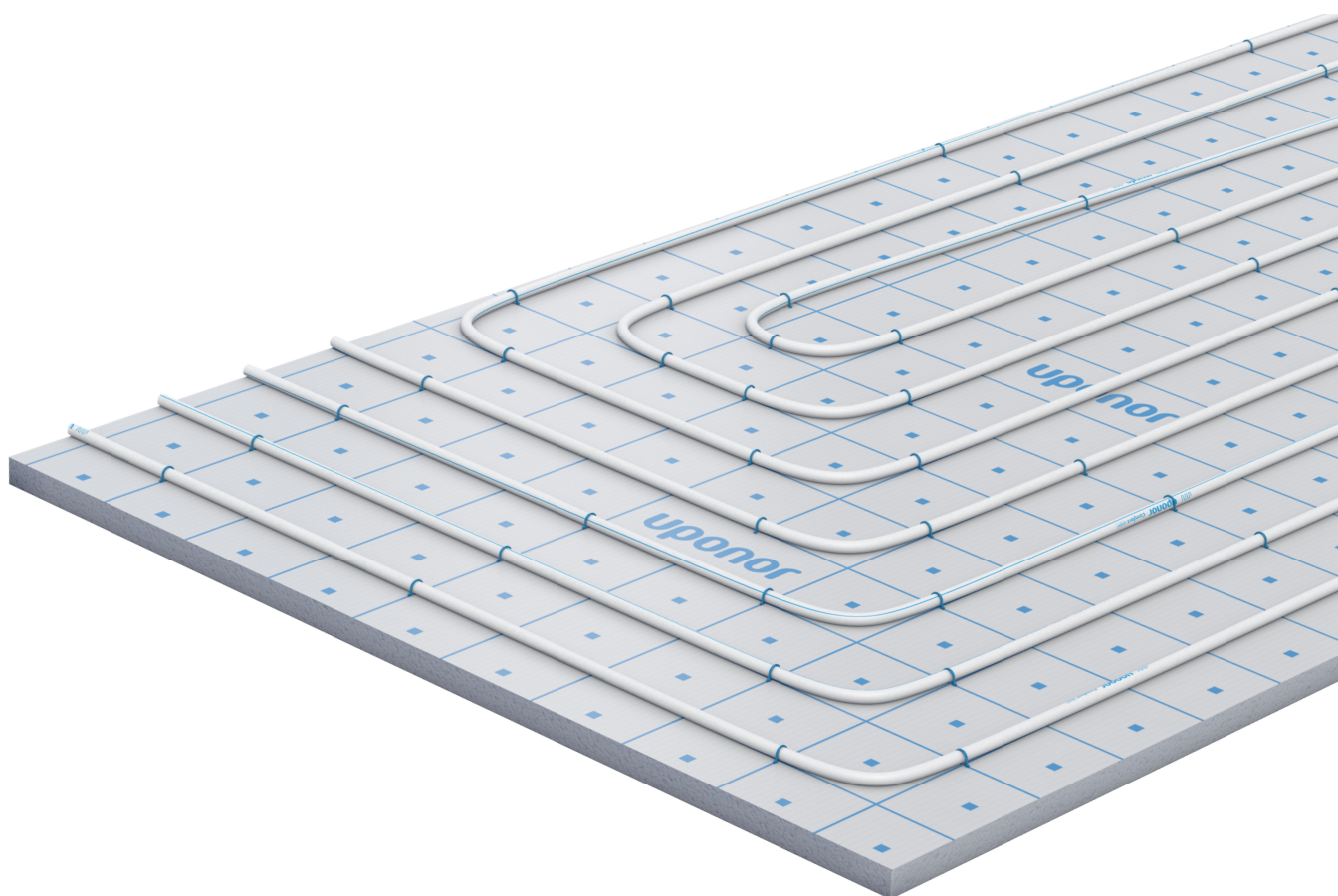


## Sistem de încălzire și răcire prin pardoseală Uponor Tacker

RO Informații tehnice



# Cuprins

<b>1</b>	<b>Descrierea sistemului.....</b>	<b>3</b>
1.1	Beneficii.....	3
1.2	Componente.....	3
1.3	Drepturi de autor și declinarea răspunderii.....	5
<b>2</b>	<b>Planificare/ proiectare.....</b>	<b>6</b>
2.1	Tipuri de pardoseli.....	6
2.2	Diagrame de dimensionare.....	11
2.3	Diagramele căderii de presiune.....	49
<b>3</b>	<b>Instalarea.....</b>	<b>51</b>
3.1	Procesul de instalare.....	51
<b>4</b>	<b>Date tehnice.....</b>	<b>52</b>
4.1	Specificații tehnice.....	52

# 1 Descrierea sistemului



RP0000331

Uponor Tacker este un sistem economic de încălzire și răcire prin pardoseală, cu componente care se potrivesc perfect: panourile Tacker cu izolație fonică termică și de impact sunt echipate cu o suprafață rezistentă la rupere și o grilă de instalare tipărită. Acest lucru permite instalarea flexibilă și ușoară a conductelor cu o barieră de difuzie a oxigenului. O clemă universală de țevă fixează conducta pe panoul de instalare.

Rutarea flexibilă a conductelor înseamnă că Uponor Tacker este ideală pentru încăperi de orice formă și asigură o încălzire confortabilă pe podea. Iar folia autoadezivă suprapusă face ca Uponor Tacker să fie potrivită pentru ciment și șapă lichidă.

## 1.1 Beneficii

- **Ușor și flexibil:** foarte puține componente de sistem potrivite în mod optim
- **Instalare ușoară:** instrument Tacker proiect ergonomic
- **Versatil:** disponibil în formate de role și panouri cu o varietate de straturi de izolare fonică termică și de impact
- **Securizat:** cleme universale pentru țevi, ajustate în lungime la diferite grosimi ale panoului pentru a asigura o poziție sigură a țevii
- **Adecvat:** construcție de podea cu înălțime mică
- **Adecvat:** poate fi utilizat pentru toate tipurile de șape

## 1.2 Componente



### NOTĂ!

Pentru informații mai detaliate, gama de produse și documentație, vă rugăm să vizitați pagina web Uponor: [www.uponor.com](http://www.uponor.com).



### NOTĂ!

Pentru informații detaliate despre gama de produse, dimensiuni și disponibilitate, vă rugăm să consultați catalogul Uponor.

## Rolă Uponor Tacker

EPS DES



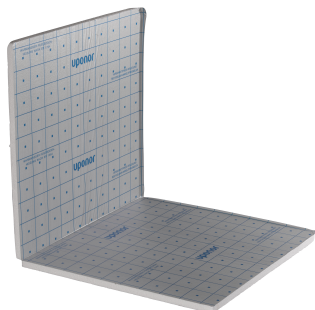
RP0000333

Rola Uponor Tacker este o peliculă țesută laminată, rezistentă la rupere, cu grilă de instalare tipărită și folie autoadezivă suprapusă. Este disponibilă în versiunile 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 și 40-3 și integrat cu izolație termică și fonică de impact conform DIN EN 13163 și DIN 4108-10. Folia acoperă stratul de izolație conform DIN 18560.

Zona de instalare este de 1 x 10 m (10 m<sup>2</sup>).

## Panou Uponor Tacker

EPS DEO



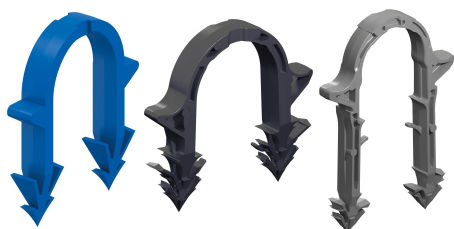
RP0000334

Panoul Uponor Tacker este o peliculă țesută laminată, rezistentă la rupere, cu grilă de instalare tipărită și folie autoadezivă suprapusă. Este disponibil în versiunile 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 și 40-3 pentru izolare termică conform DIN EN 13163 și DIN 4108-10 și 20, 30 pentru izolare fonică fără impact.

Folia acoperă stratul de izolație conform DIN 18560.

Zona de instalare este de 1 x 2 m (2 m<sup>2</sup>).

## Clemă Uponor Tacker

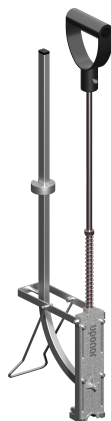


RP0000335

Clemele Uponor Tacker sunt destinate fixării țevilor Uponor pe panourile Uponor Tacker cu ajutorul unui instrument de capsare Uponor Tacker.

Acestea sunt disponibile în trei lungimi: scurtă (negru), standard (albastru) și lungă (gri), iar clemele de dimensiuni unice se potrivesc pentru toate dimensiunile de țevă de la 14 mm la 20 mm.

## Instrument de capsare Uponor Tacker



RP0000336

Instrumentul de capsare Uponor Tacker este ergonomic, precis și este utilizat cu magazinele Uponor de agrafe pentru țevi pentru o aplicare fiabilă.

Magazie de mare capacitate cu un design curbat.

## Uponor Comfort Pipe PLUS

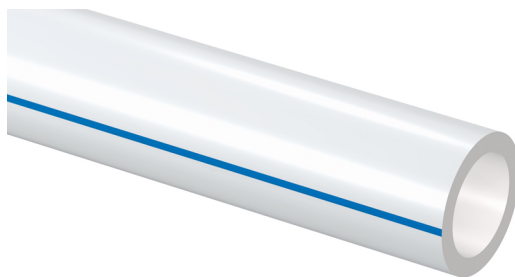


RP0000322

Uponor Comfort Pipe PLUS este o țevă foarte flexibilă PE-Xa cu 5 straturi, disponibilă în dimensiunile 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm, 17 x 2,0 mm și 20 x 2,0 mm.

Țeava îndeplinește cerințele de etanșitate la difuzia de oxigen conform DIN 4726.

## Uponor Comfort Pipe



RP0000123

Uponor Comfort Pipe este o țevă PE-Xa extrem de flexibilă disponibilă în dimensiunile 16 x 1,8 mm.

Țeava îndeplinește cerințele de etanșitate la difuzia de oxigen conform DIN 4726.

## Uponor Smart Țeavă UFH

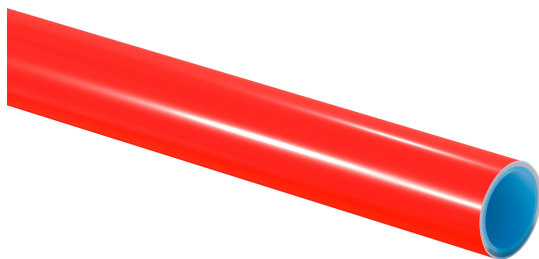


RP0000347

Uponor Smart Țeava UFH este o țeavă PE-RT și este un sistem economic de încălzire prin pardoseală disponibil în dimensiunile 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm și 20 x 2,0 mm.

Țeava îndeplinește cerințele de etanșeitate la difuzia de oxigen conform DIN 4726.

## Uponor MLCP RED



RP0000337

Uponor MLCP RED este o țeavă compozită stabilă și ușor de instalat, disponibilă în dimensiunile 14 x 1,6 mm și 16 x 2,0 mm.

Țeava îndeplinește cerințele de etanșeitate la difuzia de oxigen conform DIN 4726.

## Tehnologia de îmbinare Uponor



### NOTĂ!

Folosiți doar fittinguri recomandate de Uponor sau reprezentanții săi.



RP0000338

Îmbinările prin compresie, presare și Q&E sunt disponibile pentru conectarea cu conductele respective.

## 1.3 Drepturi de autor și declinarea răspunderii

„Uponor” este o marcă comercială înregistrată a Uponor Corporation.

Uponor a pregătit acest document doar în scop informativ; imaginile sunt doar reprezentări ale produselor. Conținutul (textul și imaginile)

documentului este protejat de legile internaționale privind drepturile de autor și de prevederile tratatelor. Prin utilizarea documentului, vă declarați de acord să respectați aceste reglementări. Modificarea sau utilizarea oricărei părți a conținutului în orice alt scop reprezintă o încălcare a drepturilor de autor, a mărcilor comerciale și a altor drepturi de proprietate ale Uponor.

Deși Uponor a luat toate măsurile pentru a asigura corectitudinea documentului, compania nu garantează că informațiile sunt corecte. Uponor își rezervă dreptul de a modifica portofoliul de produse și documentația aferentă fără notificare prealabilă, conform politicii de îmbunătățire și dezvoltare continuă.

Aceasta este o versiune de document generică, la nivel european. Documentul poate indica produse care nu sunt disponibile în locația dvs. din motive tehnice, legale, comerciale sau de altă natură. Prin urmare, verificați în prealabil lista de produse/prețuri Uponor dacă produsul poate fi livrat în locația dvs.

**Asigurați-vă întotdeauna că sistemul sau produsul respectă standardele și reglementările locale în vigoare. Uponor nu poate garanta conformitatea deplină a portofoliului de produse și a documentelor aferente cu toate reglementările, standardele sau metodele de lucru locale.**

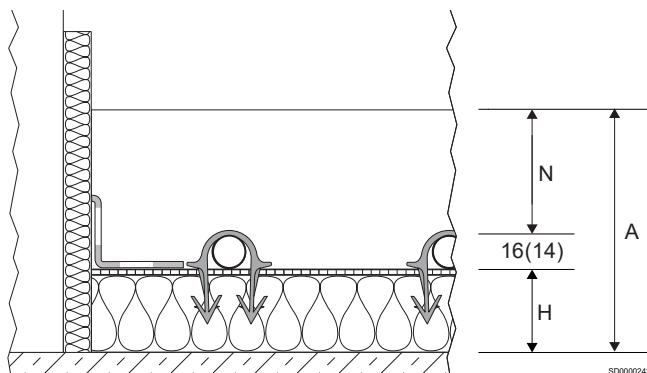
**Uponor refuză acordarea garanțiilor de orice fel legate de conținutul acestui document, explicite sau implicite, în limitele maxime permise de lege, cu excepția cazurilor asupra cărora se convine sau este reglementat altfel.**

**Compania Uponor nu va fi răspunzătoare, în nicio situație, pentru daunele sau pierderile indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecință provocate de utilizarea sau de imposibilitatea de a utiliza portofoliul de produse și documentele aferente.**

Pentru orice întrebări sau solicitări, vă rugăm să vizitați pagina web Uponor locală sau să discutați cu reprezentantul Uponor.

# 2 Planificare/ proiectare

## 2.1 Tipuri de pardoseli



clădirile nerezidențiale care se abată de la acestea sunt descrise la „Cerințe de izolare termică pentru încălzirea radiantă”.

Masele pe unitatea de suprafață a tavanului și a șapei, precum și rigiditatea dinamică a izolației fonice de căldură și impact Uponor trebuie luate în considerare pentru asigurarea izolației fonice la impact. Îmbunătățirea nominală a sunetului de impact a pardoselilor se calculează din greutatea pe unitatea de suprafață a șapei și rigiditatea dinamică a izolației sau este indicată printr-un raport de încercare echivalent.

### Mese de construcție a podelei

Aceste abrevieri sunt utilizate în următoarele tabele de construcție:

Element	Descriere
N	Grosimea minimă a șapei
H	Grosimea stratului de izolație (mm)
A	Înălțimea structurală

Ca urmare a combinării izolațiilor, următoarele construcții respectă cerințele minime europene de izolare (consultați EN 1264-4 sau EN 15377) pentru clădiri rezidențiale și nerezidențiale. Informații suplimentare de planificare pentru cerințele speciale de izolare pentru

Abrevieri	Descriere
CT	Șapă de ciment
CAF	Șapă lichidă cu anhidridă
$\Delta Lw$ [dB]	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii
$\Delta Lw,P$ [dB]	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselilor testate

### Uponor Tacker 40-3

Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii $\Delta Lw$ [dB]		Înălțimea structurală A (2,0 kN/m <sup>2</sup> )	
			CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]				

#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Rola Tacker EPS DES 40 = 40	0,85	31	30	$\geq$ 101 (99)	$\geq$ 91 (89)
--	-----------------------------	------	----	----	-----------------	----------------

EN 1264-4

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Rola Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 15 = 15 Î totală = 55	1,28	31	30	$\geq$ 116 (114)	$\geq$ 106 (104)
--	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Rola Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Î totală = 85	2,14	31	30	$\geq$ 146 (144)	$\geq$ 136 (134)
--	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii $\Delta L_w$ [dB]		Înălțimea structurală A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]

#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Rola Tacker EPS DES 40 = 40	0,85	33	32	≥ 126 (124)	≥ 116 (114)
---	-----------------------------	------	----	----	-------------	-------------


EN 1264-4

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Rola Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 15 = 15 Î totală = 55	1,28	33	32	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	-------------	-------------

EN 1264-4

#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Rola Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Î totală = 85	2,14	33	32	≥ 171 (169)	≥ 161 (159)
---	--	------	----	----	-------------	-------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Respectați înălțimea suplimentară de construcție pentru impermeabilizarea structurală (consultați DIN 18533). Nivelul apei subterane  $\geq 5$  m.


<sup>2)</sup> Respectați toleranțele dimensionale la șantier (consultați DIN 18202, Tab.2 și 3).

<sup>3)</sup> Respectați descrierile producătorului cu privire la grosimea minimă a șapei.

## Uponor Tacker 35-3


Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii $\Delta L_w$ [dB]		Înălțimea structurală A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]

#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Rola Tacker EPS DES 35 = 35	0,75	31	30	≥ 96 (94)	≥ 86 (84)
---	-----------------------------	------	----	----	-----------	-----------


EN 1264-4

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Rola Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Î totală = 55	1,32	31	30	≥ 116 (114)	≥ 106 (104)
---	--	------	----	----	-------------	-------------

EN 1264-4

#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Rola Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Î totală = 80	2,04	31	30	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	-------------	-------------

EN 1264-4


Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii $\Delta L_w$ [dB]		Înălțimea structurală A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 70$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 60$ [mm]	CT N $\geq 70$ [mm]

#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Rola Tacker EPS DES 35 = 35	0,75	33	32	$\geq 121$ (119)	$\geq 111$ (109)
---	-----------------------------	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Rola Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Î totală = 55	1,32	33	32	$\geq 141$ (139)	$\geq 131$ (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Rola Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Î totală = 80	2,04	33	32	$\geq 166$ (164)	$\geq 156$ (154)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Respectați înălțimea suplimentară de construcție pentru impermeabilizarea structurală (consultați DIN 18533). Nivelul apei subterane  $\geq 5$  m.

<sup>2)</sup> Respectați toleranțele dimensionale la șantier (consultați DIN 18202, Tab.2 și 3).

<sup>3)</sup> Respectați descrierile producătorului cu privire la grosimea minimă a șapei.

## Uponor Tacker 30-2

Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii $\Delta L_w$ [dB]		Înălțimea structurală A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 45$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 35$ [mm]	CT N $\geq 45$ [mm]

#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30	0,75	29	28	$\geq 91$ (89)	$\geq 81$ (79)
---	-----------------------------	------	----	----	----------------	----------------


EN 1264-4

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Î totală = 50	1,32	29	28	$\geq 111$ (109)	$\geq 101$ (99)
---	--	------	----	----	------------------	-----------------

EN 1264-4

#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale ( $\theta_i \geq 19$ °C)


	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Î totală = 75	2,04	29	28	$\geq 136$ (134)	$\geq 126$ (124)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4




Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii $\Delta L_w$ [dB]		Înălțimea structurală A (5.0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 65 [mm]

#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

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


EN 1264-4

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Î totală = 50	1,32	32	31	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	-------------	-------------

EN 1264-4

#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale (θ<sub>i</sub> ≥ 19 °C)

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Î totală = 75	2,04	32	31	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
---	--	------	----	----	-------------	-------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Respectați înălțimea suplimentară de construcție pentru impermeabilizarea structurală (consultați DIN 18533). Nivelul apei subterane ≥ 5 m.


<sup>2)</sup> Respectați toleranțele dimensionale la șantier (consultați DIN 18202, Tab.2 și 3).

<sup>3)</sup> Respectați descrierile producătorului cu privire la grosimea minimă a șapei.

## Uponor Tacker 30-3


Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselilor testate $\Delta L_{w,P}$ [dB]		Înălțimea structurală A (2.0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 35 [mm]

#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Î totală = 40	0,94	29	28	≥ 101 (99)	≥ 91 (89)
---	--	------	----	----	------------	-----------


EN 1264-4

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 Î totală = 55	1,36	29	28	≥ 116 (114)	≥ 106 (104)
---	--	------	----	----	-------------	-------------

EN 1264-4


#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale (θ<sub>i</sub> ≥ 19 °C)

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 Î totală = 80	2,08	29	28	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	-------------	-------------


EN 1264-4

Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselilor testate $\Delta Lw, P$ [dB]		Înălțimea structurală A (5.0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 65 [mm]


#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Î totală = 40	0,94	31	31	≥ 126 (124)	≥ 116 (114)
EN 1264-4						

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 Î totală = 55	1,36	31	31	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						

#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Rola Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 Î totală = 80	2,08	31	31	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
EN 1264-4						

<sup>1)</sup> Respectați înălțimea suplimentară de construcție pentru impermeabilizarea structurală (consultați DIN 18533). Nivelul apei subterane  $\geq 5$  m.


<sup>2)</sup> Respectați toleranțele dimensionale la șantier (consultați DIN 18202, Tab.2 și 3).

<sup>3)</sup> Respectați descrierile producătorului cu privire la grosimea minimă a șapei.


## Uponor Tacker 20-2

Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii $\Delta Lw$ [dB]		Înălțimea structurală A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 35 [mm]


#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Rola Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Î totală = 30	0,79	27	26	≥ 91 (89)	≥ 81 (79)
EN 1264-4						

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale


	Rola Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Î totală = 50	1,36	27	26	≥ 111 (109)	≥ 101 (99)
EN 1264-4						

#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale ( $\theta_i \geq 19$ °C)


	Rola Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Î totală = 75	2,07	27	26	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
EN 1264-4						

Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii $\Delta L_w$ [dB]		Înălțimea structurală A (5.0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 75$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 65$ [mm]	CT N $\geq 75$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 65$ [mm]


#### Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Rola Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Î totală = 30	0,79	29	28	$\geq 131$ (129)	$\geq 111$ (109)
EN 1264-4						

#### Plăci de pardoseală<sup>1)</sup>, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Rola Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Î totală = 50	1,36	29	28	$\geq 141$ (139)	$\geq 131$ (129)
EN 1264-4						

#### Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale ( $\vartheta_i \geq 19$ °C)

	Rola Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Î totală = 75	2,07	29	28	$\geq 166$ (164)	$\geq 156$ (154)
EN 1264-4						

<sup>1)</sup> Respectați înălțimea suplimentară de construcție pentru impermeabilizarea structurală (consultați DIN 18533). Nivelul apei subterane  $\geq 5$  m.

