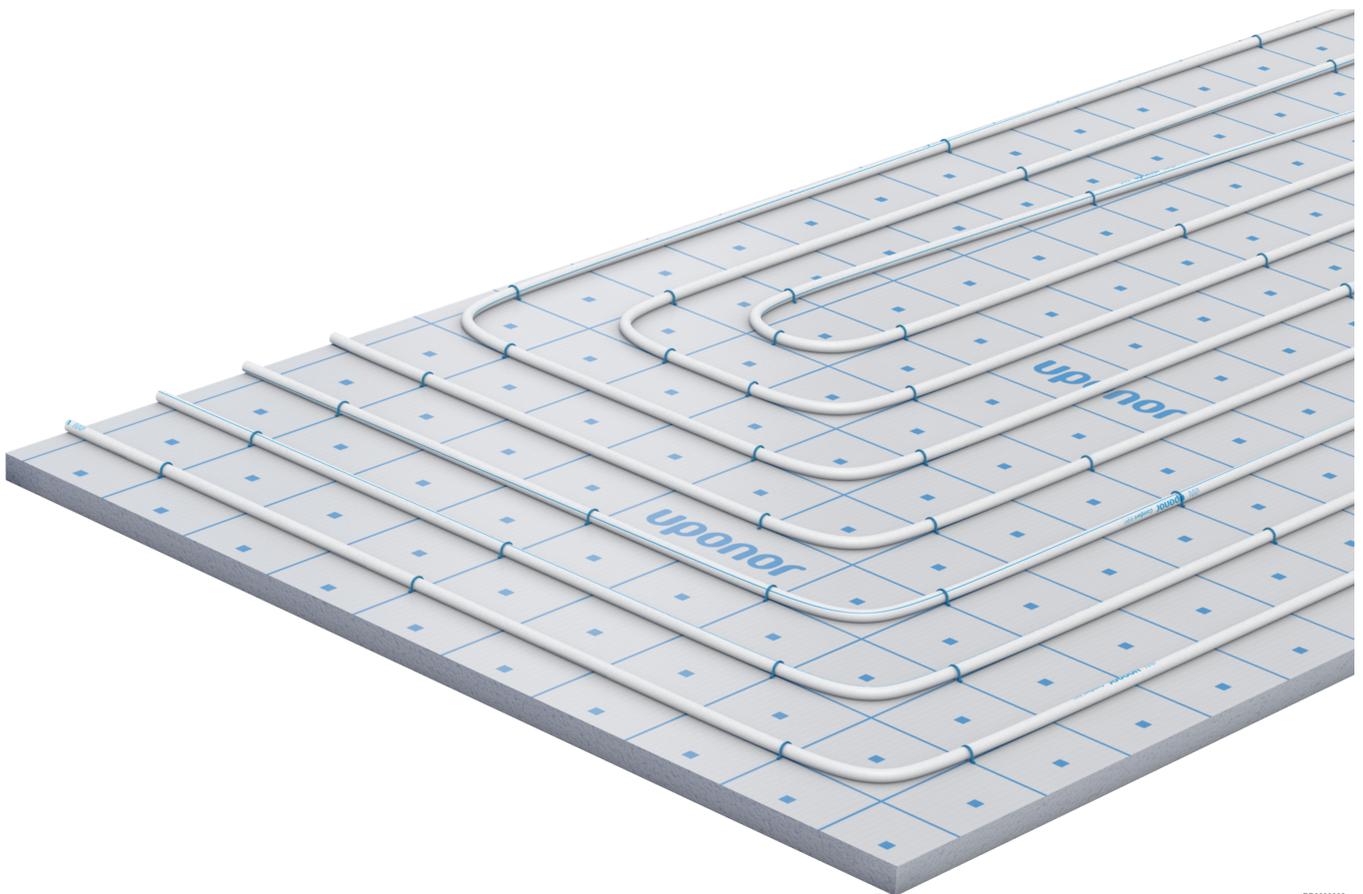


Système de plancher chauffant / rafraîchissant Uponor Tacker

FR Documentation technique



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.....	11
2.3	Diagrammes de chute de pression.....	49
3	Installation.....	51
3.1	Principes d'installation.....	51
4	Caractéristiques techniques.....	52
4.1	Spécifications techniques.....	52

1 Description du système



RP0000331

Le système Uponor Tacker est un plancher chauffant rafraîchissant économique, dont les composants s'adaptent parfaitement les uns aux autres : les panneaux Tacker avec isolation thermique et aux bruits d'impact sont dotés d'une surface résistante aux déchirures et d'une grille d'installation imprimée. Cela permet une installation flexible et facile des tubes avec une barrière de diffusion d'oxygène. Une attache de tube universelle fixe le tube au panneau d'installation.

La flexibilité de l'acheminement des tubes signifie que le système Uponor Tacker est idéal pour les pièces de toutes formes et fournit un chauffage confortable à travers le sol. La feuille de recouvrement auto-adhésive permet au système Uponor Tacker de s'adapter aux chapes en ciment et liquides.

1.1 Avantages

- **Simple et adaptable** : très peu d'éléments du système adaptés de manière optimale
- **Installation simplifiée** : outil Tacker ergonomique
- **Polyvalence** : disponible en rouleaux et en panneaux avec une variété de couches d'isolation thermique et aux bruits d'impact
- **Sécurité** : colliers de serrage universels, dont la longueur est adaptée aux différentes épaisseurs de panneaux, afin de garantir une position sûre des tubes
- **Adaptabilité** : construction de plancher de faible hauteur
- **Adaptabilité** : peut être utilisé pour tous les types de chapes

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.

Rouleau Uponor Tacker

EPS DES



RP0000333

Le rouleau Uponor Tacker est un film tissé laminé et résistant aux déchirures, avec une grille d'installation imprimée et une feuille de recouvrement auto-adhésive. Il est disponible dans les versions 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 et 40-3 et intégré à l'isolation thermique et aux bruits d'impact conformément aux normes DIN EN 13163 et DIN 4108-10. Le film recouvre la couche d'isolation selon DIN 18560.

La zone d'installation est de 1 x 10 m (10 m²).

Panneau Uponor Tacker

EPS DEO



RP0000334

Le panneau Uponor Tacker est un film tissé laminé et résistant aux déchirures, avec une grille d'installation imprimée et une feuille de recouvrement auto-adhésive. Il est disponible dans les versions 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 et 40-3 pour une isolation thermique selon DIN EN 13163 et DIN 4108-10 et 20, 30 pour une isolation aux bruits d'impact.

Le film recouvre la couche d'isolation selon DIN 18560.

La zone d'installation est de 1 x 2 m (2 m²).

Attache Uponor Tacker



RP0000335

Les attaches Uponor Tacker servent à fixer les tubes Uponor aux panneaux Uponor Tacker à l'aide d'un outil d'agrafage Uponor Tacker.

Elles sont disponibles en trois longueurs : court (noir), standard (bleu) et long (gris), et les attaches à taille unique s'adaptent à toutes les dimensions de tubes de 14 mm à 20 mm.

Outil d'agrafage Uponor Tacker



RP0000336

L'outil d'agrafage Uponor Tacker est ergonomique, précis et utilisé avec les chargeurs d'attaches de tube Uponor pour une application fiable.

Chargeur haute capacité à la conception incurvée.

Uponor Comfort Pipe PLUS



RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS est un tube PE-Xa très flexible à 5 couches disponible dans les dimensions 14 x 2,0 mm, 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 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



RP0000302

Uponor Smart UFH est un tube PE-RT et un système économique de plancher chauffant disponible dans les dimensions 14 x 2,0 mm, 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.

Uponor MLCP RED



RP0000337

Uponor MLCP RED est un tube composite stable et facile à installer, disponible dans les dimensions 14 x 1,6 mm et 16 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.



RP0000338

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.

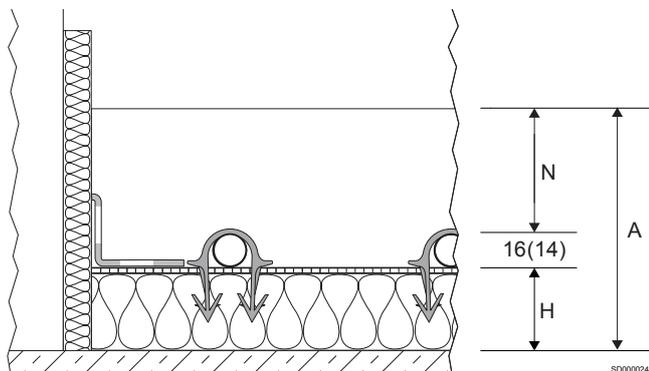
Uponor décline toute garantie liée au contenu de ce document, expresse ou implicite, dans toute la mesure du possible, sauf accord contraire ou statutaire.

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



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 :

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

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

Uponor Tacker 40-3

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/m ²) ²⁾	
			CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]				

Plafond d'appartement séparant des pièces chauffées

	Rouleau Tacker EPS DES 40 = 40	0,85	31	30	\geq 101 (99)	\geq 91 (89)
EN 1264-4						

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 15 = 15 Total H = 55	1,28	31	30	\geq 116 (114)	\geq 106 (104)
EN 1264-4						

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\theta_{ie} \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Total H = 85	2,14	31	30	\geq 146 (144)	\geq 136 (134)
EN 1264-4						

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher ΔL_w [dB]		Hauteur structurelle A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]

Plafond d'appartement séparant des pièces chauffées

	Rouleau Tacker EPS DES 40 = 40	0,85	33	32	≥ 126 (124)	≥ 116 (114)
EN 1264-4						

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 15 = 15 Total H = 55	1,28	33	32	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\vartheta_i \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Total H = 85	2,14	33	32	≥ 171 (169)	≥ 161 (159)
EN 1264-4						

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.

Uponor Tacker 35-3

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher ΔL_w [dB]		Hauteur structurelle A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² 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

	Rouleau Tacker EPS DES 35 = 35	0,75	31	30	≥ 96 (94)	≥ 86 (84)
EN 1264-4						

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Total H = 55	1,32	31	30	≥ 116 (114)	≥ 106 (104)
EN 1264-4						

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\vartheta_i \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Total H = 80	2,04	31	30	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher ΔL_w [dB]		Hauteur structurelle A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]

Plafond d'appartement séparant des pièces chauffées

	Rouleau Tacker EPS DES 35 = 35	0,75	33	32	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
---	--------------------------------	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Total H = 55	1,32	33	32	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\vartheta_i \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Total H = 80	2,04	33	32	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

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.

Uponor Tacker 30-2

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher ΔL_w [dB]		Hauteur structurelle A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² 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

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30	0,75	29	28	≥ 91 (89)	≥ 81 (79)
---	--------------------------------	------	----	----	----------------	----------------

EN 1264-4

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Total H = 50	1,32	29	28	≥ 111 (109)	≥ 101 (99)
---	--	------	----	----	------------------	-----------------

EN 1264-4

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\vartheta_i \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Total H = 75	2,04	29	28	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher ΔL_w [dB]		Hauteur structurelle A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² 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

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30	0,75	32	31	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
---	--------------------------------	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Total H = 50	1,32	32	31	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Total H = 75	2,04	32	31	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

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.

Uponor Tacker 30-3

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher testé $\Delta L_{w,P}$ [dB]		Hauteur structurelle A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² 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

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Total H = 40	0,94	29	28	≥ 101 (99)	≥ 91 (89)
---	--	------	----	----	-----------------	----------------

EN 1264-4

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 Total H = 55	1,36	29	28	≥ 116 (114)	≥ 106 (104)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 Total H = 80	2,08	29	28	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher testé $\Delta L_{w,P}$ [dB]		Hauteur structurelle A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]

Plafond d'appartement séparant des pièces chauffées

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Total H = 40	0,94	31	31	\geq 126 (124)	\geq 116 (114)
EN 1264-4						

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 Total H = 55	1,36	31	31	\geq 141 (139)	\geq 131 (129)
EN 1264-4						

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 Total H = 80	2,08	31	31	\geq 166 (164)	\geq 156 (154)
EN 1264-4						

¹⁾ Respecter une hauteur de construction supplémentaire pour l'étanchéité structurelle (voir DIN 18533). Niveau de la nappe phréatique \geq 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.

Uponor Tacker 20-2

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher ΔL_w [dB]		Hauteur structurelle A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]

Plafond d'appartement séparant des pièces chauffées

	Rouleau Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Total H = 30	0,79	27	26	\geq 91 (89)	\geq 81 (79)
EN 1264-4						

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Total H = 50	1,36	27	26	\geq 111 (109)	\geq 101 (99)
EN 1264-4						

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Total H = 75	2,07	27	26	\geq 136 (134)	\geq 126 (124)
EN 1264-4						

Exigences d'isolation thermique	Épaisseur de la couche d'isolation	Résistance thermique de l'isolation	Facteur d'amélioration du bruit d'impact du plancher ΔL_w [dB]		Hauteur structurelle A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² 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

	Rouleau Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Total H = 30	0,79	29	28	≥ 131 (129)	≥ 111 (109)
EN 1264-4						

Dalles de plancher¹⁾, plafonds contre pièces non chauffées dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

	Rouleau Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Total H = 50	1,36	29	28	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						

Plafonds de sol contre l'air extérieur dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels ($\vartheta_i \geq 19$ °C)

	Rouleau Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Total H = 75	2,07	29	28	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
EN 1264-4						

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.

$\Delta\vartheta_{H,G}$ 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 : $\Delta\vartheta_{V,des} = \Delta\vartheta_{H,G} + \Delta\vartheta_i + 2,5$ 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.

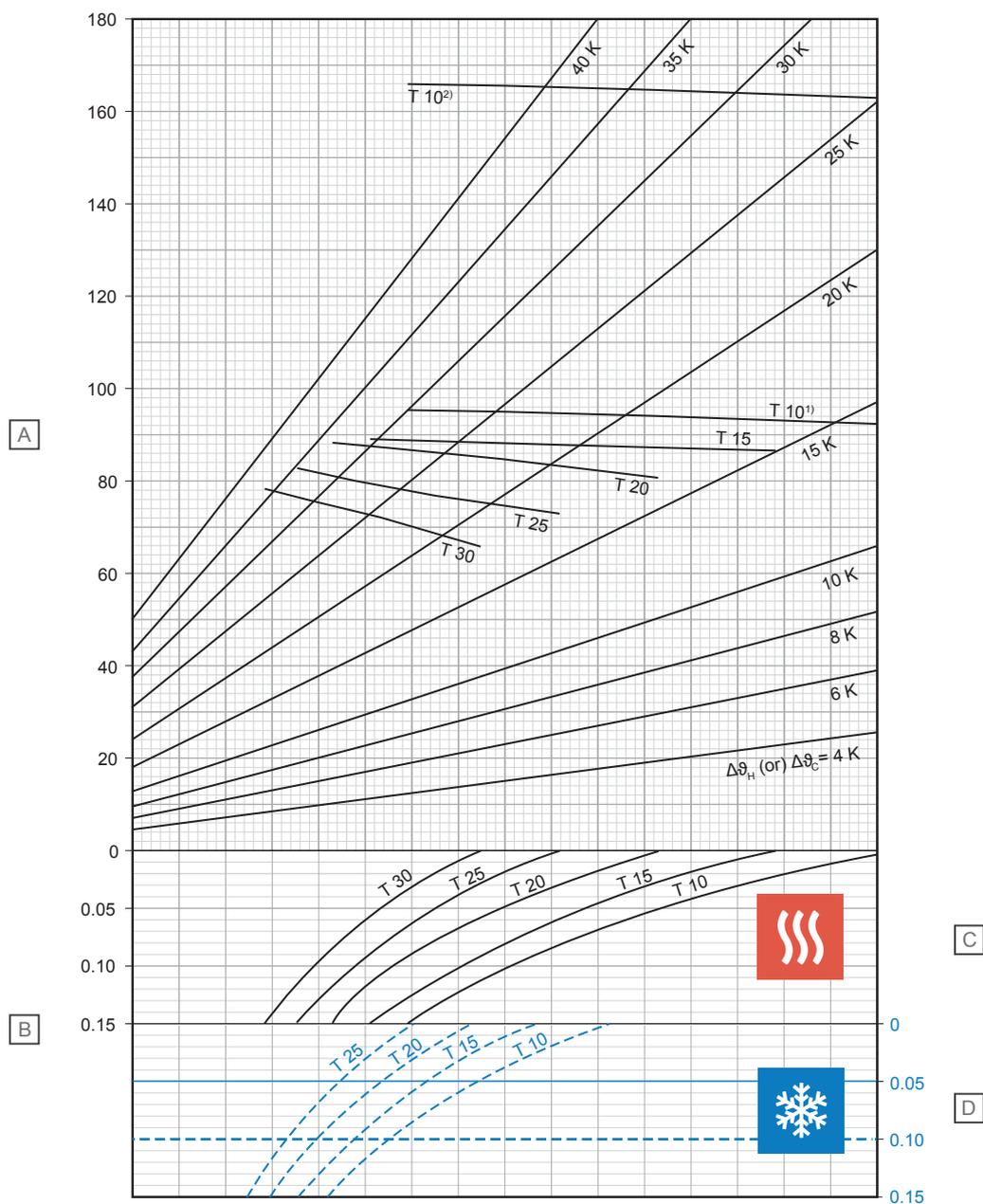
Les résultats des diagrammes suivants sont exacts et conformes à la norme EN 1264.

Abréviations

Ces abréviations sont utilisées dans les schémas suivants :

Abréviations	Unité	Description
$A_{F,max}$	m^2	Surface maximale de la zone de chauffage/rafraîchissement
q_c	W/m^2	Puissance thermique spécifique des systèmes de rafraîchissement 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
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Température maximale de la surface du sol
ϑ_H	$^{\circ}C$	Température moyenne du fluide caloporteur
ϑ_i	$^{\circ}C$	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 14 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,3	13,7
15	86,4	15,0
20	80,5	16,3
25	72,9	17,2
30	65,5	17,9

D - Rafraîchissement

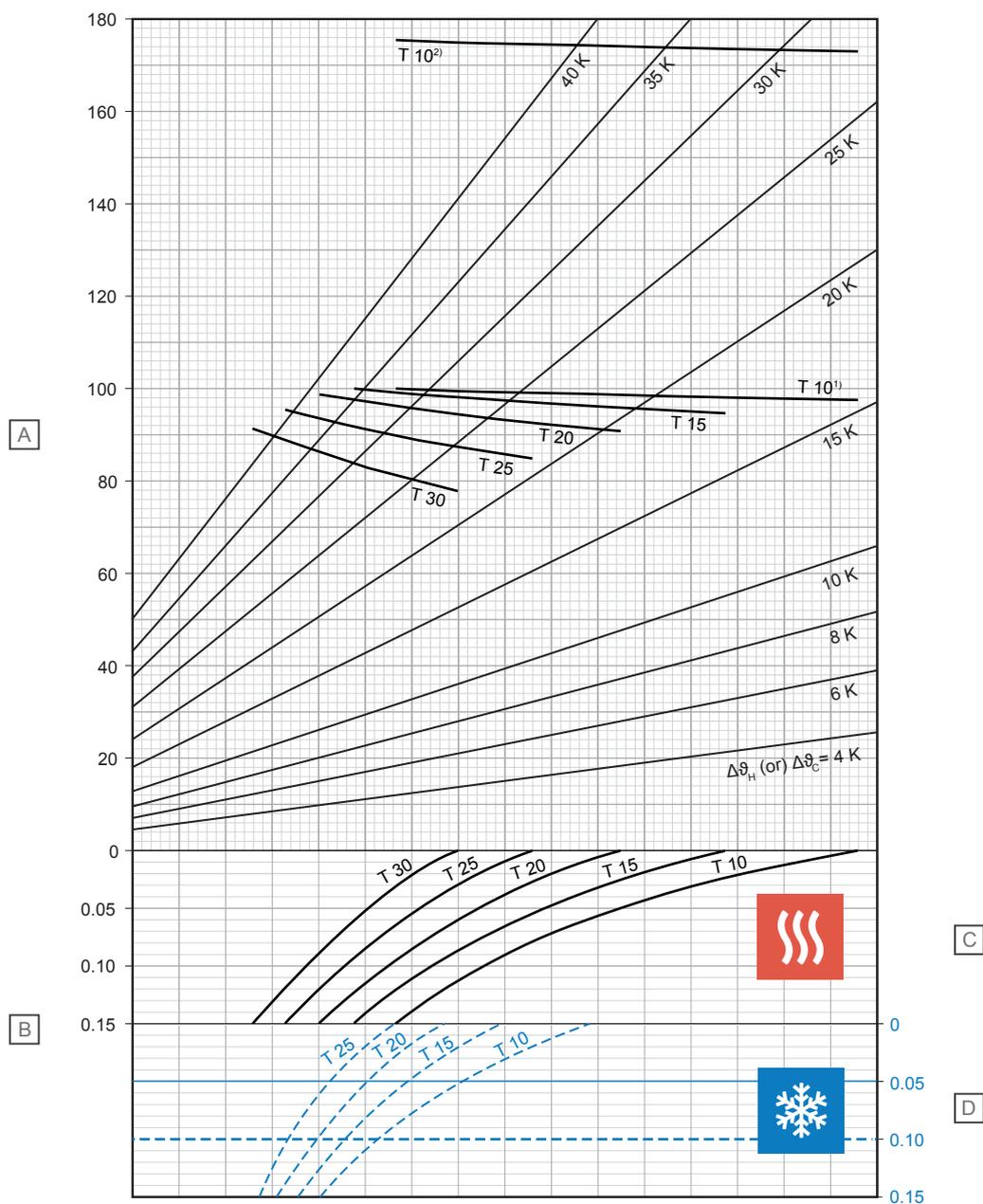
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,0	8
15	32,7	8
20	29,0	8
25	25,8	8

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

²⁾ Courbe limite valable pour $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ et $\vartheta_{F,max} 35 \text{ °C}$

D10000214

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000215

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

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,4
15	94,8	17,5
20	90,9	19,4
25	84,9	20,9
30	77,7	22,0

