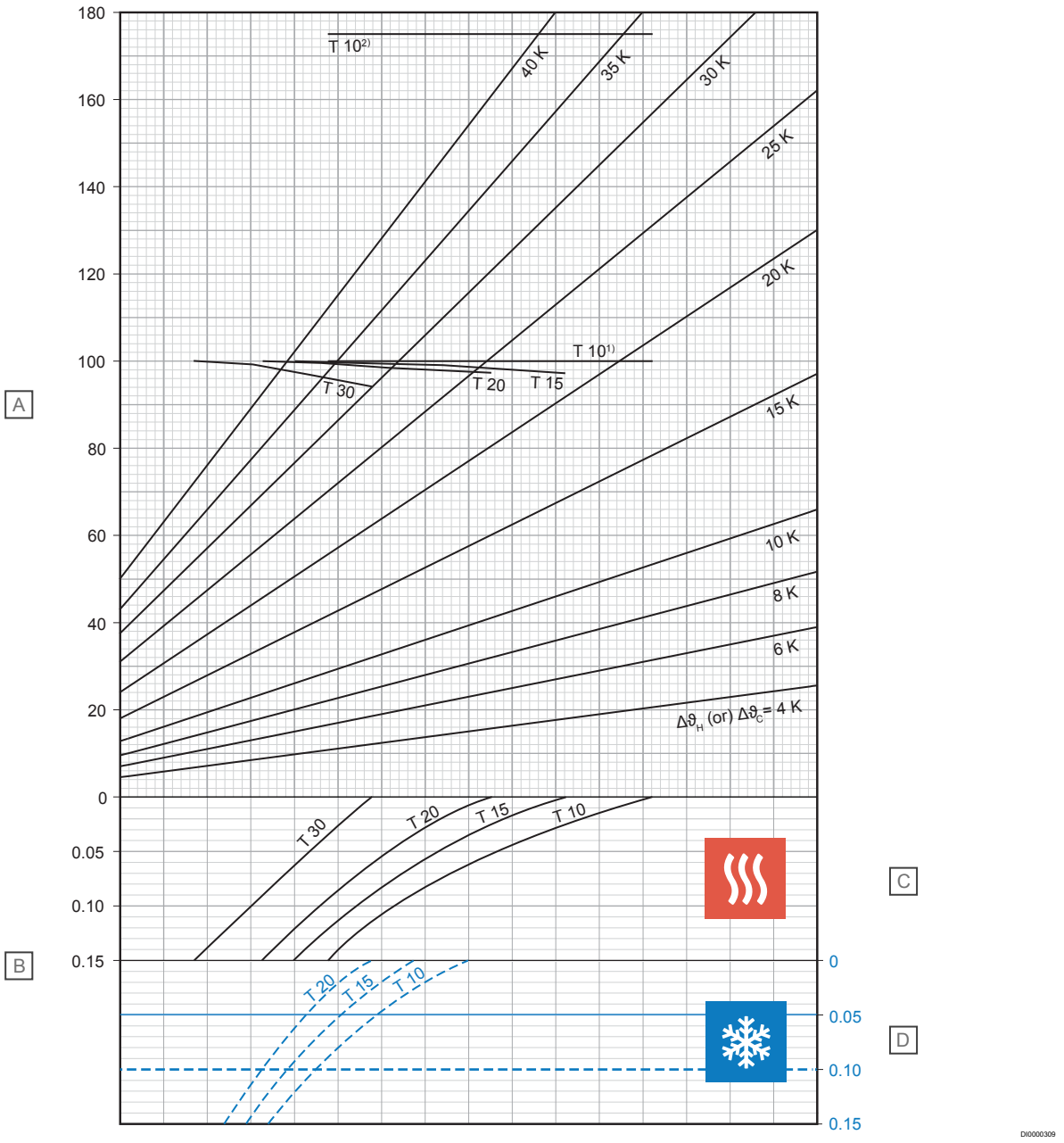
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,6	8
20	26,7	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,6
15	98,7	20,8
20	97,3	23,3
30	93,5	28,7

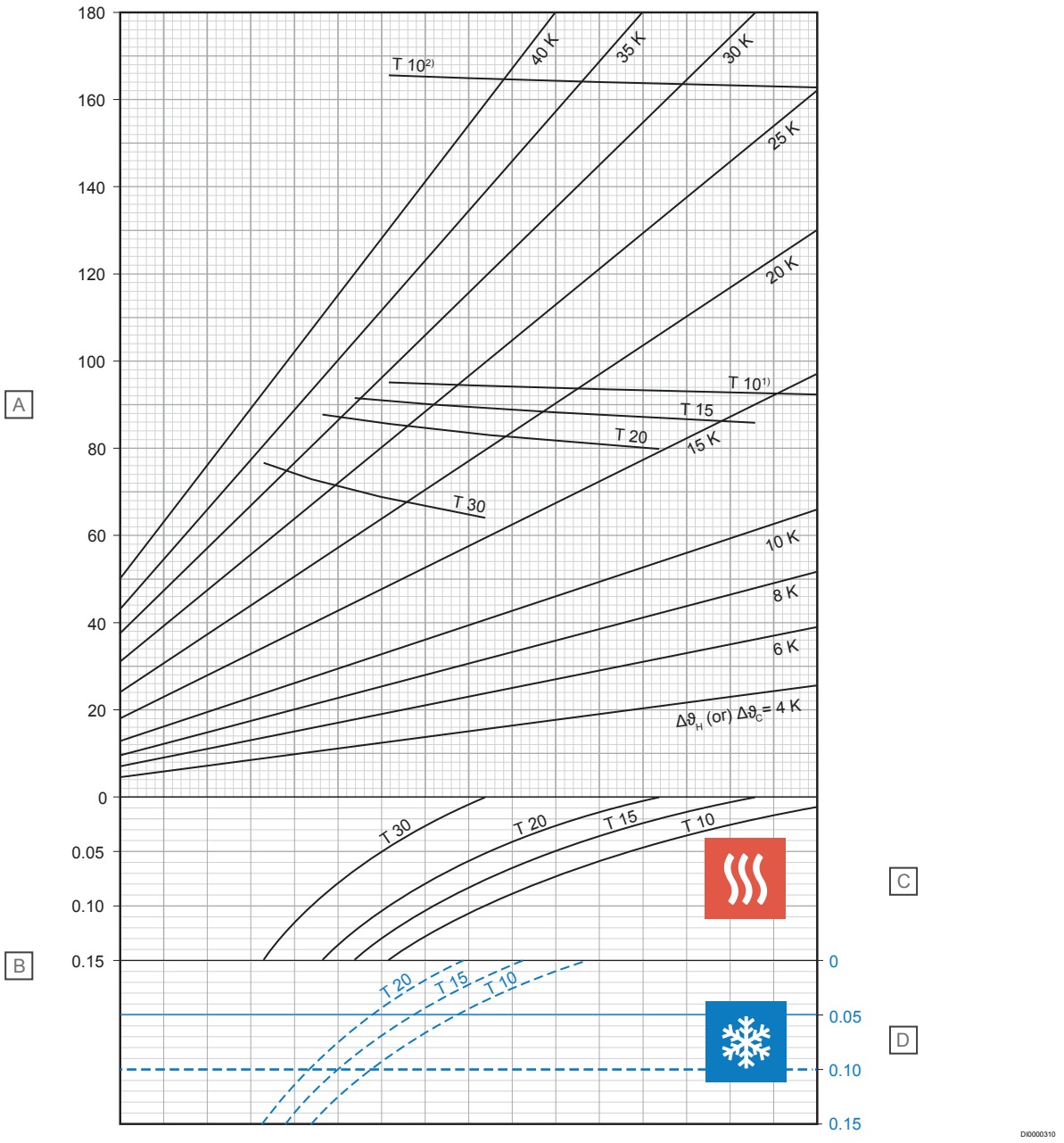
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,4	8
15	28,4	8
20	25,7	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,1	13,1
15	85,9	14,1
20	79,7	15,1
30	63,8	16,1

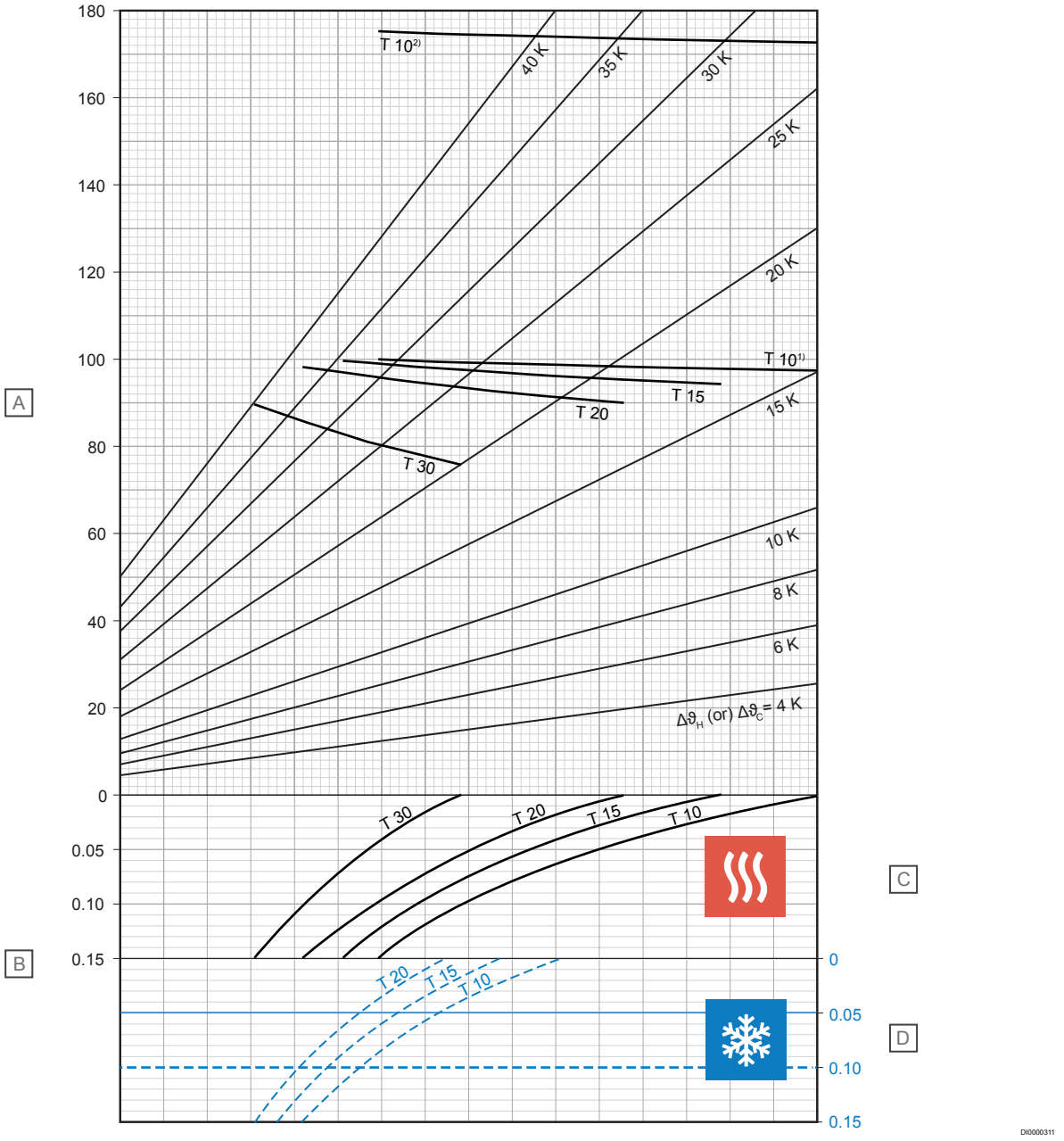
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,6	14,8
15	94,4	16,4
20	90,0	17,9
30	75,7	19,9