<sup>2)</sup> Respectați toleranțele dimensionale la șantier (consultați DIN 18202, Tab.2 și 3).

<sup>3)</sup> Respectați descrierile producătorului cu privire la grosimea minimă a șapei.

## 2.2 Diagrame de dimensionare

Băile, dușurile, toaletele și altele asemenea sunt excluse din calculul temperaturii agentului termic

Curbele limită nu trebuie depășite.

$\Delta \vartheta_{H,G}$  se găsește prin curba limită pentru zona ocupată cu cea mai mică distanță între țevi.

Temperatura maximă de proiectare a agentului termic trebuie să fie:

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

În modul de răcire, temperatura agentului termic depinde de temperatura punctului de rouă, prin urmare trebuie montat un senzor de umiditate.

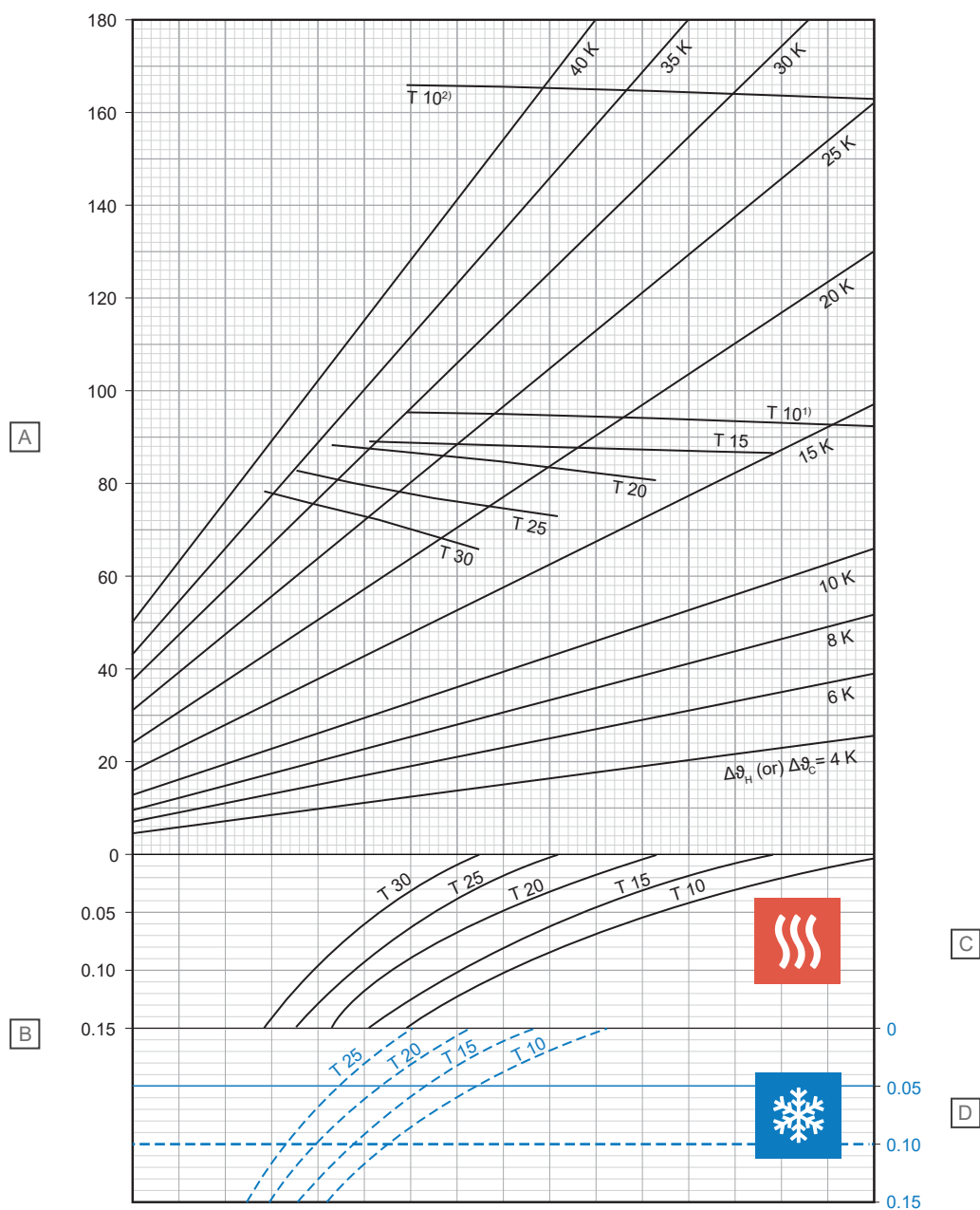
Rezultatele următoarelor diagrame sunt precise și în conformitate cu EN 1264.

## Abrevieri

Acste abrevieri sunt folosite în următoarele diagrame:

Abrevieri	Unitate	Descriere
$A_{F,max}$	$m^2$	Suprafața maximă a zonei de încălzire/răcire
$q_c$	$W/m^2$	Puterea termică specifică a sistemelor de răcire încorporate
$q_{des}$	$W/m^2$	Proiectarea puterii termice specifice sistemelor de încălzire prin pardoseală
$q_{G,max}$	$W/m^2$	Limita maximă a puterii termice specifice a sistemelor de încălzire prin pardoseală
$q_H$	$W/m^2$	Puterea termică specifică a sistemelor de încălzire încorporate, cu excepția încălzirii prin pardoseală
$q_N$	$W/m^2$	Puterea termică standard a sistemelor de încălzire prin pardoseală
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Rezistența termică a pardoselii rezistența termică efectivă a învelișului de acoperire cartonat
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 K/W$	Rezistența termică a izolației termice
$s_u$	mm	Grosimea stratului de deasupra țevii
$T$	cm	Pasul țevii
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Temperatura maximă a suprafeței pardoselii
$\vartheta_H$	$^{\circ}C$	Temperatura medie a mediului de încălzire
$\vartheta_i$	$^{\circ}C$	Temperatura interioară standard a camerei
$\Delta\vartheta_c$	K	Diferența de temperatură între încăpere și temperatura medie a agentului de răcire pentru sistemele de răcire
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Diferența standard de temperatură între încăpere și temperatura medie a agentului de răcire pentru sistemele de răcire
$\Delta\vartheta_H$	K	Diferența de temperatură între temperatura medie a agentului termic și încăpere
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Limitați diferența de temperatură între mediul de încălzire și camera pentru sistemele de încălzire prin pardoseală
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Diferența standard de temperatură între temperatura medie a agentului termic și camera pentru sistemele de încălzire, cu excepția încălzirii prin pardoseală
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Diferența de temperatură proiectată între debitul mediului de încălzire și camera sistemelor de încălzire prin pardoseală, determinată de cameră cu $q_{max}$
$\lambda_u$	$W/mK$	Conductivitate termică

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

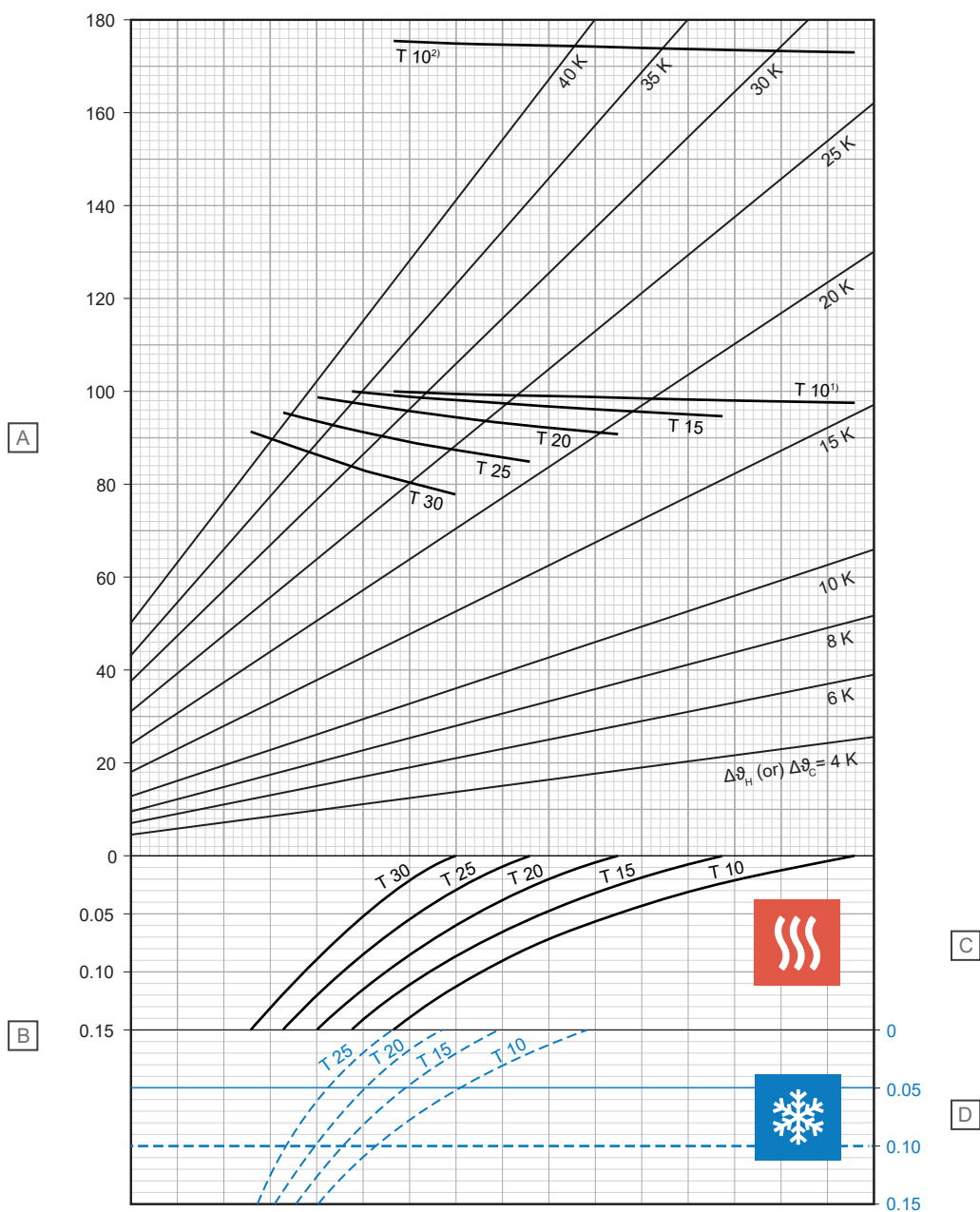
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 45 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000215

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

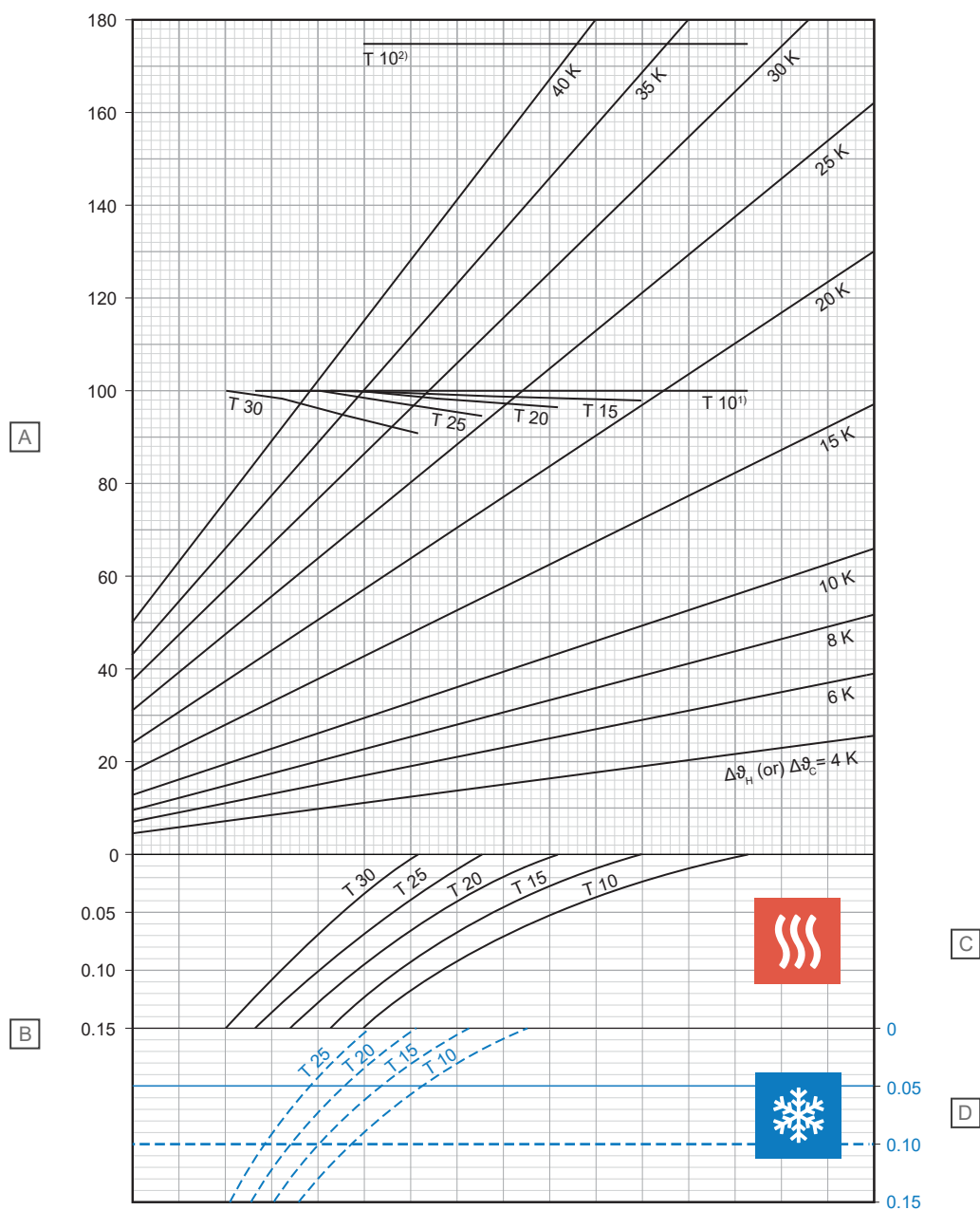
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max}$  29  $^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_i$  24  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max}$  33  $^{\circ}\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max}$  35  $^{\circ}\text{C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000216

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

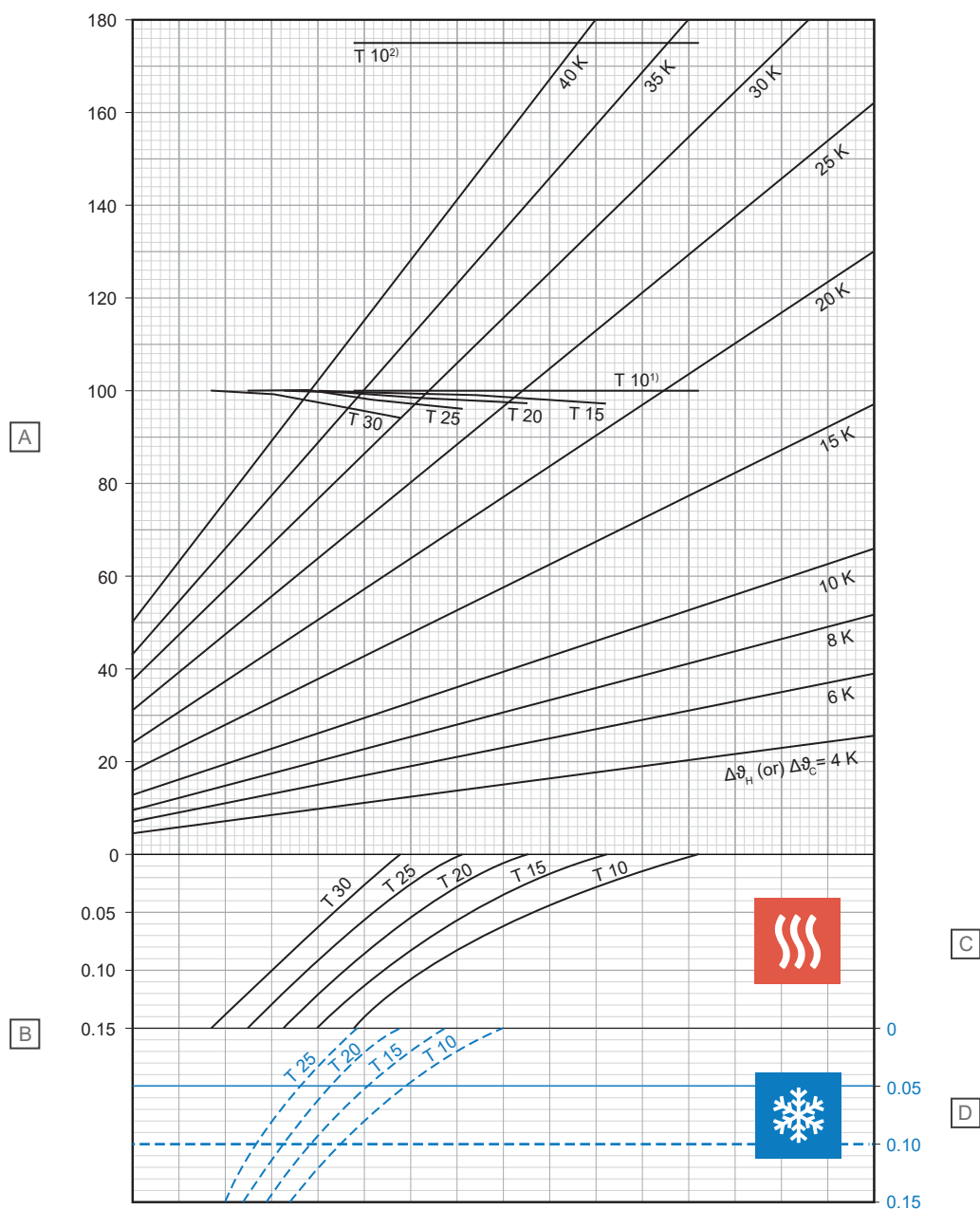
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 75 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000217

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H \text{ (W/m}^2\text{)}$	$\Delta\vartheta_{H,N} \text{ (K)}$
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 - Răcire

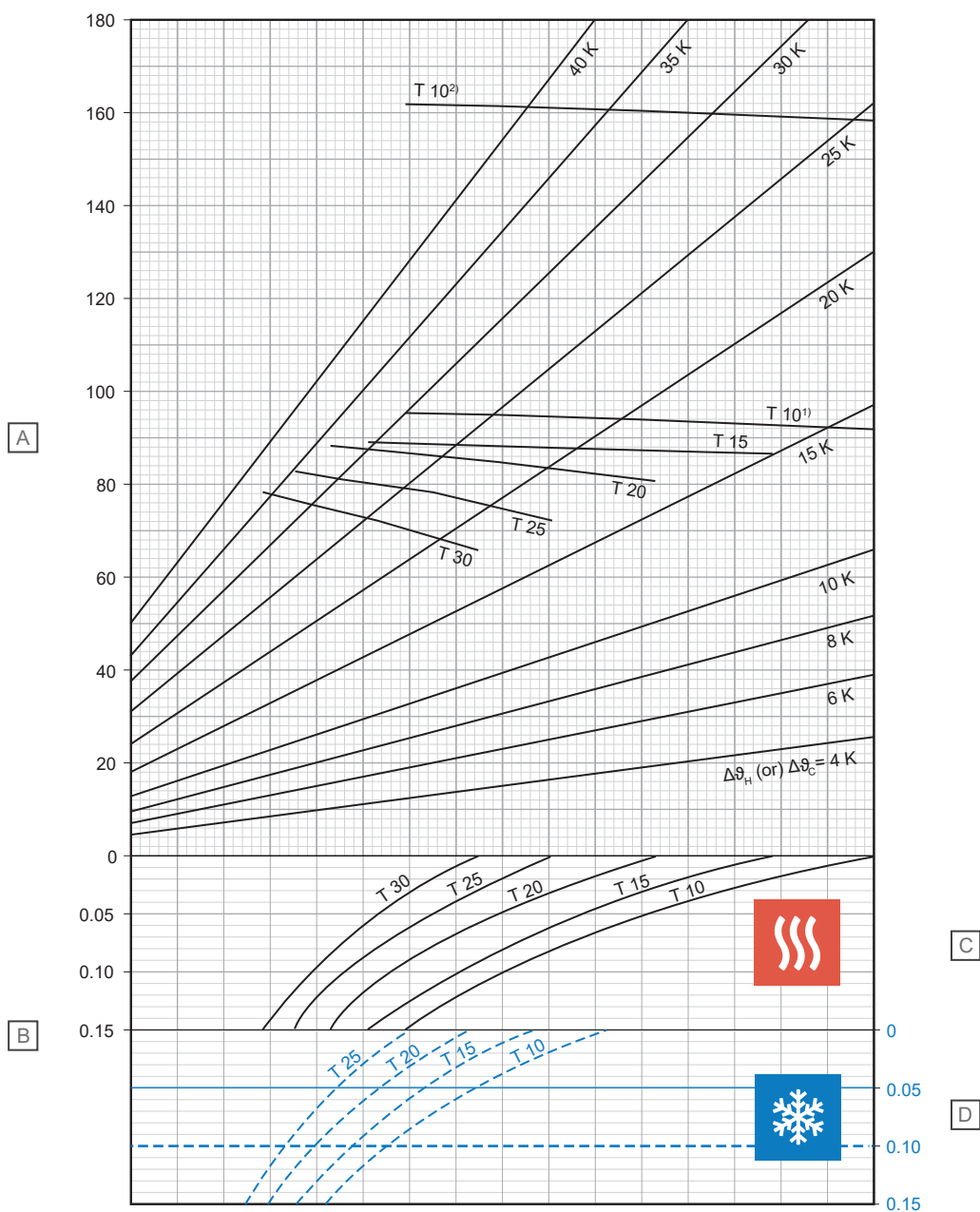
T (cm)	$q_C \text{ (W/m}^2\text{)}$	$\Delta\vartheta_{C,N} \text{ (K)}$
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \text{max}} 29 \text{ }^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_i 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \text{max}} 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \text{max}} 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$



## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000218

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

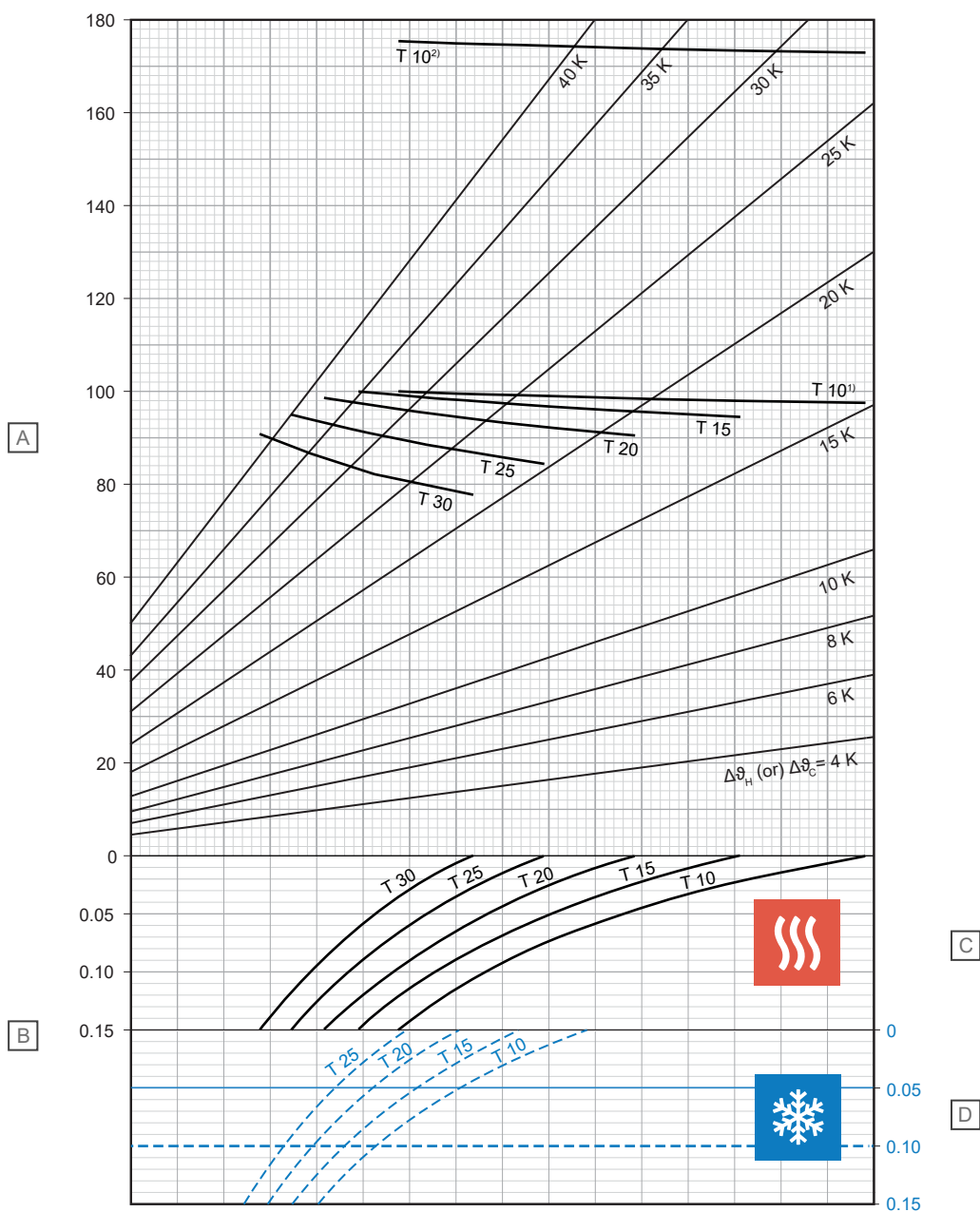
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 45 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000215

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

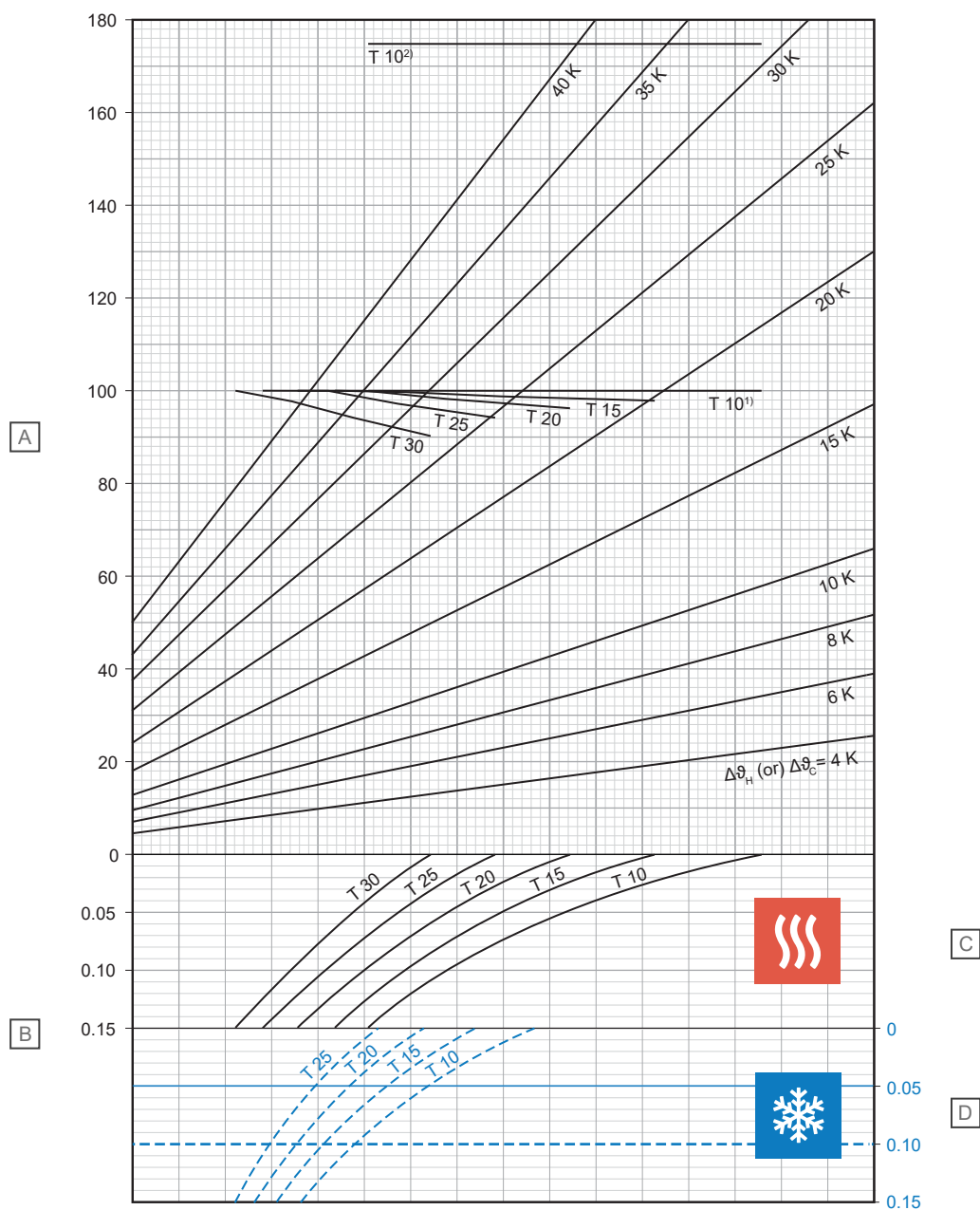
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000216

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

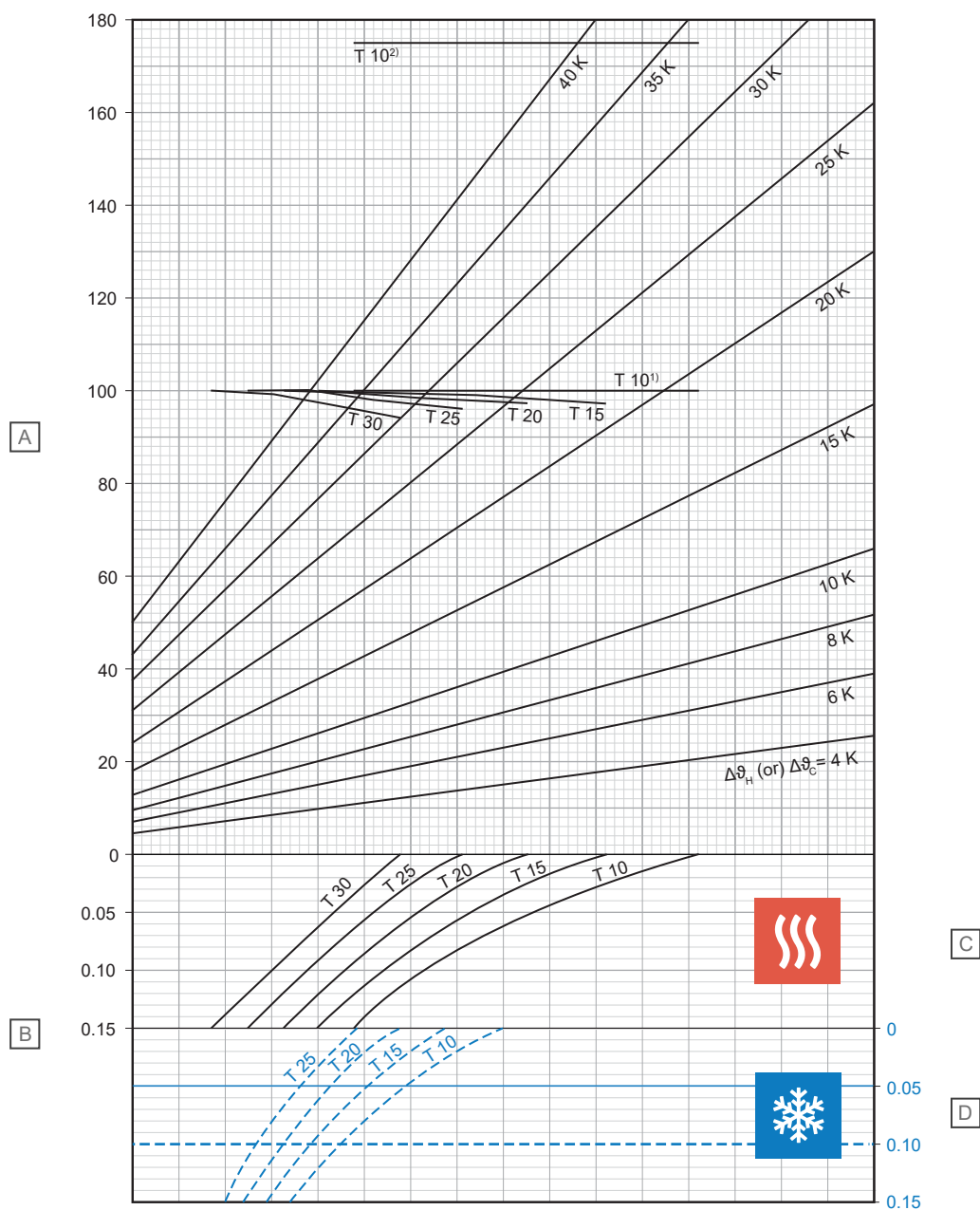
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 75 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000221

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

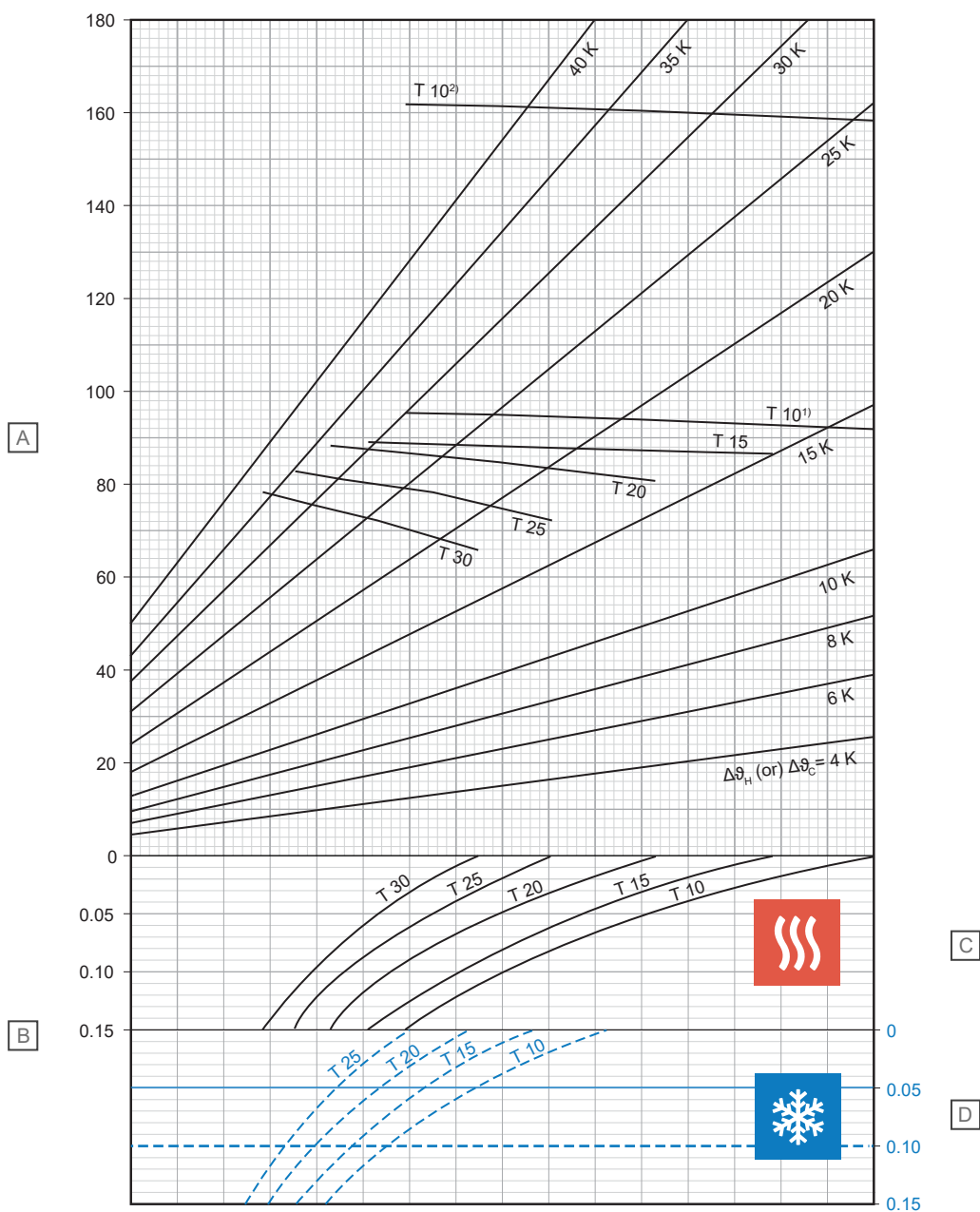
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  sau  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

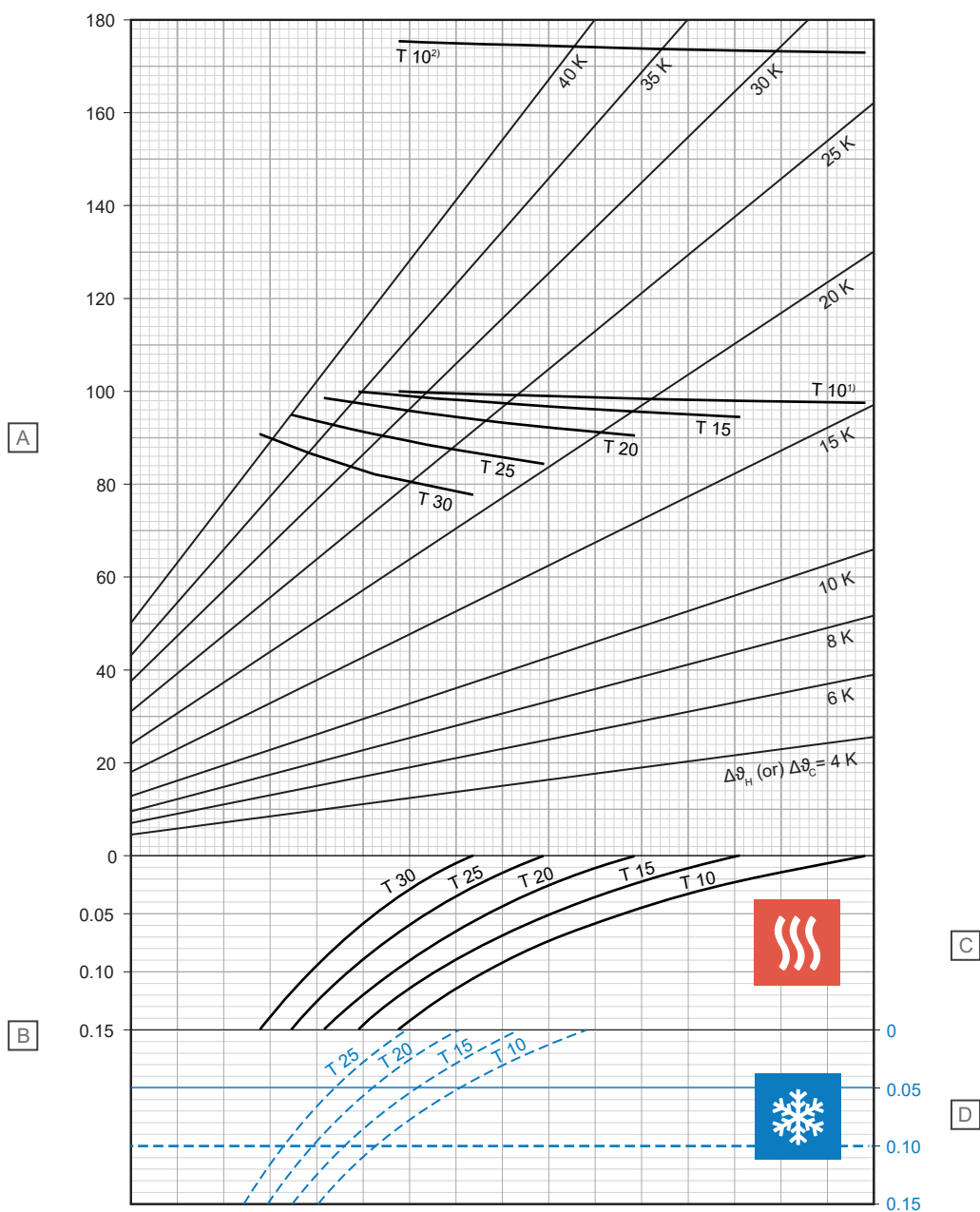
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,6	8
15	33,5	8
20	29,8	8
25	26,6	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 45 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000231

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

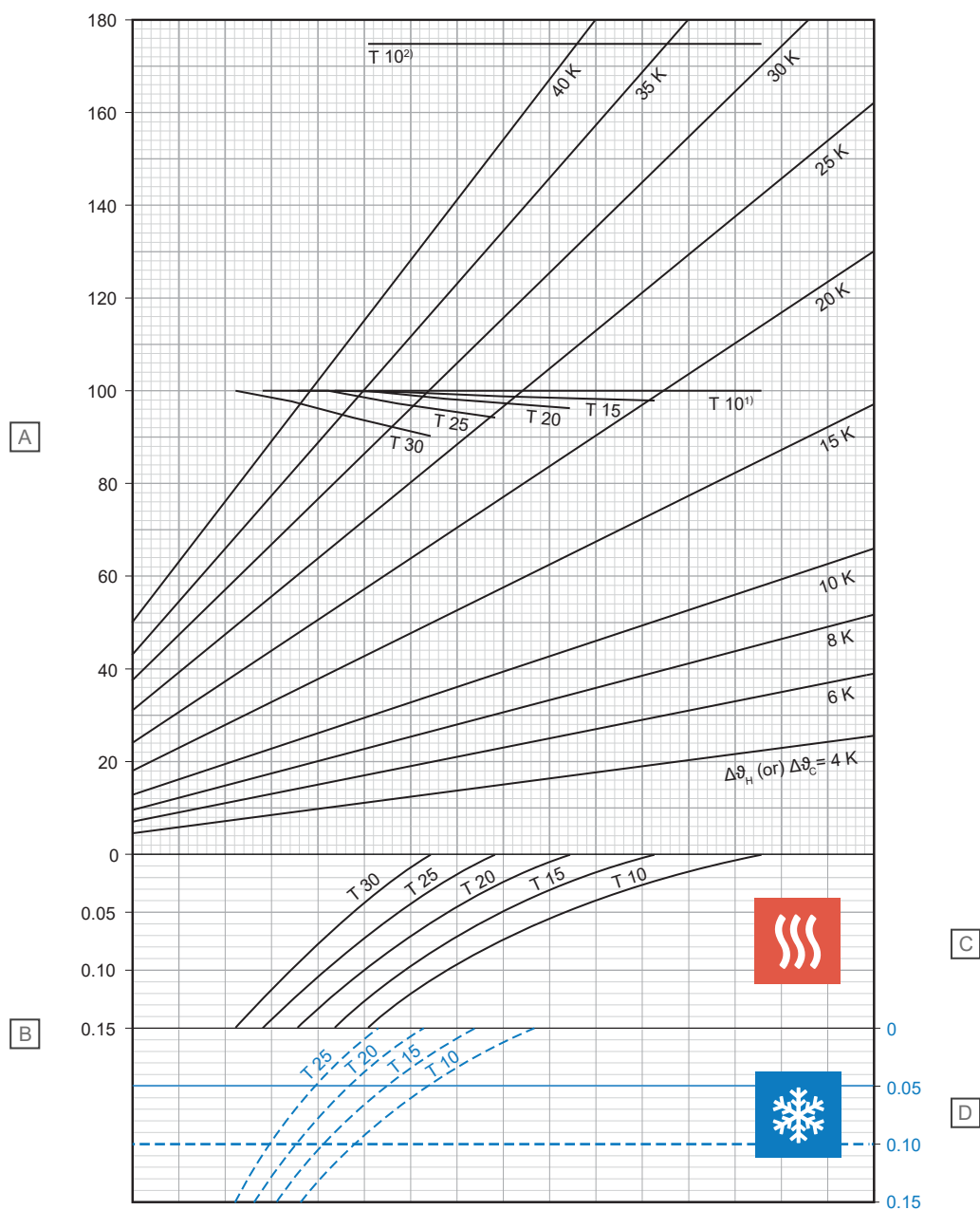
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000232