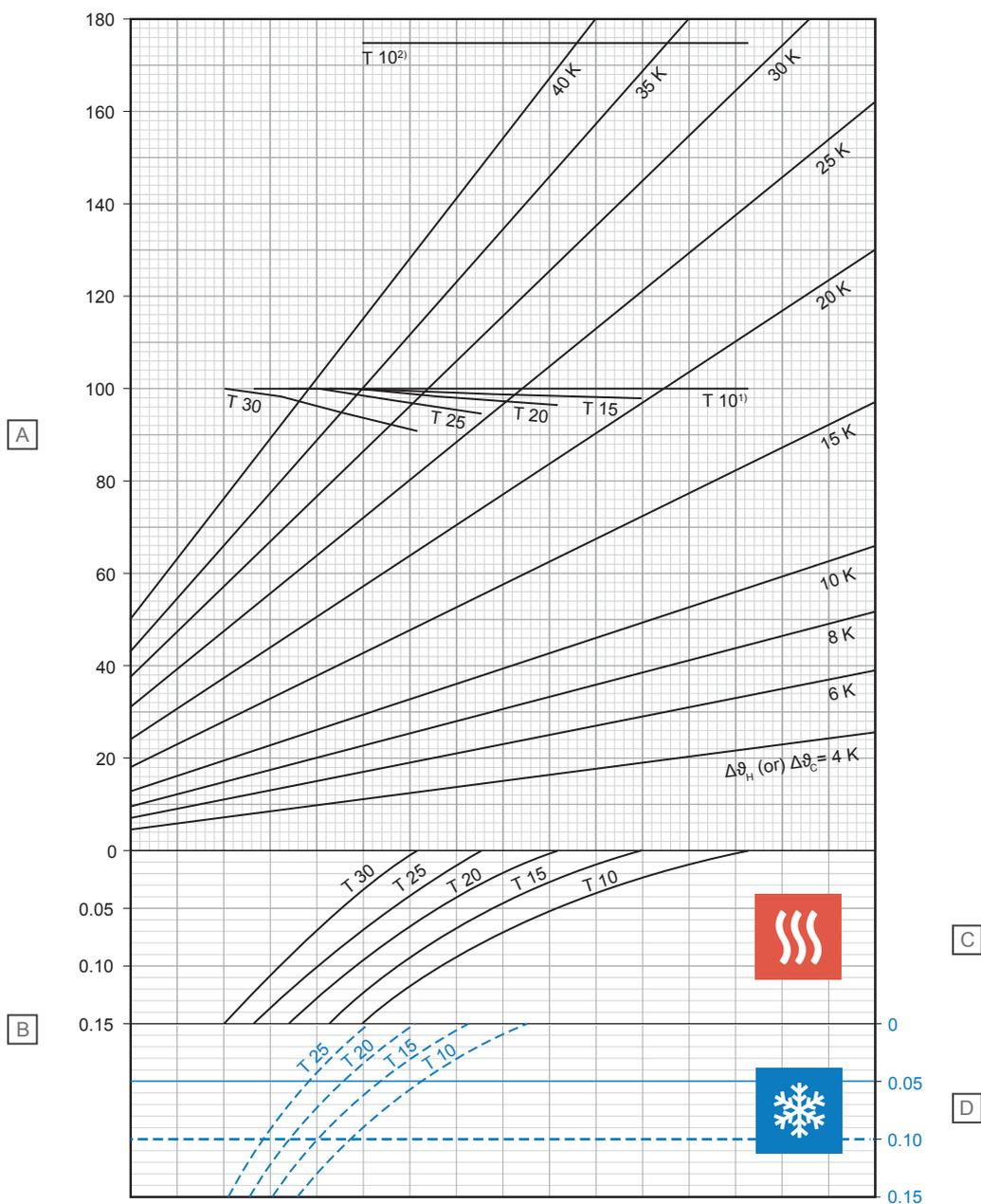
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,4	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	24,9	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 PLUS 14 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000216

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	17,9
15	98,1	20,2
20	96,6	22,7
25	94,7	25,5
30	90,9	27,9

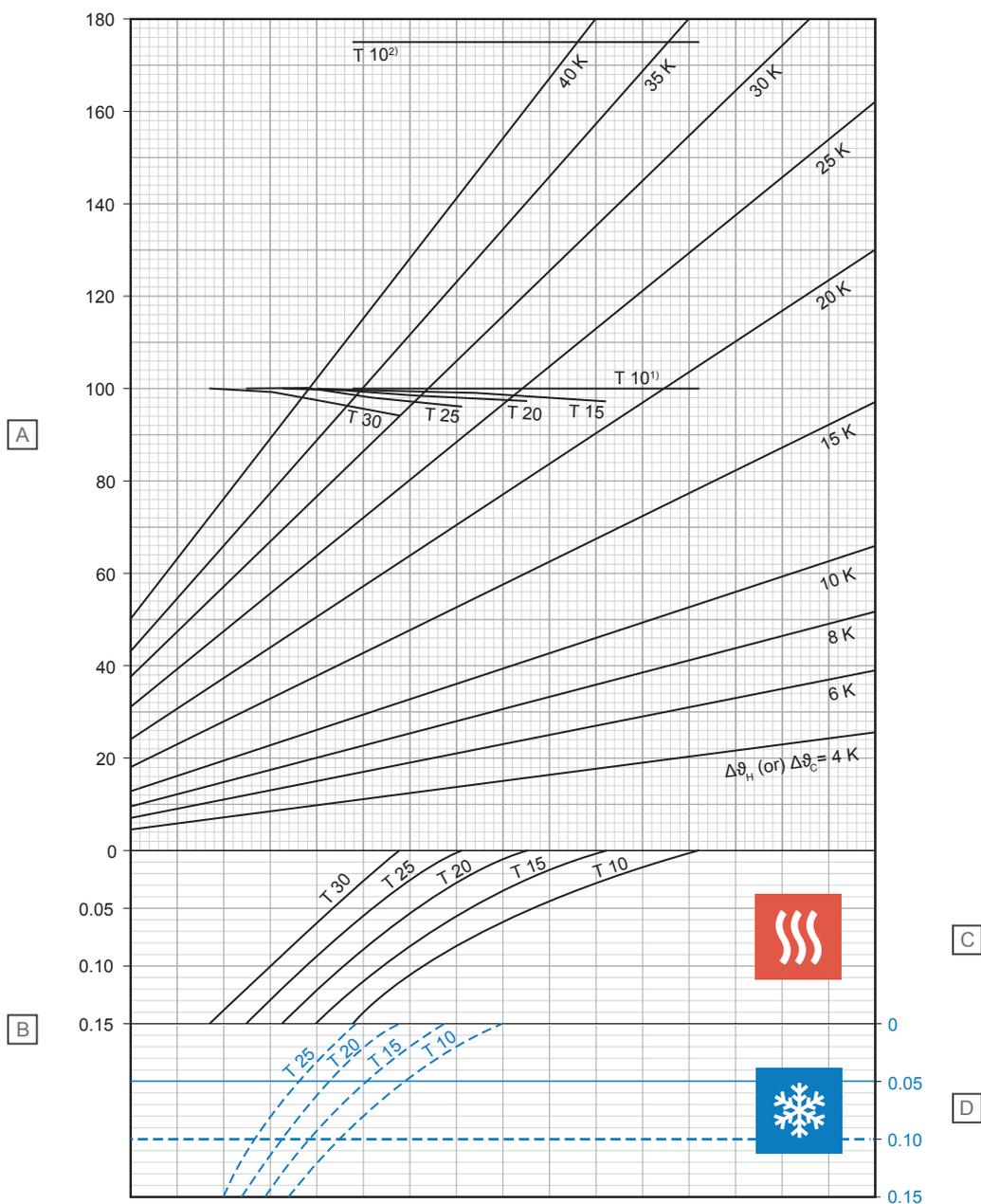
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000217

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	19,0
15	98,8	21,5
20	97,5	24,1
25	96,1	27,0
30	94,2	30,0

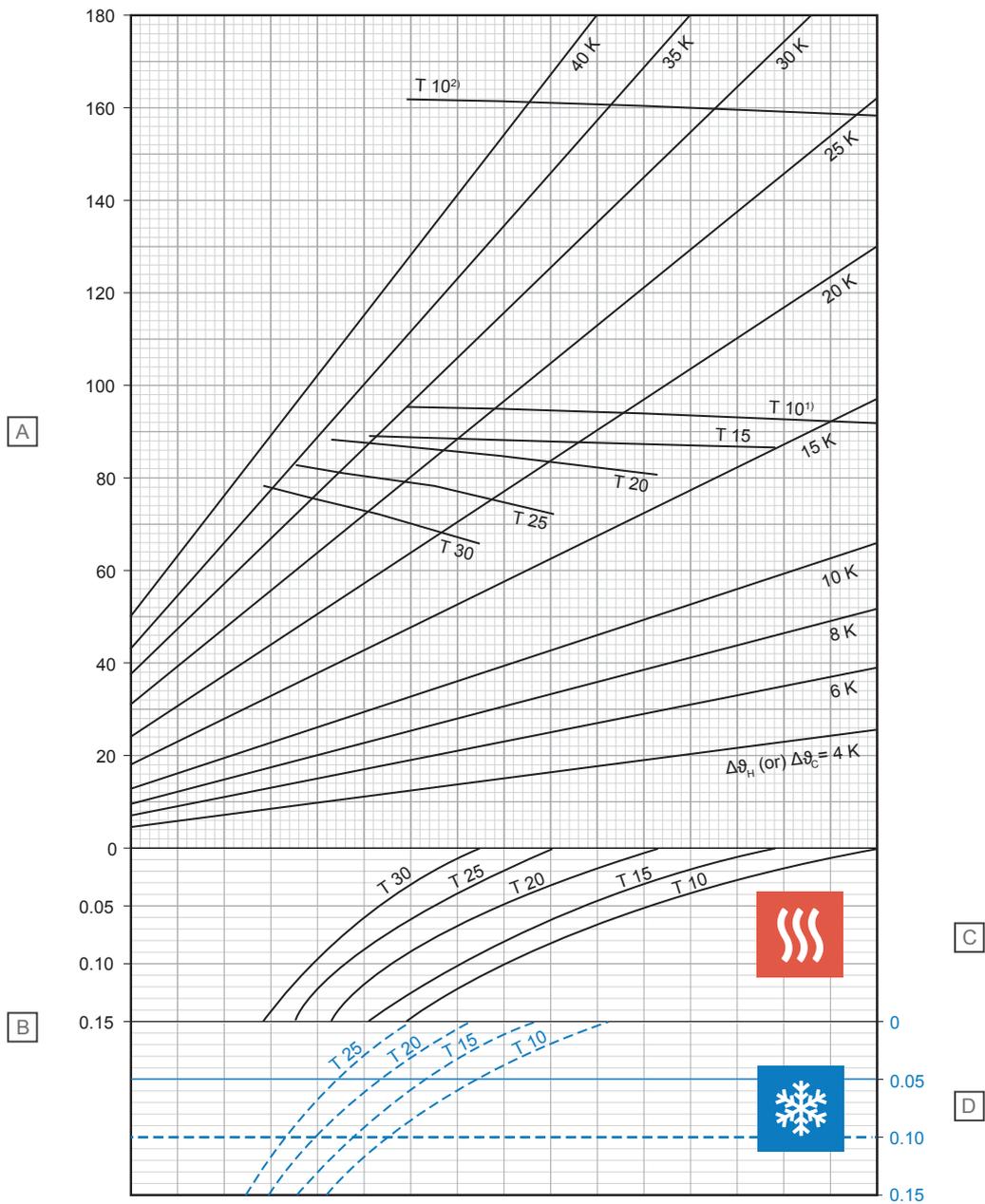
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

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

²⁾ Courbe limite valable pour $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ et $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,5
15	86,2	14,7
20	80,3	15,9
25	72,5	16,7
30	64,9	17,3

D - Rafraîchissement

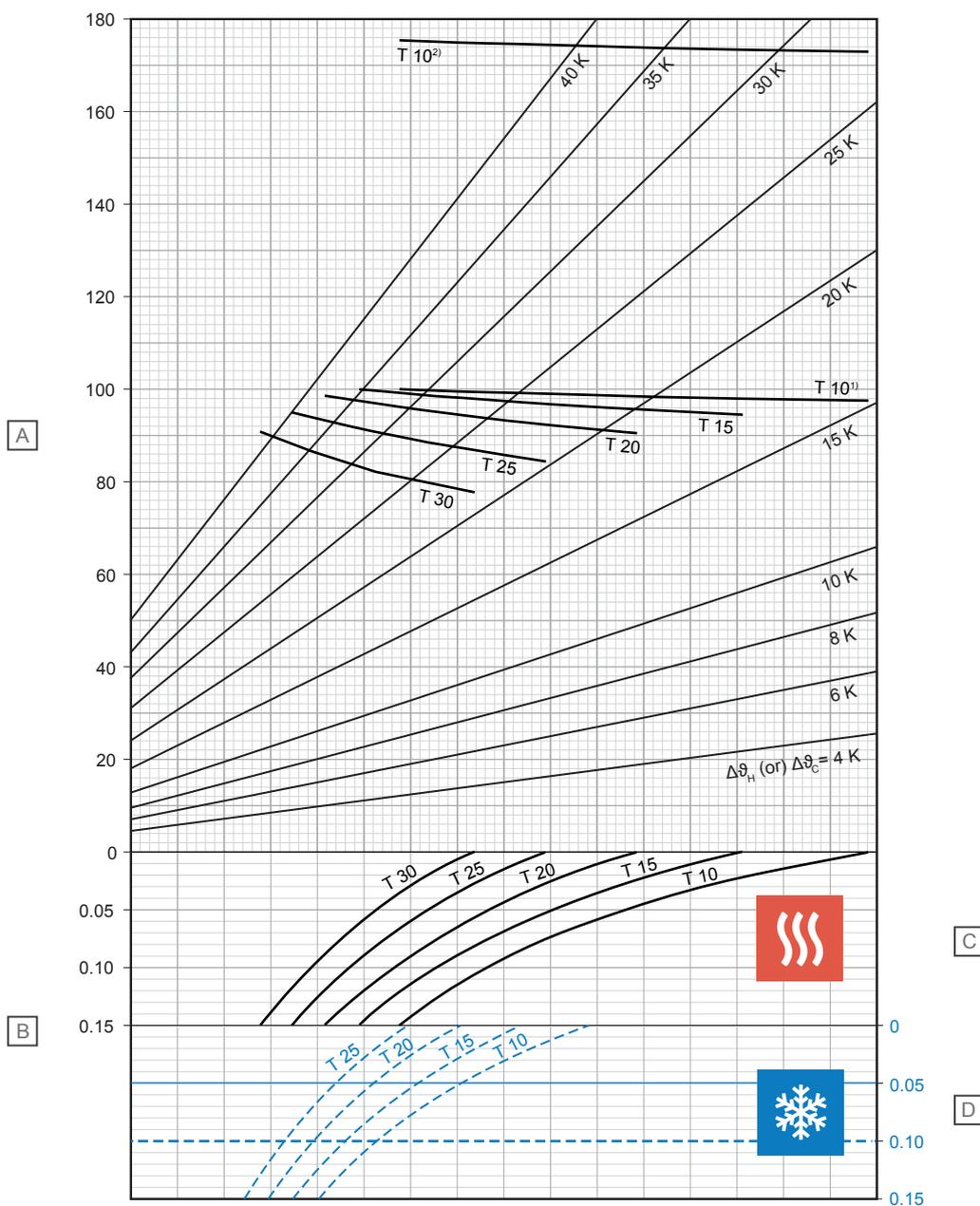
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

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

D10000218

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000215

Rep.	Unité	Description
A	W/m^2	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,2
15	94,7	17,1
20	90,6	18,9
25	84,4	20,3
30	77,0	21,3

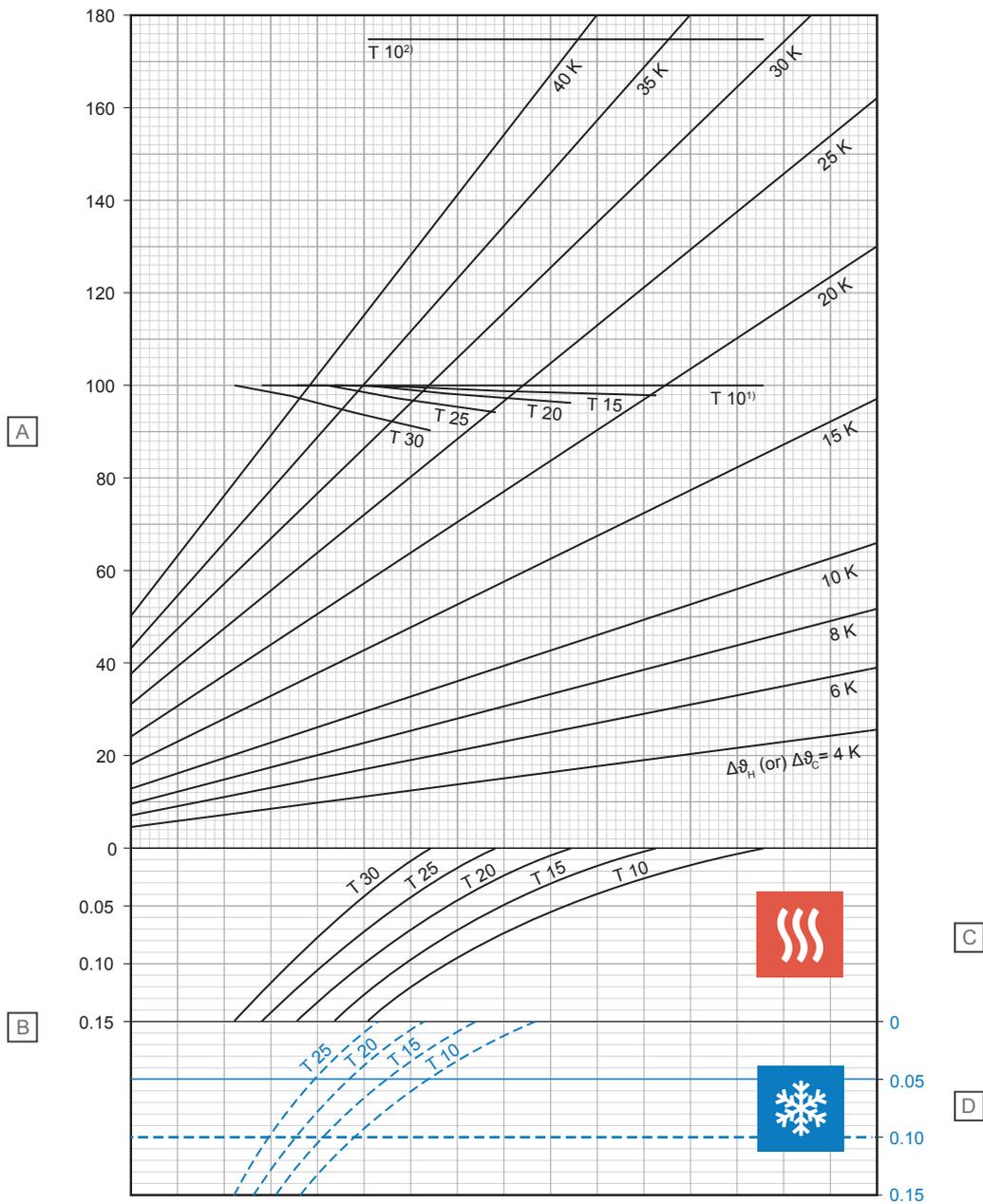
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	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 = 65 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000216

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	17,6
15	98,0	19,8
20	96,4	22,2
25	94,3	24,8
30	90,3	27,0

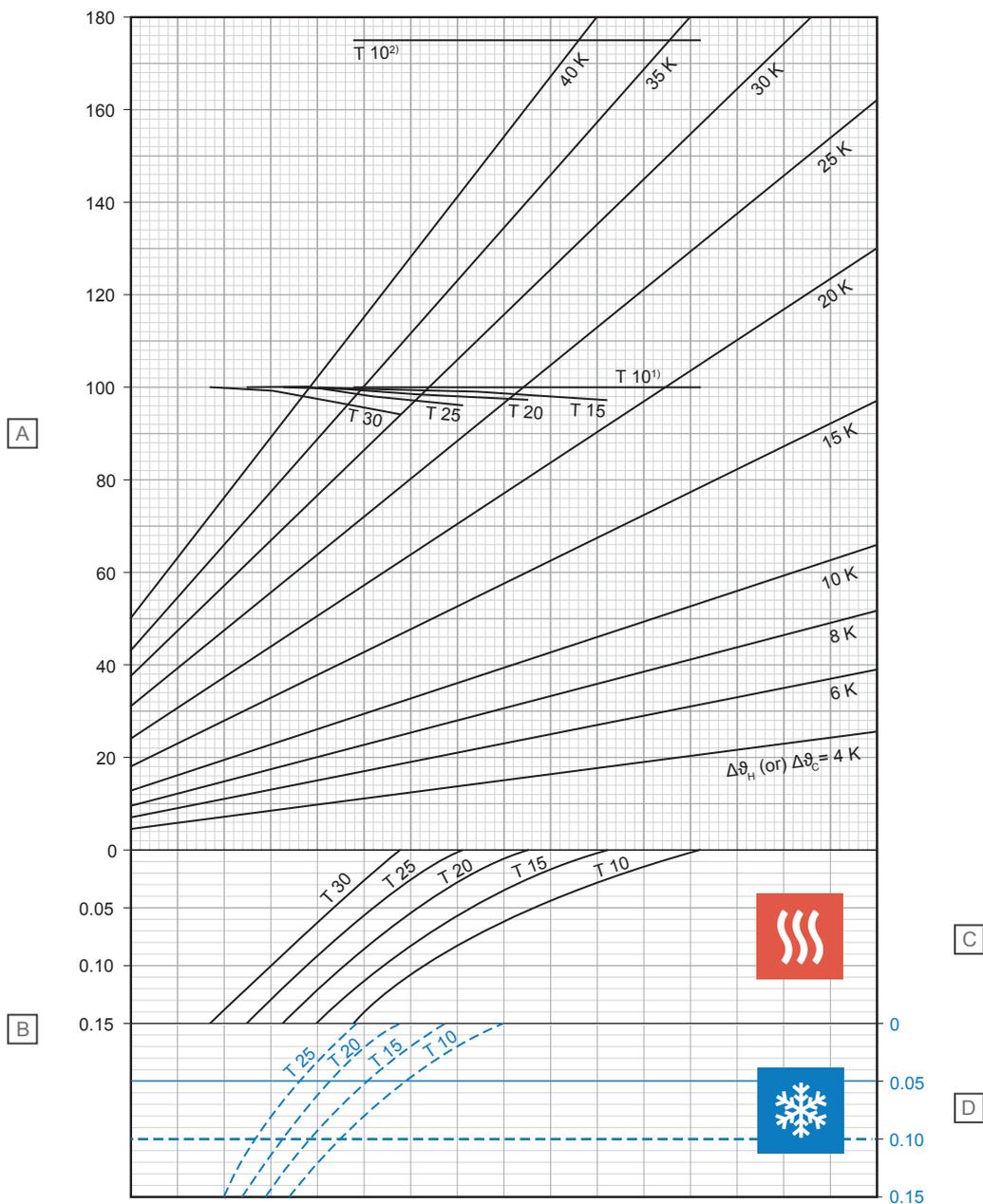
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000221