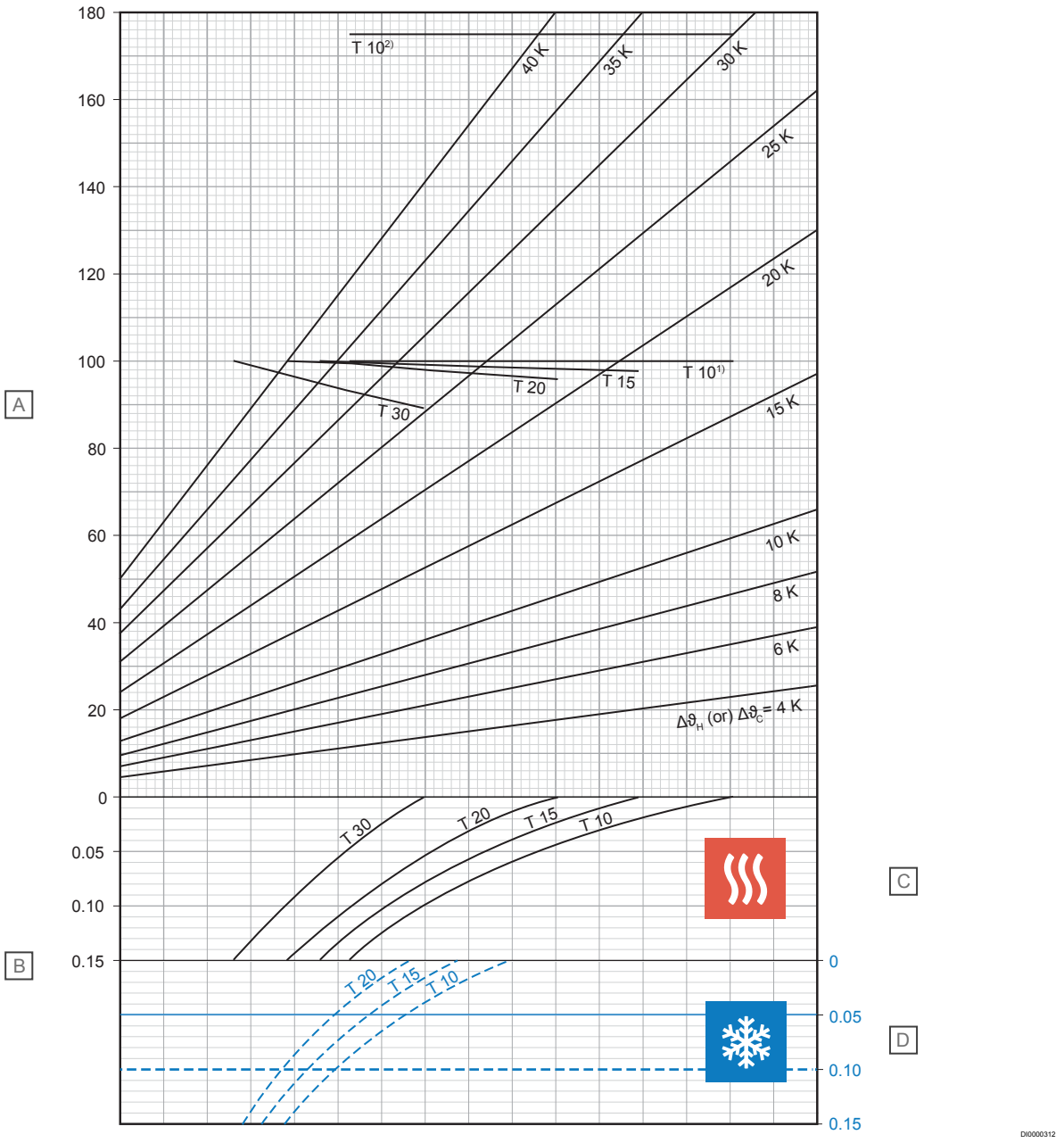
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,1
15	97,9	19,0
20	96,0	21,1
30	89,2	25,3

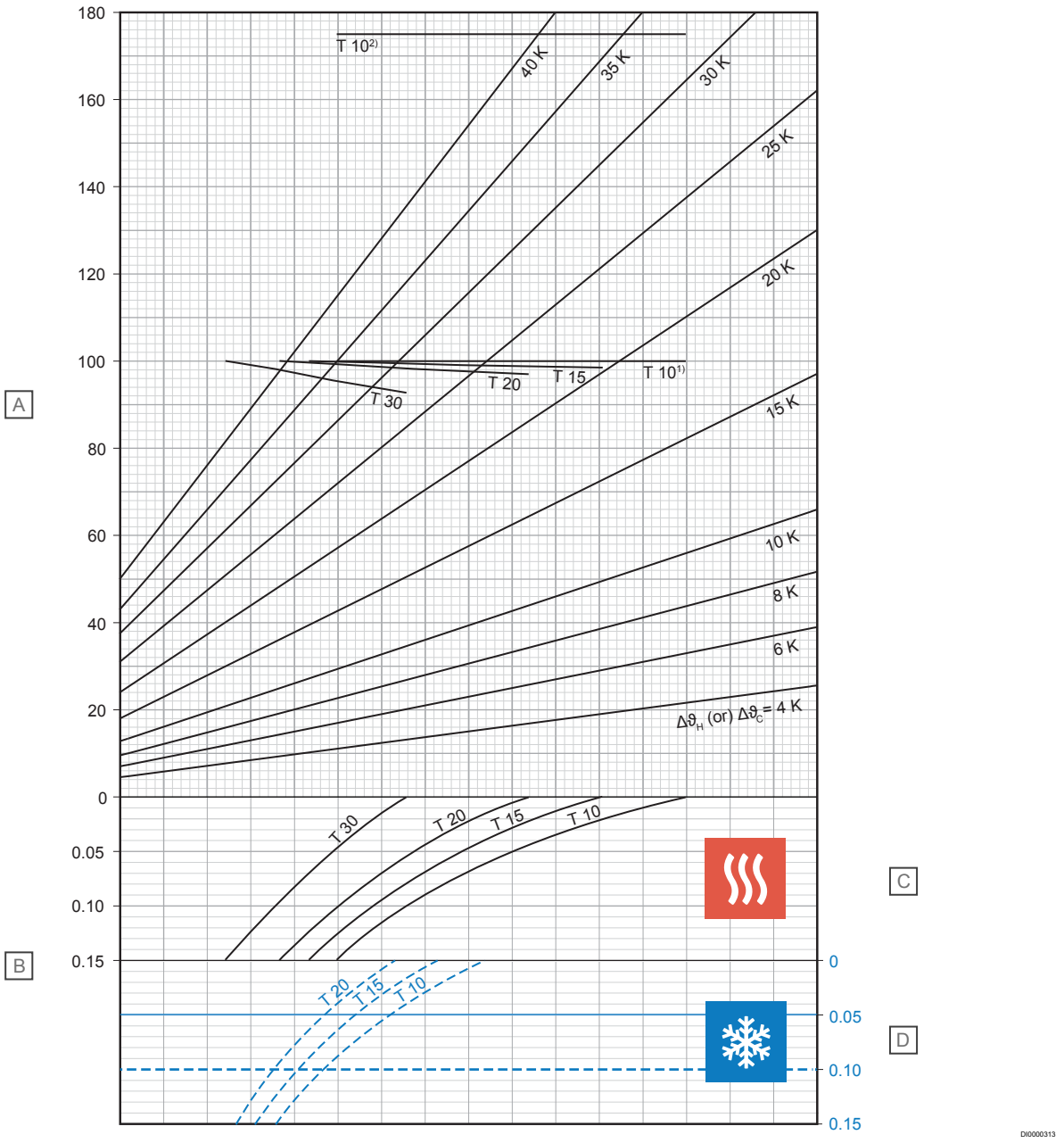
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
30	92,9	27,4

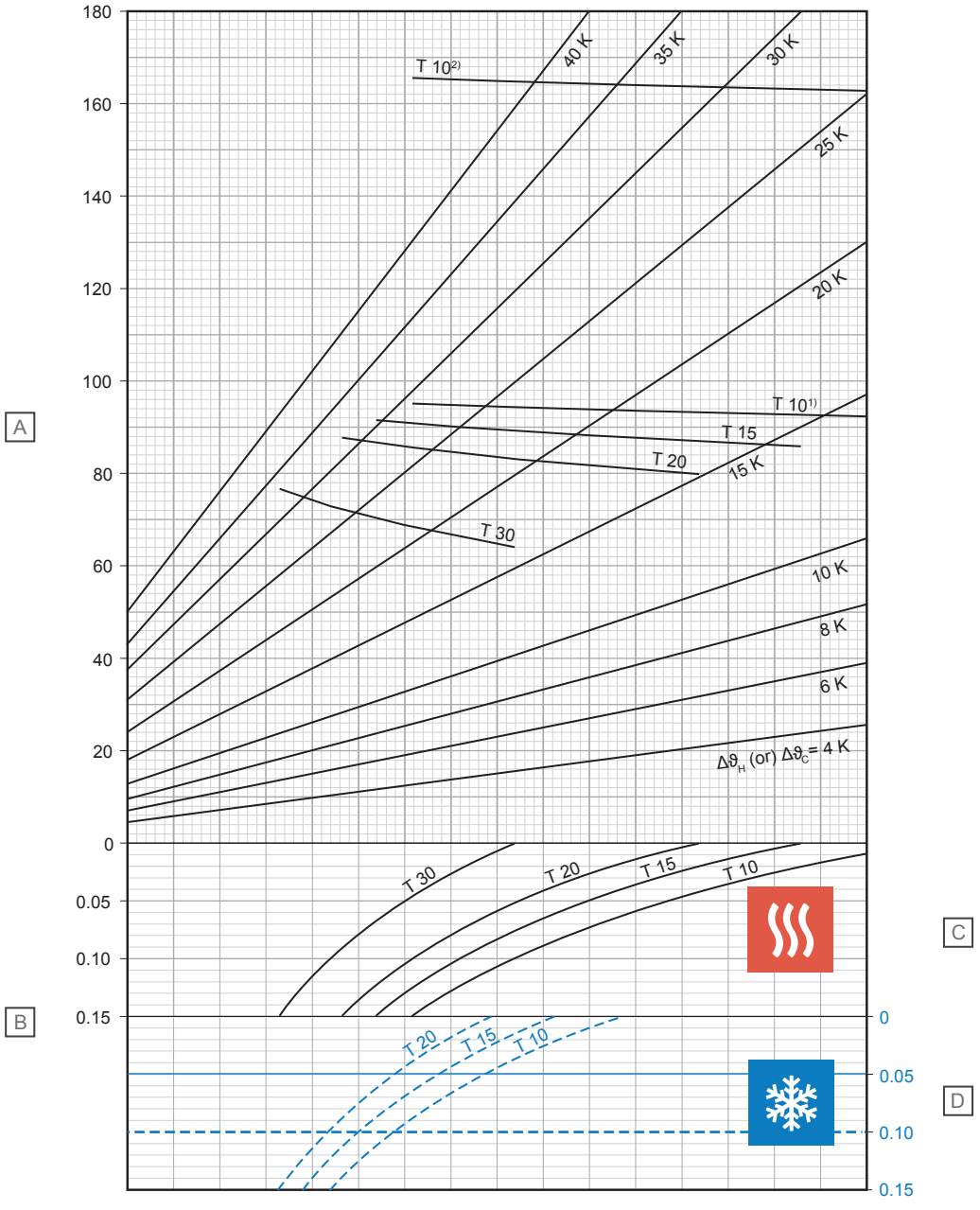
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,0	8
15	29,1	8
20	26,4	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Magna Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,1	13,1
15	85,9	14,1
20	79,7	15,1
30	63,8	16,1

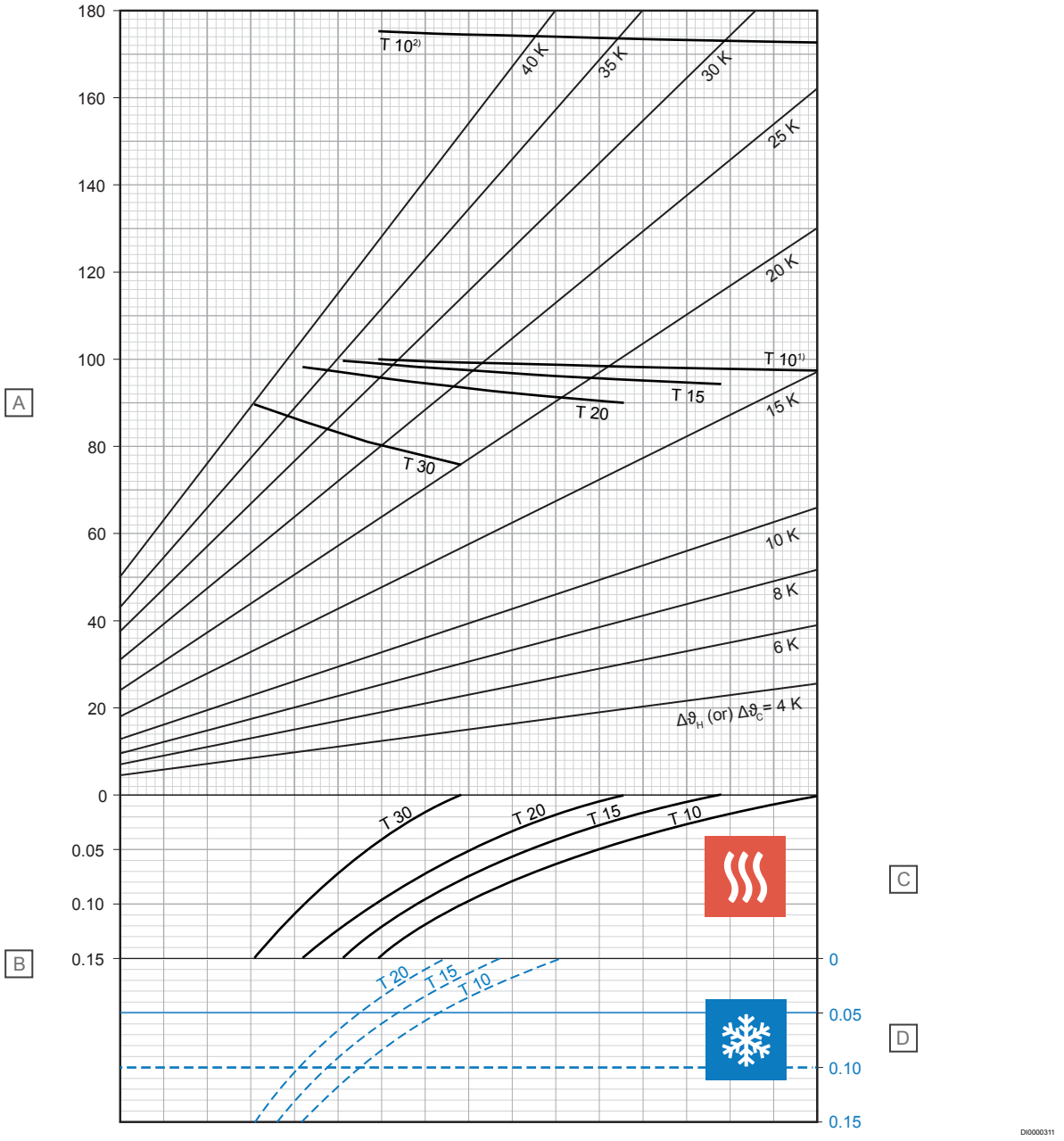
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Magna Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,6	14,8
15	94,4	16,4
20	90,0	17,9
30	75,7	19,9