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

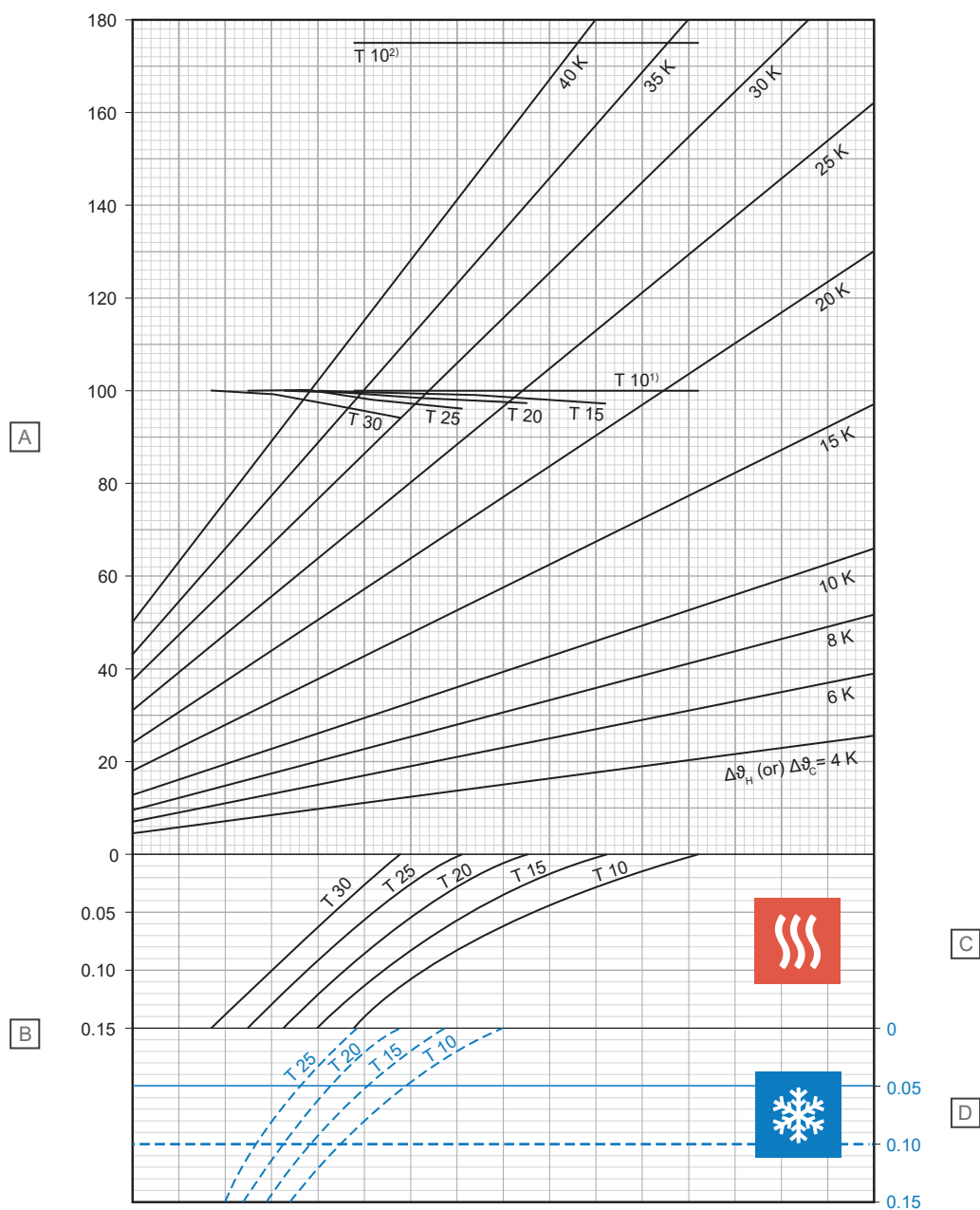
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,6	8
20	26,7	8
25	24,1	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 75 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000233

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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 - Răcire

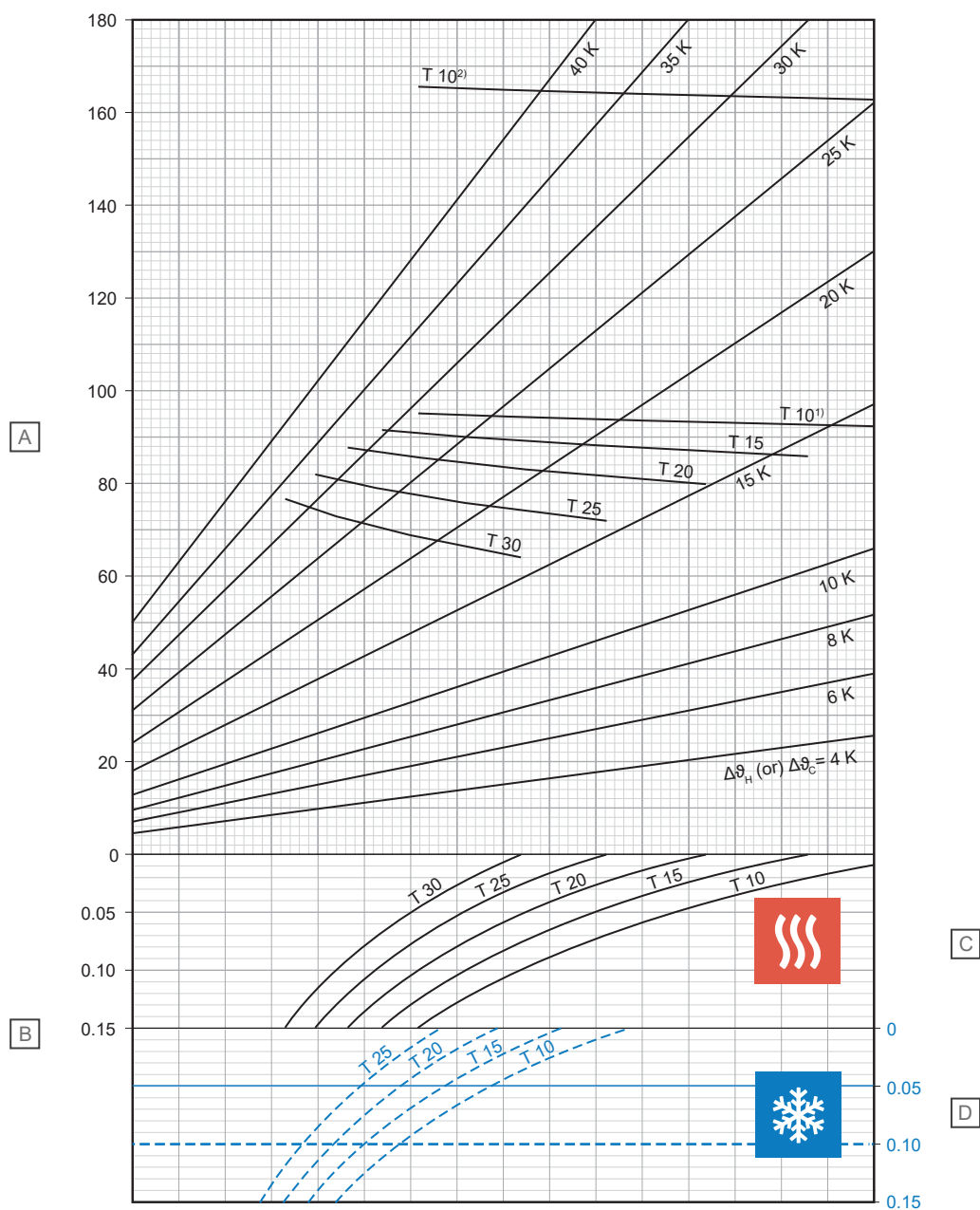
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,4	8
15	28,4	8
20	25,7	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C



## Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000234

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

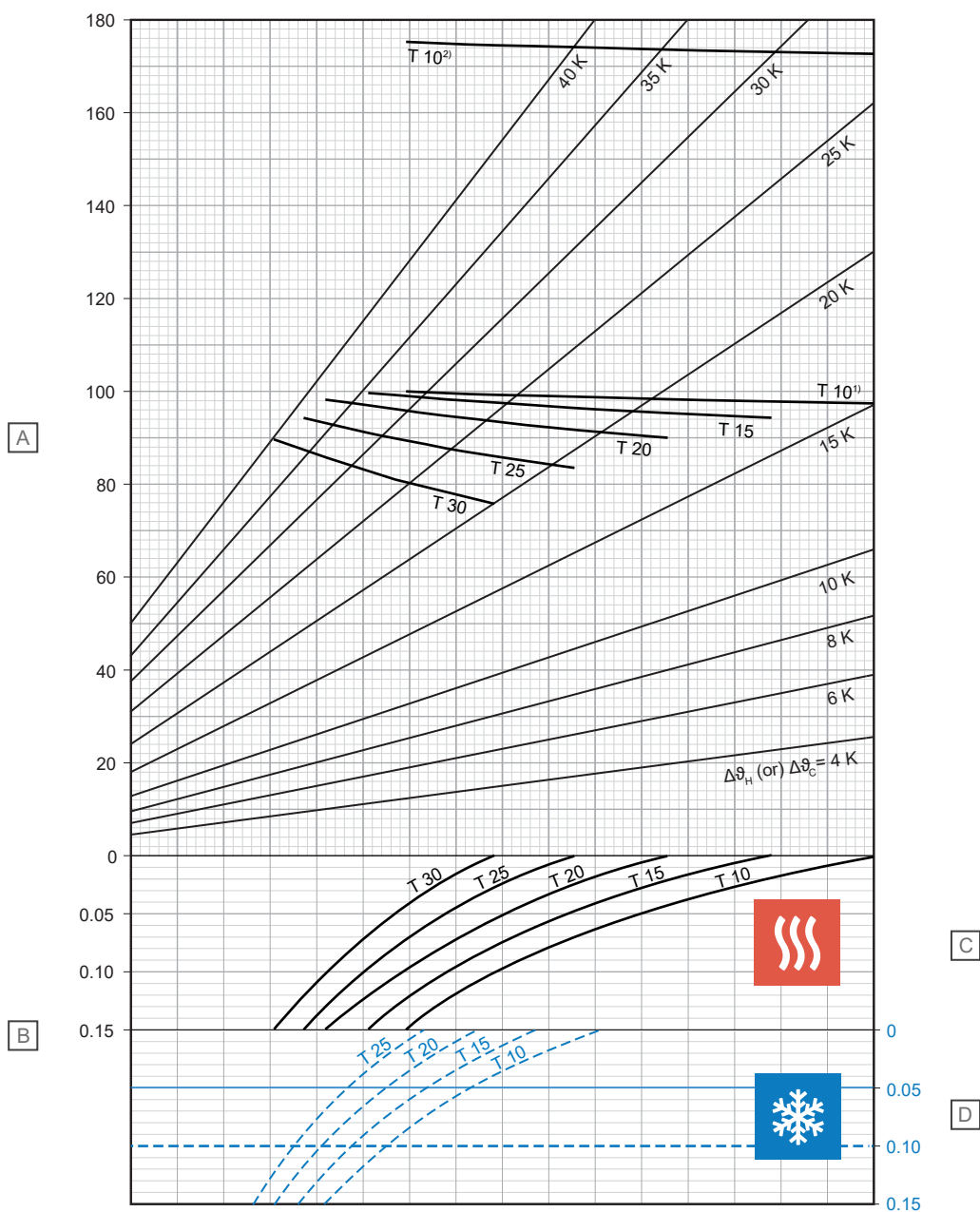
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 45 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000235

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

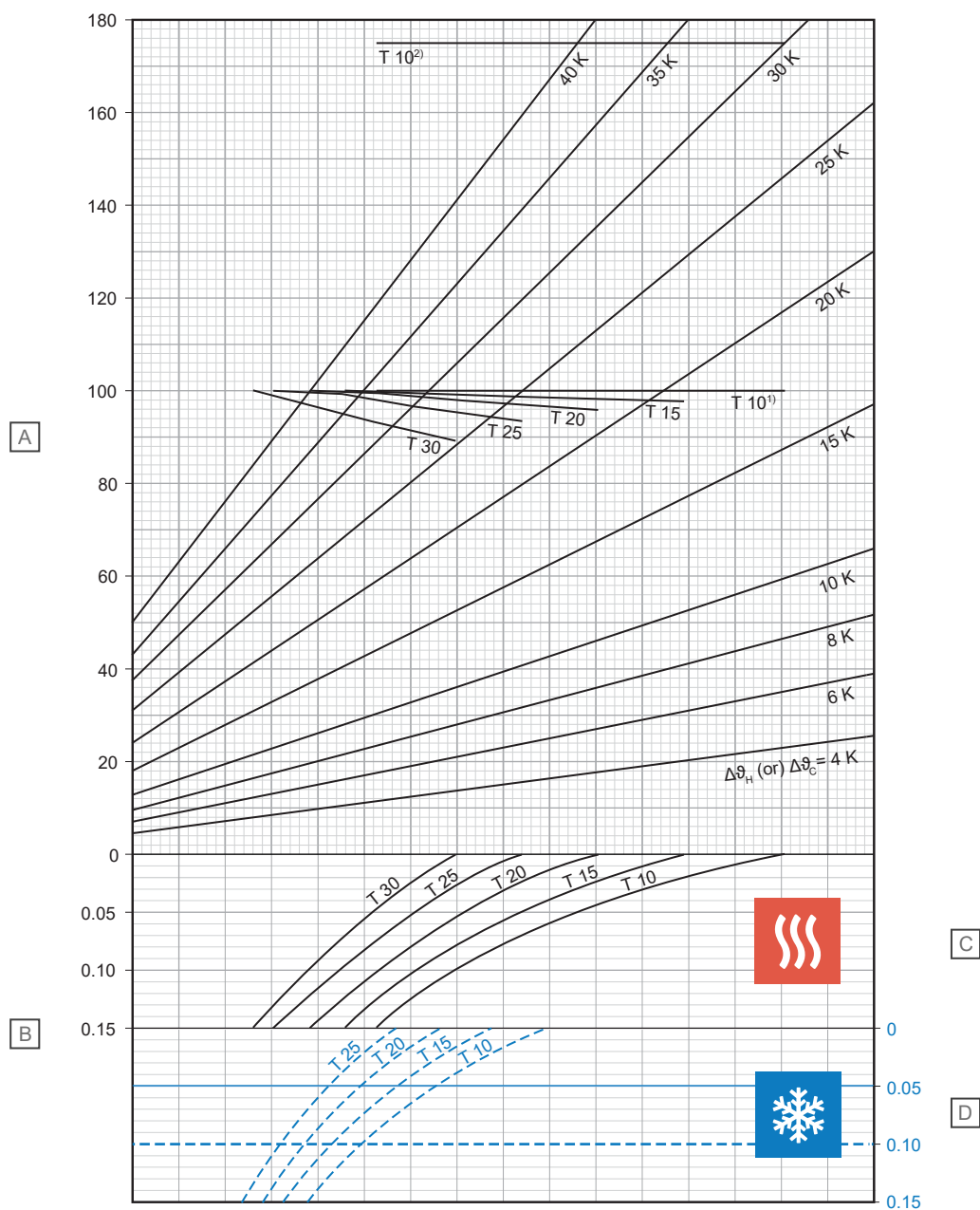
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  29  $^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_i$  24  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  33  $^{\circ}\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  35  $^{\circ}\text{C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000236

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

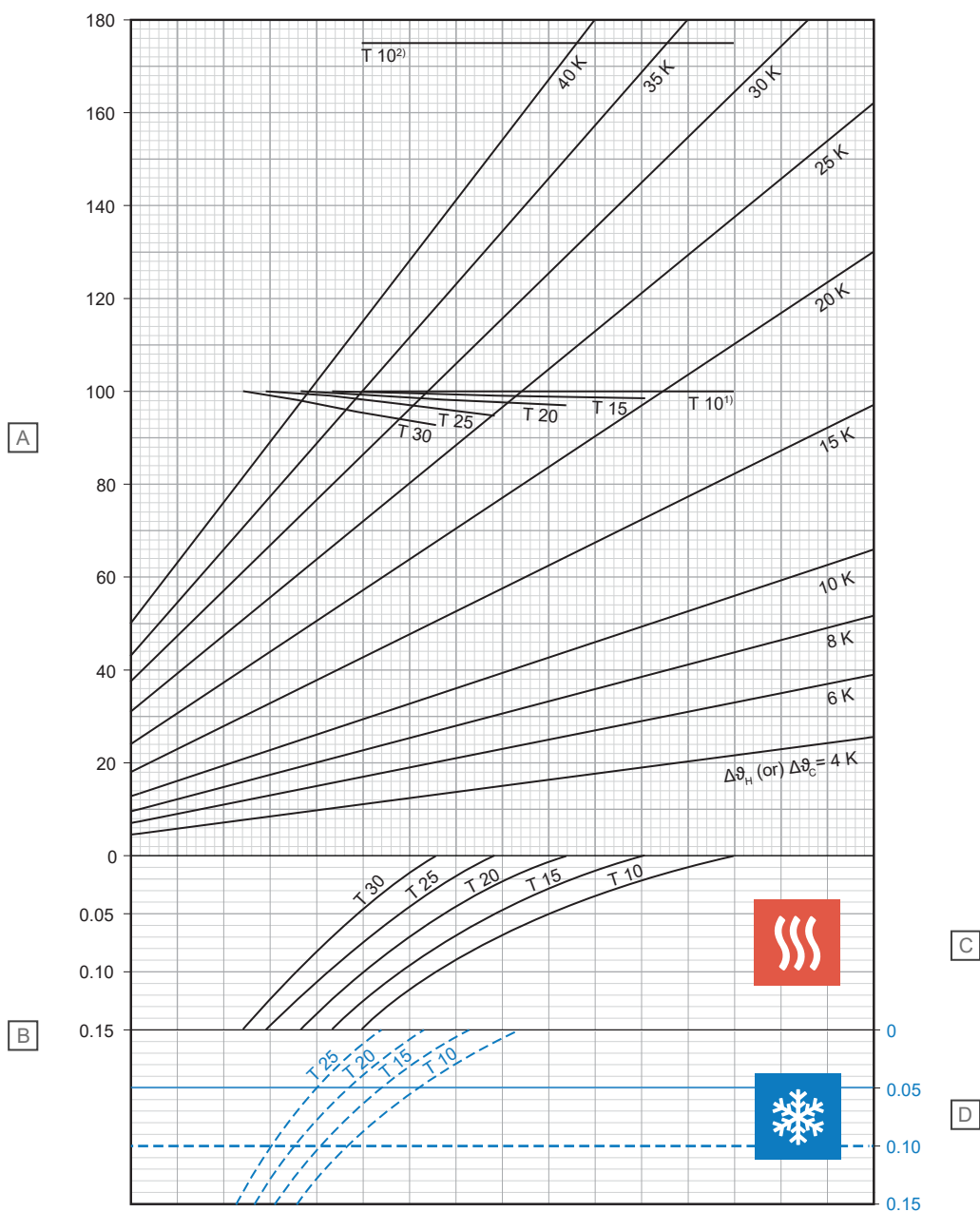
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 75 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000237

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

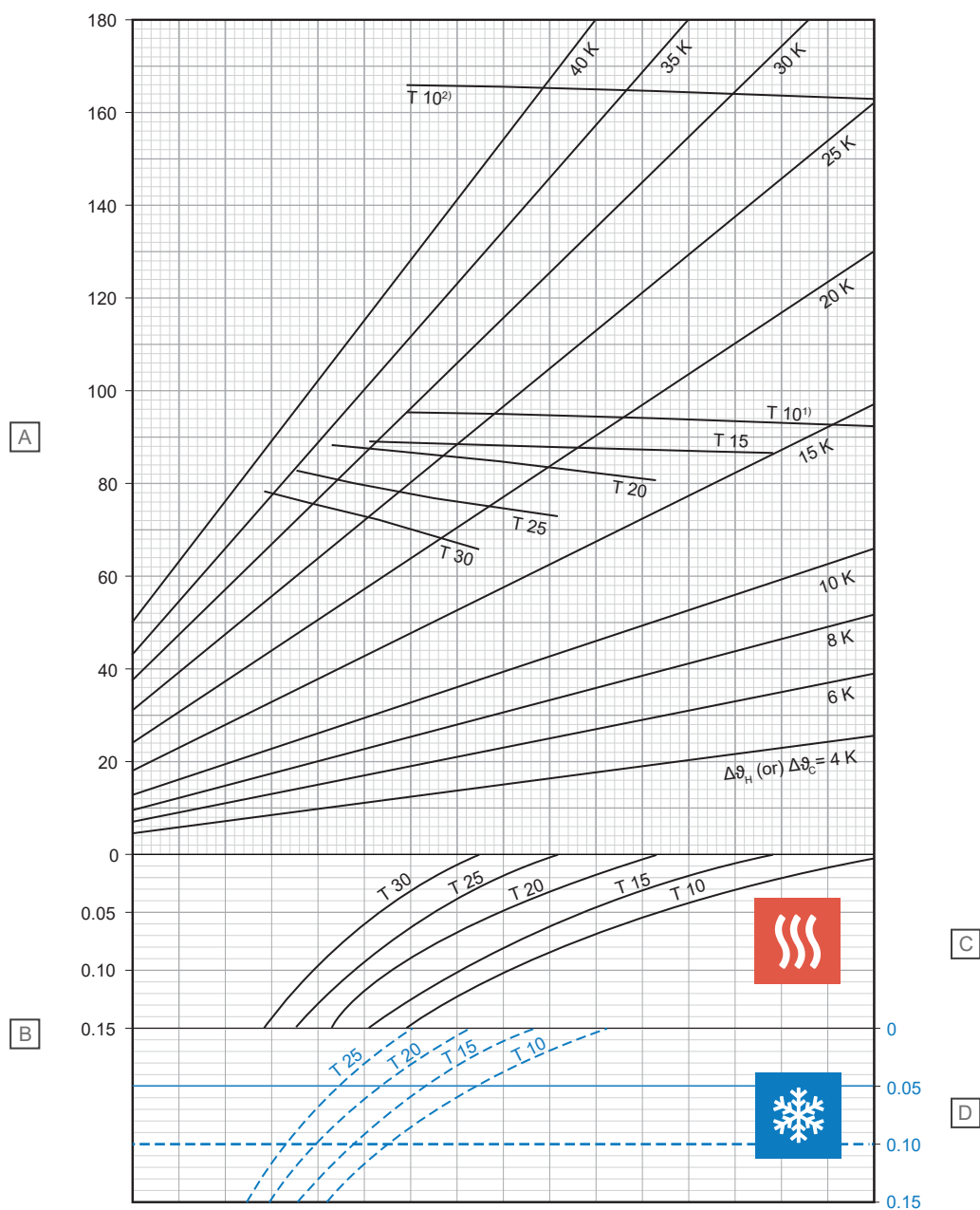
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max}$  29  $^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_i$  24  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max}$  33  $^{\circ}\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max}$  35  $^{\circ}\text{C}$