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,7
15	98,8	21,1
20	97,3	23,6
25	95,9	26,3
30	93,8	29,1

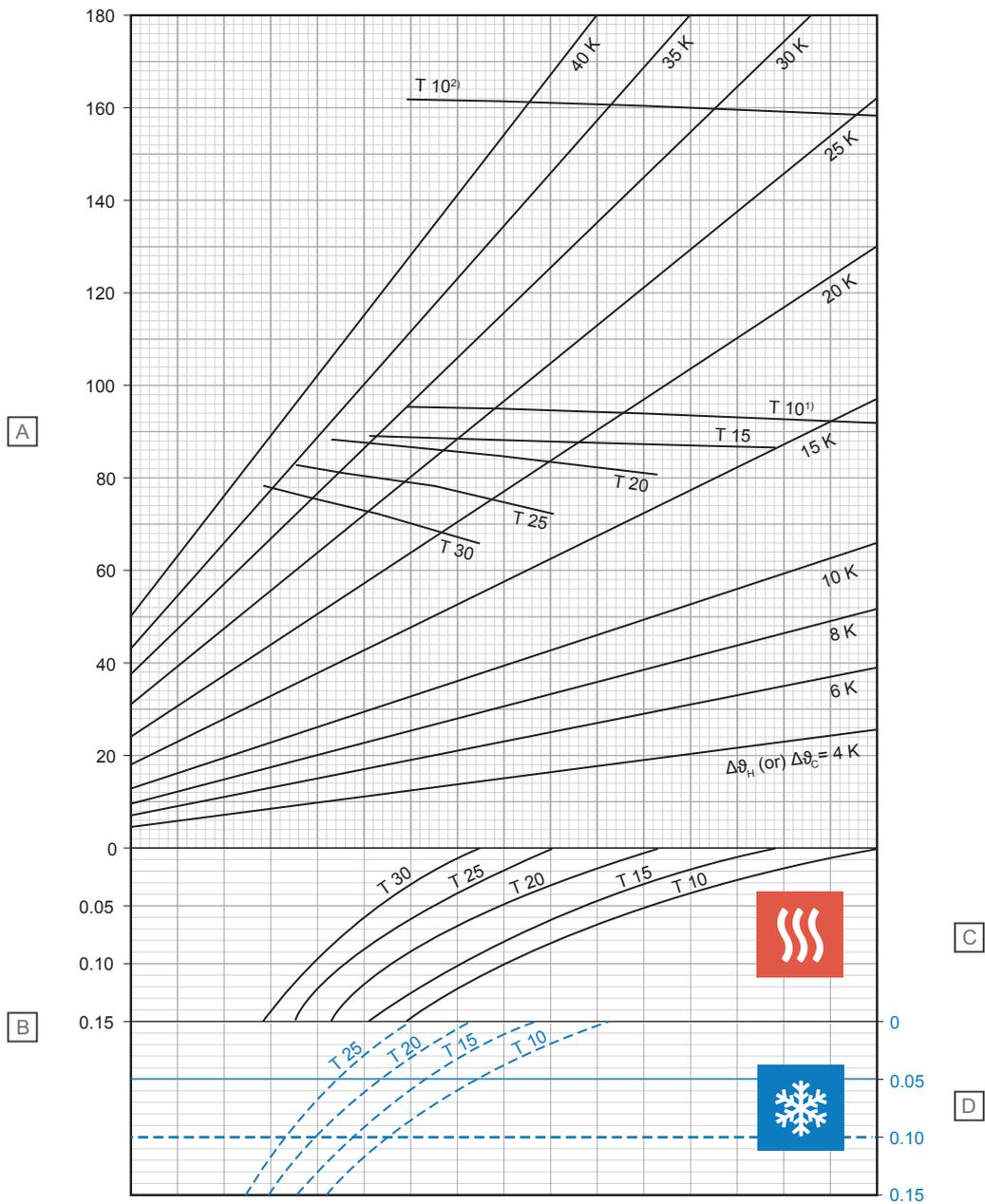
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

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

²⁾ Courbe limite valable pour $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ et $\vartheta_{F,max} 35 \text{ °C}$

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,4
15	86,2	14,6
20	80,1	15,7
25	72,3	16,4
30	64,7	17,0

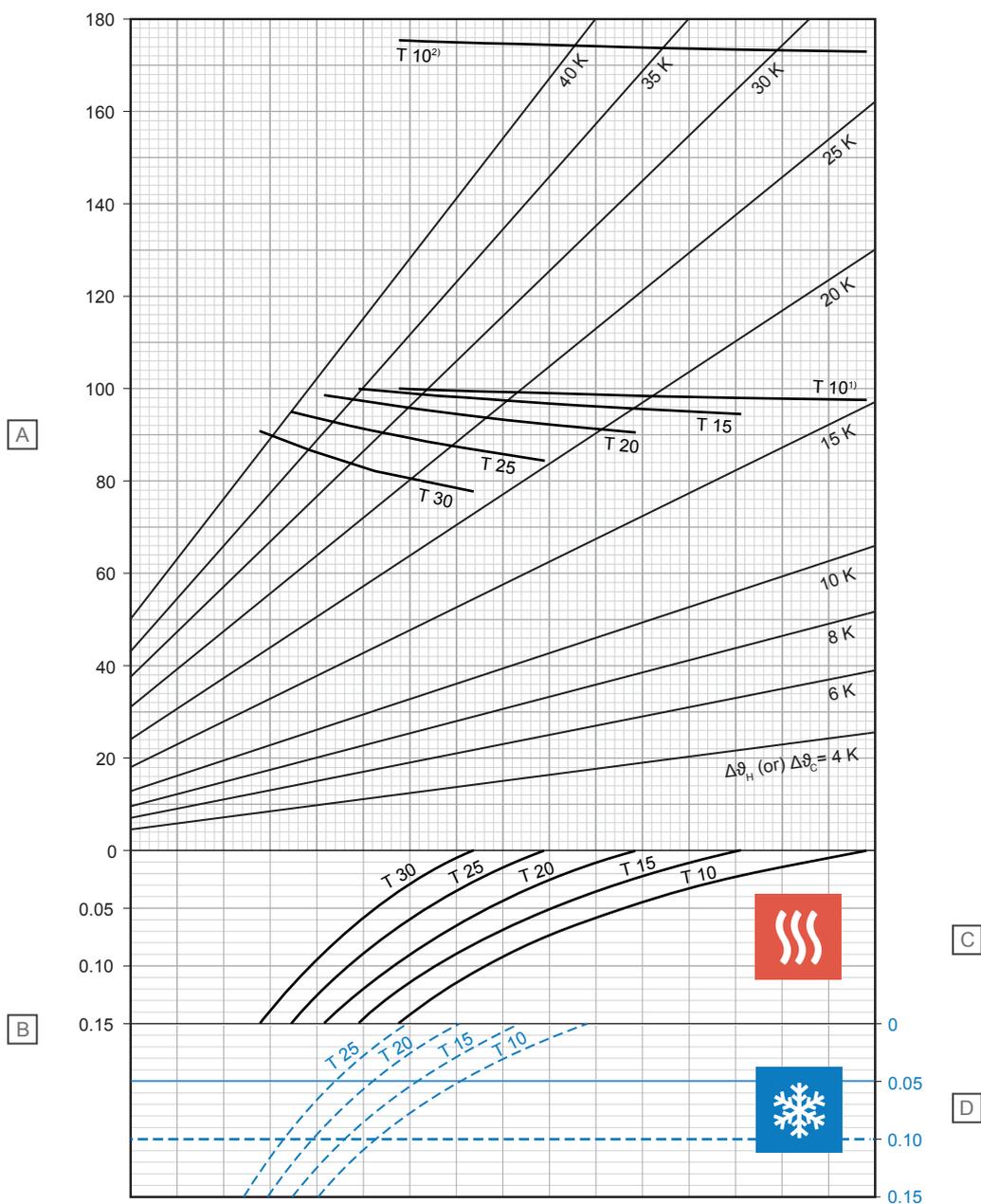
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,6	8
15	33,5	8
20	29,8	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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,1
15	94,6	16,9
20	90,4	18,6
25	84,2	20,0
30	76,7	20,9

D - Rafraîchissement

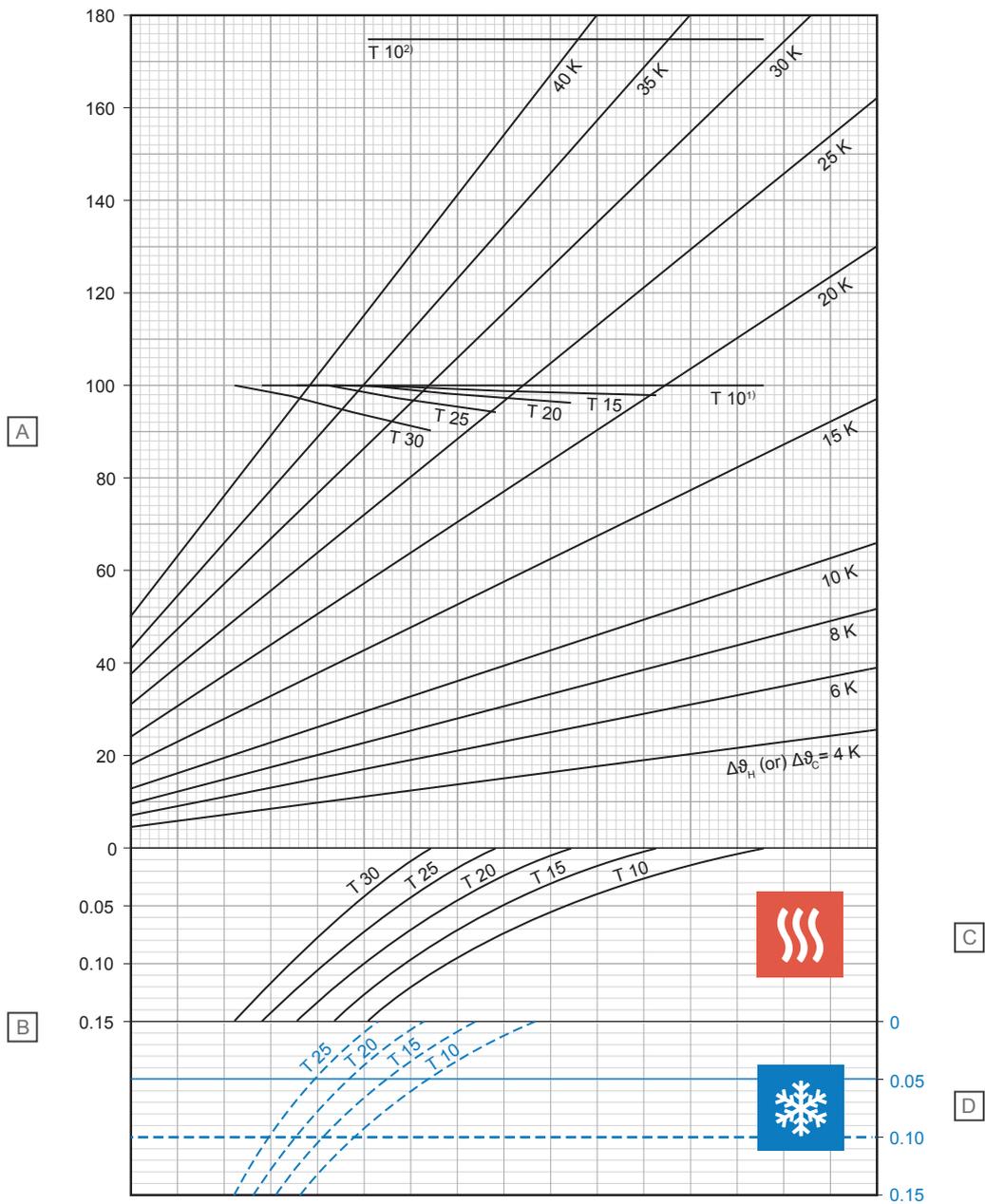
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,0	8
15	32,1	8
20	28,7	8
25	25,7	8

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

D0000231

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	17,5
15	98,0	19,6
20	96,3	21,9
25	94,1	24,4
30	90,0	26,6

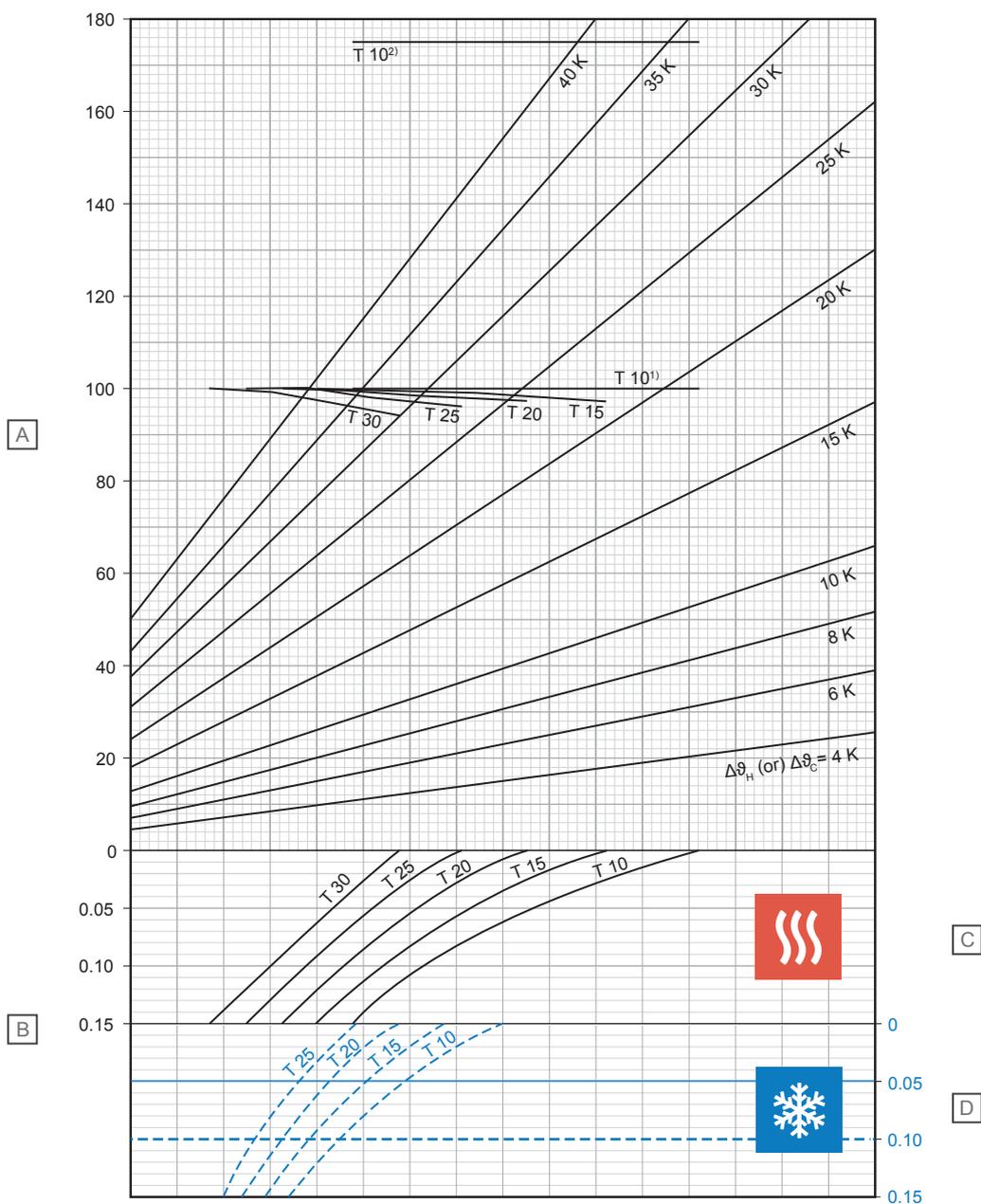
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,9	8
15	29,6	8
20	26,7	8
25	24,1	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	18,6
15	98,7	20,8
20	97,3	23,3
25	95,8	25,9
30	93,5	28,7

D - Rafraîchissement

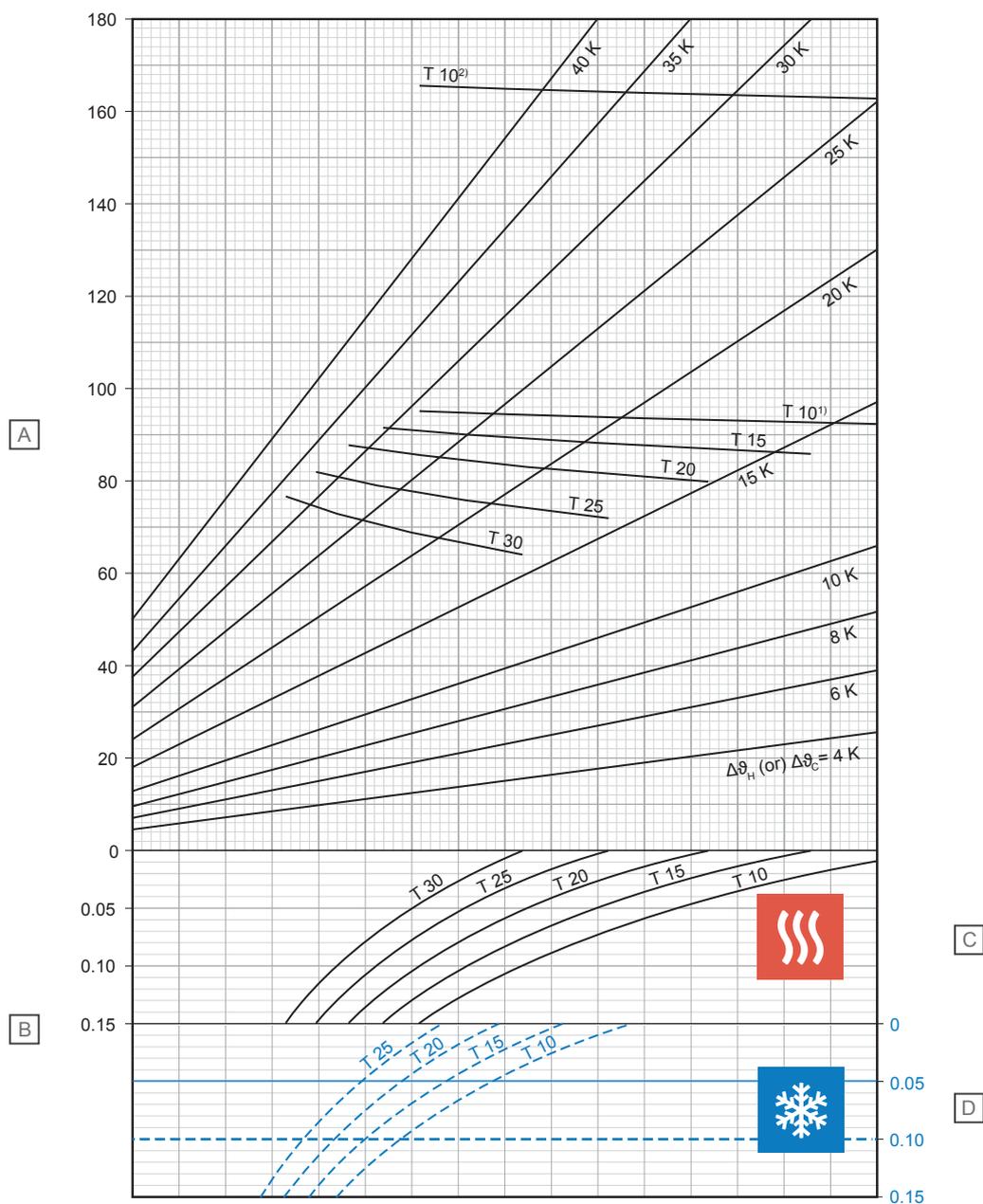
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	31,4	8
15	28,4	8
20	25,7	8
25	23,3	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 35 °C

D0000233

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000234

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	92,1	13,1
15	85,9	14,1
20	79,7	15,1
25	71,8	15,7
30	63,8	16,1