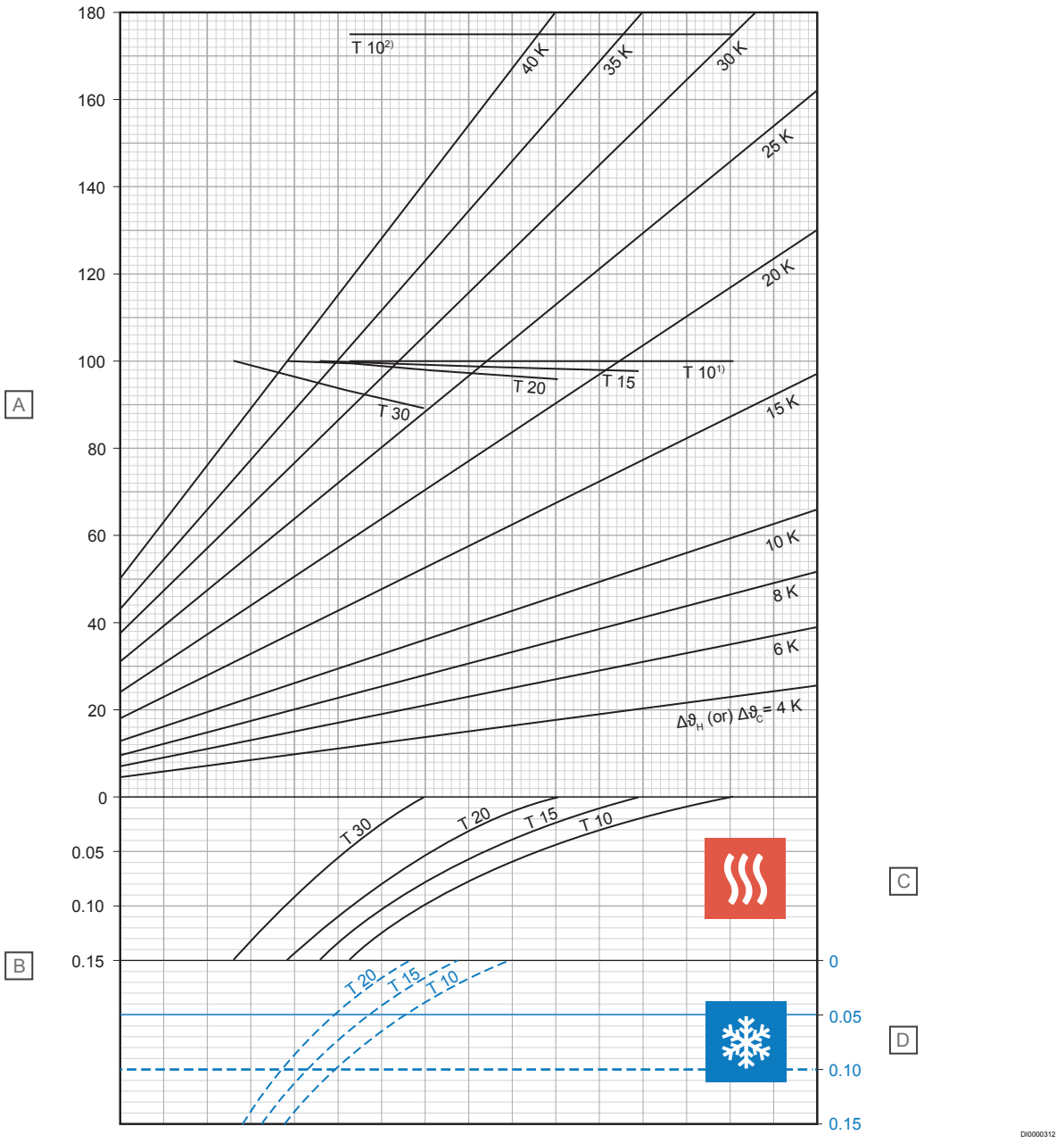
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Magna Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,1
15	97,9	19,0
20	96,0	21,1
30	89,2	25,3

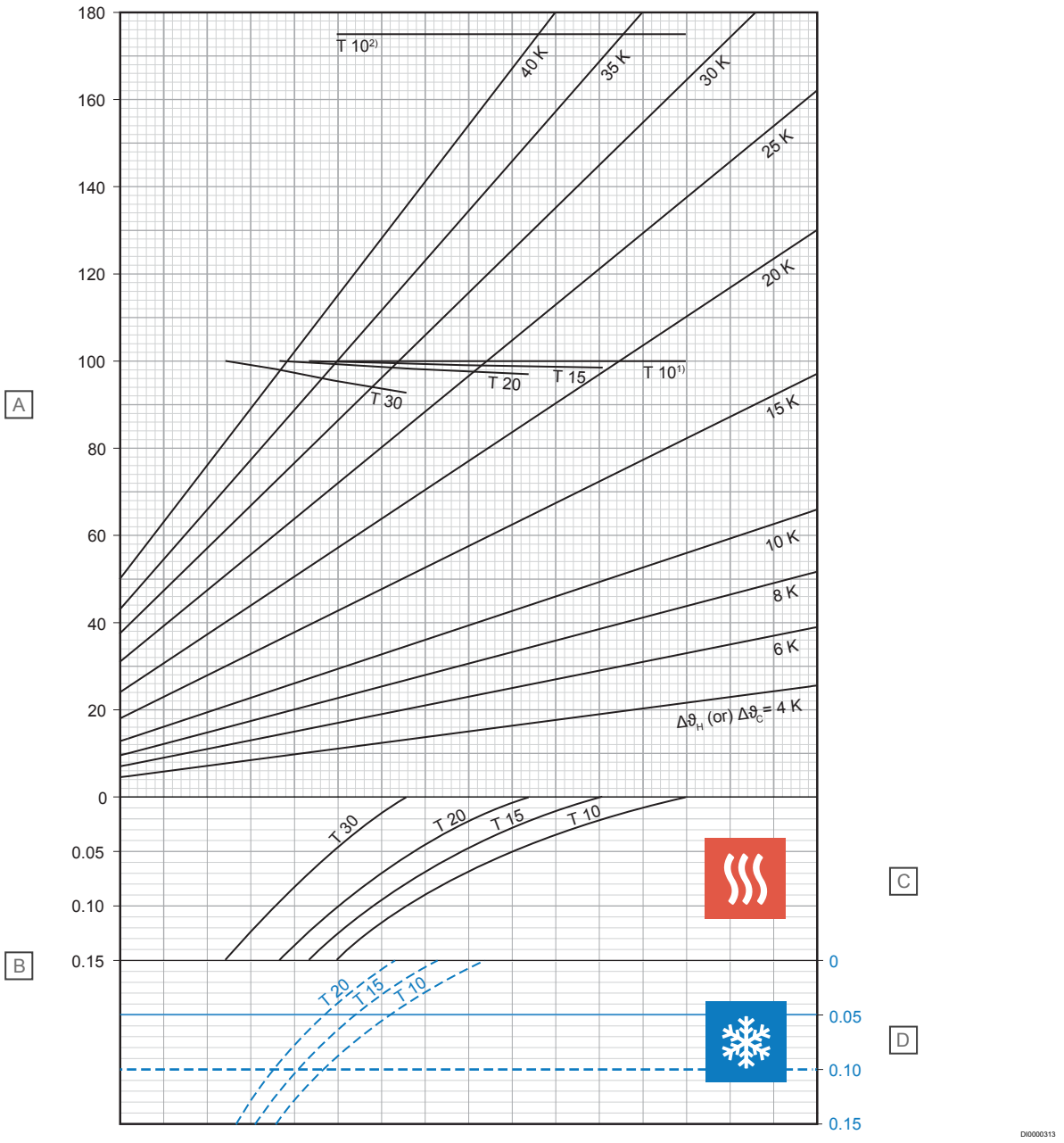
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8

[1)] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2)] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Magna Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
30	92,9	27,4

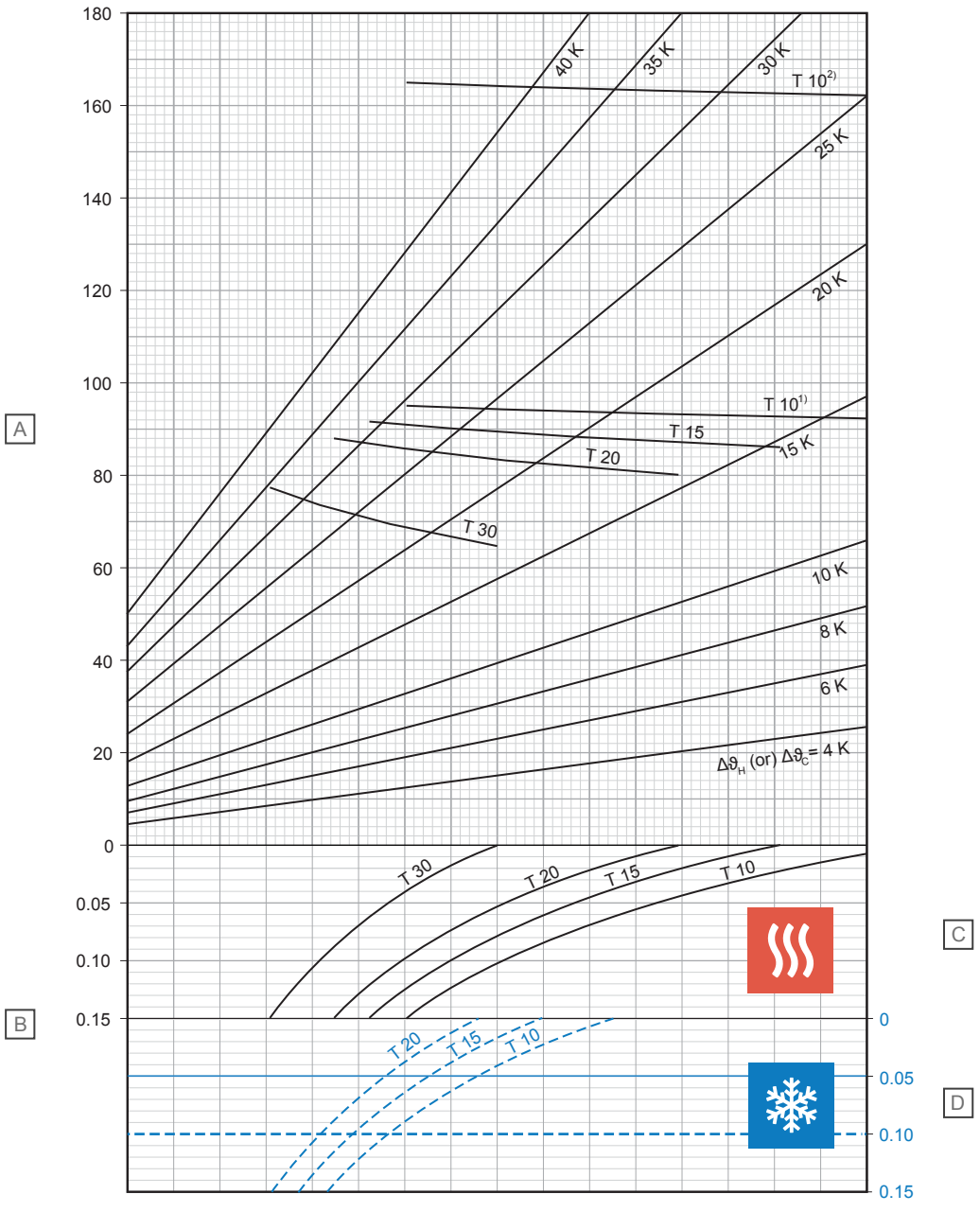
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,0	8
15	29,1	8
20	26,4	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe 16 x 1,8 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,3
15	86,1	14,5
20	80,1	15,6
30	64,5	16,8