## Uponor Smart Țeavă UFH 14 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

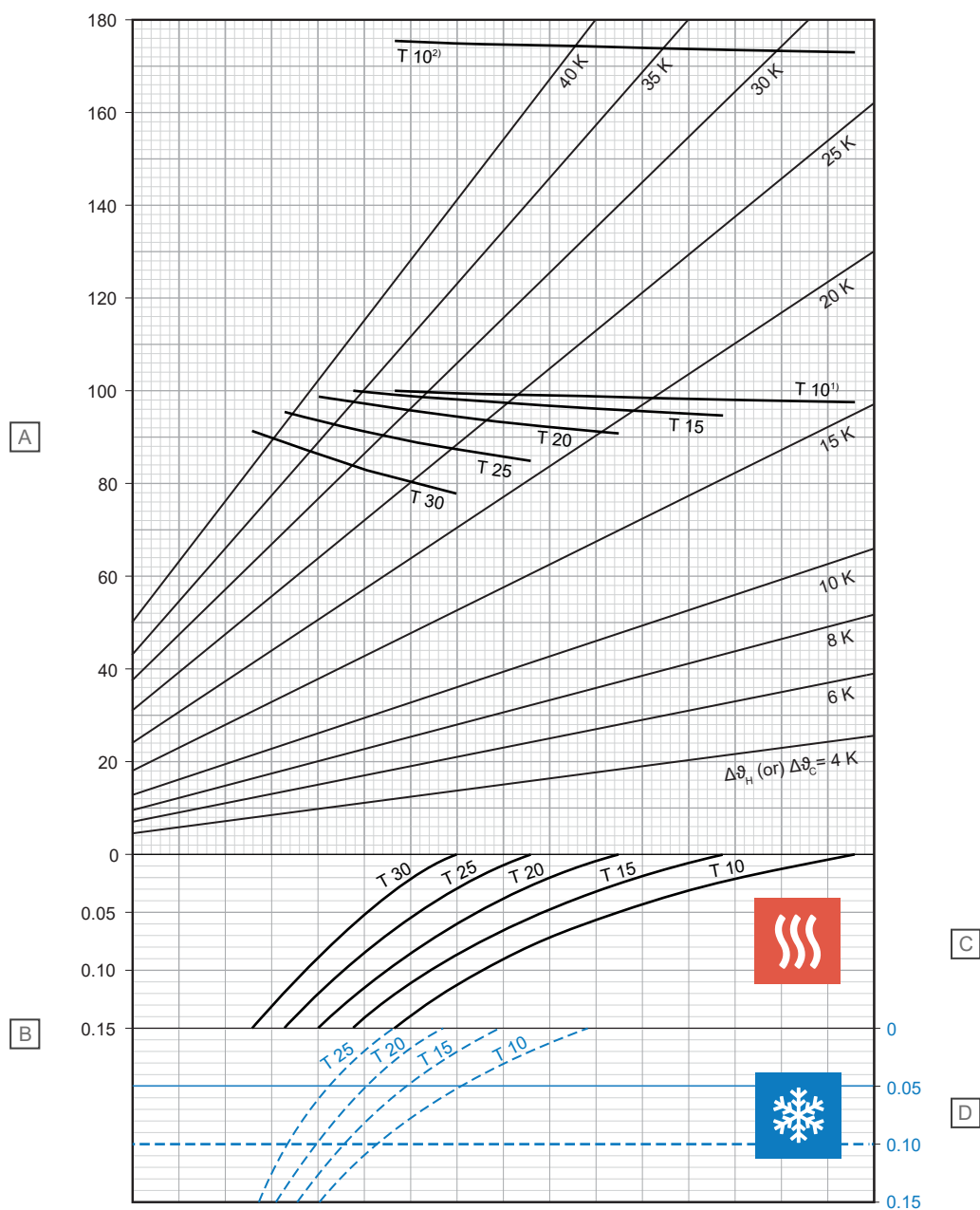
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_i 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$

## Uponor Smart Țeavă UFH 14 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 45 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000215

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

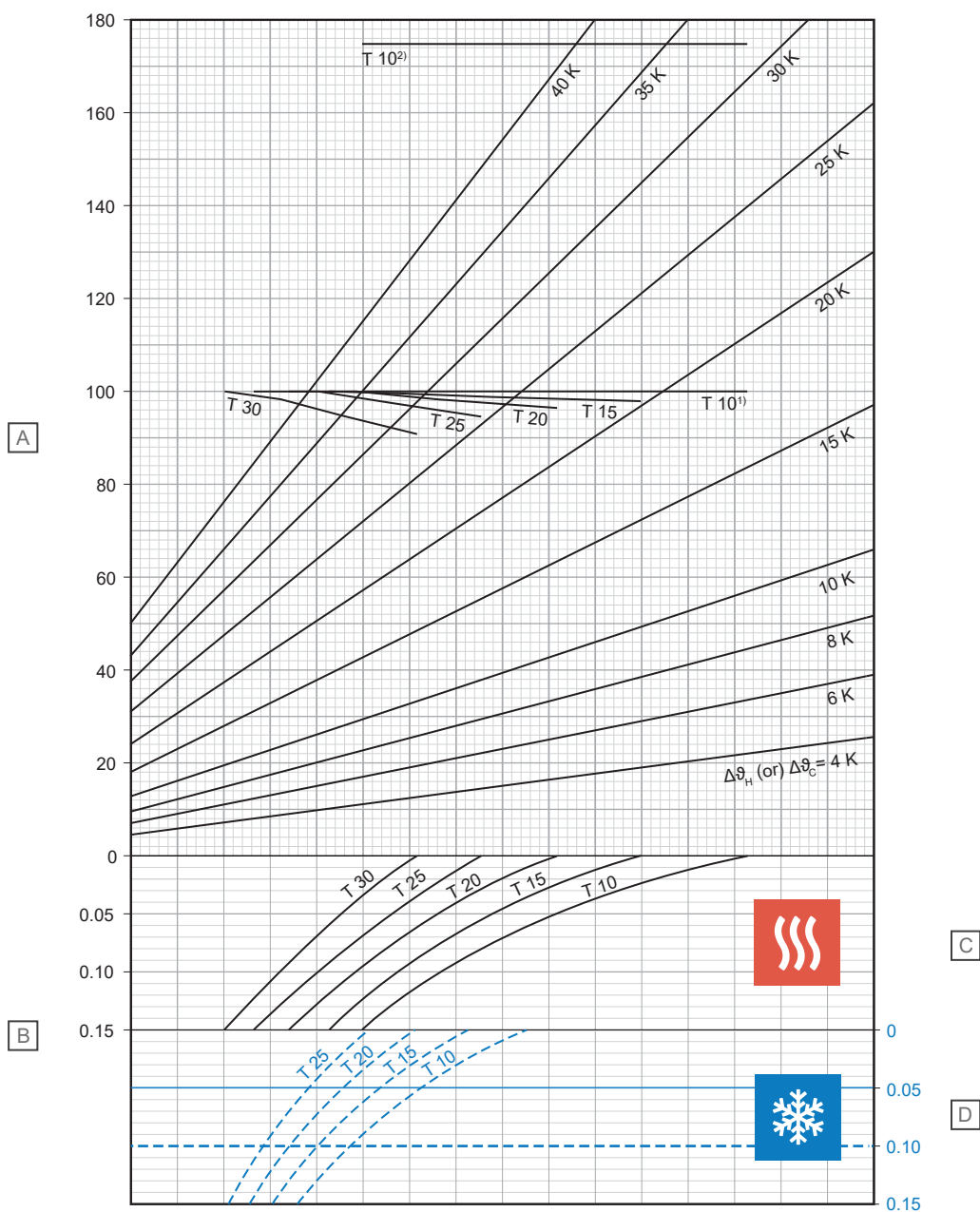
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Smart Țeavă UFH 14 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000216

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

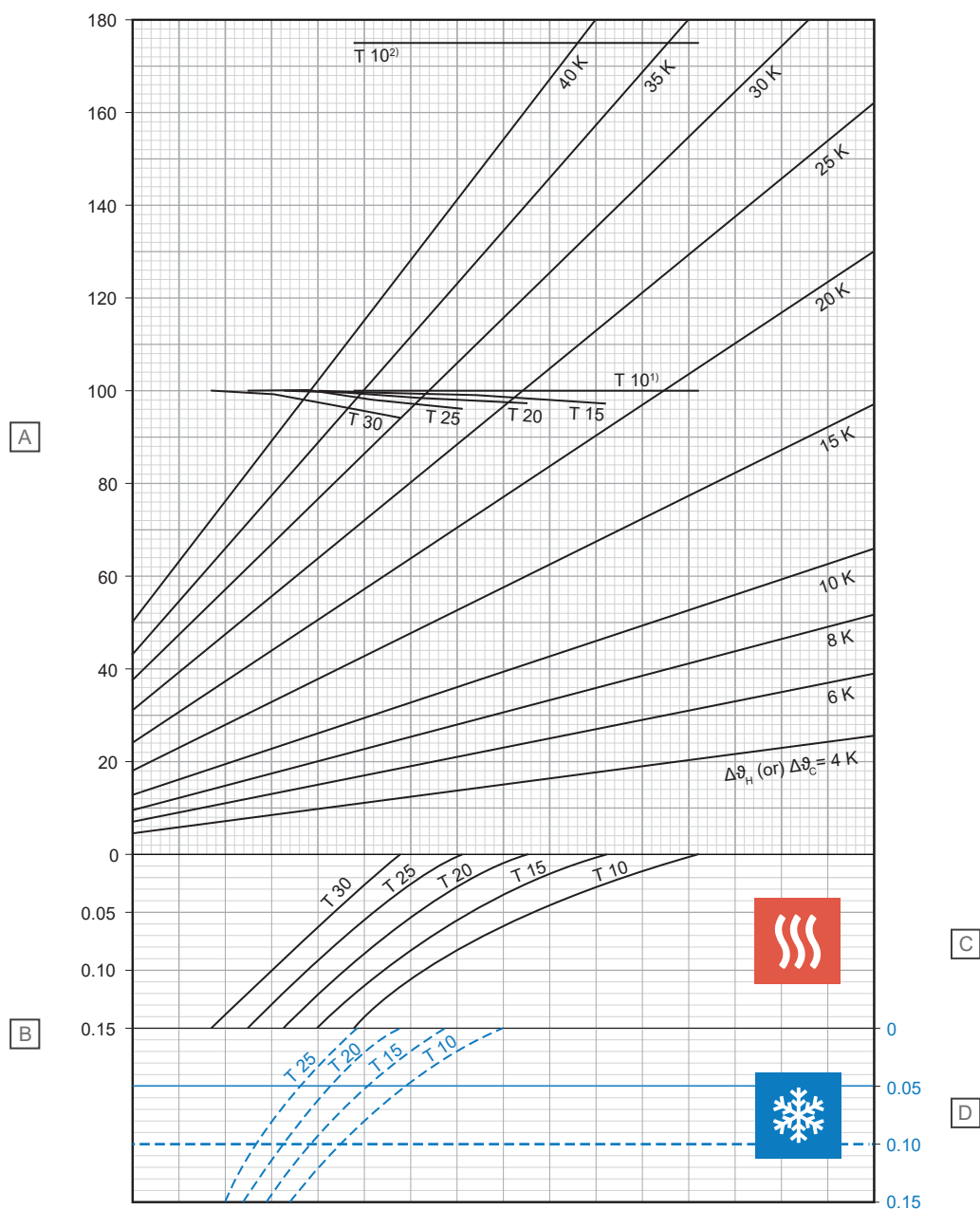
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  29  $^\circ\text{C}$  sau  $\vartheta_i$  24  $^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  33  $^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  35  $^\circ\text{C}$

## Uponor Smart Țeavă UFH 14 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 75 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000217

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_{\text{H}}$ sau $q_{\text{C}}$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda, \text{B}}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_{\text{H}}$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\theta_{\text{H,N}}$ (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 - Răcire

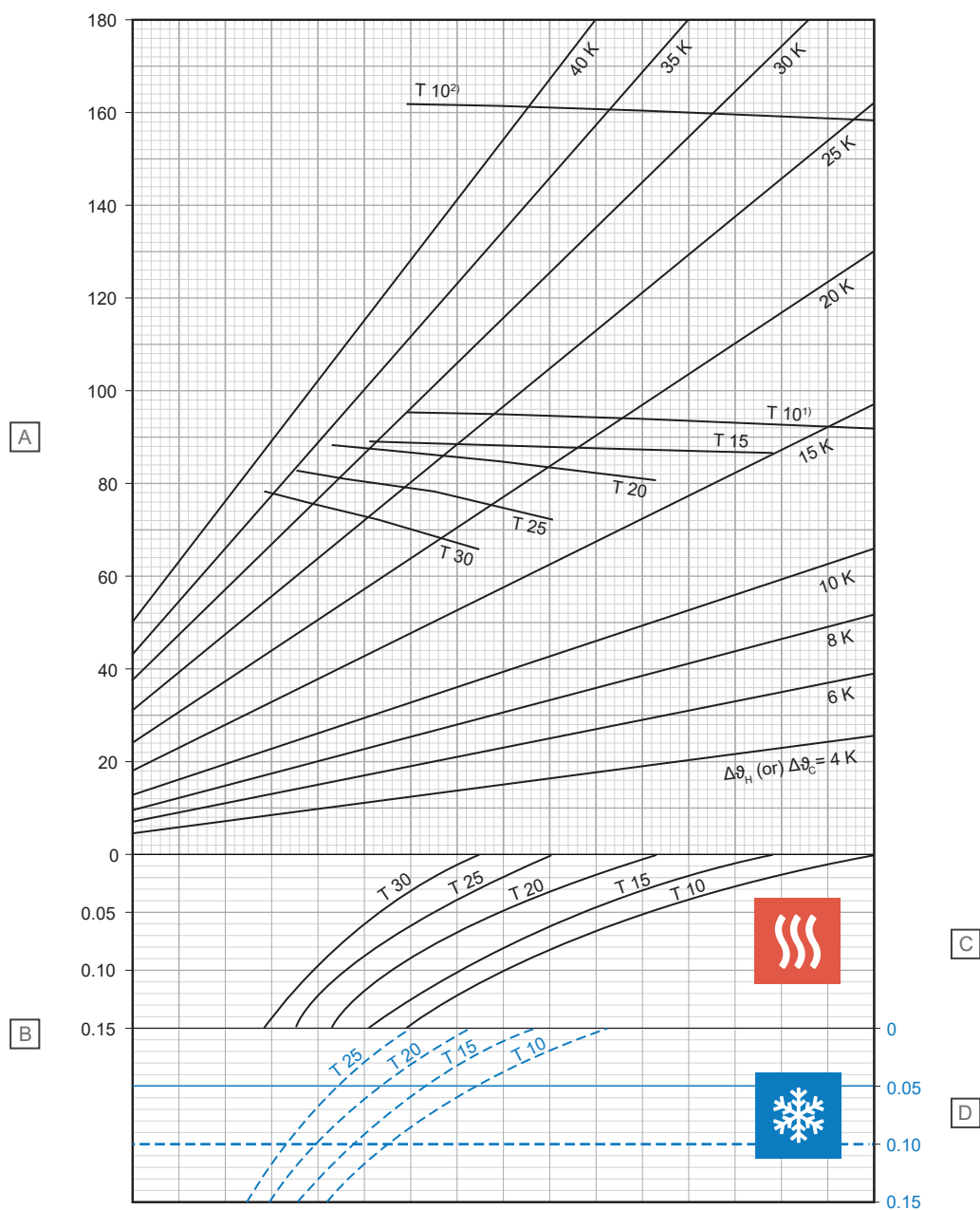
T (cm)	$q_{\text{C}}$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\theta_{\text{C,N}}$ (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_{\text{i}} 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{\text{F, max}} 29 \text{ }^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_{\text{i}} 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{\text{F, max}} 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_{\text{i}} 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{\text{F, max}} 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$



## Uponor Smart Țeavă UFH 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000218

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

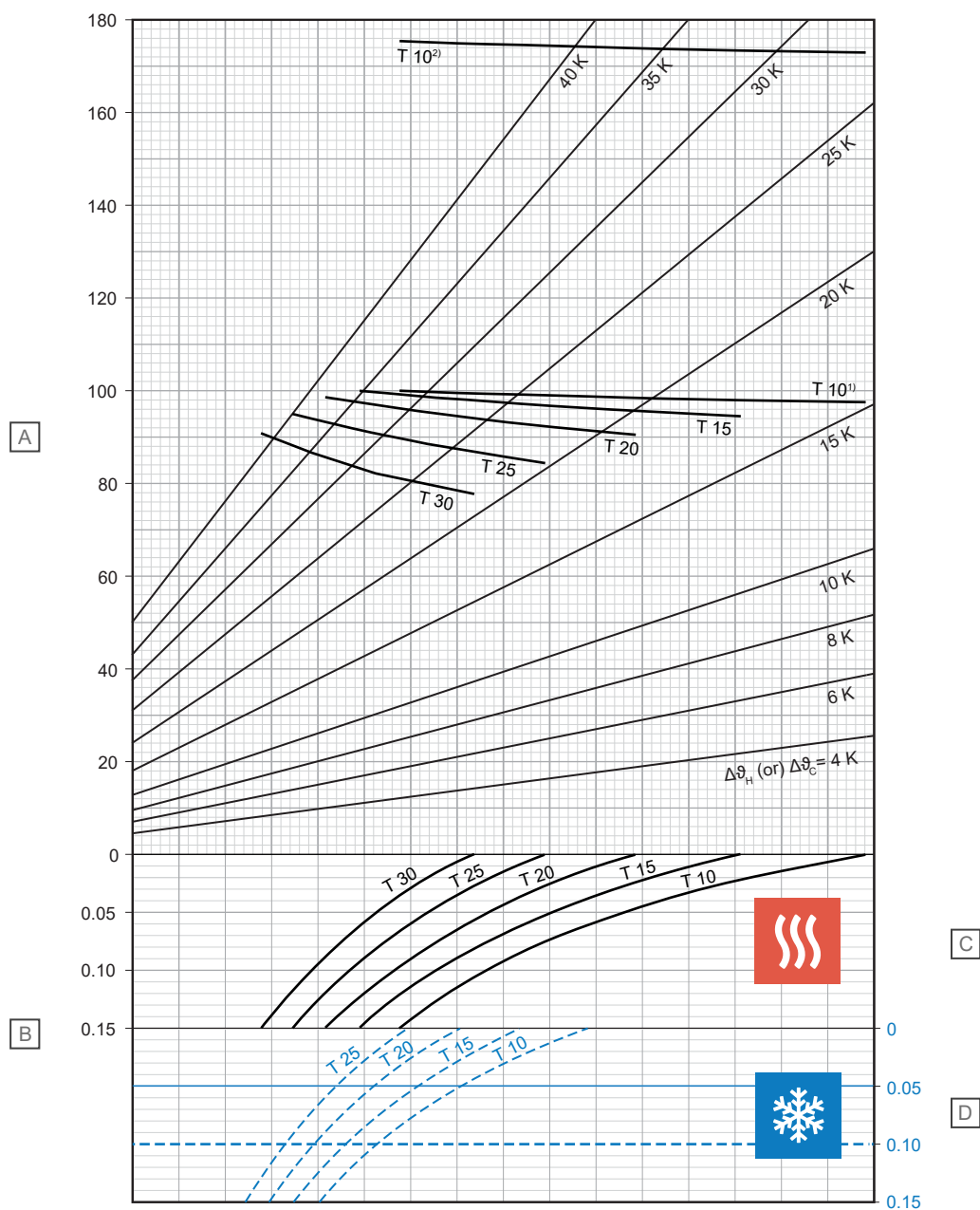
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Smart Țeavă UFH 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 45 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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 - Răcire