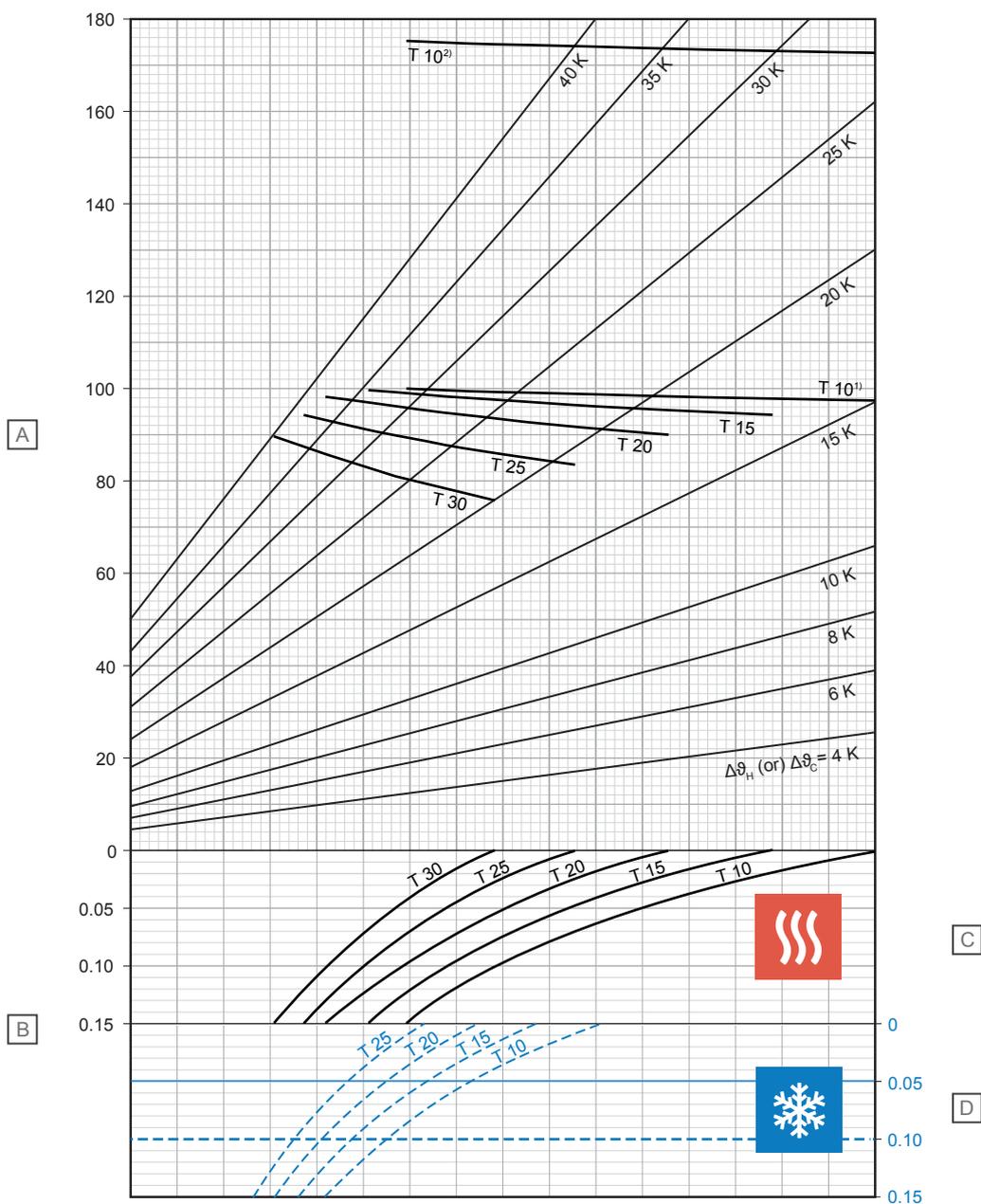
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	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 = 45 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	97,6	14,8
15	94,4	16,4
20	90,0	17,9
25	83,5	19,1
30	75,7	19,9

D - Rafraîchissement

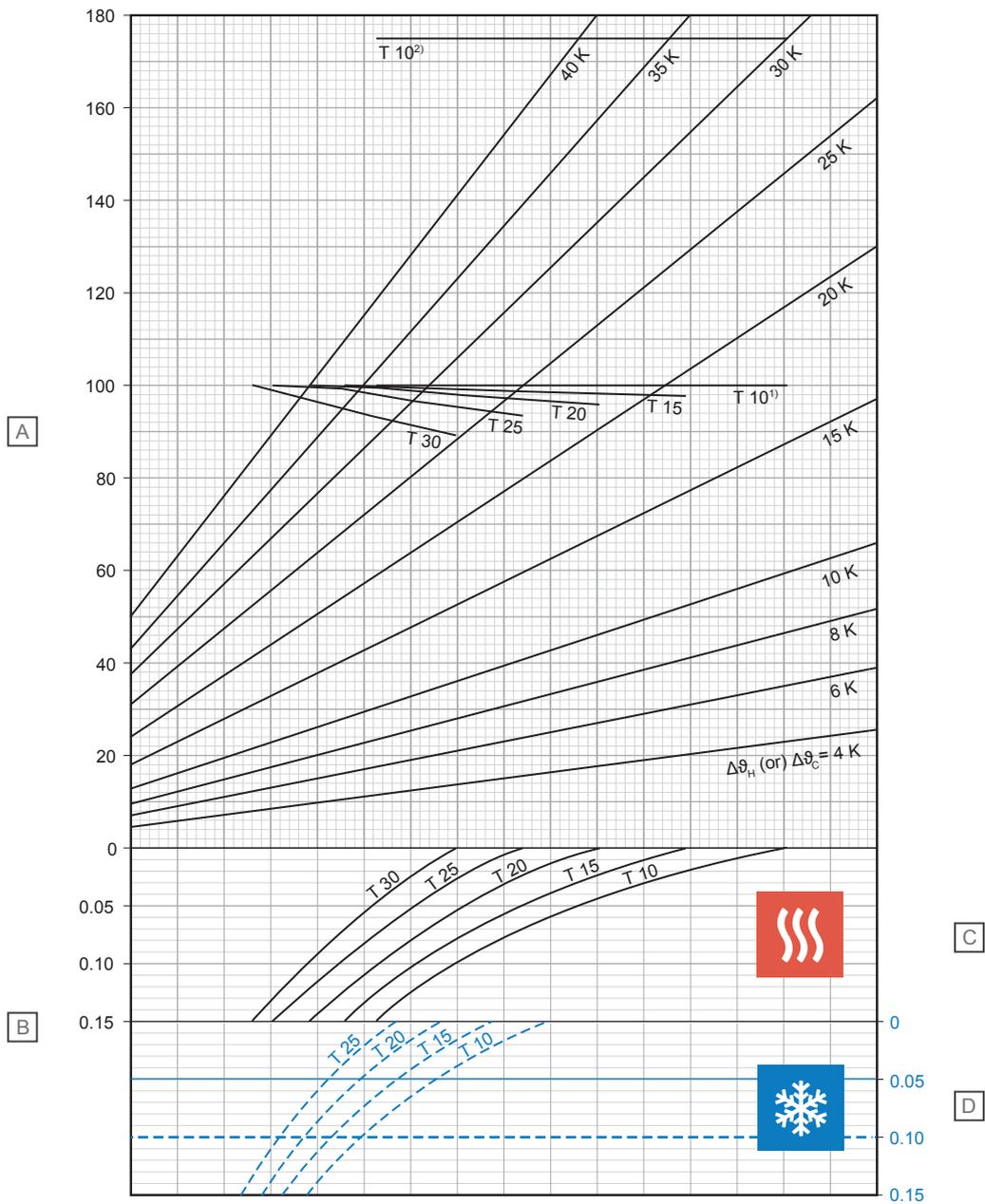
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8
25	26,5	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 35 °C

D0000235

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,1
15	97,9	19,0
20	96,0	21,1
25	93,6	23,4
30	89,2	25,3

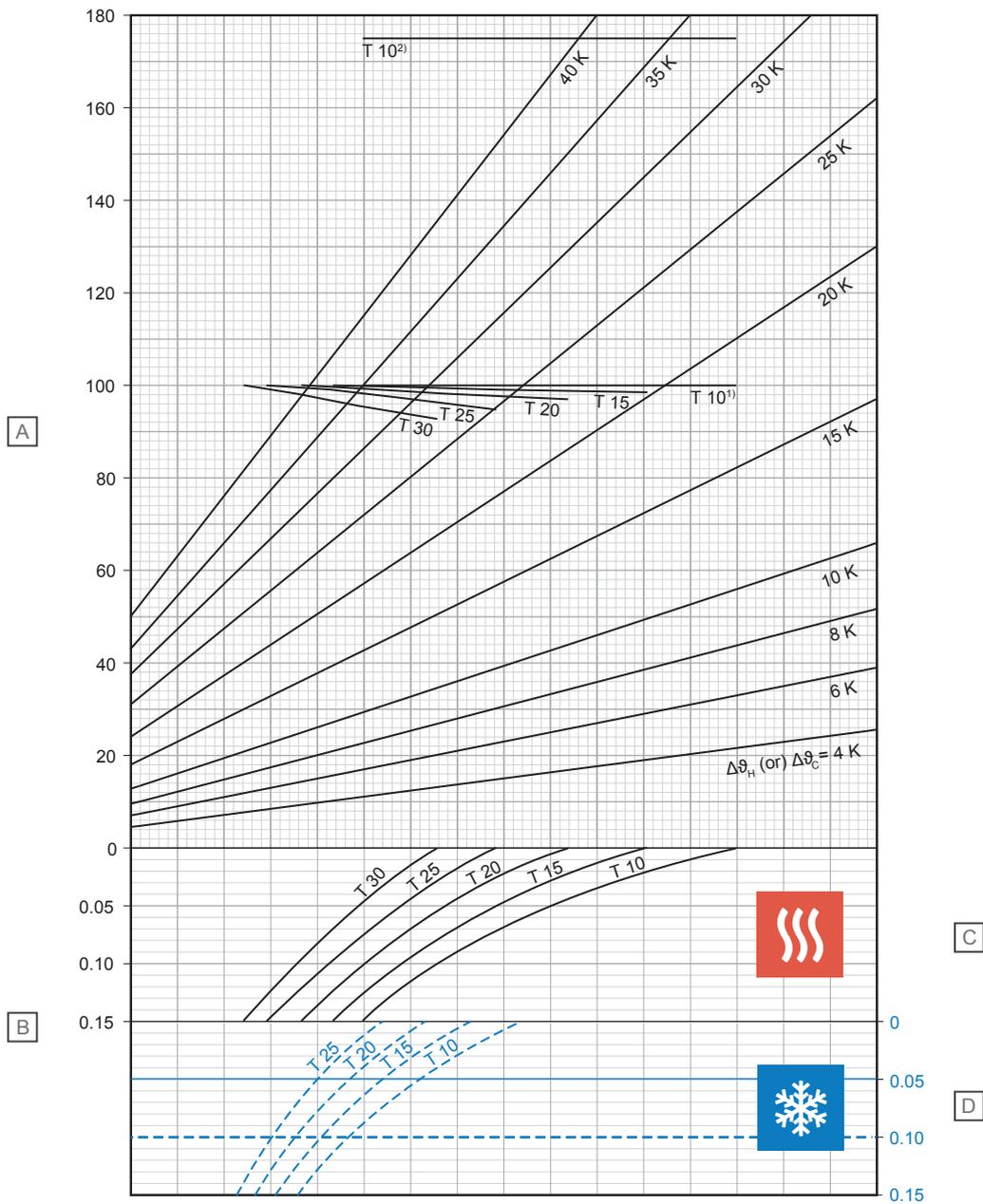
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8
25	24,8	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 PLUS 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
25	95,4	24,9
30	92,9	27,4

D - Rafraîchissement

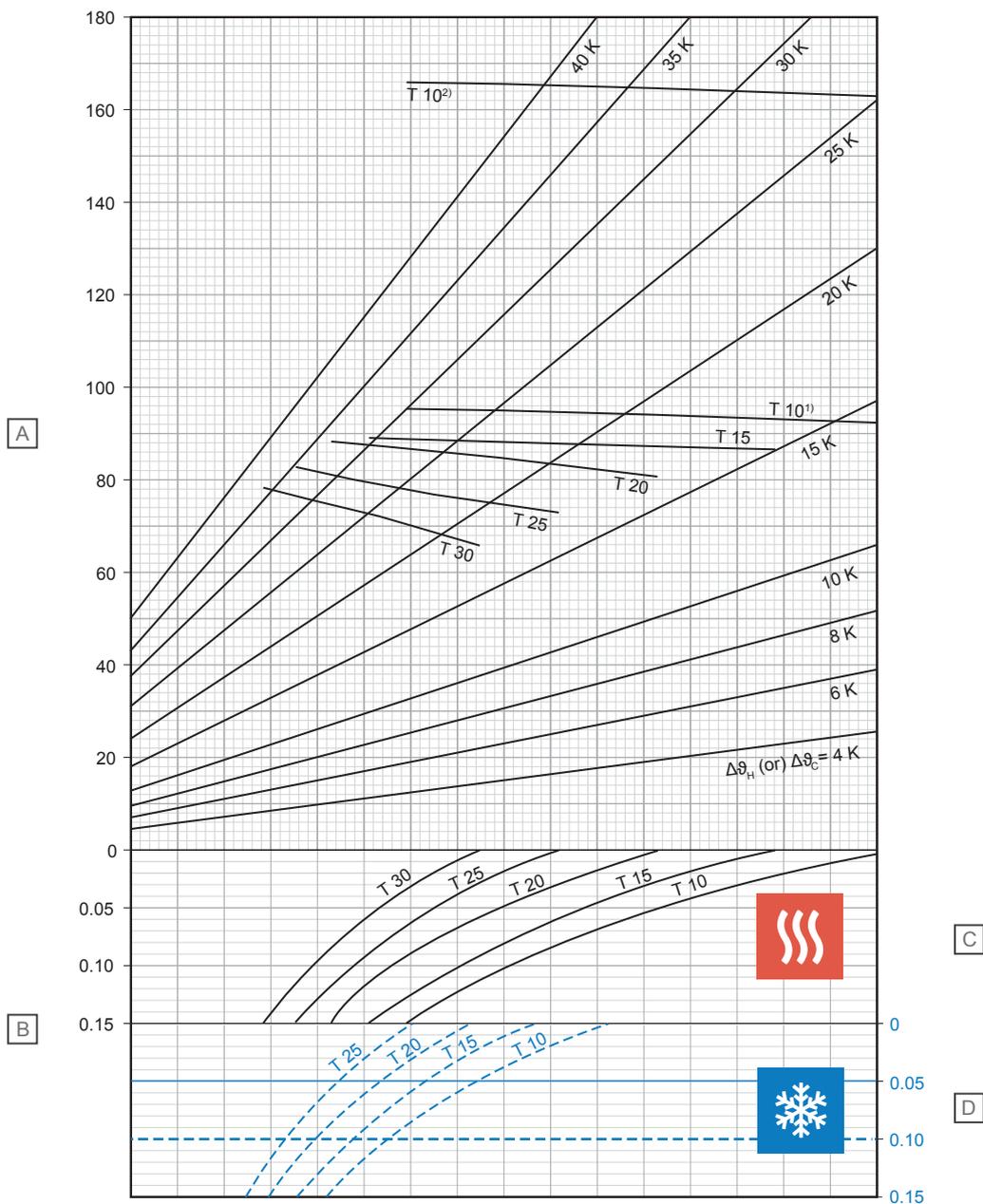
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,0	8
15	29,1	8
20	26,4	8
25	24,0	8

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

D0000237

Tube Uponor Smart UFH 14 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	92,3	13,7
15	86,4	15,0
20	80,5	16,3
25	72,9	17,2
30	65,5	17,9

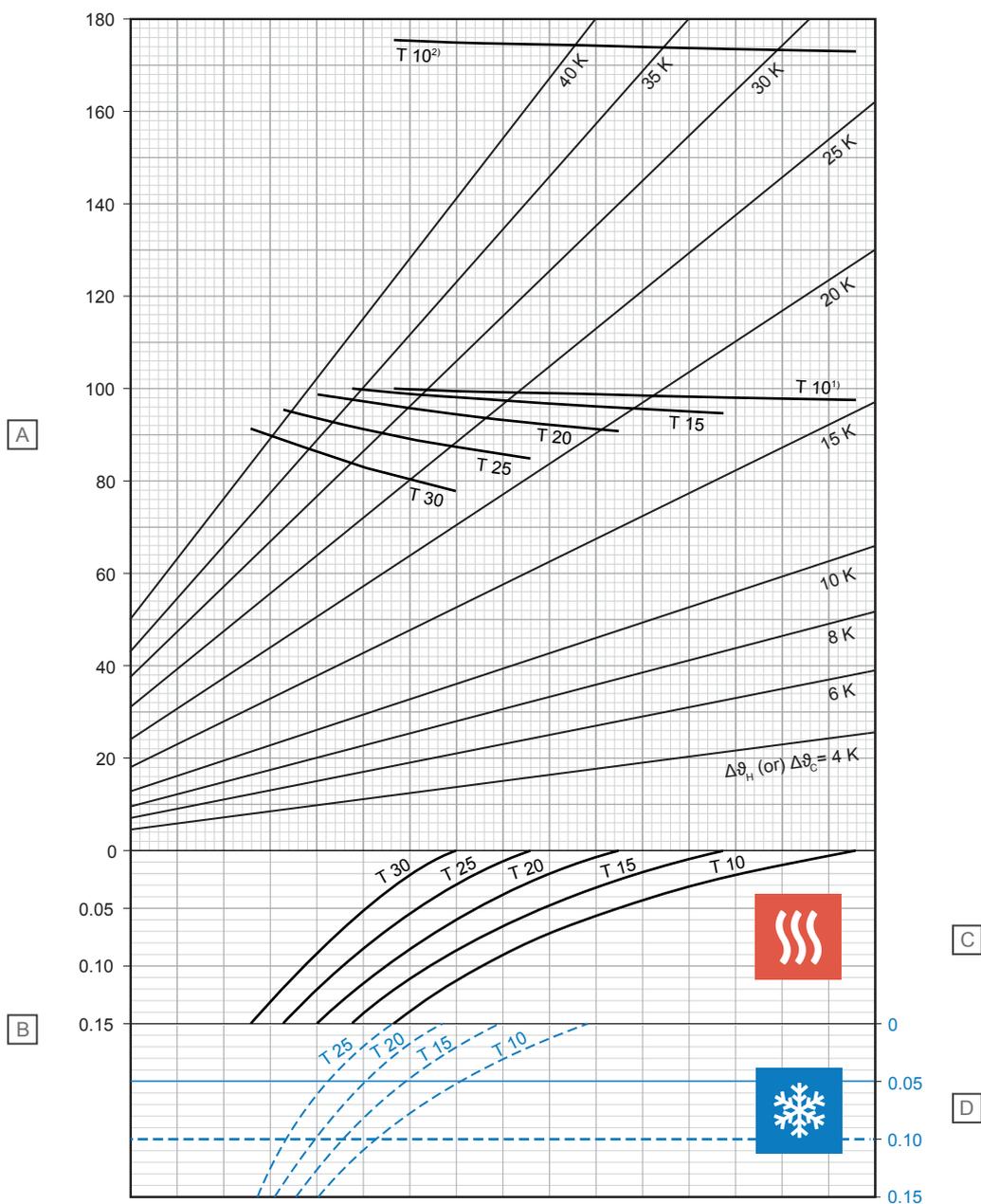
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,0	8
15	32,7	8
20	29,0	8
25	25,8	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 35 °C

Tube Uponor Smart UFH 14 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{A,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,4
15	94,8	17,5
20	90,9	19,4
25	84,9	20,9
30	77,7	22,0

D - Rafraîchissement

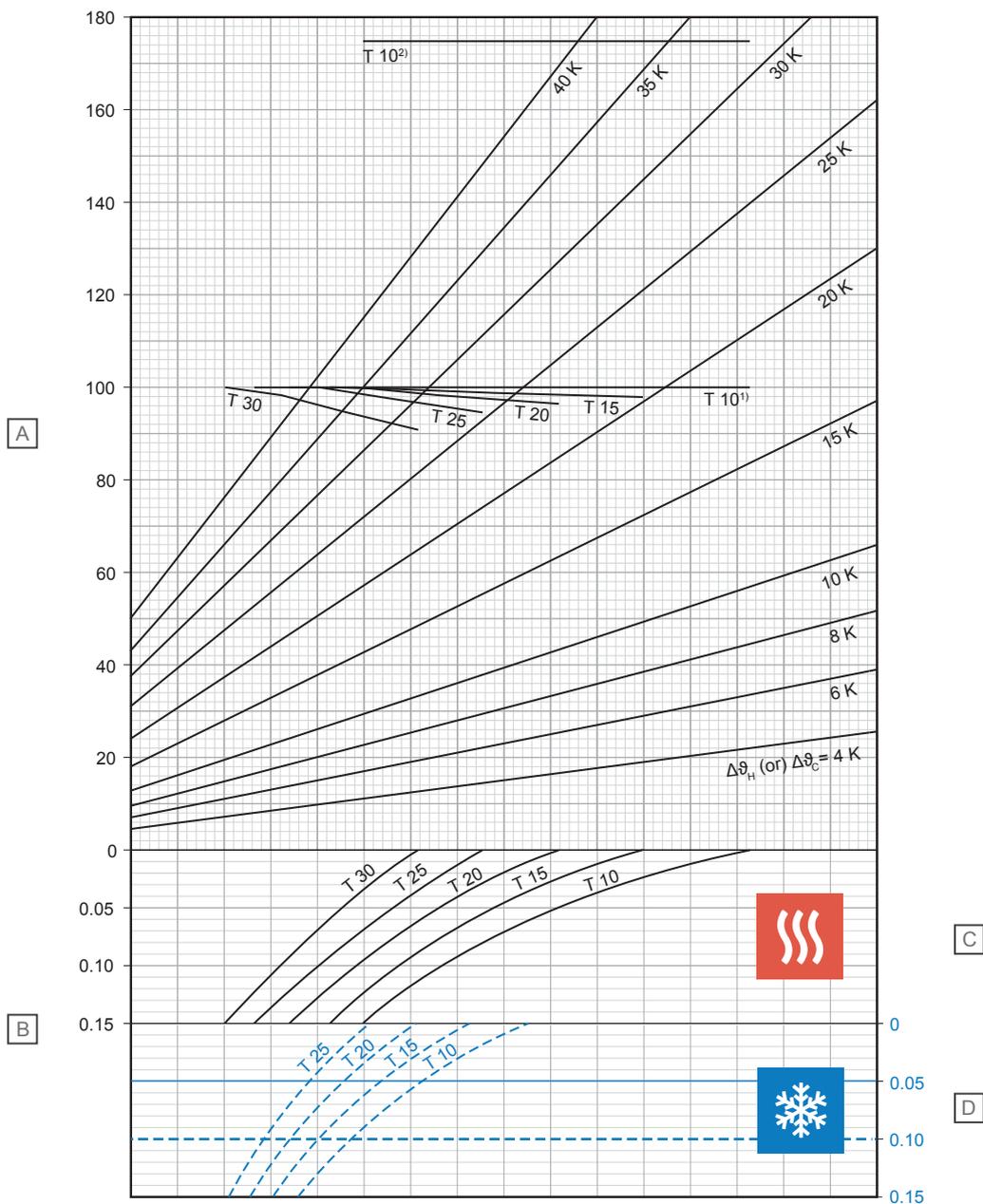
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,4	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	24,9	8