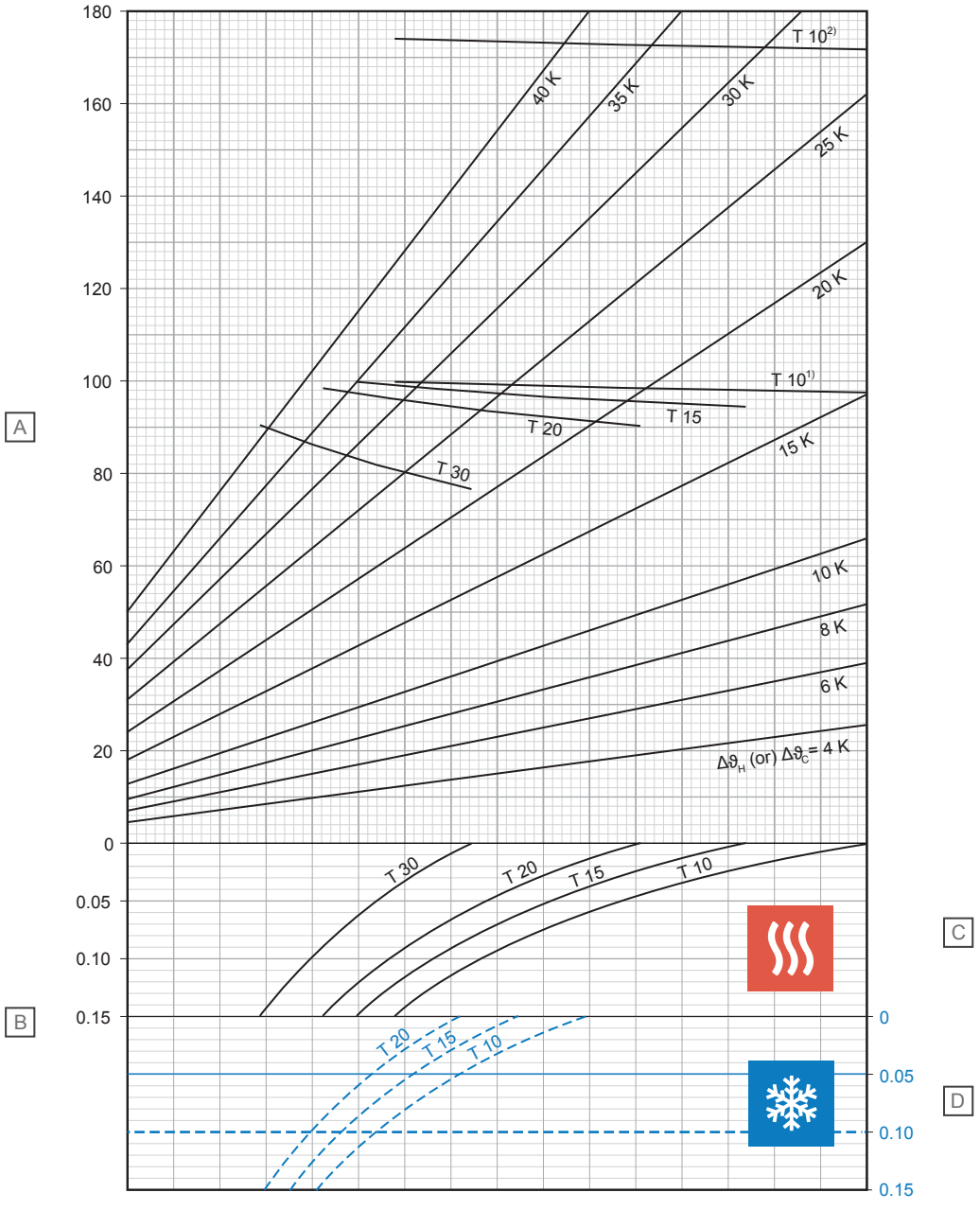
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	29,9	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe 16 x 1,8 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,0
15	94,6	16,8
20	90,4	18,5
30	76,6	20,8

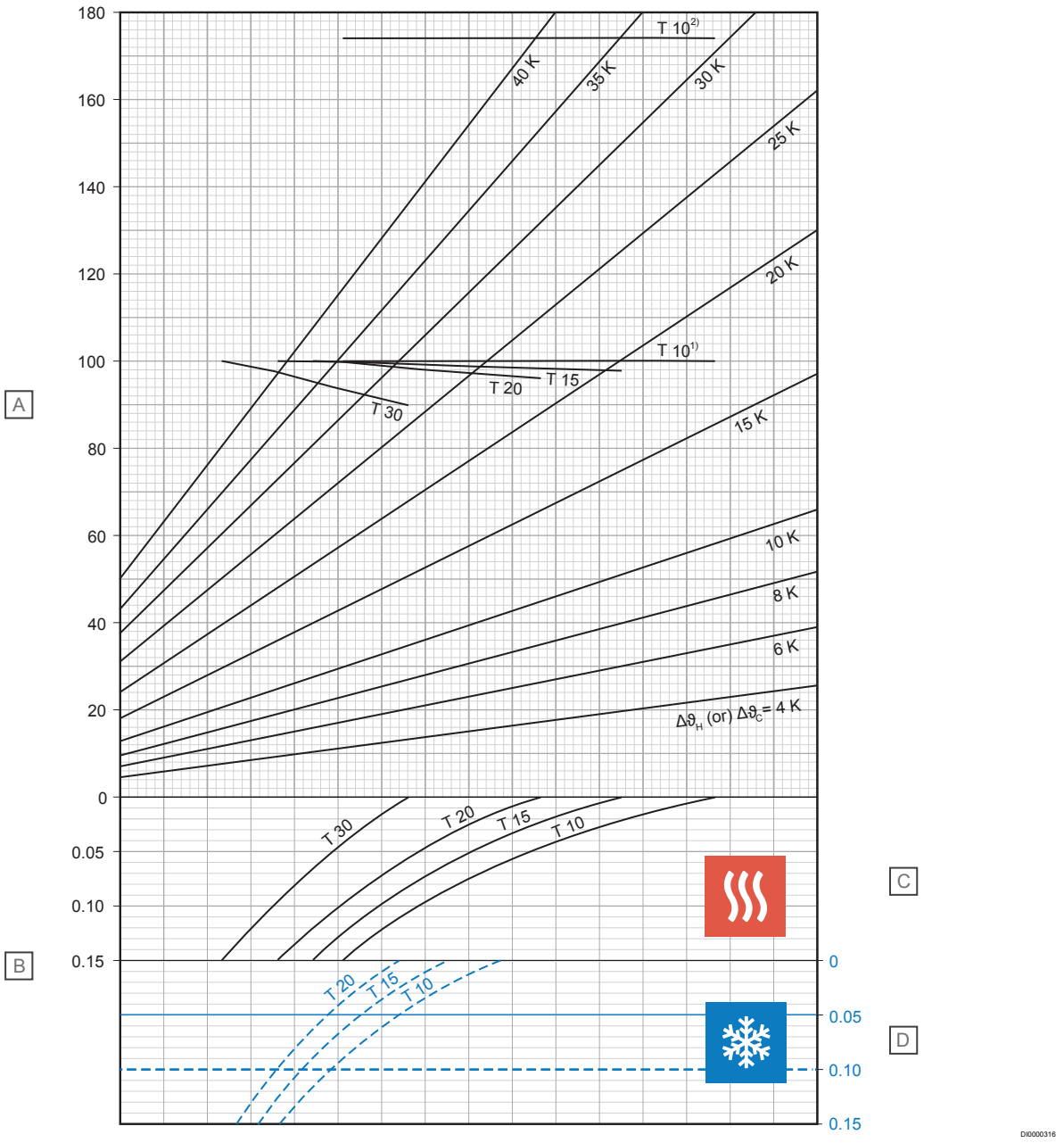
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,0	8
15	32,2	8
20	28,8	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe 16 x 1,8 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,5
15	98,0	19,5
20	96,2	21,8
30	89,9	26,4

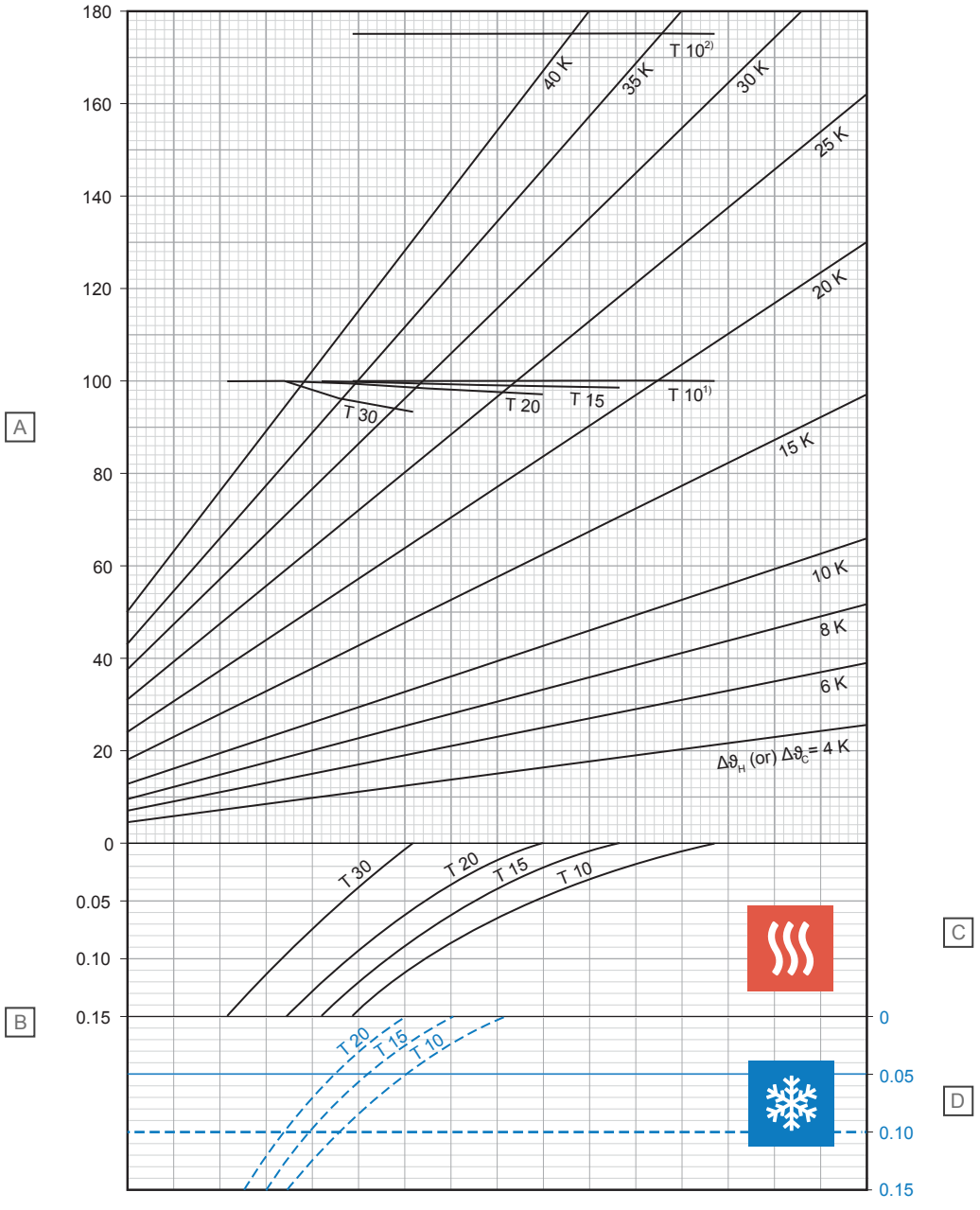
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,6	8
20	26,7	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe 16 x 1,8 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,5
15	98,7	20,8
20	97,3	23,2
30	93,5	28,6

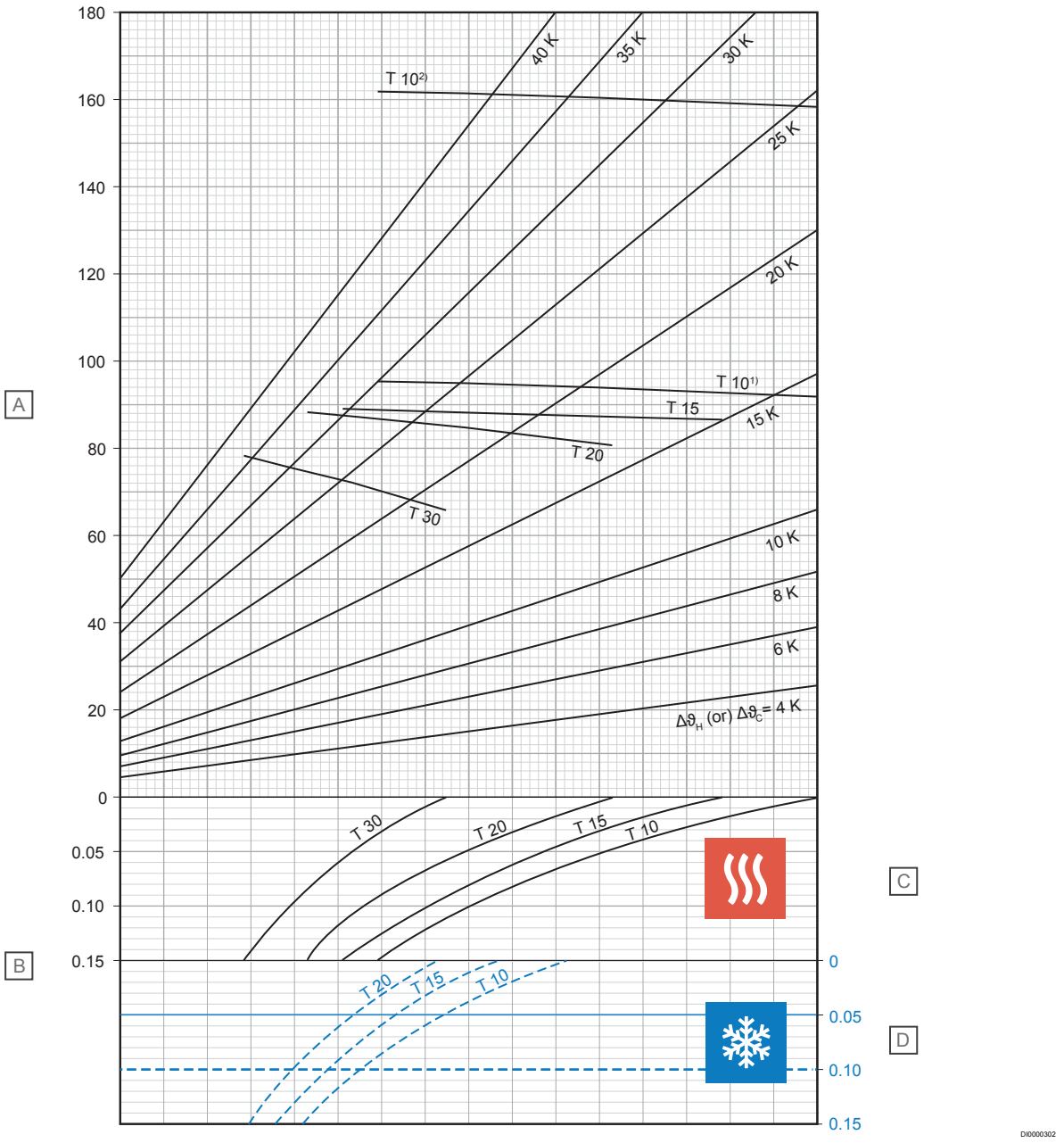
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,5	8
15	28,4	8
20	25,7	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Tube Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,5
15	86,2	14,7
20	80,3	15,9
30	64,9	17,3