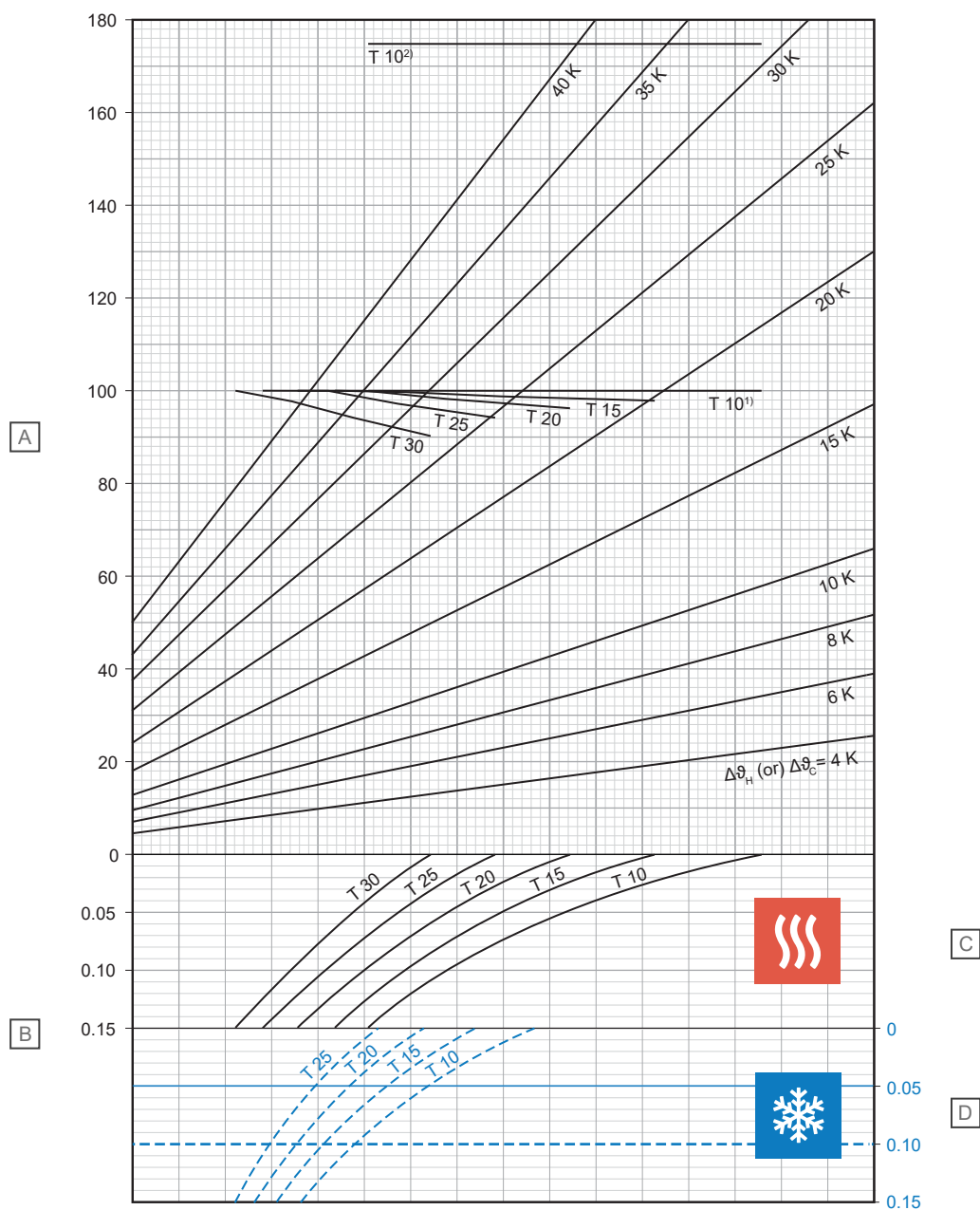
T (cm)	$q_C$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_i 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$

D10000215

## Uponor Smart Țeavă UFH 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000216

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

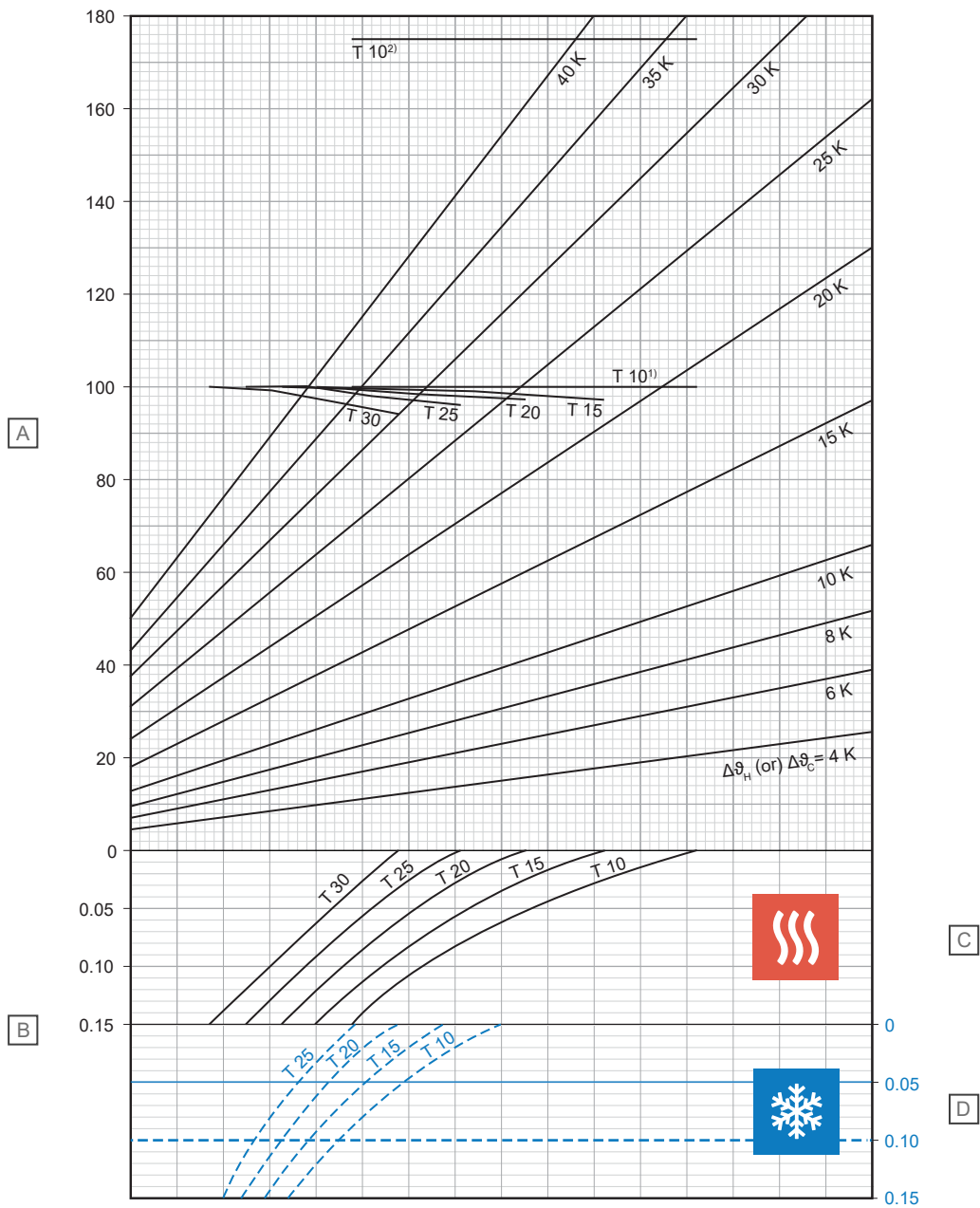
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Smart Țeavă UFH 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 75 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000221

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

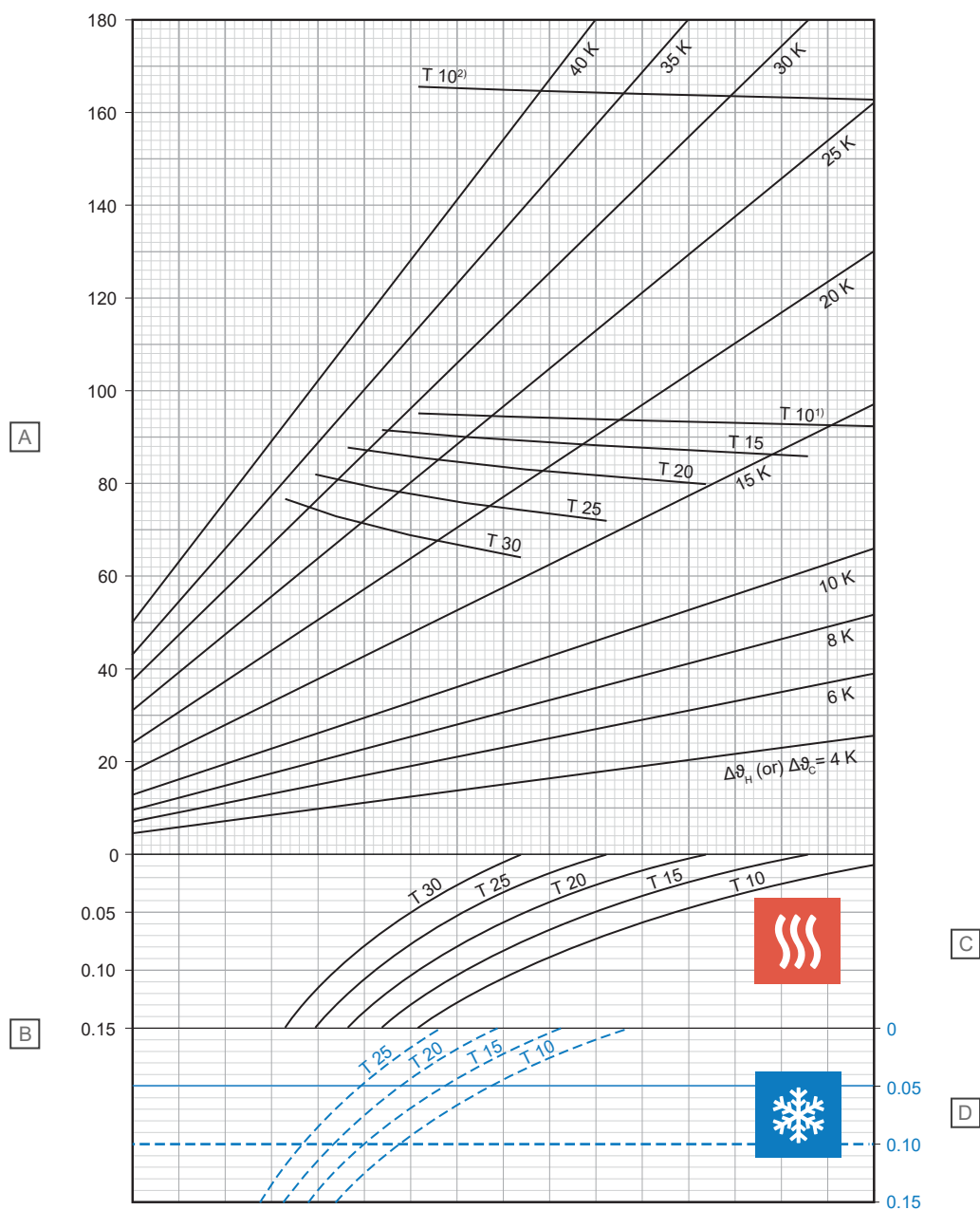
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max}$  29  $^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_i$  24  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max}$  33  $^{\circ}\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \max}$  35  $^{\circ}\text{C}$

## Uponor Smart Țeavă UFH 20 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000234

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

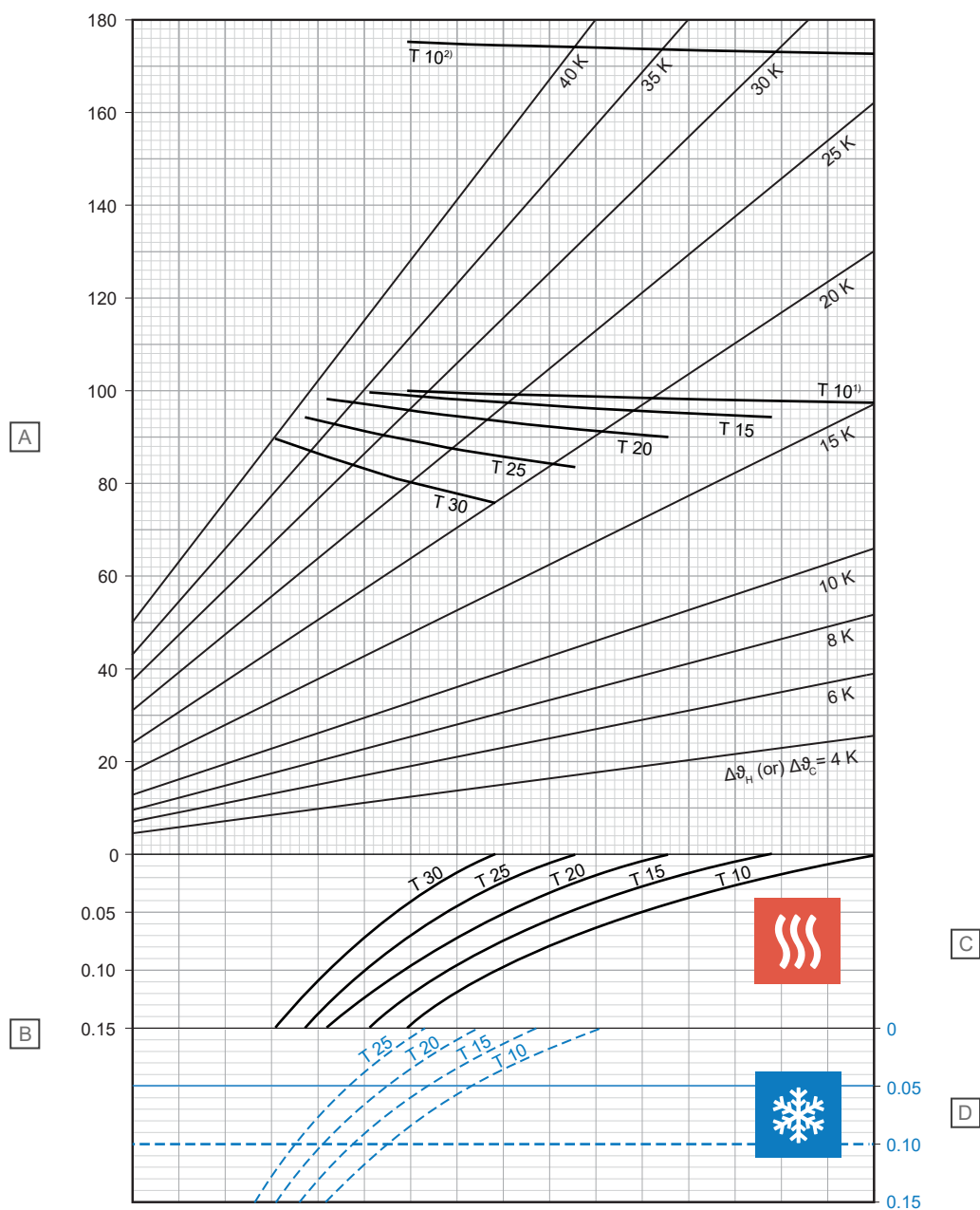
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\theta_i$  20 °C și  $\theta_{F,max}$  29 °C sau  $\theta_i$  24 °C și  $\theta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\theta_i$  20 °C și  $\theta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Smart Țeavă UFH 20 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 45 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000235

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

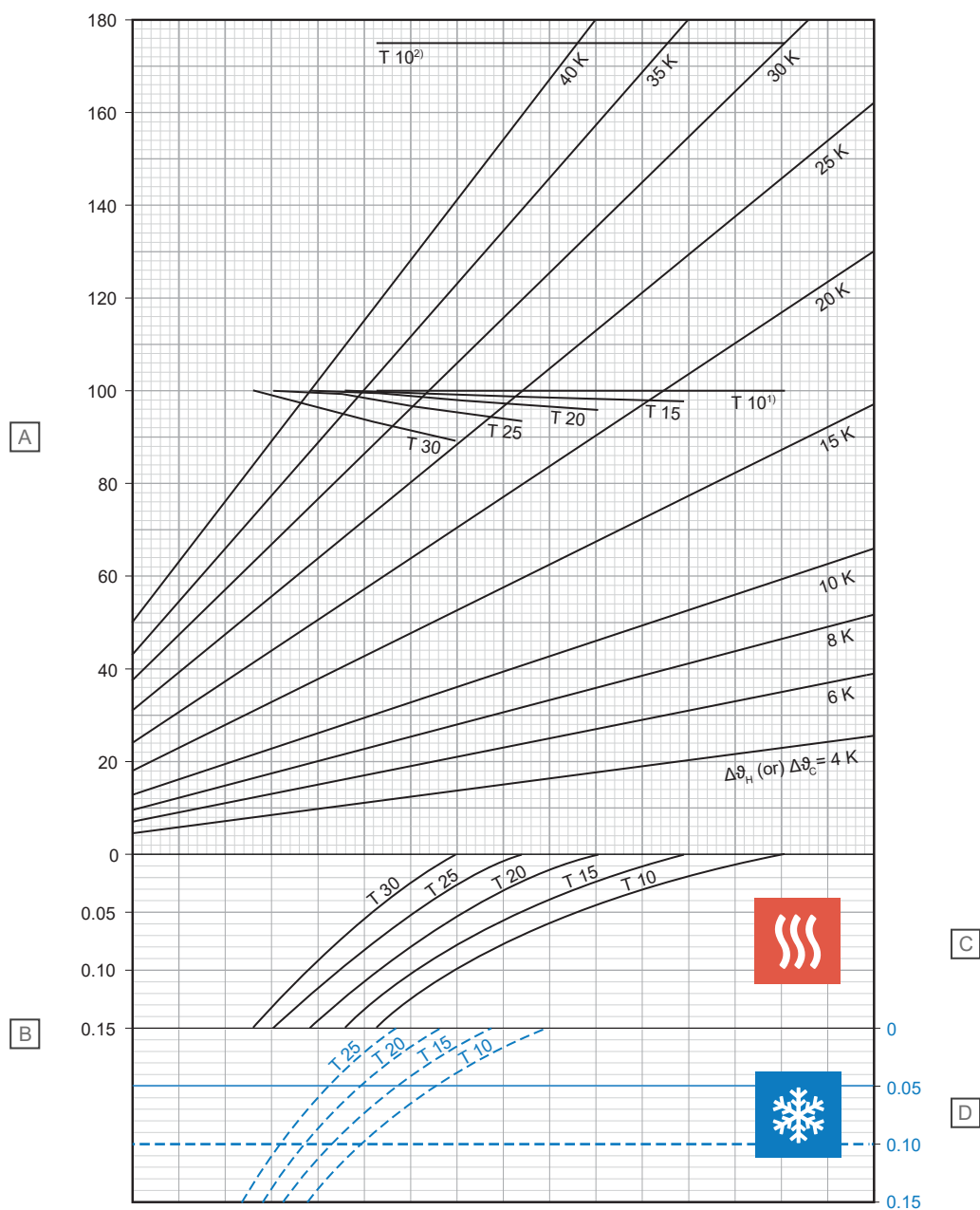
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8
25	26,5	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Smart Țeavă UFH 20 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

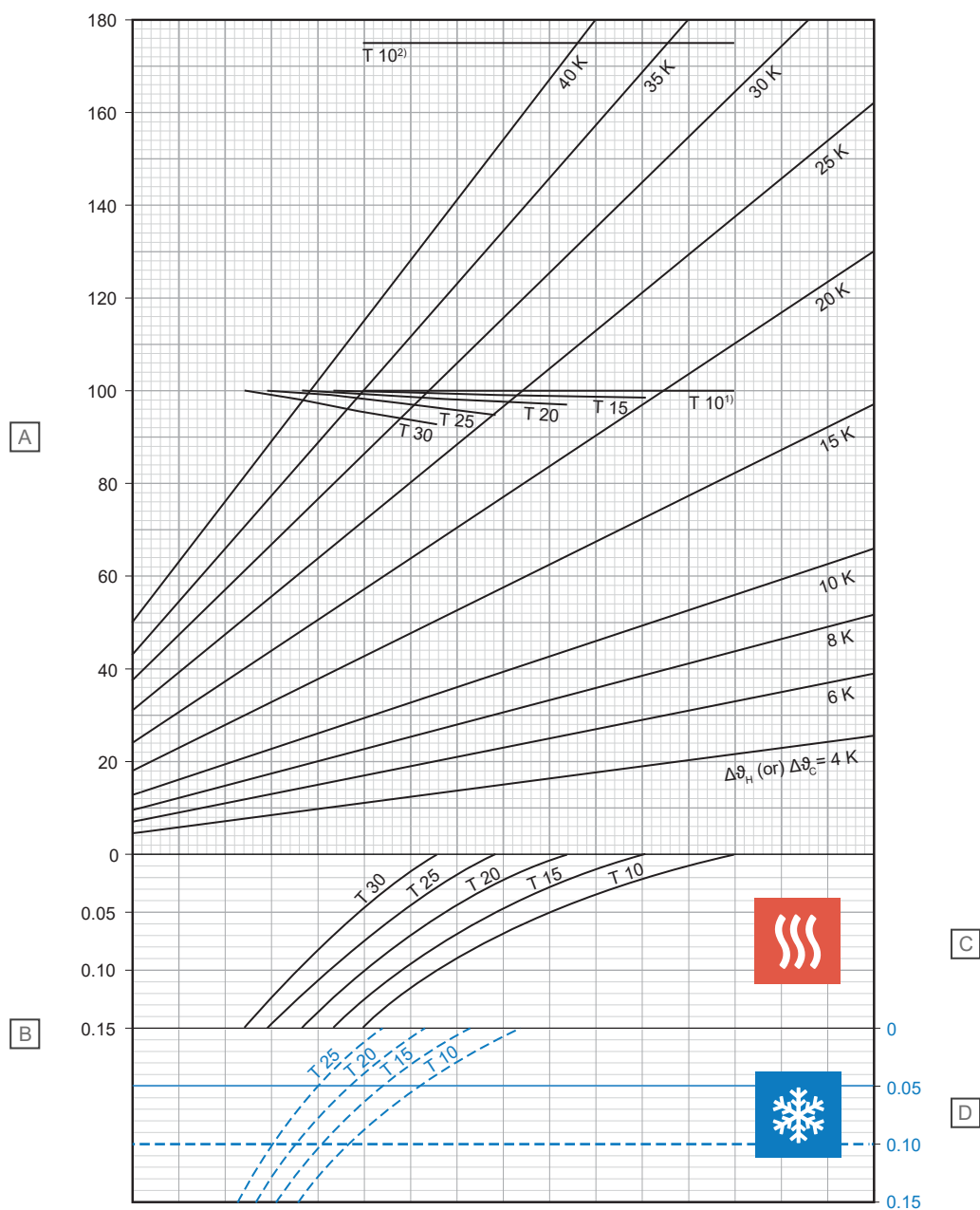
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Smart Țeavă UFH 20 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 75 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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 - Răcire