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

D10000215

Tube Uponor Smart UFH 14 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000216

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,9
15	98,1	20,2
20	96,6	22,7
25	94,7	25,5
30	90,9	27,9

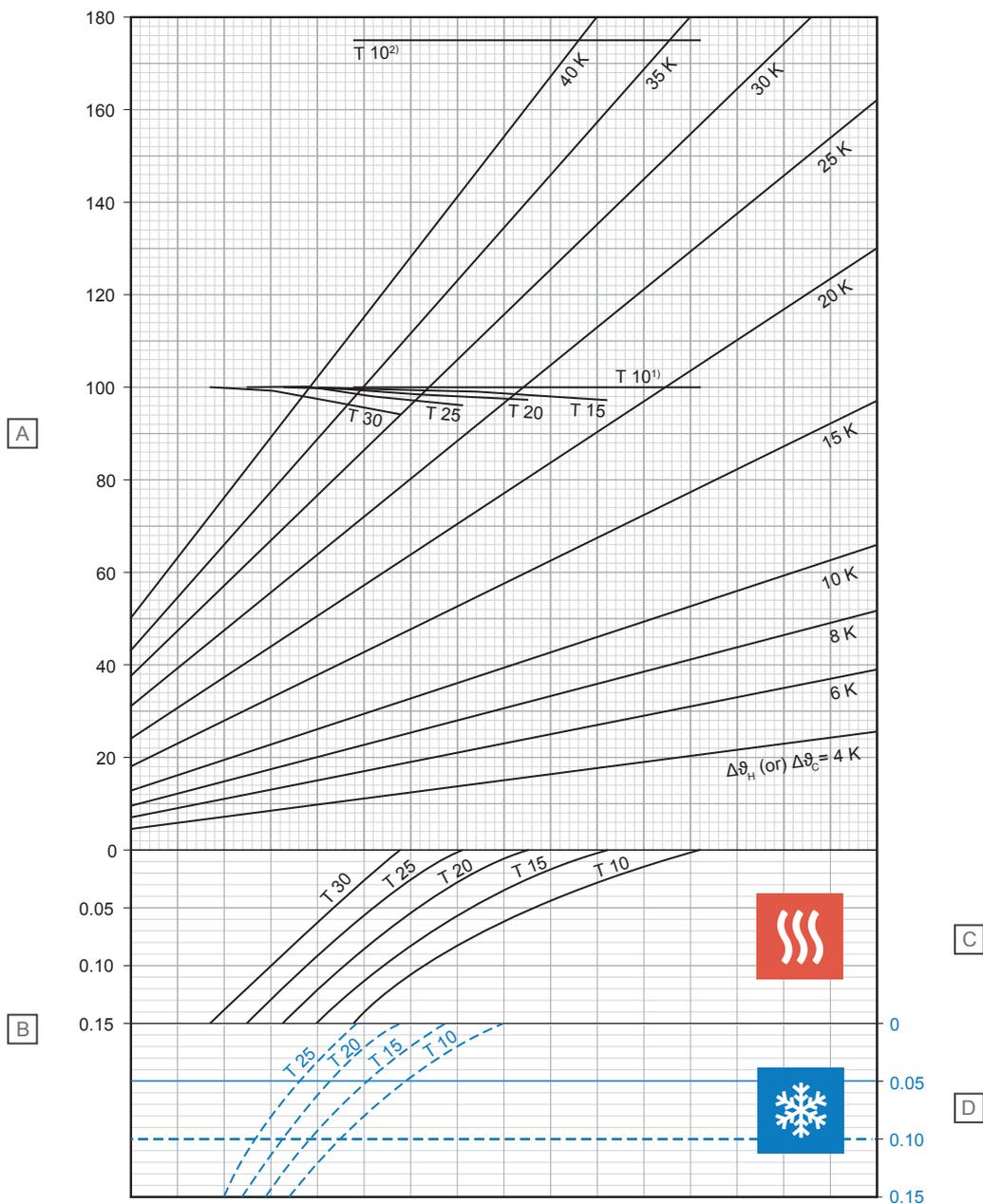
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	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 14 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m^2	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m^2K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	19,0
15	98,8	21,5
20	97,5	24,1
25	96,1	27,0
30	94,2	30,0

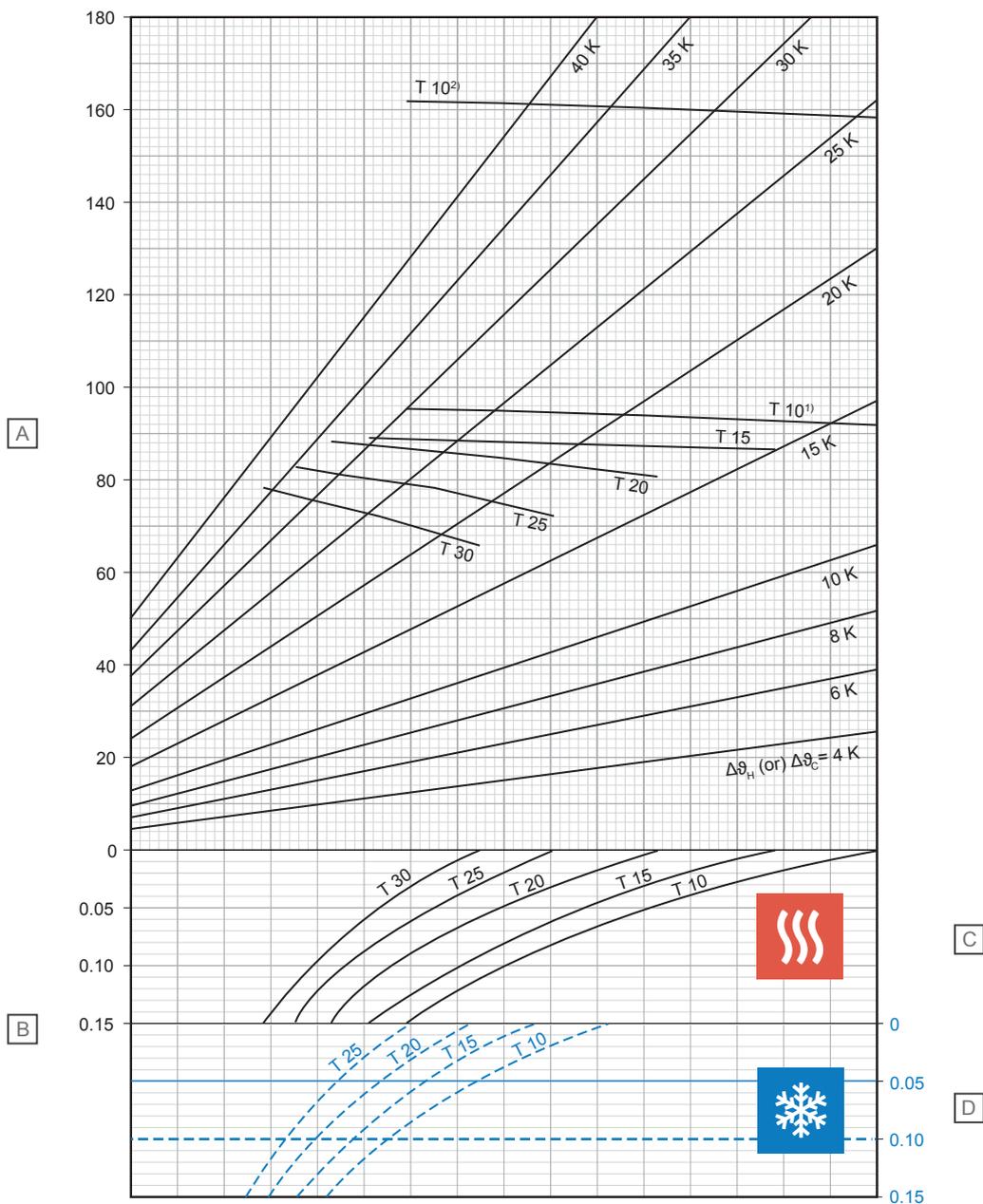
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	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 = 35 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m^2	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,5
15	86,2	14,7
20	80,3	15,9
25	72,5	16,7
30	64,9	17,3

D - Rafraîchissement

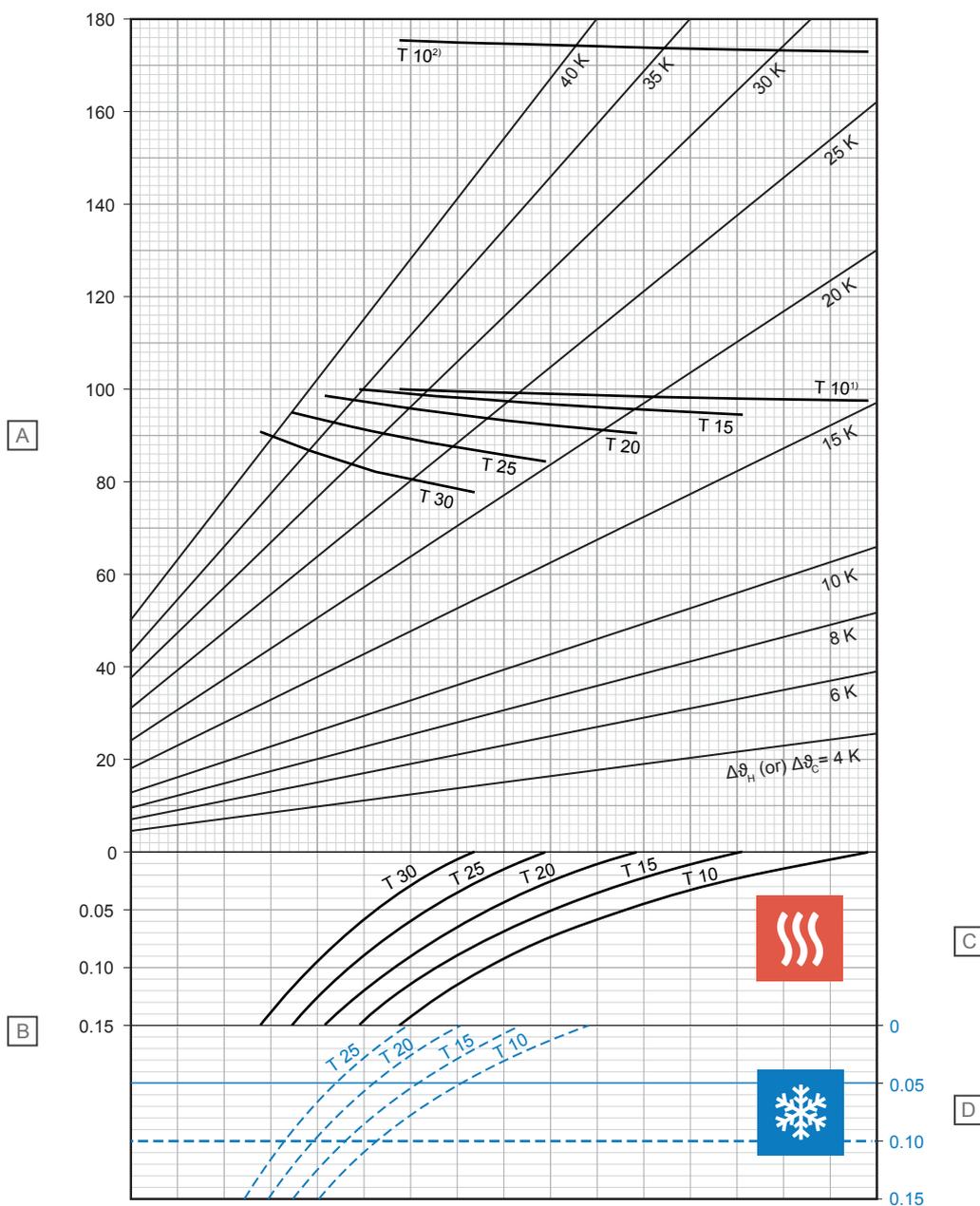
T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

¹⁾ Courbe limite valable pour $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ et $\vartheta_{F,max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ ou $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ et $\vartheta_{F,max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ Courbe limite valable pour $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ et $\vartheta_{F,max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

D10000218

Tube Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000215

Rep.	Unité	Description
A	W/m^2	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,2
15	94,7	17,1
20	90,6	18,9
25	84,4	20,3
30	77,0	21,3

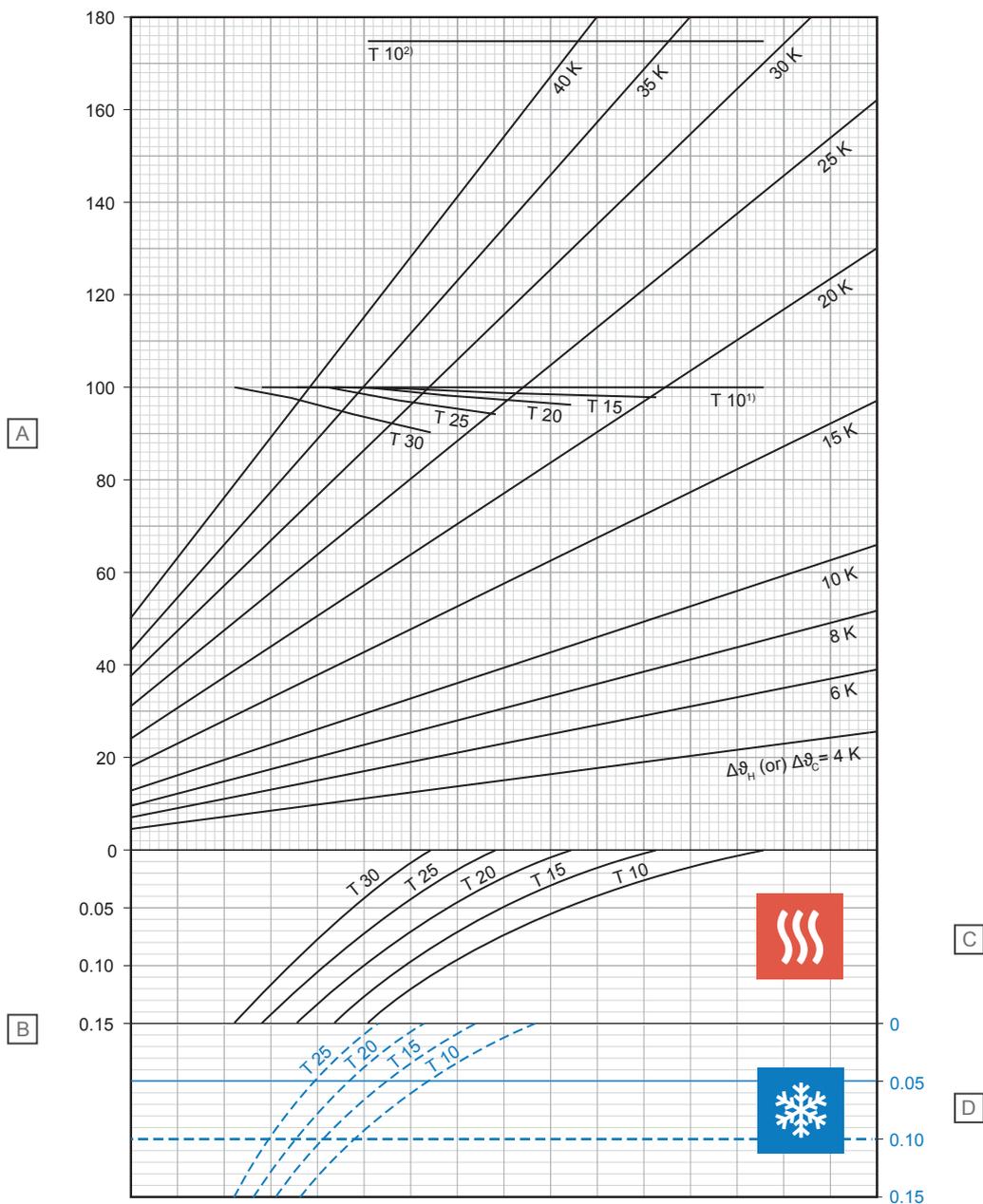
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

¹⁾ Courbe limite valable pour $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$ et $\vartheta_{F,max} 29^\circ\text{C}$ ou $\vartheta_i 24^\circ\text{C}$ et $\vartheta_{F,max} 33^\circ\text{C}$

²⁾ Courbe limite valable pour $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$ et $\vartheta_{F,max} 35^\circ\text{C}$

Tube Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000216

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,6
15	98,0	19,8
20	96,4	22,2
25	94,3	24,8
30	90,3	27,0

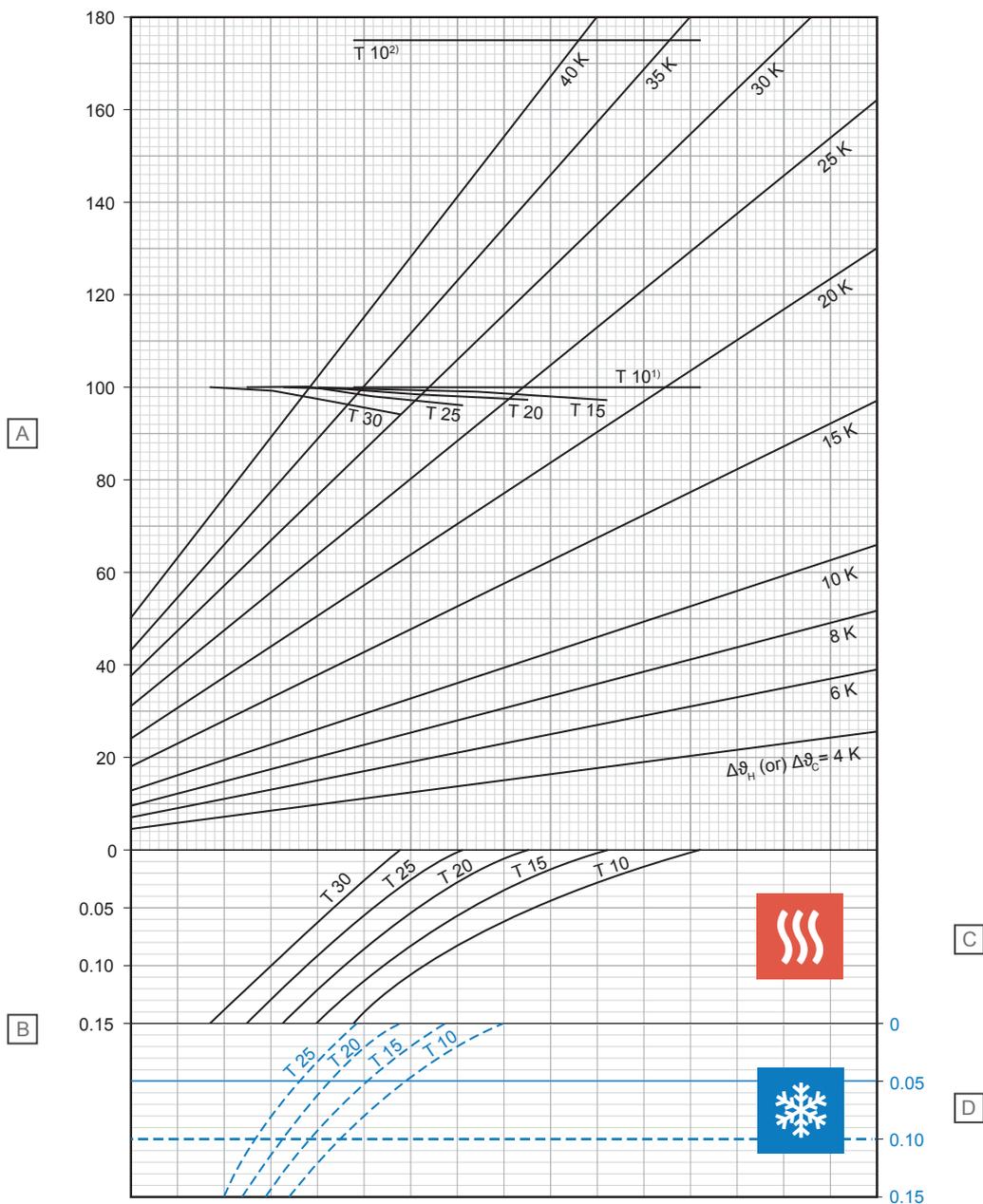
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

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

²⁾ Courbe limite valable pour $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ et $\vartheta_{F,max} 35 \text{ °C}$

Tube Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000221

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,7
15	98,8	21,1
20	97,3	23,6
25	95,9	26,3
30	93,8	29,1