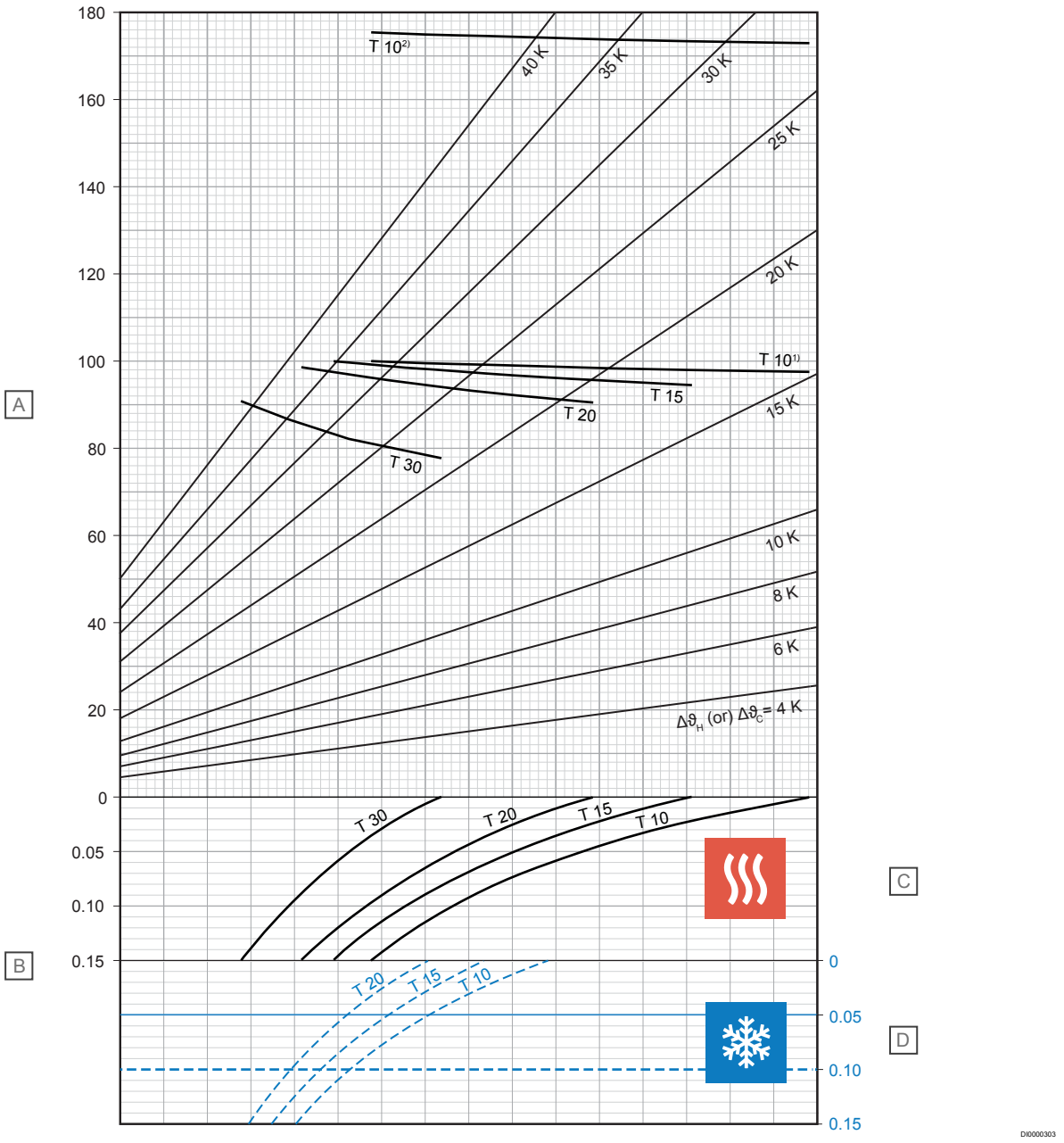
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Tube Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,2
15	94,7	17,1
20	90,6	18,9
30	77,0	21,3

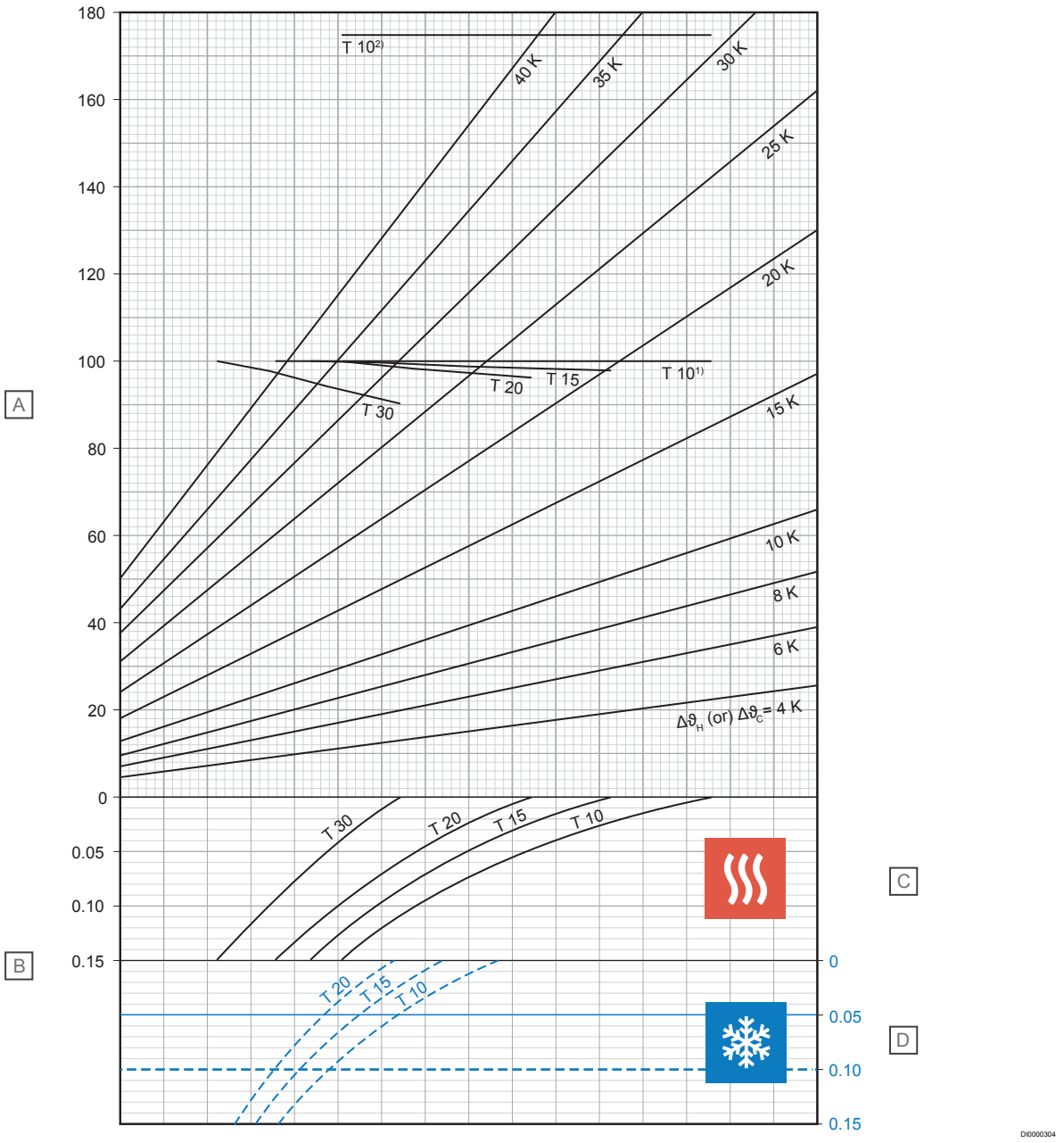
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Tube Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,6
15	98,0	19,8
20	96,4	22,2
30	90,3	27,0

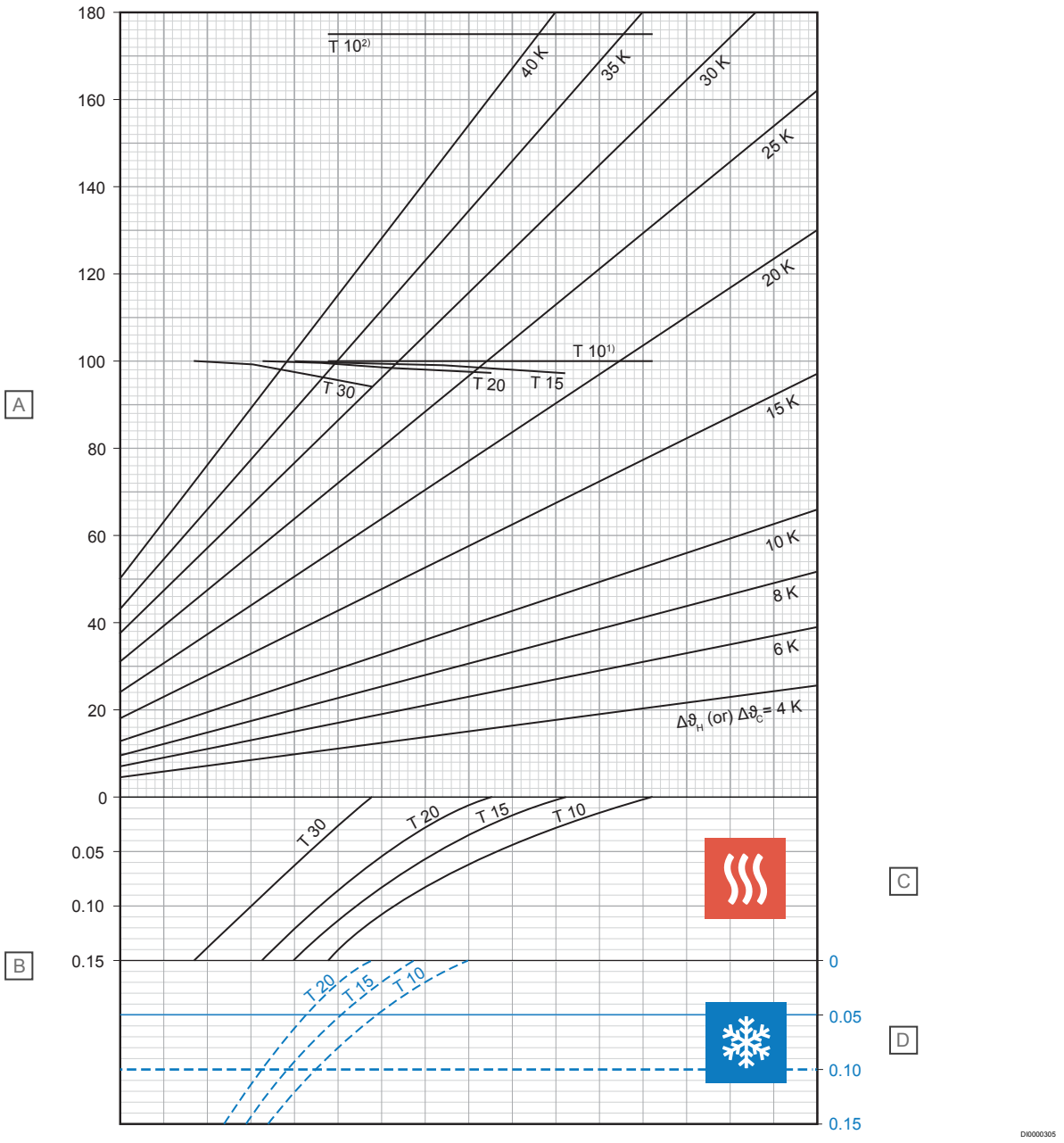
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Tube Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,7
15	98,8	21,1
20	97,3	23,6
30	93,8	29,1