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

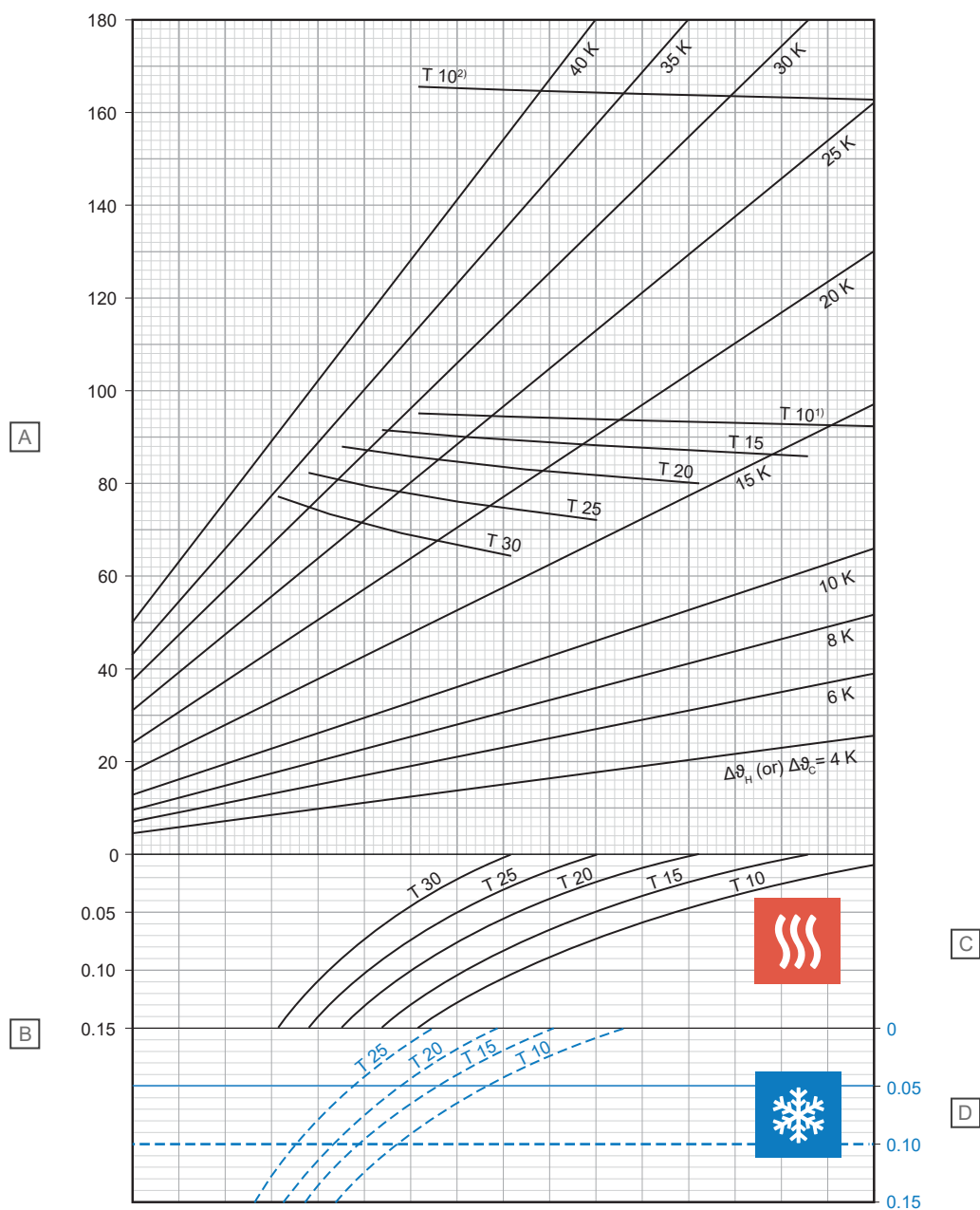
<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  sau  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

D0000237



## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm cu strat de distribuție a sarcinii pe șapă (su = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000238

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H \text{ (W/m}^2\text{)}$	$\Delta\vartheta_{H,N} \text{ (K)}$
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

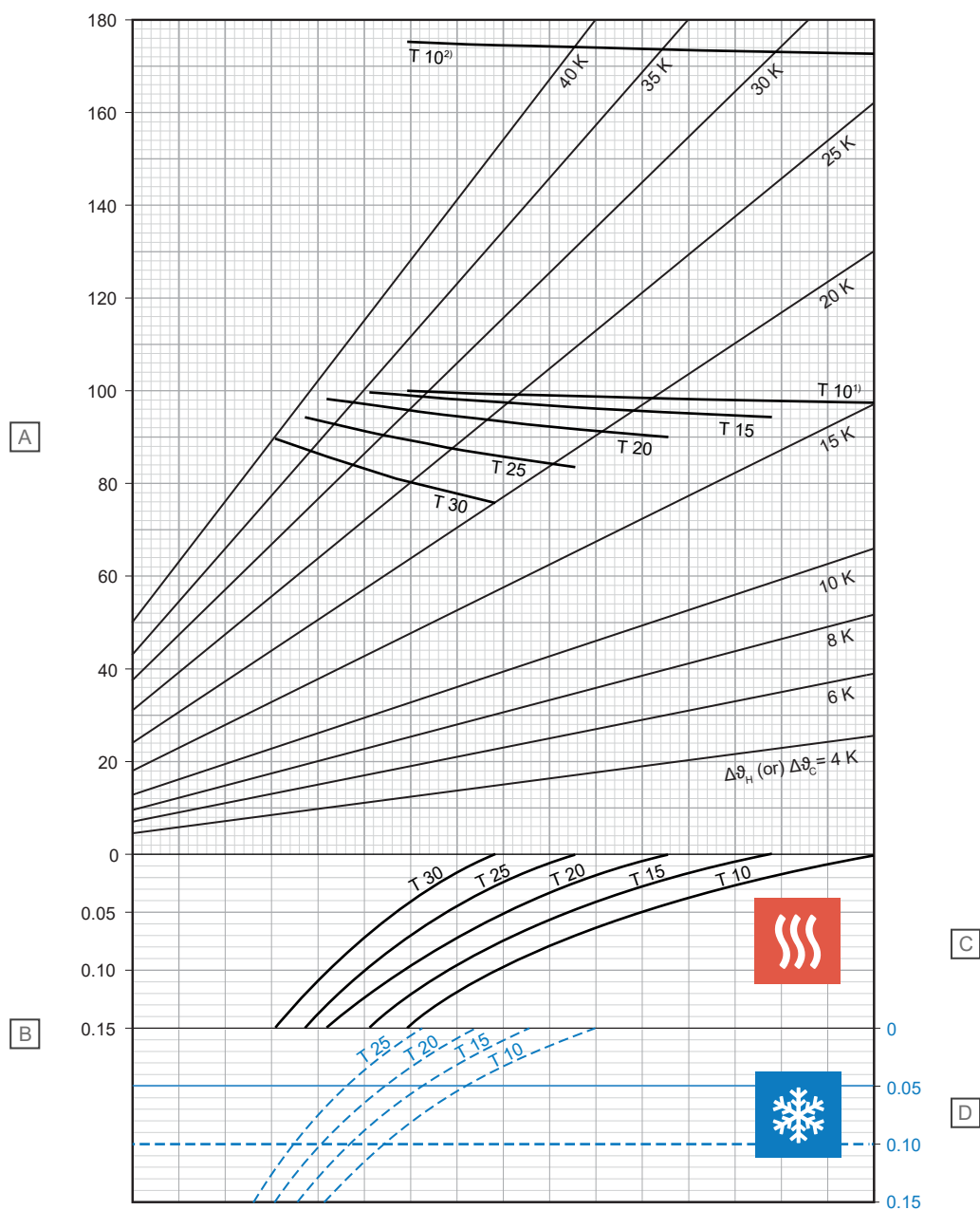
### D - Răcire

T (cm)	$q_C \text{ (W/m}^2\text{)}$	$\Delta\vartheta_{C,N} \text{ (K)}$
10	37,9	8
15	33,9	8
20	30,2	8
25	27,0	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \text{max}} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  sau  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \text{max}} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F, \text{max}} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 45 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000239

Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_{\text{H}}$ sau $q_{\text{C}}$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\text{A,B}}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_{\text{H}}$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\theta_{\text{H,N}}$ (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

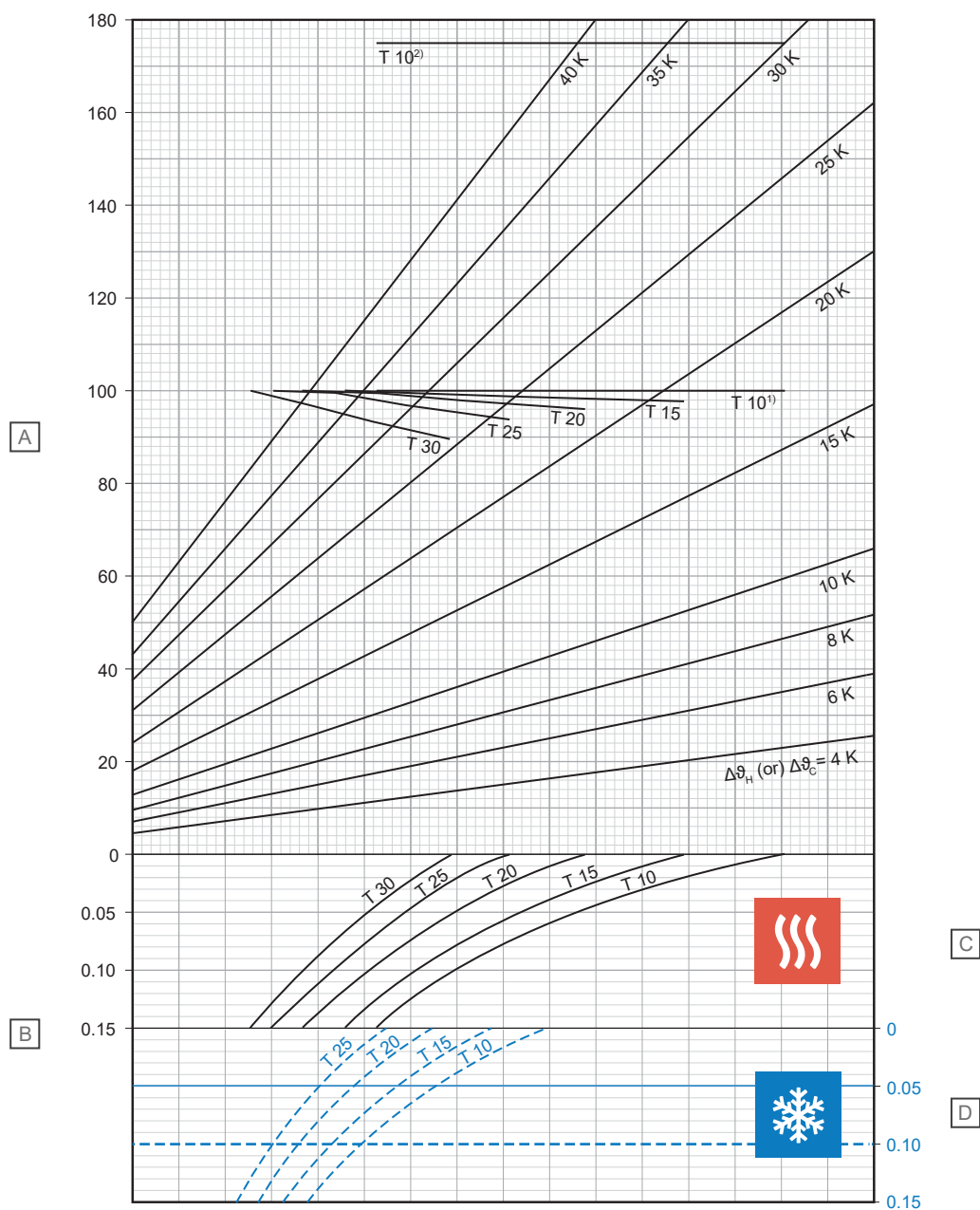
### D - Răcire

T (cm)	$q_{\text{C}}$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\theta_{\text{C,N}}$ (K)
10	36,2	8
15	32,5	8
20	29,1	8
25	26,0	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{\text{F,max}}$  29  $^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_i$  24  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{\text{F,max}}$  33  $^{\circ}\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{\text{F,max}}$  35  $^{\circ}\text{C}$

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

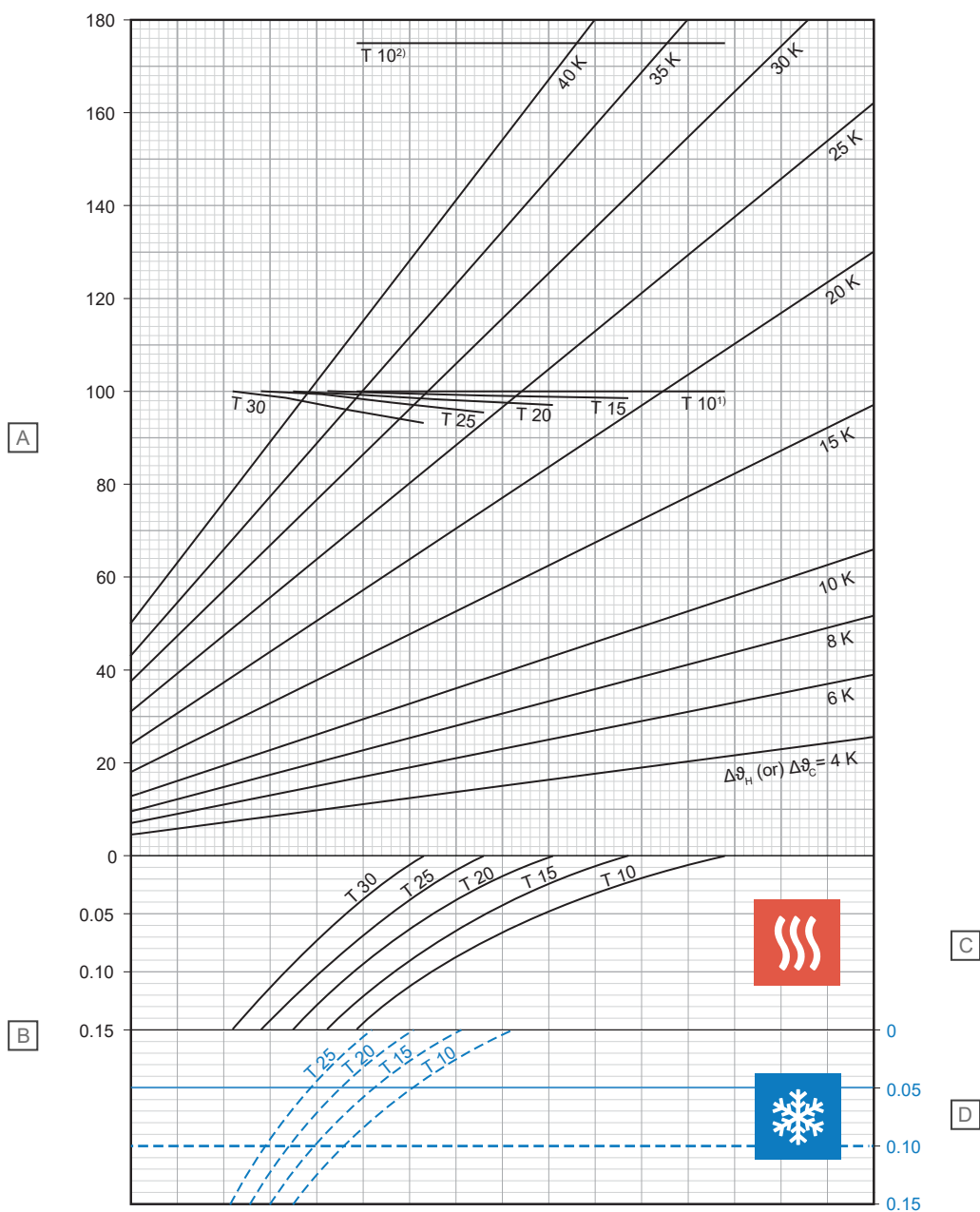
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	33,1	8
15	29,8	8
20	26,9	8
25	24,3	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  29  $^\circ\text{C}$  sau  $\vartheta_i$  24  $^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  33  $^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^\circ\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  35  $^\circ\text{C}$

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 75 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000241

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

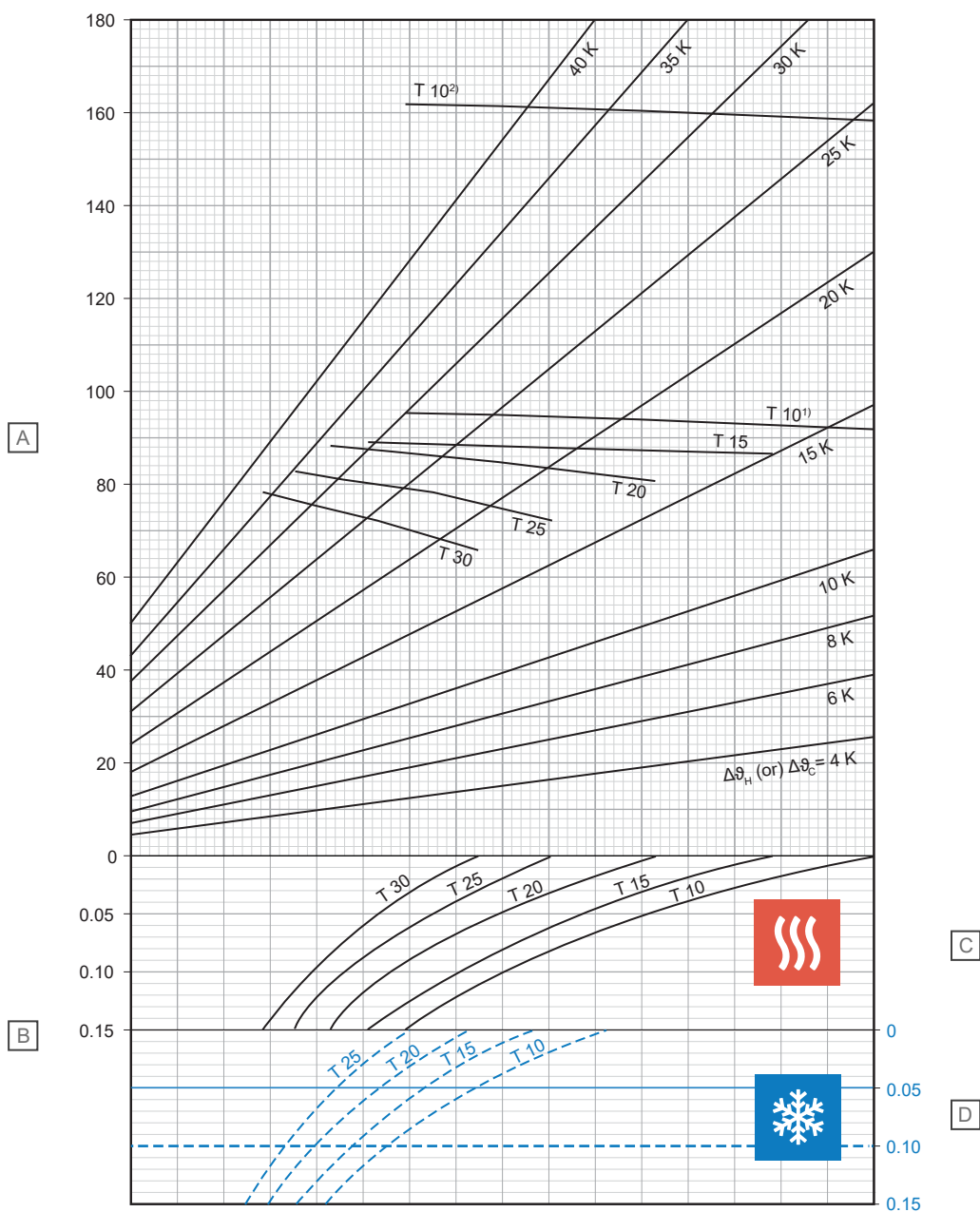
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,6	8
15	28,6	8
20	25,9	8
25	23,5	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000222

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

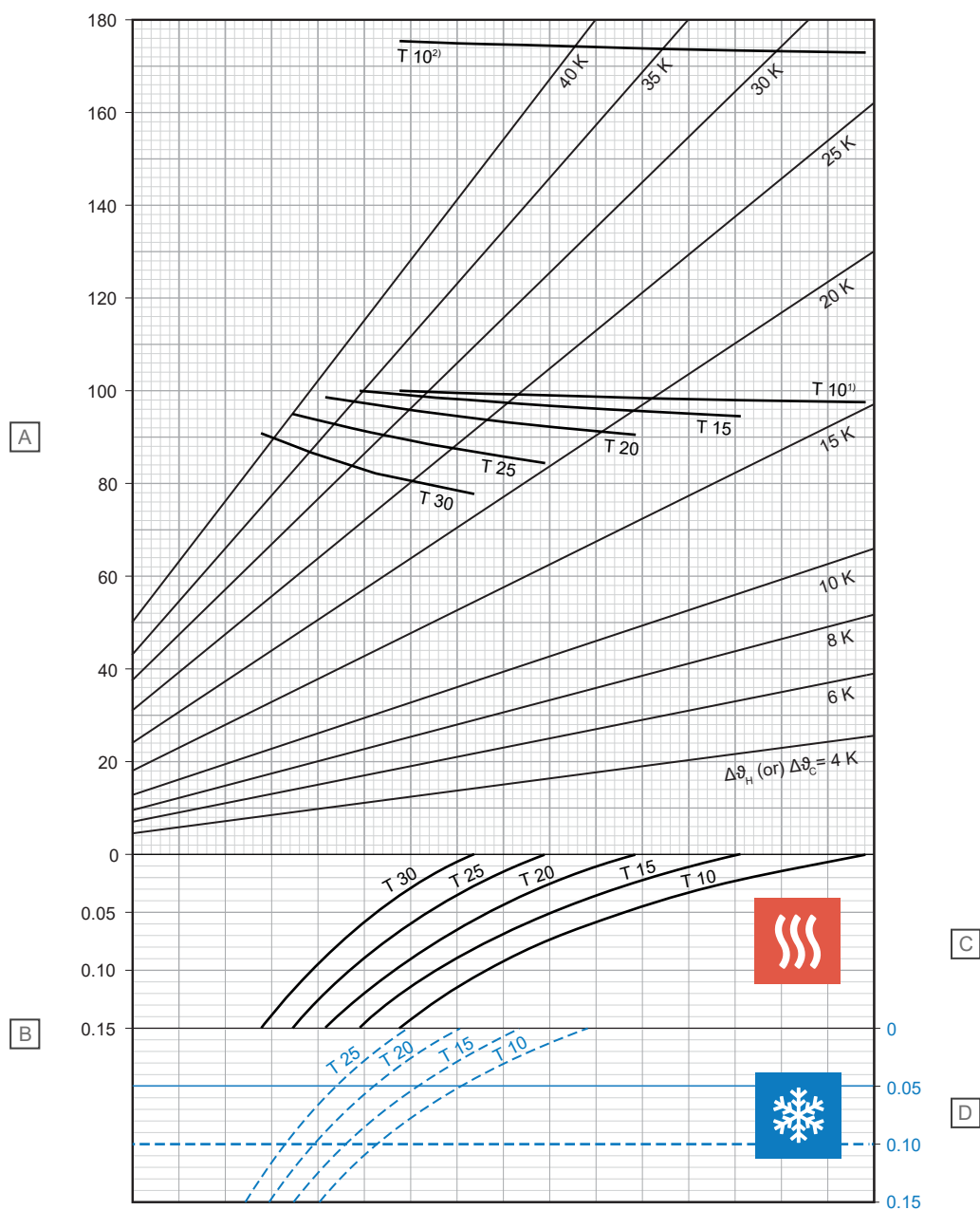
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	30,0	8
25	26,7	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă ( $s_u = 45$ mm cu $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