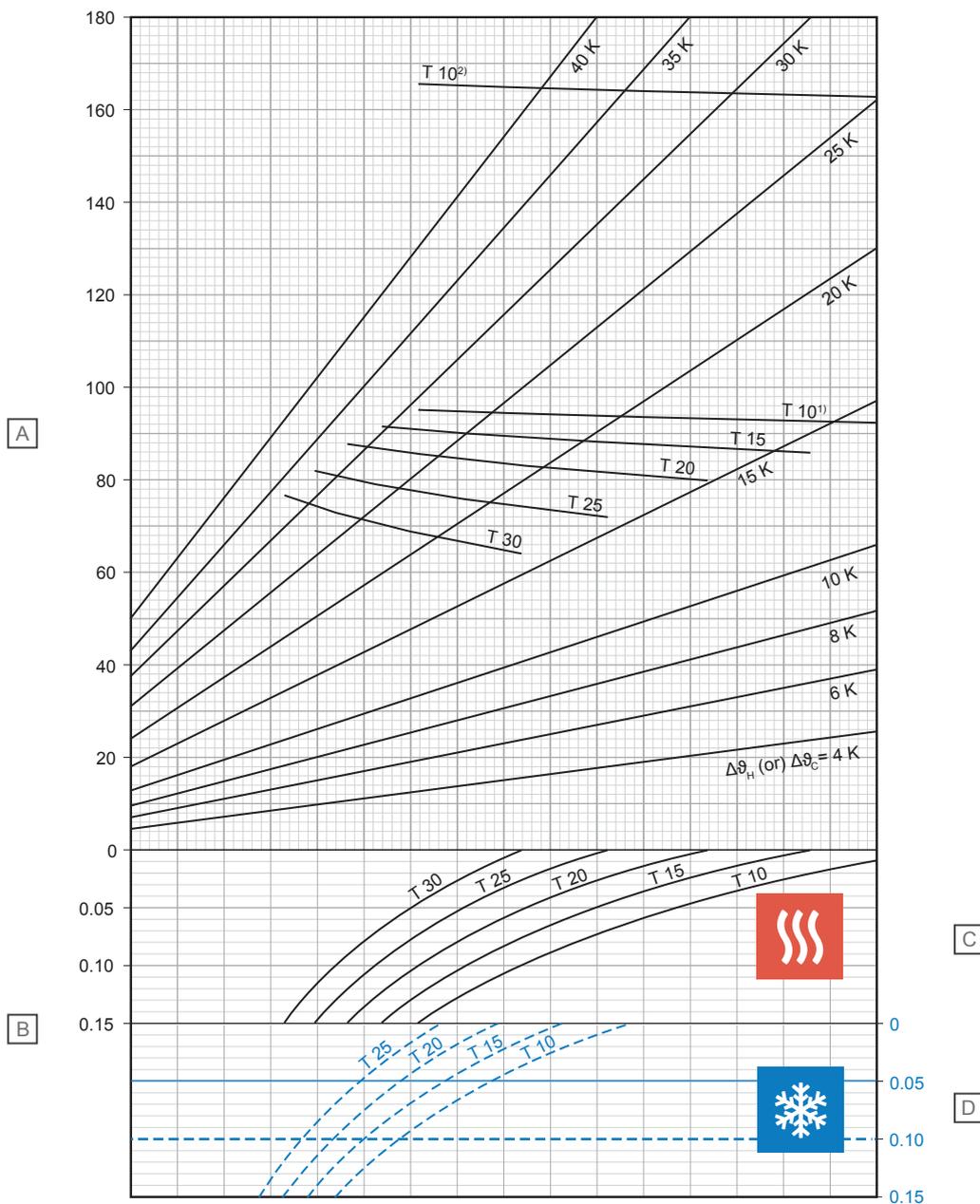
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

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

²⁾ Courbe limite valable pour $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ et $\vartheta_{F,max} 35 \text{ °C}$

Tube Uponor Smart UFH 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000234

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	92,1	13,1
15	85,9	14,1
20	79,7	15,1
25	71,8	15,7
30	63,8	16,1

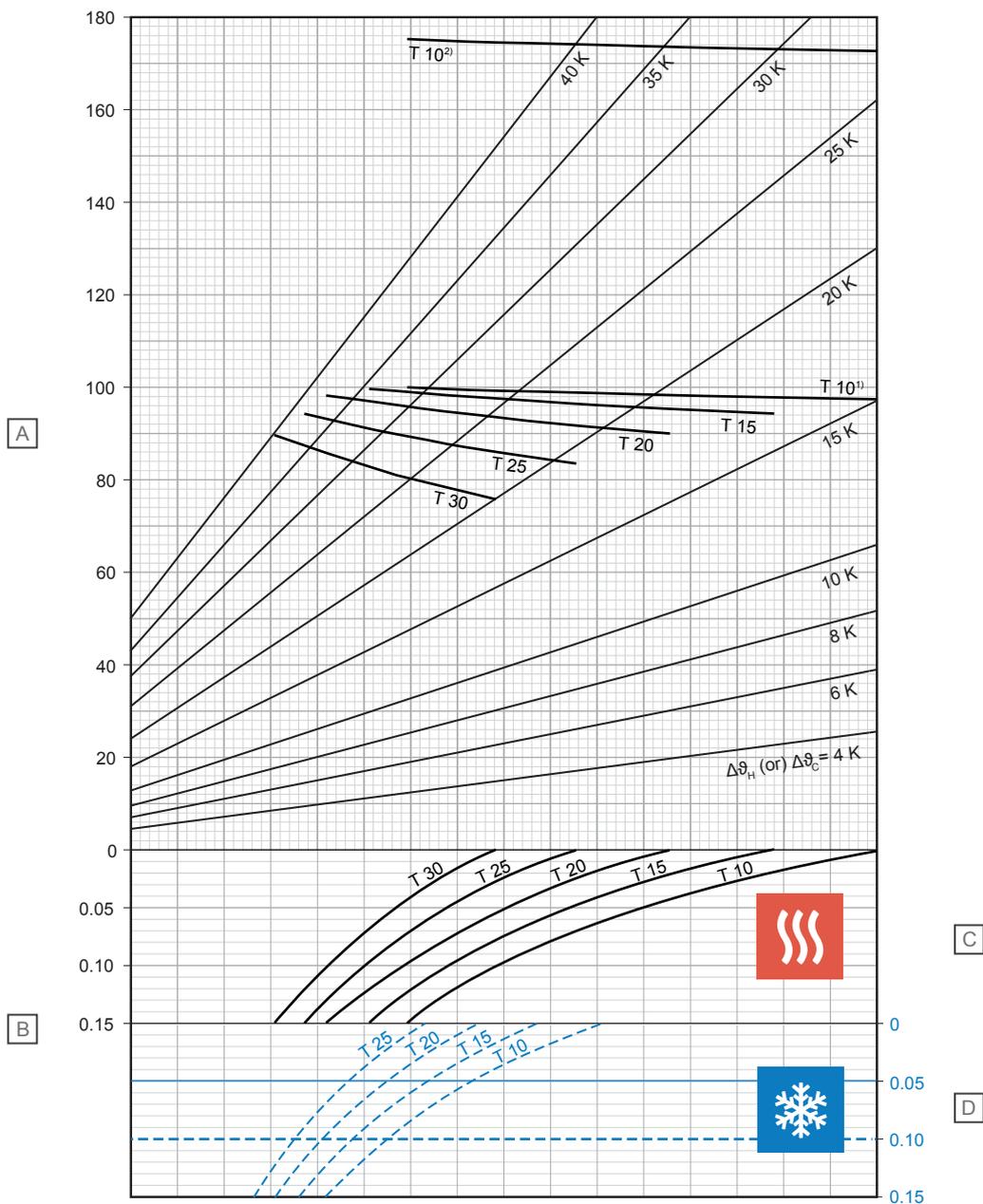
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,6	14,8
15	94,4	16,4
20	90,0	17,9
25	83,5	19,1
30	75,7	19,9

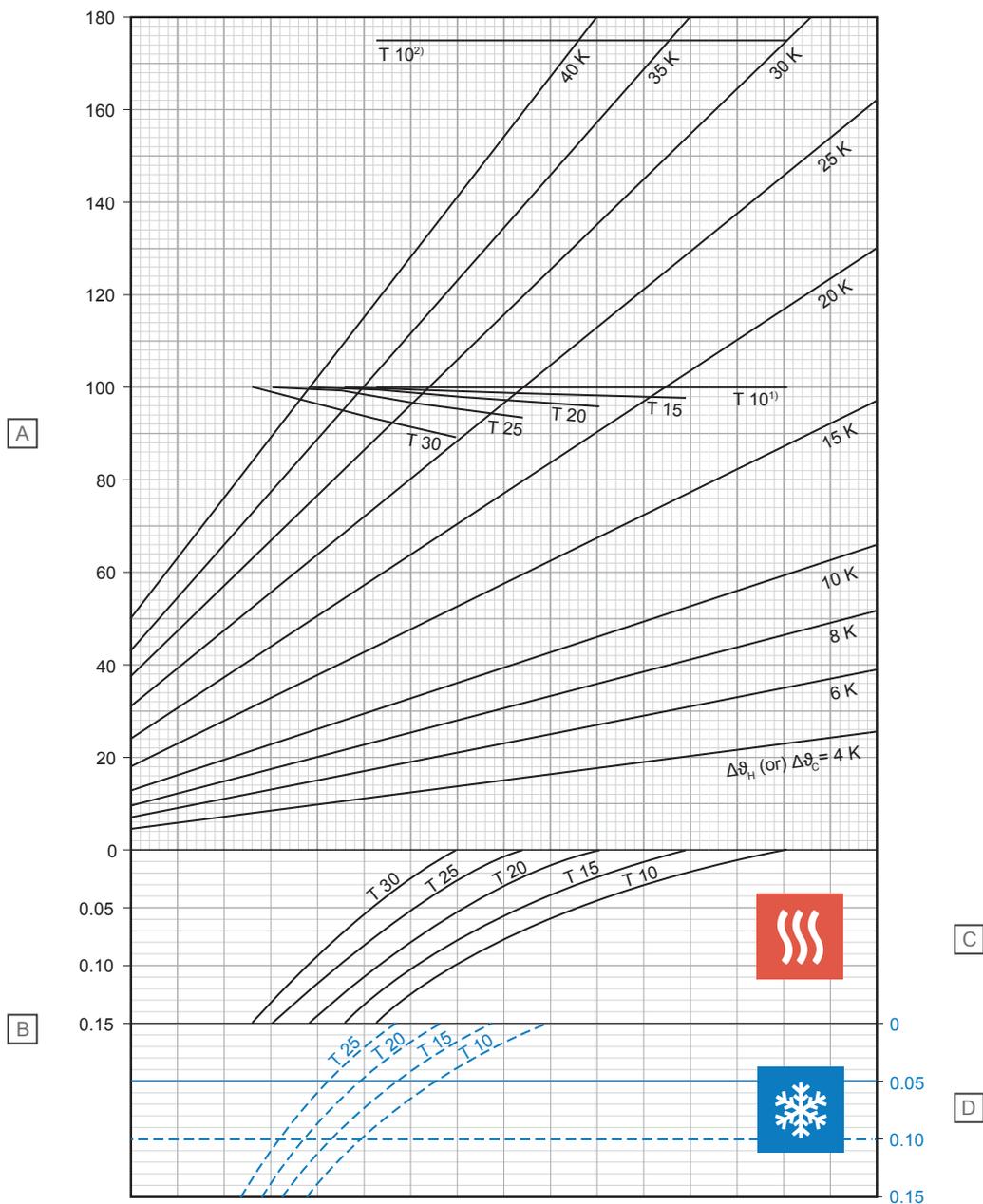
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8
25	26,5	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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,1
15	97,9	19,0
20	96,0	21,1
25	93,6	23,4
30	89,2	25,3

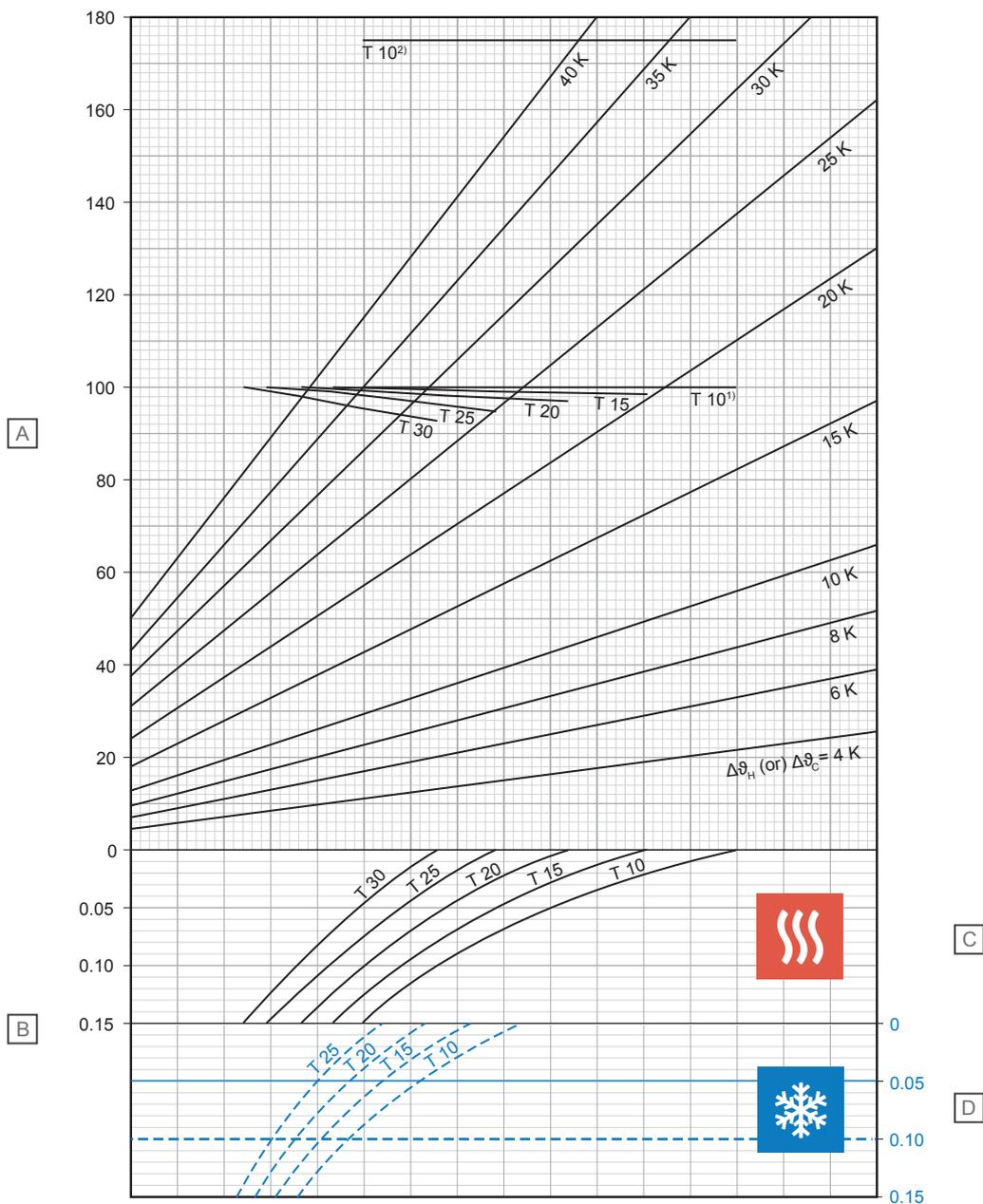
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8
25	24,8	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

Tube Uponor Smart UFH 20 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D0000237

Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{A,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
25	95,4	24,9
30	92,9	27,4

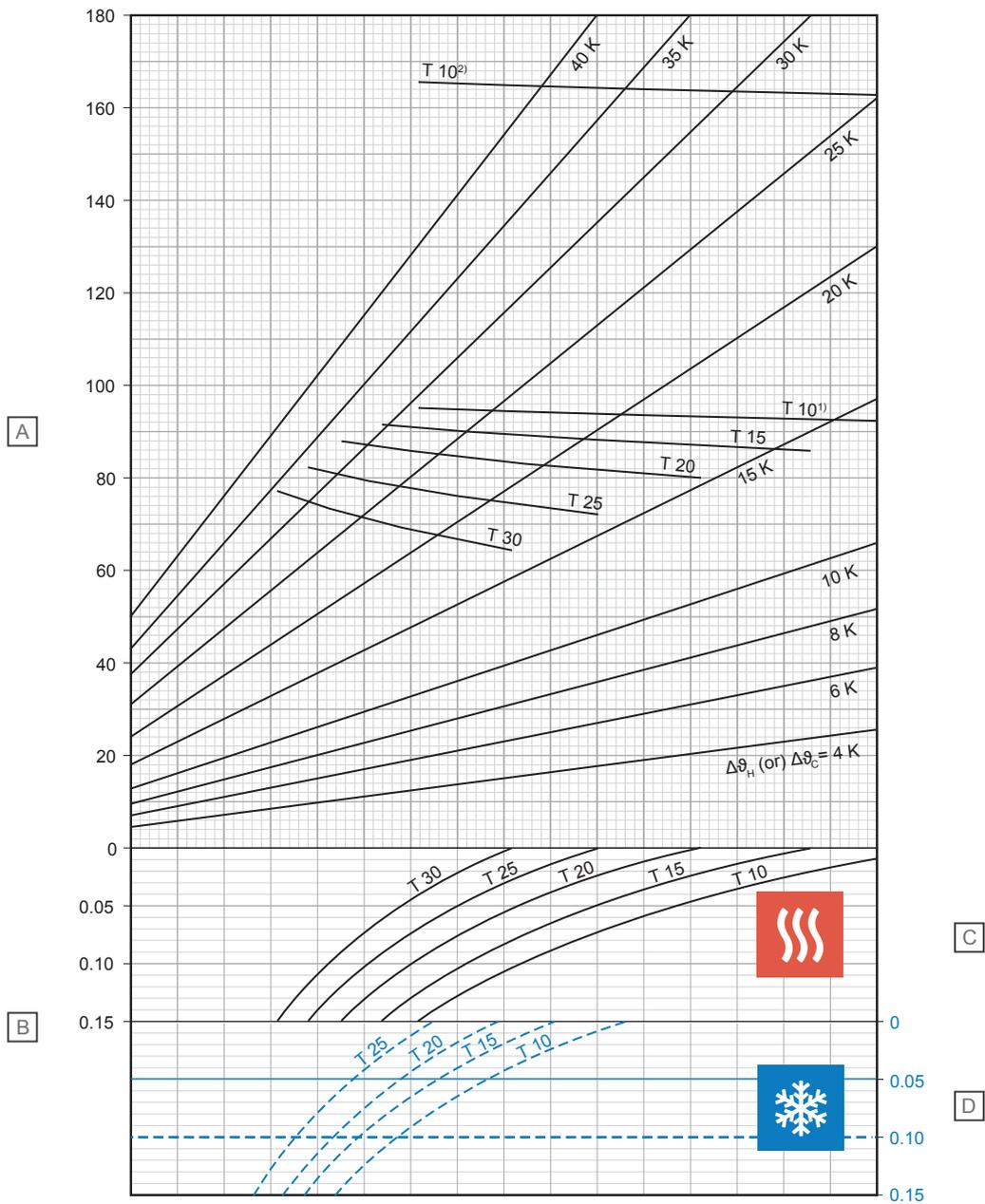
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,0	8
15	29,1	8
20	26,4	8
25	24,0	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 MLCP RED 14 x 1,6 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	92,1	13,2
15	86,0	14,3
20	79,9	15,3
25	72,0	16,0
30	64,1	16,5

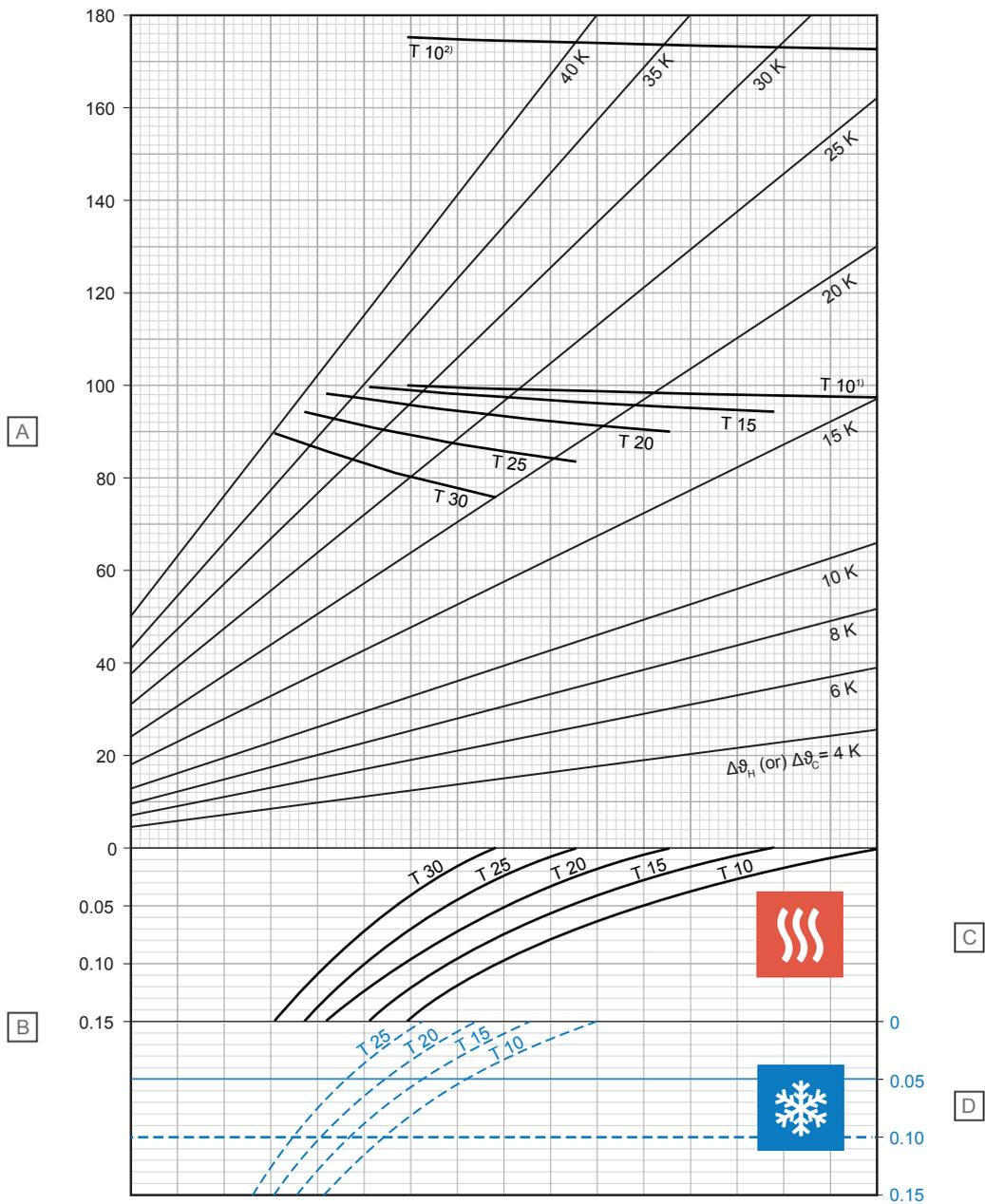
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,9	8
15	33,9	8
20	30,2	8
25	27,0	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 35 °C

Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	97,6	14,9
15	94,5	16,6
20	90,2	18,2
25	83,8	19,5
30	76,2	20,4

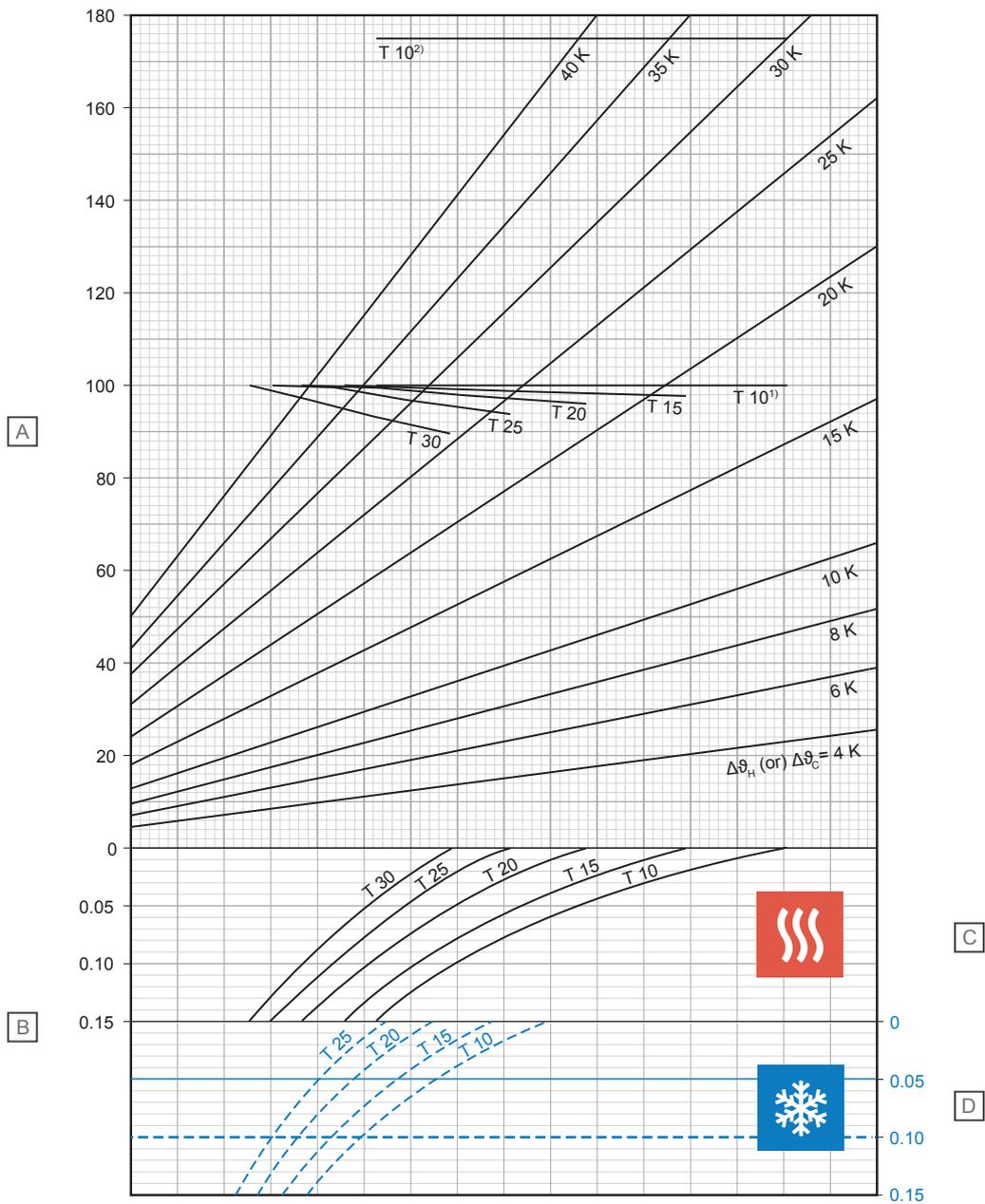
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	36,2	8
15	32,5	8
20	29,1	8
25	26,0	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 35 °C

Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{λ,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	17,3
15	97,9	19,3
20	96,1	21,6
25	93,9	24,0
30	89,7	26,0

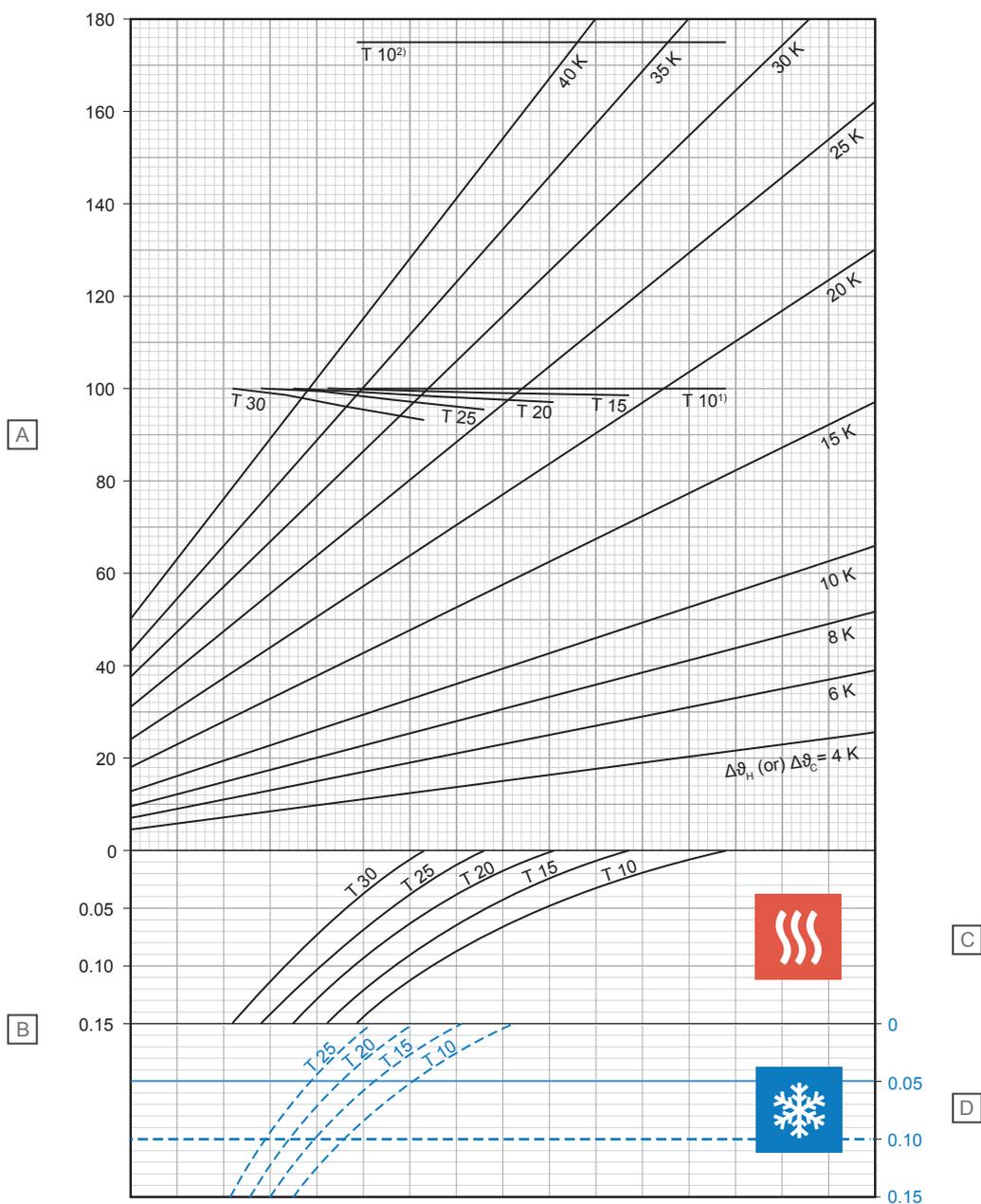
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	33,1	8
15	29,8	8
20	26,9	8
25	24,3	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 35 °C

Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



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

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,4
15	98,7	20,7
20	97,2	23,0
25	95,6	25,6
30	93,3	28,2

D - Rafraîchissement

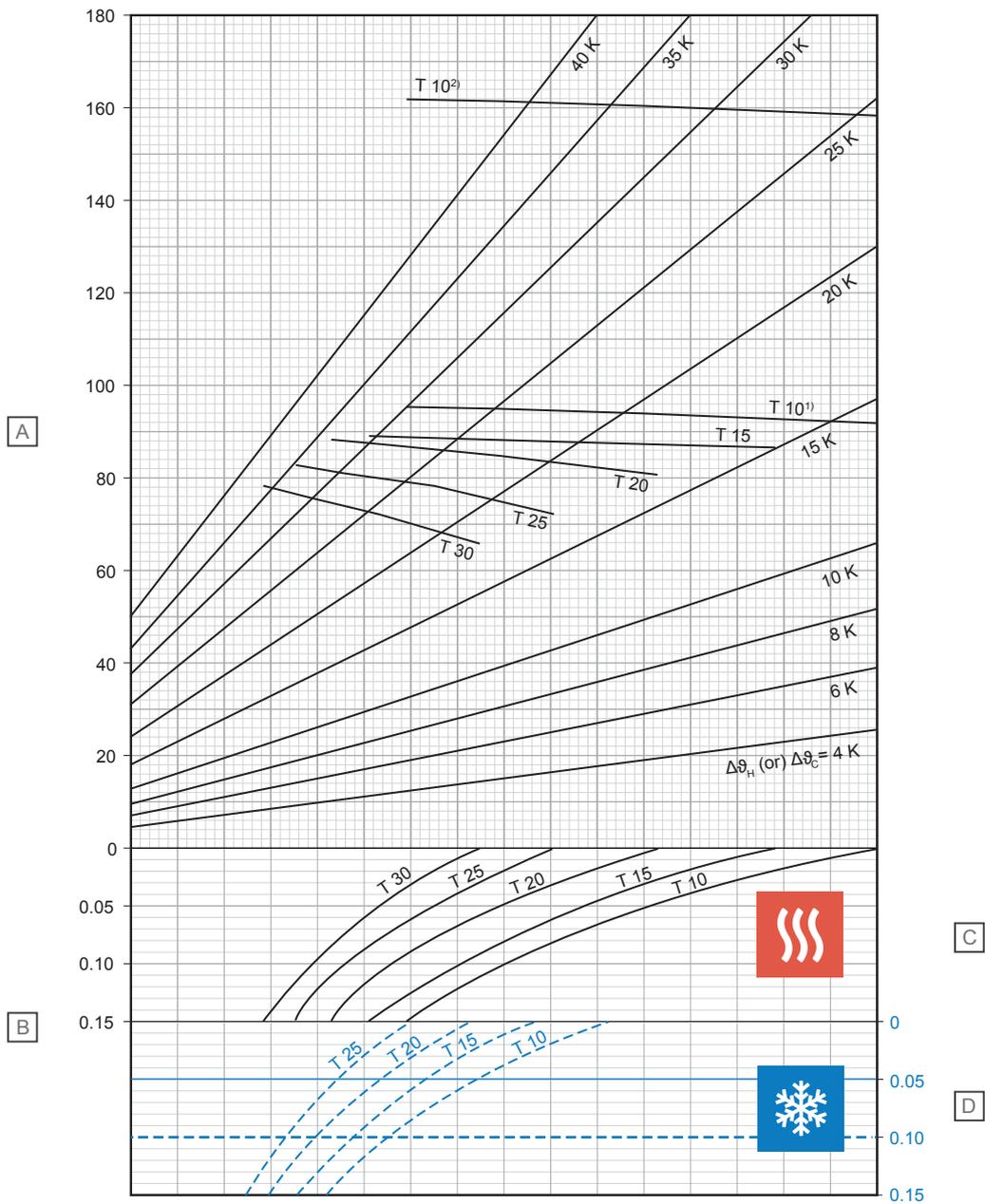
T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,6	8
15	28,6	8
20	25,9	8
25	23,5	8

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

D0000241

Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 35 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	92,2	13,3
15	86,1	14,5
20	80,1	15,6
25	72,2	16,3
30	64,5	16,8

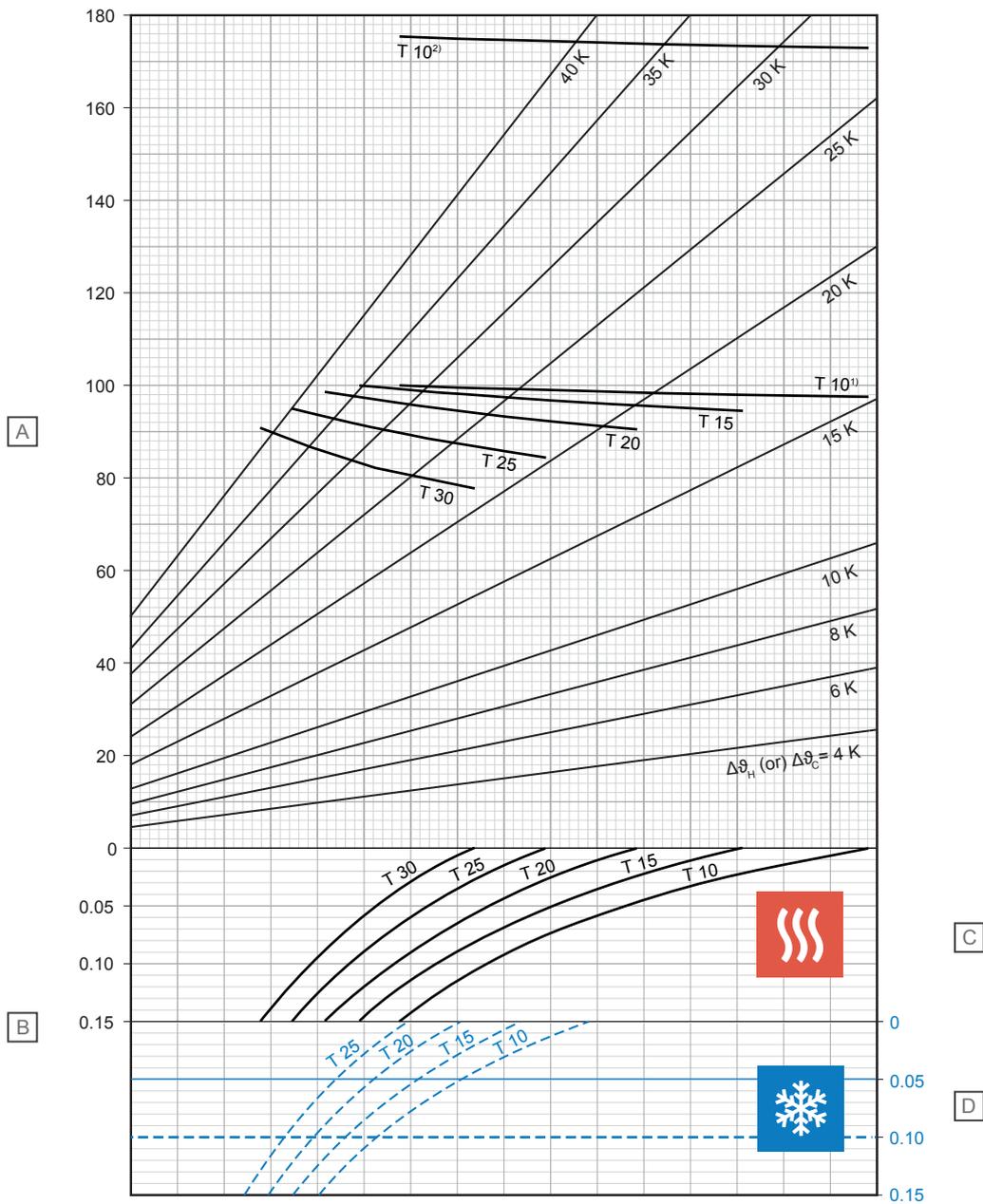
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	30,0	8
25	26,7	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 35 °C

Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 45 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q _H ou q _C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [R _{A,B}]

C - Chauffage

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	97,7	15,0
15	94,6	16,8
20	90,3	18,5
25	84,1	19,8
30	76,5	20,7

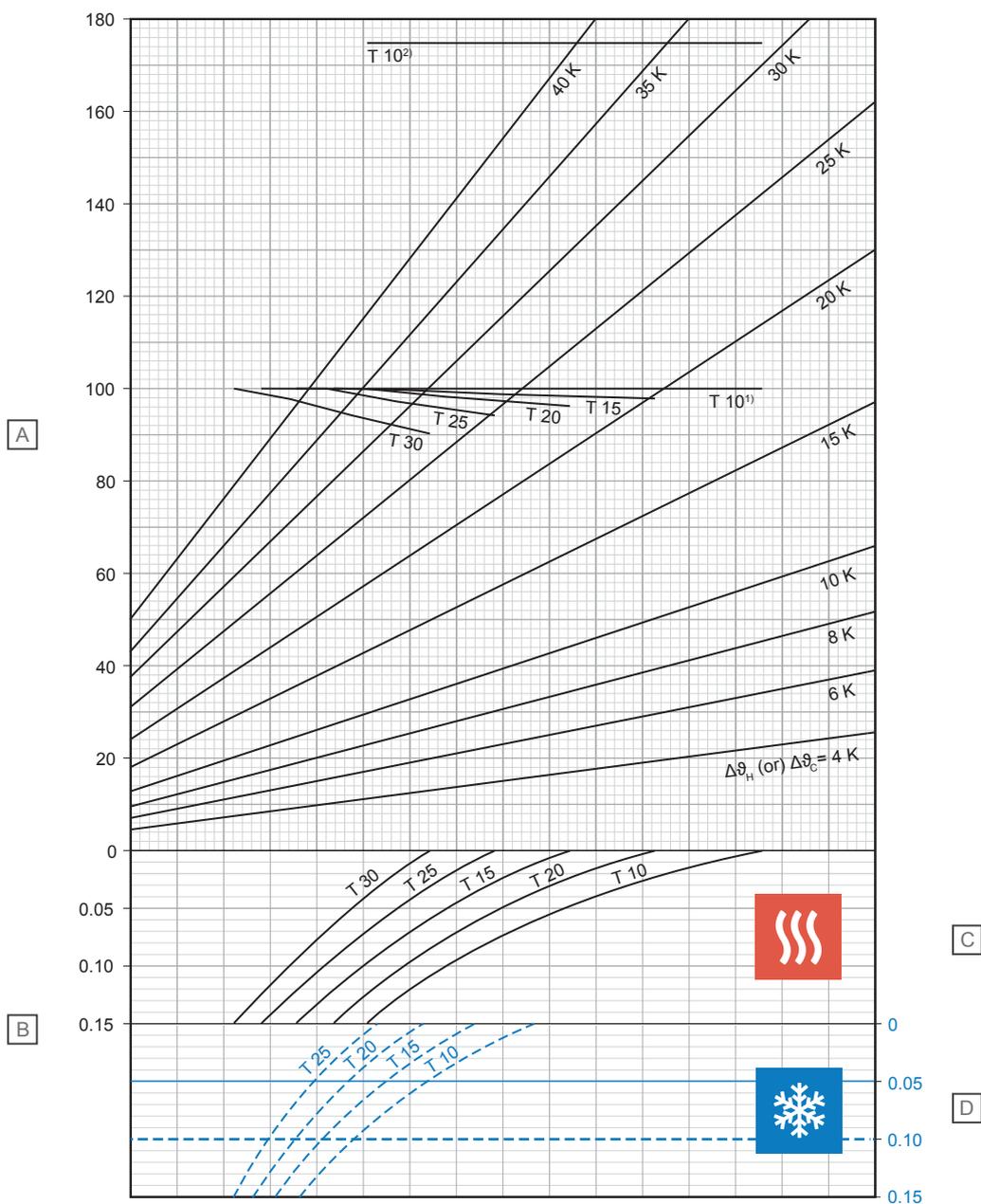
D - Rafraîchissement

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	36,0	8
15	32,2	8
20	28,8	8
25	25,8	8

¹⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 29 °C ou θ_i 24 °C et θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Courbe limite valable pour θ_i 20 °C et θ_{F,max} 35 °C

Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 65 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m ²	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	m ² K/W	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,4
15	98,0	19,5
20	96,2	21,8
25	94,1	24,3
30	89,9	26,4