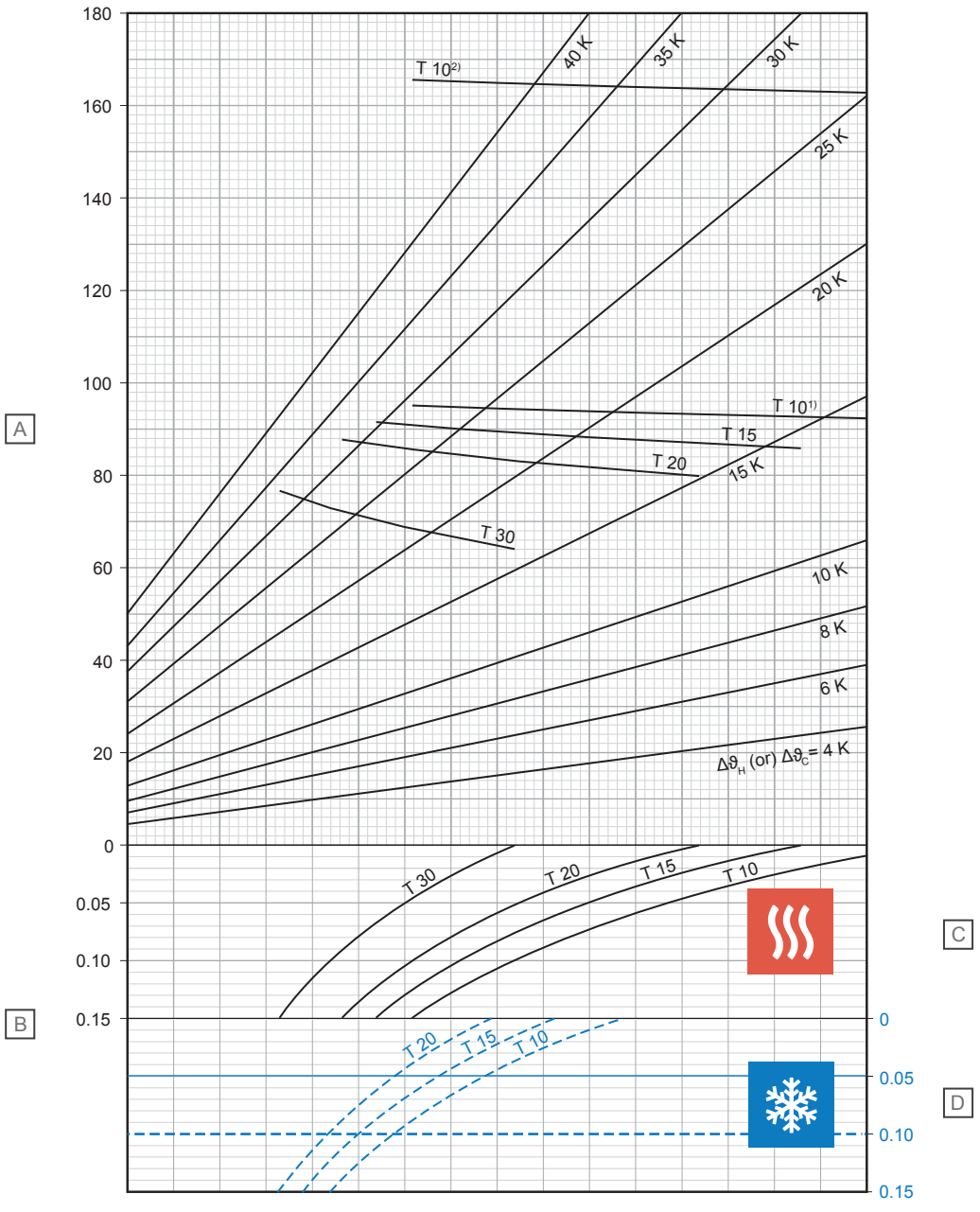
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8

[1)] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2)] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Tube Uponor Smart UFH 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,1	13,1
15	85,9	14,1
20	79,7	15,1
30	63,8	16,1

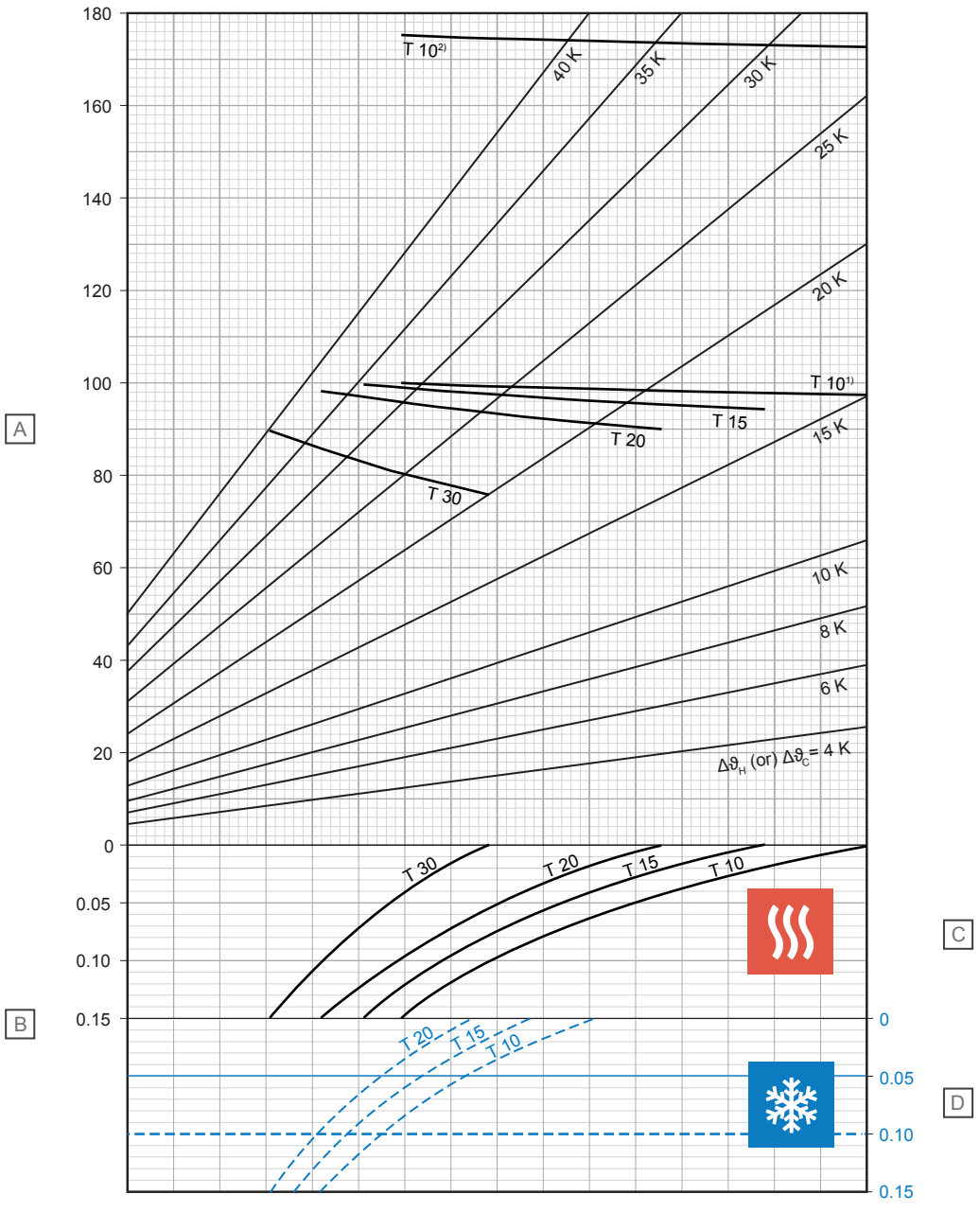
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Tube Uponor Smart UFH 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,6	14,8
15	94,4	16,4
20	90,0	17,9
30	75,7	19,9

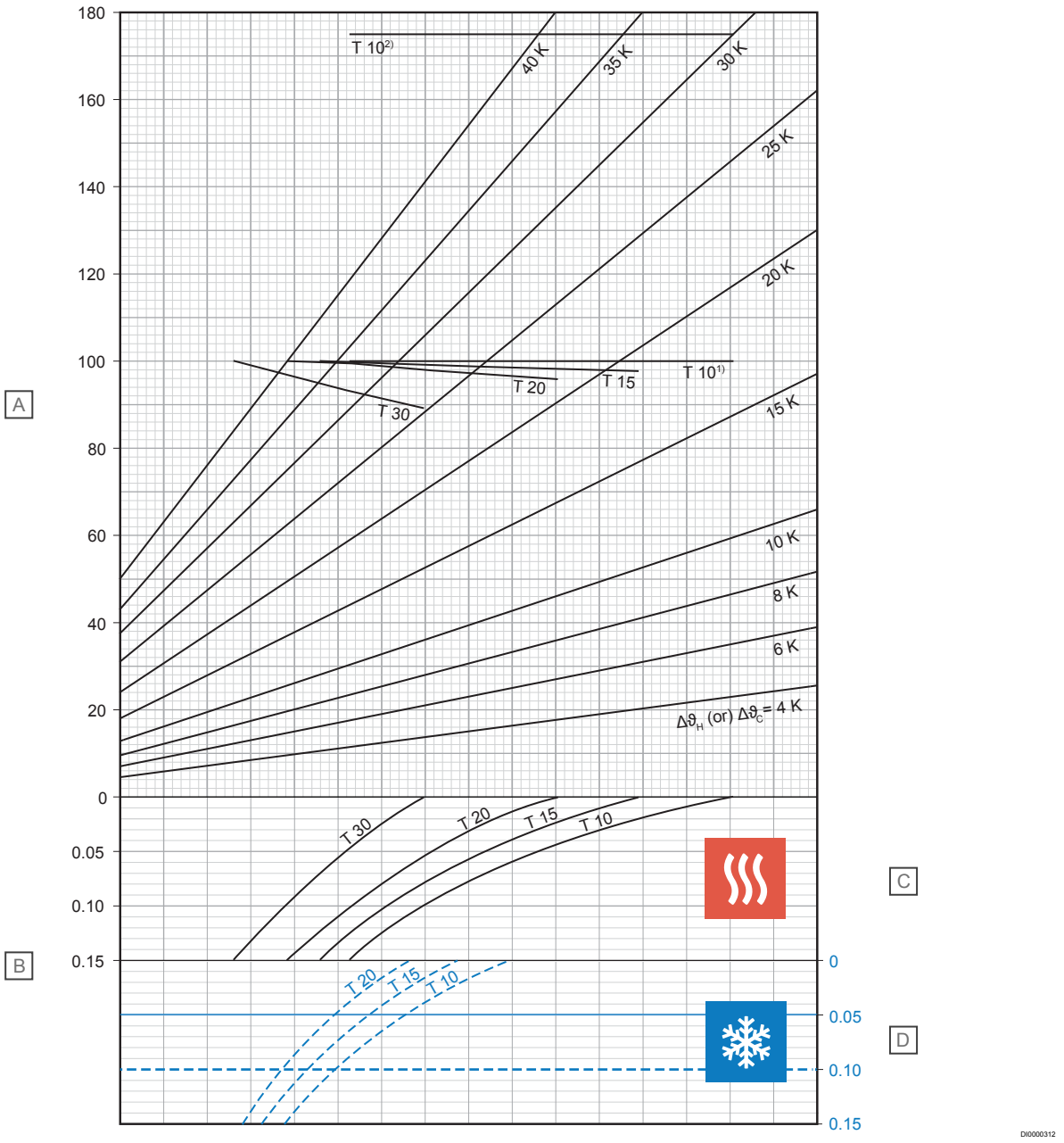
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Tube Uponor Smart UFH 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,1
15	97,9	19,0
20	96,0	21,1
30	89,2	25,3

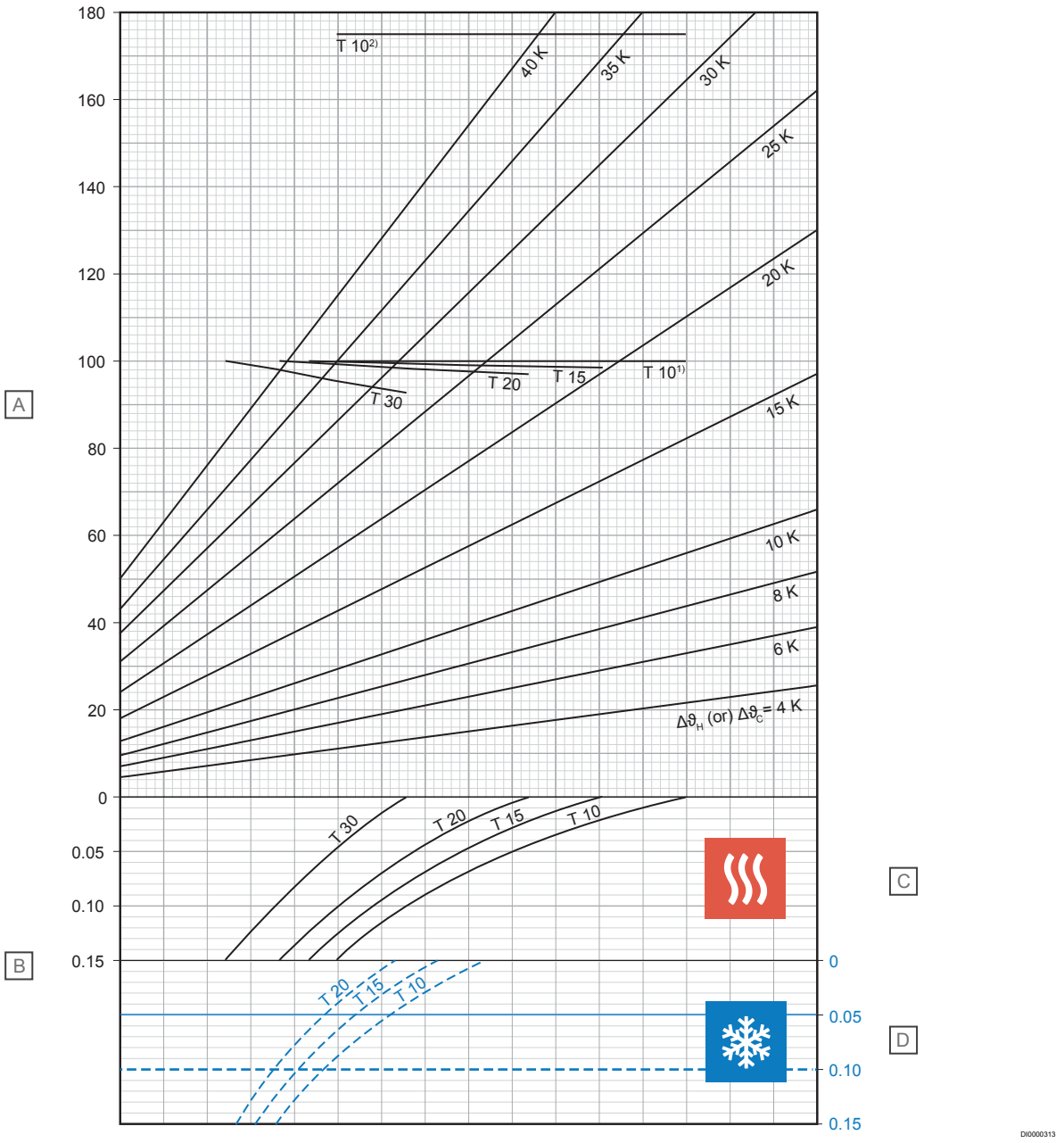
D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8

[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

Tube Uponor Smart UFH 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec λu = 1,2 W/mK)



Rep.	Unité	Description
A	W/m²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m²K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
30	92,9	27,4

D - Rafraichissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,0	8
15	29,1	8
20	26,4	8

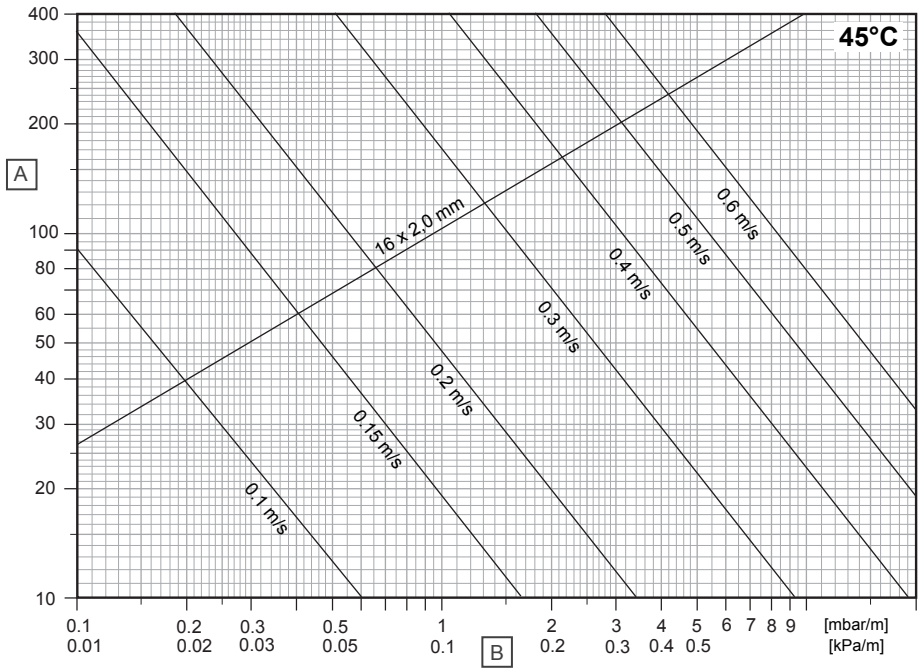
[1] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 29 °C ou ϑ_i 24 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 33 °C