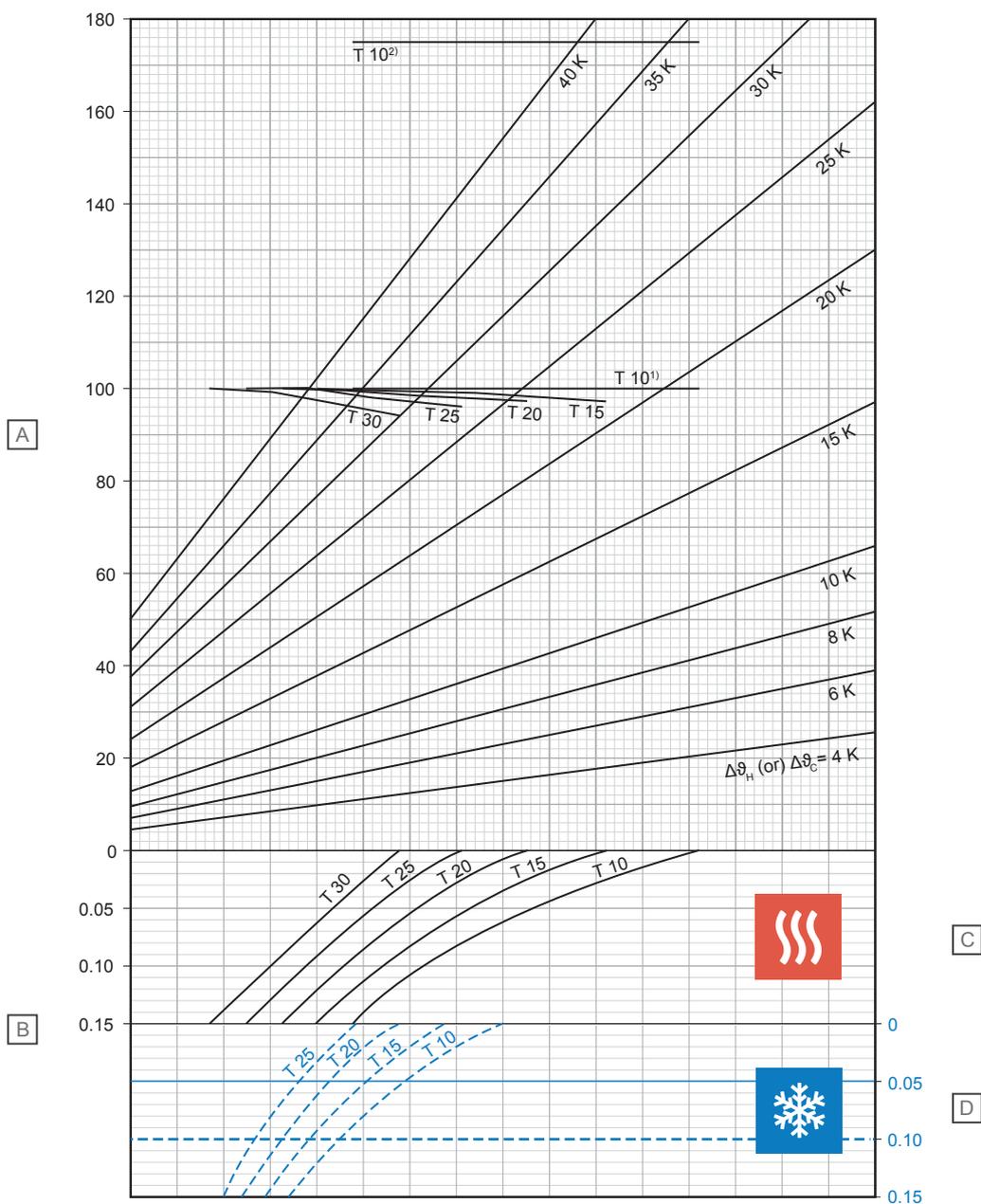
D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,7	8
20	26,8	8
25	24,1	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 MLCP RED 16 x 2,0 mm avec couche de répartition de charge de chape (su = 75 mm avec $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Rep.	Unité	Description
A	W/m^2	Puissance thermique spécifique de chauffage ou de rafraîchissement [q_H ou q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Résistance thermique [$R_{\lambda,B}$]

C - Chauffage

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,5
15	98,7	20,8
20	97,3	23,2
25	95,7	25,8
30	93,5	28,5

D - Rafraîchissement

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,5	8
15	28,5	8
20	25,8	8
25	23,3	8

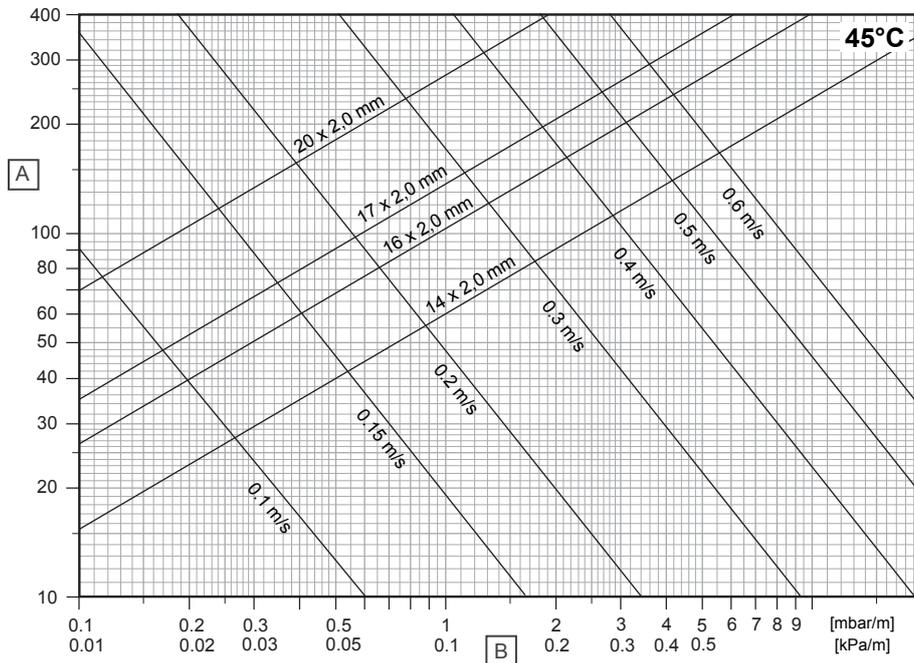
¹⁾ Courbe limite valable pour ϑ_i 20 $^{\circ}\text{C}$ et $\vartheta_{F,max}$ 29 $^{\circ}\text{C}$ ou ϑ_i 24 $^{\circ}\text{C}$ et $\vartheta_{F,max}$ 33 $^{\circ}\text{C}$

²⁾ Courbe limite valable pour ϑ_i 20 $^{\circ}\text{C}$ et $\vartheta_{F,max}$ 35 $^{\circ}\text{C}$

D10000225

2.3 Diagrammes de chute de pression

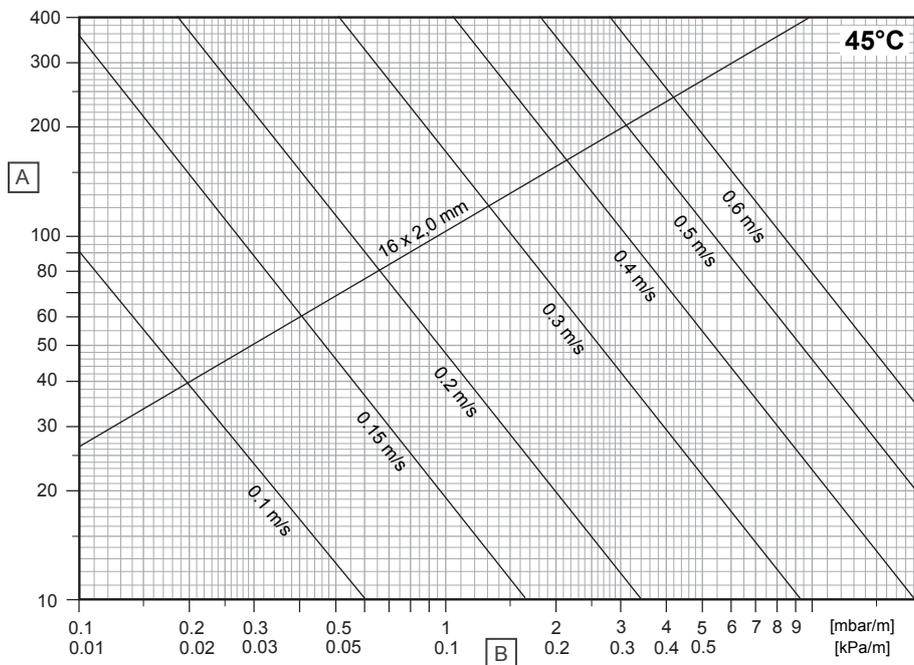
Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000284

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

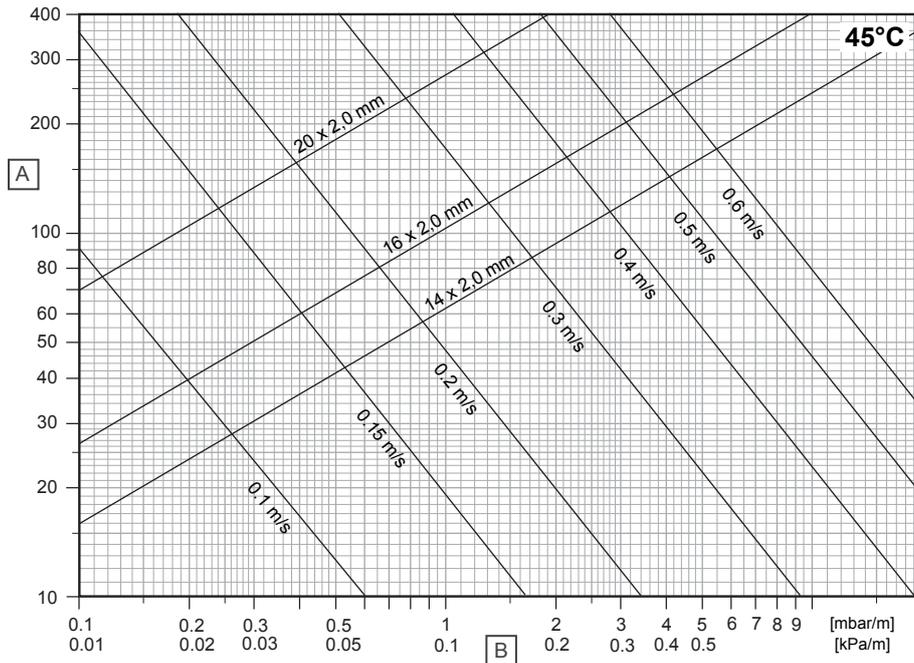
Uponor Comfort Pipe



D10000282

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

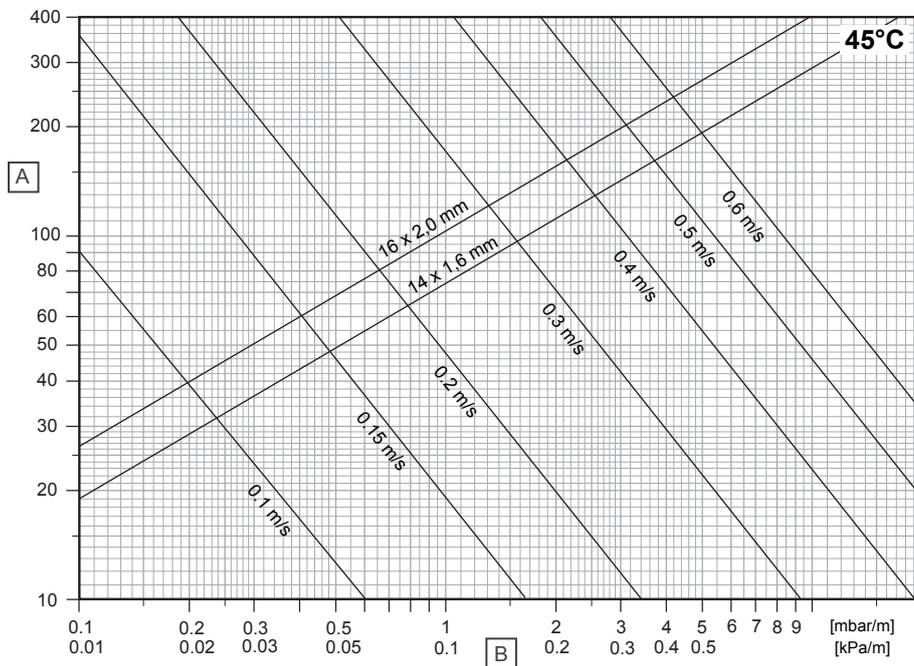
Tube Uponor Smart UFH



D10000266

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

Uponor MLCP RED



D10000266

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

3 Installation

3.1 Principes d'installation

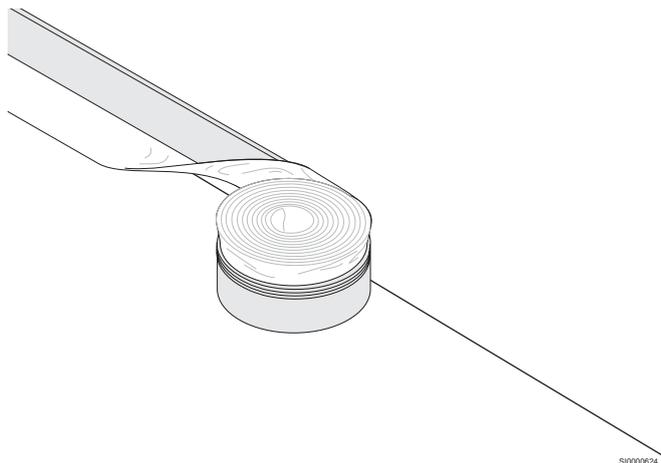


REMARQUE!

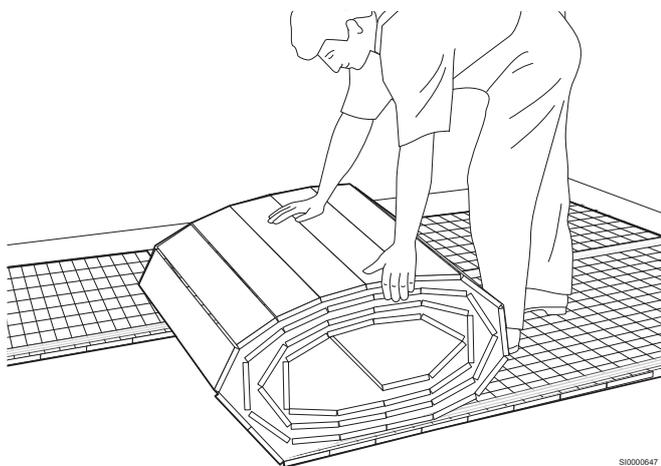
L'installation doit être effectuée par une personne qualifiée, conformément aux normes et réglementations locales.

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

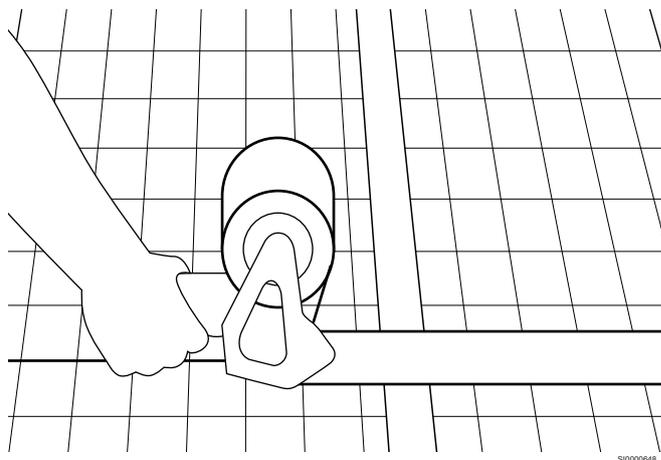
1. Pose de bandes de chant



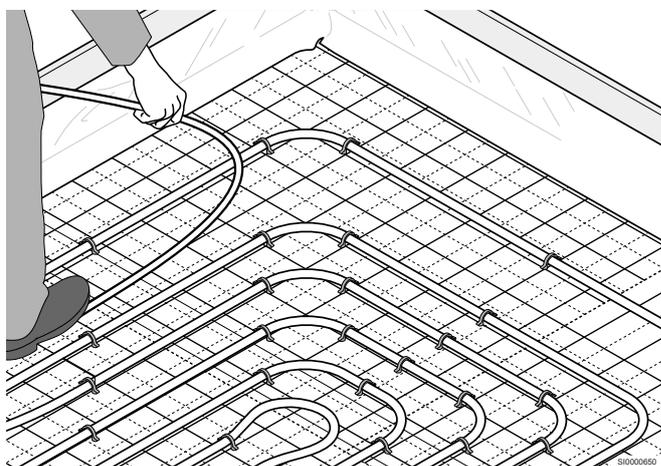
2. Pose de panneaux



3. Comblers les lacunes



4. Pose de tubes



4 Caractéristiques techniques

4.1 Spécifications techniques

Rouleau Uponor Tacker

Description	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
Type	20-2	30-2	30-3	35-3	40-3
Matériel	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS
Dimensions	1000 x 1000 x 20 mm	1000 x 1000 x 30 mm	1000 x 1000 x 30 mm	1000 x 1000 x 35 mm	1000 x 1000 x 40 mm
Max. charge vive	5,0 kN/m ²	5,0 kN/m ²	4,0 kN/m ²	4,0 kN/m ²	4,0 kN/m ²
Résistance thermique	0,50 m ² K/W	0,75 m ² K/W	0,65 m ² K/W	0,75 m ² K/W	0,85 m ² K/W
Rigidité dynamique	30 MN/m ³	20 MN/m ³	20 MN/m ³	15 MN/m ³	15 MN/m ³
Réaction au feu (voir EN 13501-1)	Classe E				
Grille d'aluminium	100 x 100 mm				
Type de système	Système humide				
Couche de répartition de charge	Chape en ciment ou chape anhydrite				

Panneau Uponor Tacker

Description	Valeur	Valeur
Type	DEO 20	DEO 30
Matériel	EPS	EPS
Dimensions	2000 x 1000 x 20 mm	2000 x 1000 x 30 mm
Max. charge vive	30,0 kN/m ²	30,0 kN/m ²
Résistance thermique	0,50 m ² K/W	0,85 m ² K/W
Rigidité dynamique	-	-
Réaction au feu (voir EN 13501-1)	Classe E	Classe E
Grille d'aluminium	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Type de système	Système humide	Système humide
Couche de répartition de charge	Chape en ciment ou chape anhydrite	Chape en ciment ou chape anhydrite

Uponor Comfort Pipe PLUS

	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
Nom du tube	Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm	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	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Longueur du tube	120 ; 240 ; 640 ; 960 m	120 ; 240 ; 640 m	120 ; 240 ; 480 ; 640 m	120 ; 240 ; 480 ; 600 m
Matériel	PE-Xa, tube à cinq couches			
Couleur	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	Se référer à la norme EN ISO 15875
Certificats	KOMO, DIN CERTCO	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)	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			

	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
Raccordements des tubes	Raccords à compression Uponor Raccords Uponor Q&E			
Poids	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,115 kg/m	0,115 kg/m
Volume d'eau	0,077 l/m	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	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726
Densité	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³
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	Classe B2 et classe E, DIN 4102 / EN 13501
Rayon de courbure mini	8xD ; courbure à main levée (112 mm) 5 x D ; courbure avec support (70 mm)	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	0,007 mm
Température de montage optimale	≥ 0 °C	≥ 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)	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/cm ³
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	Valeur
Nom du tube	Tube Uponor Smart UFH 14 x 2,0 mm	Tube Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm	Tube Uponor Smart UFH 20 x 2,0 mm
Dimension du tube	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Longueur du tube	240 ; 640 m	240 ; 640 m	240 ; 480 m
Matériel	PE-RT type II, tube à cinq couches	PE-RT type II, tube à cinq couches	PE-RT type II, tube à cinq couches
Couleur	Couleur naturelle	Couleur naturelle	Couleur naturelle

	Valeur	Valeur	Valeur
Fabrication	Se référer à la norme EN ISO 22391	Se référer à la norme EN ISO 22391	Se référer à la norme EN ISO 22391
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	0,0726 kg/m	0,0846 kg/m	0,118 kg/m
Volume d'eau	0,079 l/m	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	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726
Densité	0,941 g/cm ³	0,941 g/cm ³	0,941 g/cm ³
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 (112 mm) 5 x D ; courbure avec support (70 mm)	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	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 MLCP RED

Description	Valeur	Valeur
Nom du tube	Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm	Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Dimension du tube	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Longueur du tube	240 ; 480 m	240 ; 480 m
Matériel	Tube composite multicouche (PE-RT - aluminium - PE-RT), contrôlé par le SKZ (Centre des matières plastiques du sud de l'Allemagne), étanche à l'oxygène selon DIN 4726.	Tube composite multicouche (PE-RT - aluminium - PE-RT), contrôlé par le SKZ (Centre des matières plastiques du sud de l'Allemagne), étanche à l'oxygène selon DIN 4726.
Couleur	Rouge	Rouge
Fabrication	Se référer à la norme EN ISO 21003	Se référer à la norme EN ISO 21003
Certificats	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Domaine d'application	Classe 4 / 5 (ISO 10508)	Classe 4 / 5 (ISO 10508)
Température de fonctionnement maxi.	60 °C	60 °C
Pression de service max.	4 bar	4 bar
Raccordements des tubes	Raccords à compression Uponor Raccords Uponor Q&E	Raccords à compression Uponor Raccords Uponor Q&E
Poids	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Volume d'eau	0,091 l/m	0,113 l/m
Étanchéité à l'oxygène	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726	Se référer à la norme ISO 17455 ; DIN 4726
Classe de matériau de construction	Classe B2, voir DIN 4102	Classe B2, voir DIN 4102
Rayon de courbure mini	4xd sans courbure (56 mm) 5xd si courbure avec support (42 mm)	4xd sans courbure (64 mm) 5xd si courbure avec support (48 mm)
Rugosité du tube	0,004 mm	0,004 mm
Température de montage optimale	≥ 0 °C	≥ 0 °C
Protection contre les UV	Carton marron (conserver les quantités restantes dans la boîte en carton)	Carton marron (conserver les quantités restantes dans la boîte en carton)

Uponor

Uponor S.A.R.L.

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

1143986 v1_11_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