[2] Courbe limite valable pour ϑ_i 20 °C et $\vartheta_{F,\,max}$ 35 °C

2.3 Diagrammes de chute de pression

Uponor Comfort Pipe PLUS

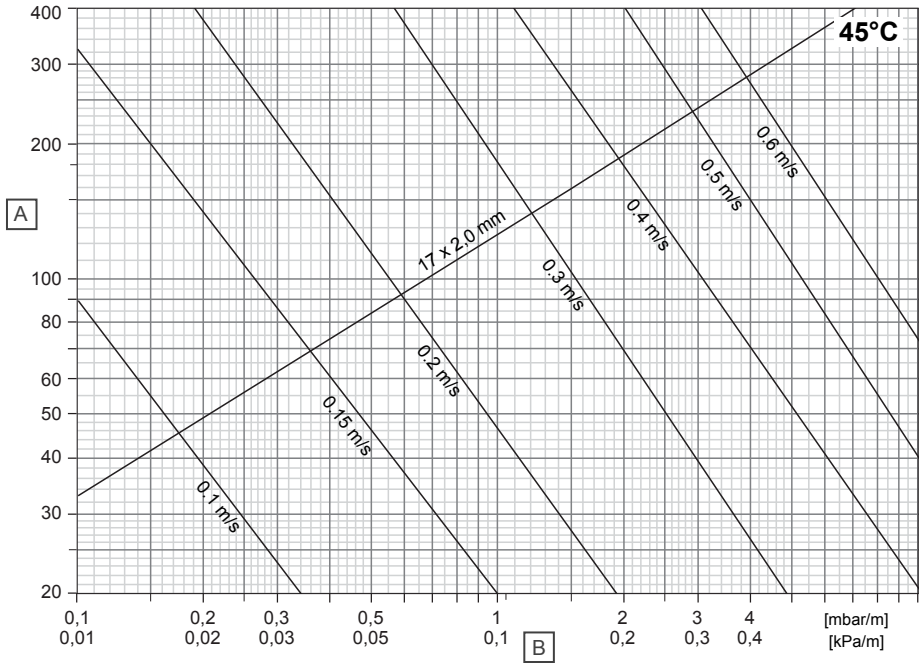
Dimensions du tube 16 x 2,0 mm



DI0000318

Rep.	Unité	Description
A	kg/h	Débit massique
B	R	Gradient de pression

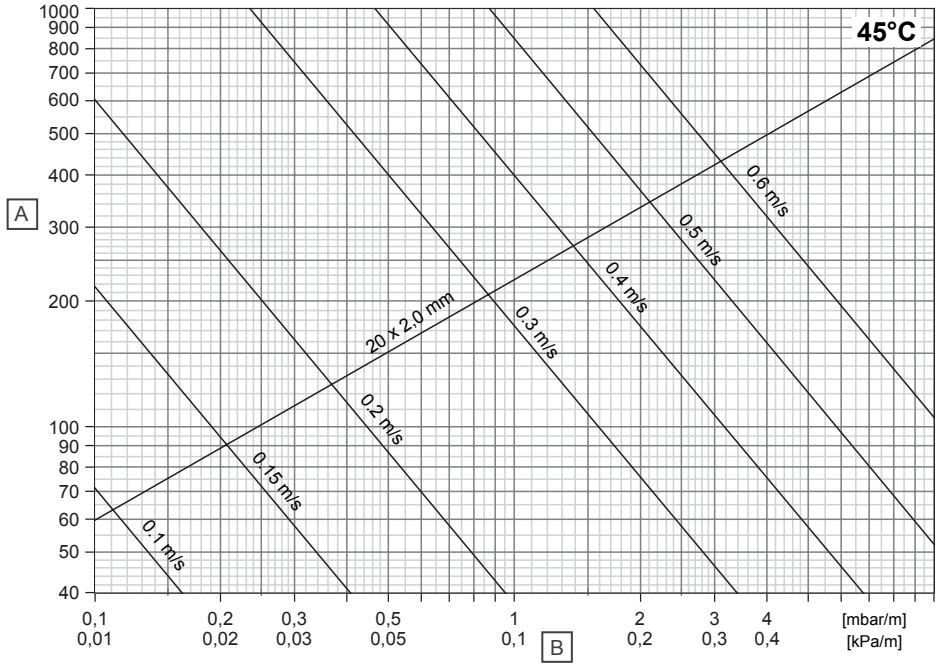
Dimensions du tube 17 x 2,0 mm



DI0000319

Rep.	Unité	Description
A	kg/h	Débit massique
B	R	Gradient de pression

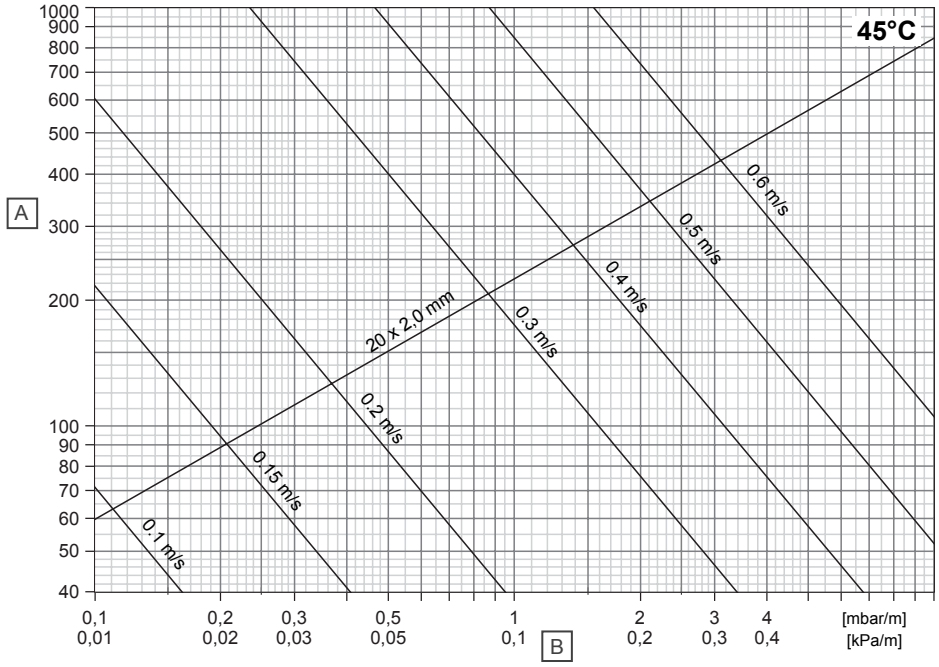
Dimensions du tube 20 x 2,0 mm



DI0000320

Rep.	Unité	Description
A	kg/h	Débit massique
B	R	Gradient de pression

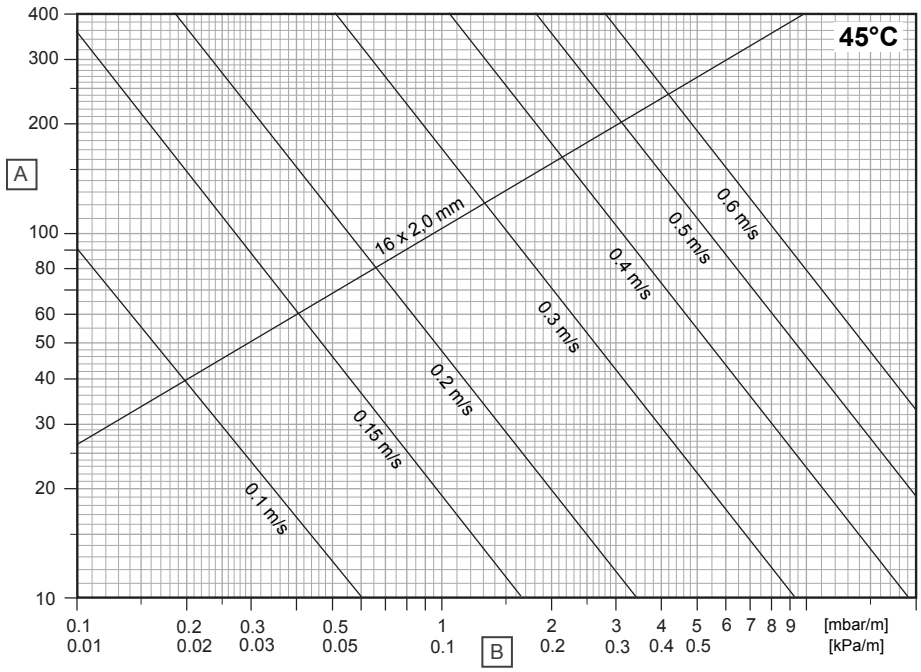
Uponor Magna Pipe PLUS



DI0000321

Rep.	Unité	Description
A	kg/h	Débit massique
B	R	Gradient de pression

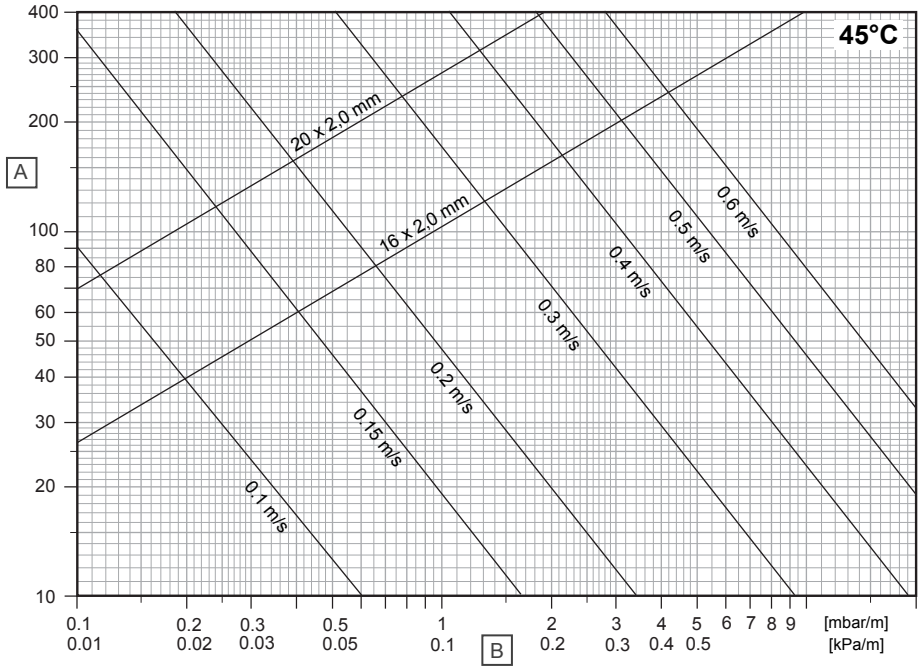
Uponor Comfort Pipe



DI0000262

Rep.	Unité	Description
A	kg/h	Débit massique
B	R	Gradient de pression

Tube Uponor Smart UFH



DI0000322

Rep.	Unité	Description
A	kg/h	Débit massique
B	R	Gradient de pression

3 Installation

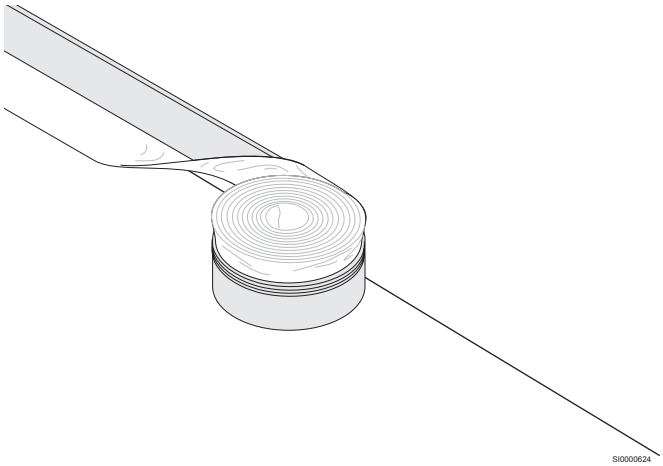
3.1 Principes d'installation

REMARQUE!

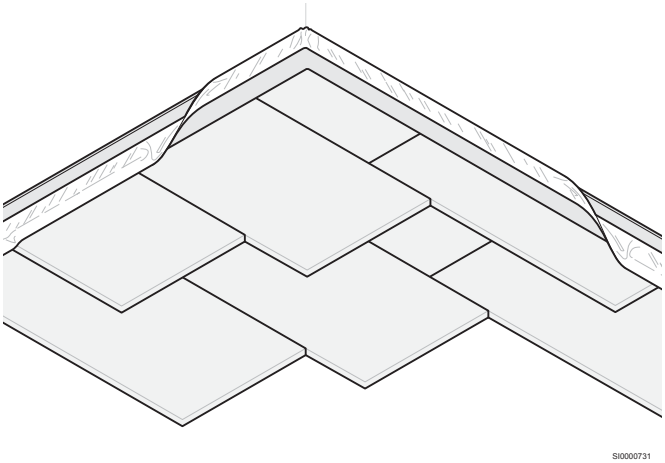
L'installation doit être effectuée par une personne qualifiée, conformément aux normes et réglementations locales.

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

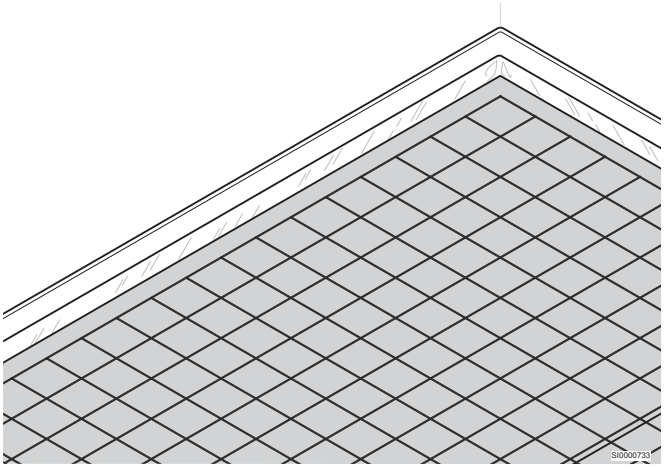
1. Pose de bandes de chant



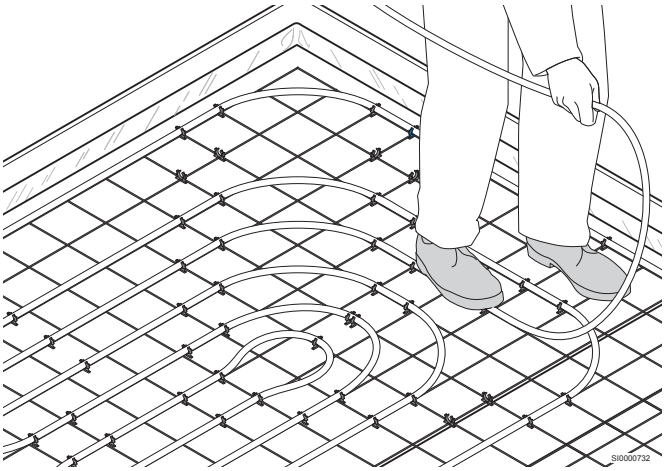
2. Pose d'isolation



3. Pose classique du treillis métallique



4. Pose de tubes



4 Caractéristiques techniques

4.1 Spécifications techniques

Treillis métallique Uponor Classic

Description	Valeur	Valeur
Type	Treillis métallique Uponor Classic, enduit	Treillis métallique Uponor Classic
Matériel	Acier avec revêtement	Acier
Dimensions	2150 x 750 x 3 mm, 2100 x 1200 x 3 mm	2100 x 1200 x 3 mm
Max. charge vive	5,0 kN/m^2	5,0 kN/m^2
Distances d'installation	5, 10, 15 cm	5, 10, 15 cm
Type de système	Système traditionnel	Système traditionnel
Couche de répartition de charge	Chape en ciment ou chape anhydrite	Chape en ciment ou chape anhydrite

Uponor Comfort Pipe PLUS

	Valeur	Valeur	Valeur
Nom du tube	Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm	Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm	Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm
Dimension du tube	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Longueur du tube	120 ; 240 ; 640 m	120 ; 240 ; 480 ; 640 m	120 ; 240 ; 480 ; 600 ; 1 000 m
Matériel	PE-Xa, tube à cinq couches	PE-Xa, tube à cinq couches	PE-Xa, tube à cinq couches
Couleur	Blanc avec deux bandes longitudinales bleues	Blanc avec deux bandes longitudinales bleues	Blanc avec deux bandes longitudinales bleues
Fabrication	Se référer à la norme EN ISO 15875	Se référer à la norme EN ISO 15875	Se référer à la norme EN ISO 15875
Certificats	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Domaine d'application	Classe 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Classe 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Classe 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Température de fonctionnement maxi.	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Pression de service max.	6 bars à 70 °C	6 bars à 70 °C	6 bars à 70 °C
Raccordements des tubes	Raccords à compression Uponor Raccords Uponor Q&E	Raccords à compression Uponor Raccords Uponor Q&E	Raccords à compression Uponor Raccords Uponor Q&E
Poids	0,091 kg/m	0,115 kg/m	0,115 kg/m
Volume d'eau	0,11 l/m	0,13 l/m	0,20 l/m
Étanchéité à l'oxygène	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726
Densité	0,934 g/cm³	0,934 g/cm³	0,934 g/cm³
Classe de matériau de construction	Classe B2 et classe E, DIN 4102 / EN 13501	Classe B2 et classe E, DIN 4102 / EN 13501	Classe B2 et classe E, DIN 4102 / EN 13501
Rayon de courbure mini	8xD ; courbure à main levée (128 mm) 5 x D ; courbure avec support (80 mm)	8xD ; courbure à main levée (136 mm) 5 x D ; courbure avec support (85 mm)	8xD ; courbure à main levée (160 mm) 5 x D ; courbure avec support (100 mm)
Rugosité du tube	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Température de montage optimale	≥ 0 °C	≥ 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)	Carton opaque (conserver les quantités restantes dans la boîte en carton)

Uponor Magna Pipe PLUS

Description	Valeur
Nom du produit	Uponor Magna Pipe PLUS 20 x 2,0 mm
Dimension du tube	20 x 2,0 mm
Longueur de bobine	240 ; 480 m
Matériel	PE-Xa, tube à 5 couches
Couleur	Couche extérieure blanche avec 2 bandes longitudinales bleues
Fabrication	Se référer à la norme EN ISO 22391
Certificats	KOMO, DIN CERTCO
Application	Classe 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Température de fonctionnement maxi.	90 °C (EN ISO 15875)
Pression de service max.	6,5 bar à 70 °C (facteur de sécurité 1,5) (EN ISO 15875)
Raccordements des tubes	Raccords à compression Uponor (p. ex. Rapex) Raccords Uponor Q&E
Poids	0,122 kg/m
Volume d'eau	0,191 l/m
Étanchéité à l'oxygène	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726
Densité	0,934 g/cm³/plus flexible
Classe de matériau de construction	Classe B2 et classe E, DIN 4102 / EN 13501
Rayon de courbure mini	8xd sans courbure (160 mm) 5xd si courbure avec support 100 mm)
Rugosité du tube	0,005 mm
Température de montage optimale	≥ 0 °C
Protection contre les UV	Carton opaque (conserver les quantités restantes dans la boîte en carton)

Uponor Comfort Pipe

	Valeur
Nom du tube	Uponor Comfort Pipe 16 x 1,8 mm
Dimension du tube	16 x 1,8 mm
Longueur du tube	120 ; 240 ; 640 m
Matériel	PE-Xa, tube à cinq couches
Couleur	Blanc avec deux bandes longitudinales bleues
Fabrication	Se référer à la norme EN ISO 15875
Certificats	KOMO, DIN CERTCO
Domaine d'application	Classe 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Température de fonctionnement maxi.	90 °C (EN ISO 15875)
Pression de service max.	6 bars à 70 °C
Raccordements des tubes	Raccords à compression Uponor Raccords Uponor Q&E
Poids	0,076 kg/m
Volume d'eau	0,121 l/m
Étanchéité à l'oxygène	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726
Densité	0,934 g/cm³
Classe de matériau de construction	Classe B2 et classe E, DIN 4102 / EN 13501
Rayon de courbure mini	8xD ; courbure à main levée (128 mm) 5 x D ; courbure avec support (80 mm)
Rugosité du tube	0,007 mm
Température de montage optimale	≥ 0 °C
Protection contre les UV	Carton opaque (conserver les quantités restantes dans la boîte en carton)

Tube Uponor Smart UFH

	Valeur	Valeur
Nom du tube	Tube Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm	Tube Uponor Smart UFH 20 x 2,0 mm
Dimension du tube	16 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Longueur du tube	240 ; 640 m	240 ; 480 m
Matériel	PE-RT type II, tube à cinq couches	PE-RT type II, tube à cinq couches
Couleur	Couleur naturelle	Couleur naturelle
Fabrication	Se référer à la norme EN ISO 22391	Se référer à la norme EN ISO 22391
Certificats	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Domaine d'application	Classe 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Classe 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Température de fonctionnement maxi.	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Pression de service max.	6 bars à 70 °C	6 bars à 70 °C
Raccordements des tubes	Raccords à compression Uponor Raccords Uponor Q&E	Raccords à compression Uponor Raccords Uponor Q&E
Poids	0,0846 kg/m	0,118 kg/m
Volume d'eau	0,113 l/m	0,196 l/m
Étanchéité à l'oxygène	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726
Densité	0,941 g/cm³	0,941 g/cm³
Classe de matériau de construction	Classe B2 et classe E, DIN 4102 / EN 13501	Classe B2 et classe E, DIN 4102 / EN 13501
Rayon de courbure mini	8xD ; courbure à main levée (128 mm) 5 x D ; courbure avec support (80 mm)	8xD ; courbure à main levée (160 mm) 5 x D ; courbure avec support (100 mm)
Rugosité du tube	0,007 mm	0,007 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)

Uponor S.A.R.L.

Parc Mail 523 Cours du 3éme
Millénaire
69800 Saint Priest

1144022 v1_12_2023_FR
Production: Uponor/SKA

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