D10000223

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

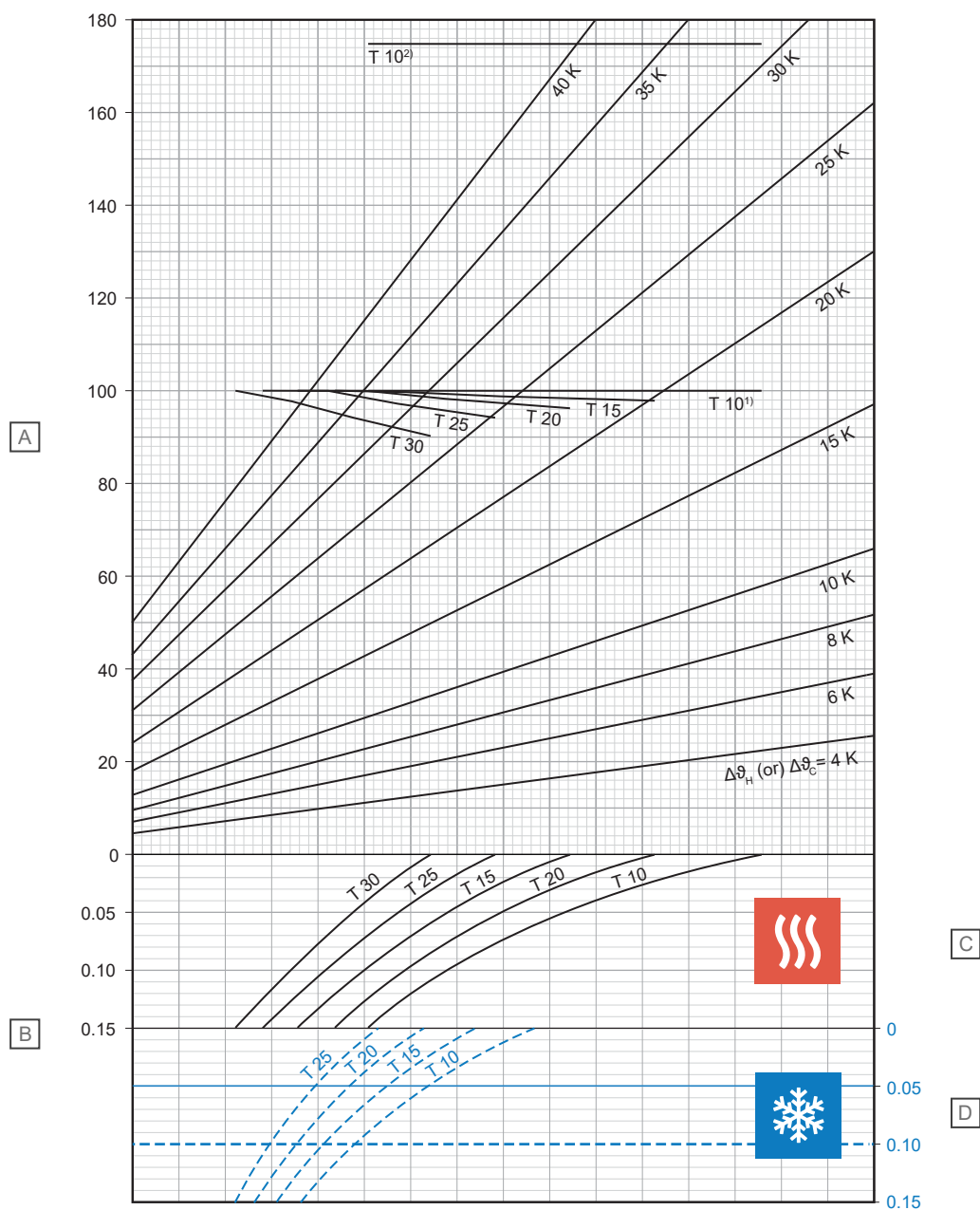
### D - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000224

Element	Unitate	Descriere
A	W/m <sup>2</sup>	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

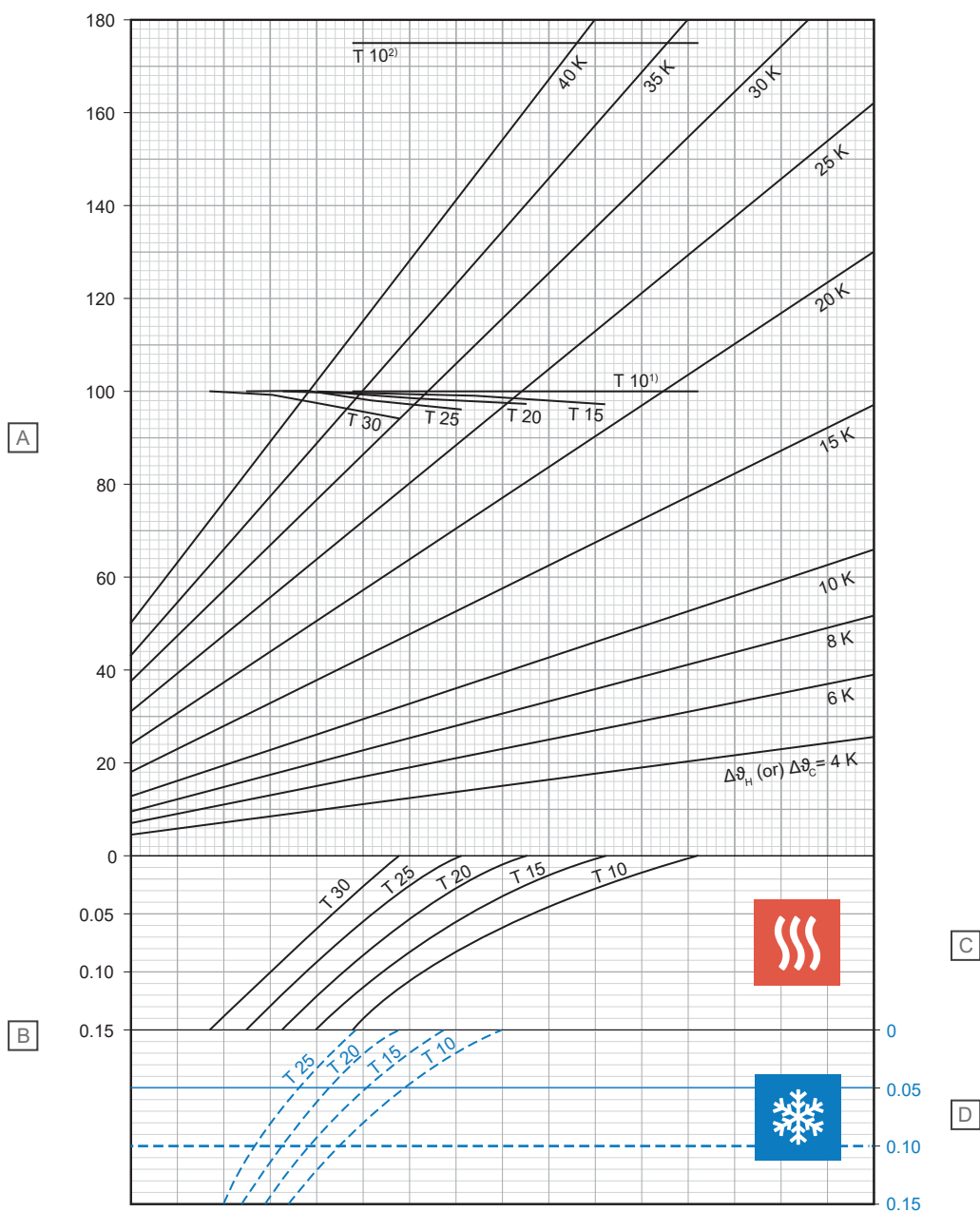
### D - Răcire

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,7	8
20	26,8	8
25	24,1	8

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  29 °C sau  $\vartheta_i$  24 °C și  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20 °C și  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm cu strat de distribuție a sarcinii de șapă (su = 75 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Element	Unitate	Descriere
A	$\text{W/m}^2$	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [ $q_H$ sau $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Rezistență termică [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Încălzire

T (cm)	$q_H$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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 - Răcire

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

<sup>1)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  29  $^{\circ}\text{C}$  sau  $\vartheta_i$  24  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  33  $^{\circ}\text{C}$

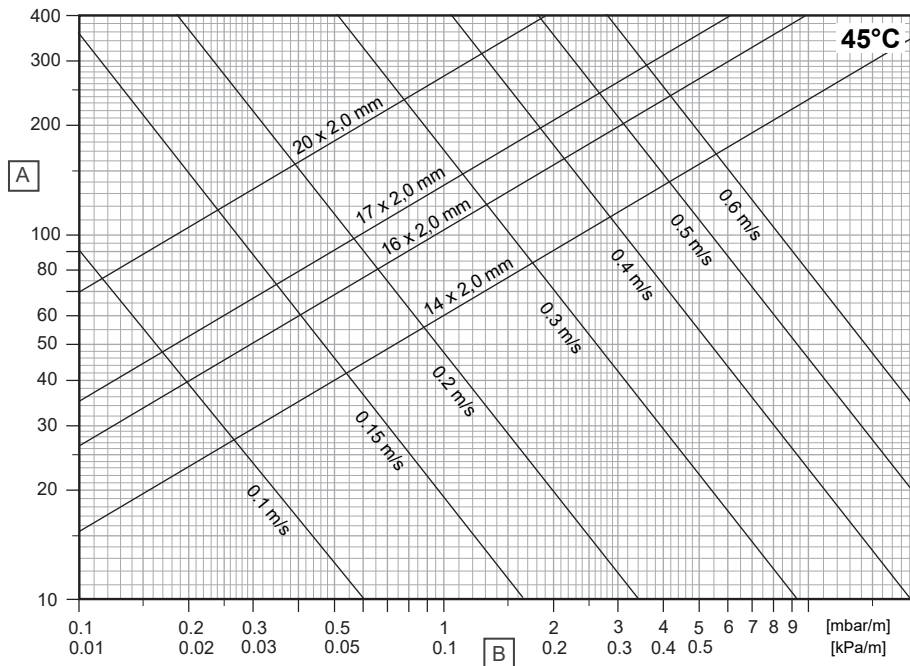
<sup>2)</sup> Curba limită valabilă pentru  $\vartheta_i$  20  $^{\circ}\text{C}$  și  $\vartheta_{F,max}$  35  $^{\circ}\text{C}$

D10000225



## 2.3 Diagramele căderii de presiune

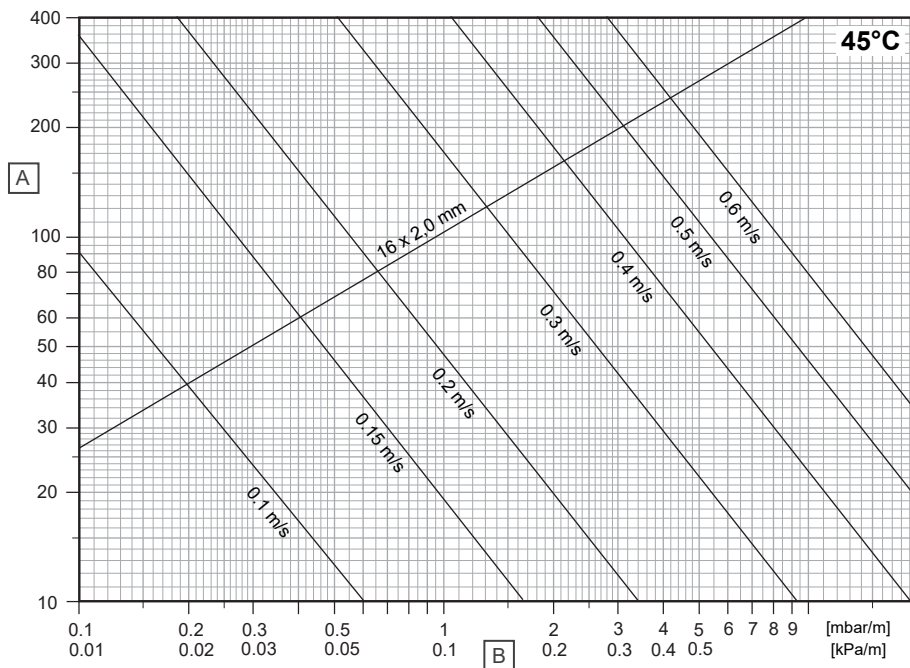
### Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000264

Element	Unitate	Descriere
A	kg/h	Debit masic
B	R	Gradient presiune

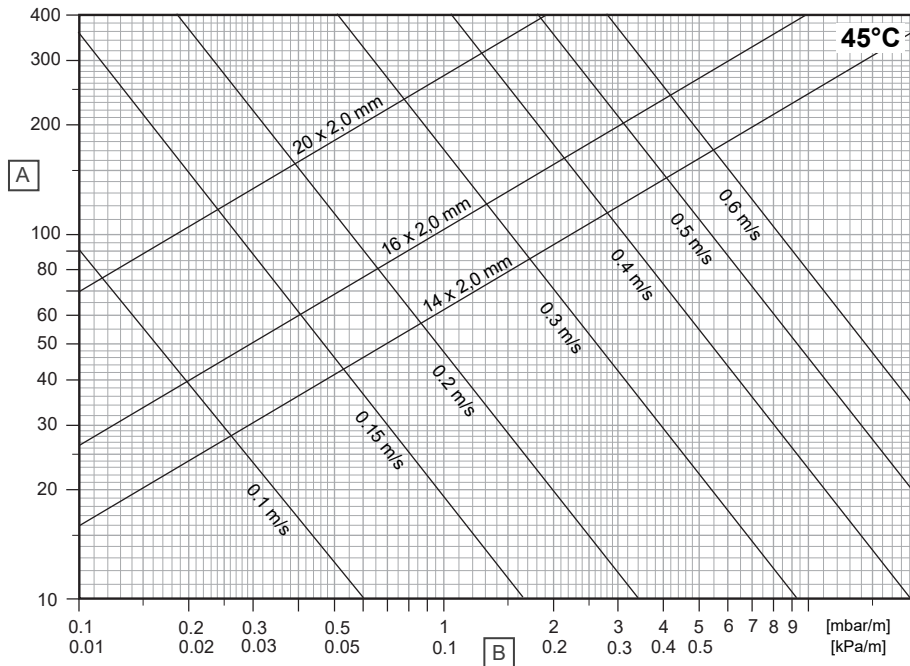
### Uponor Comfort Pipe



D10000262

Element	Unitate	Descriere
A	kg/h	Debit masic
B	R	Gradient presiune

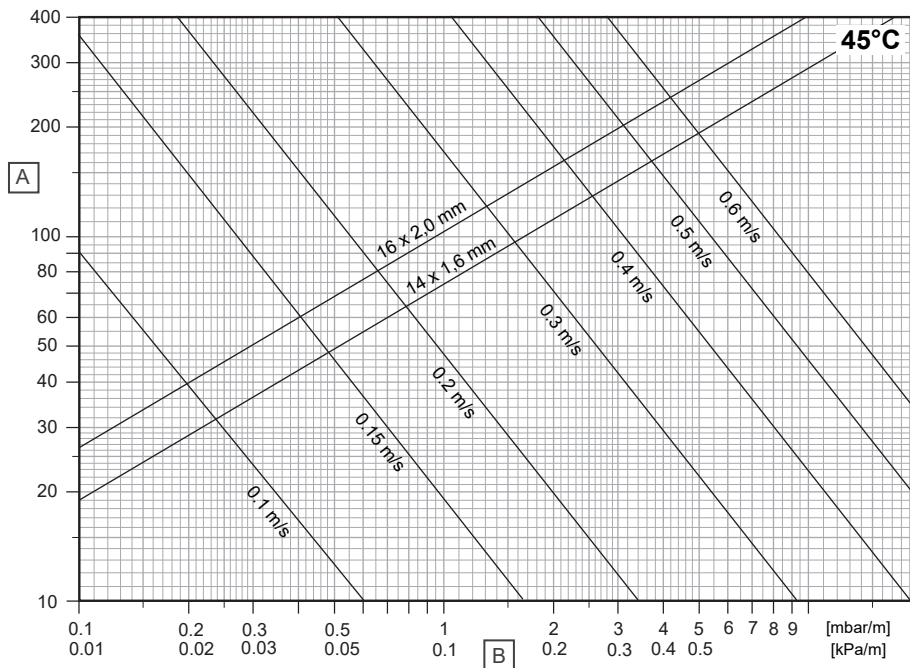
## Uponor Smart Țeavă UFH



D10000265

Element	Unitate	Descriere
A	kg/h	Debit masic
B	R	Gradient presiune

## Uponor MLCP RED



D10000266

Element	Unitate	Descriere
A	kg/h	Debit masic
B	R	Gradient presiune

# 3 Instalarea

## 3.1 Procesul de instalare

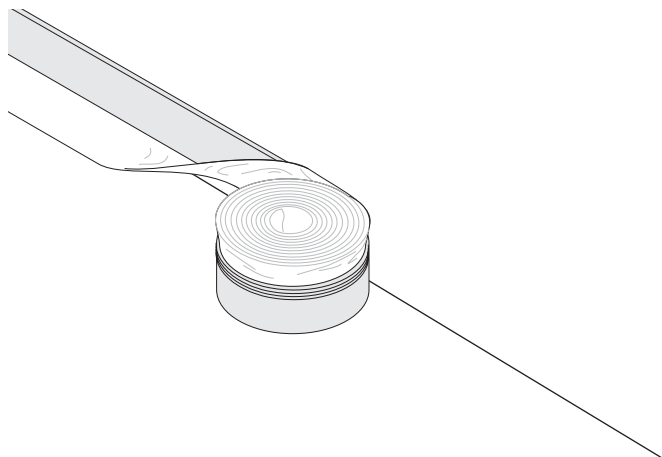


### NOTĂ!

Instalarea trebuie să fie realizată de o persoană calificată, conform reglementărilor și standardelor locale.

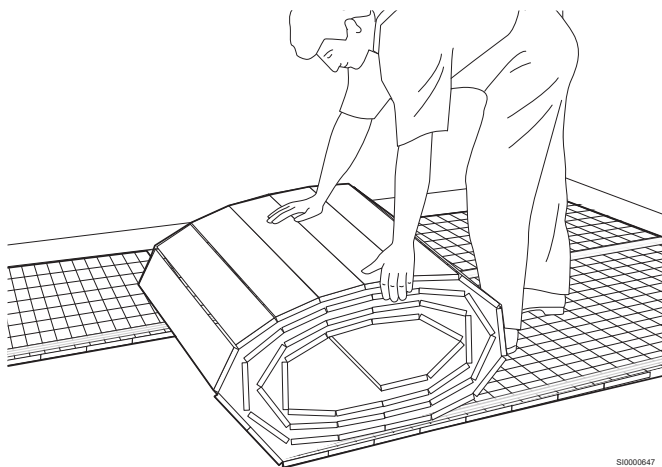
Indicativ, citiți și urmați întotdeauna instrucțiunile din manualul de instalare Uponor respectiv.

### 1. Instalarea benzii de tăiere



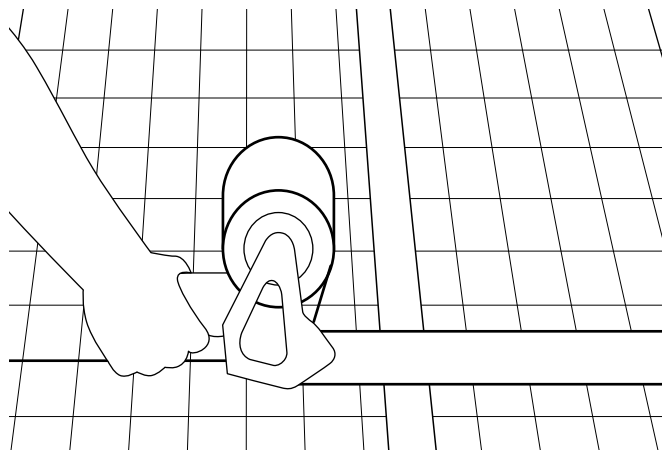
SI0000624

### 2. Instalarea panoului



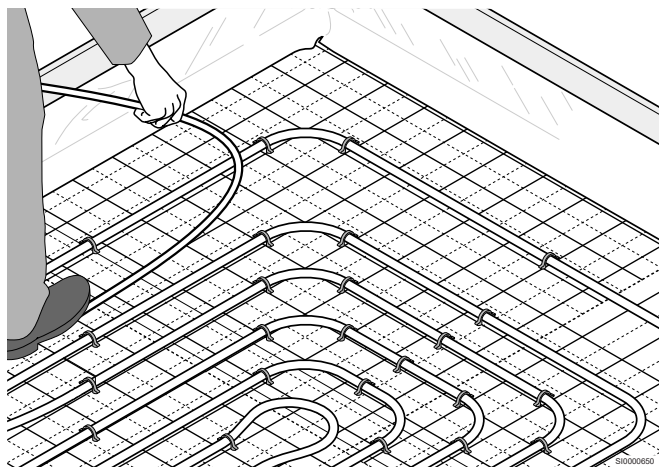
SI0000647

### 3. Comasarea golurilor



SI0000648

### 4. Instalarea țevilor



SI0000650

# 4 Date tehnice

## 4.1 Specificații tehnice

### Rolă Uponor Tacker

Descriere	Valoare	Valoare	Valoare	Valoare	Valoare
Tip	20-2	30-2	30-3	35-3	40-3
Material	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS
Dimensiune	1000 x 1000 x 20 m m	1000 x 1000 x 30 m m	1000 x 1000 x 30 m m	1000 x 1000 x 35 m m	1000 x 1000 x 40 m m
Sarcina maximă sub tensiune	5,0 kN/m <sup>2</sup>	5,0 kN/m <sup>2</sup>	4,0 kN/m <sup>2</sup>	4,0 kN/m <sup>2</sup>	4,0 kN/m <sup>2</sup>
Rezistență termică	0,50 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,65 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,85 m <sup>2</sup> K/W
Rigiditate dinamică	30 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	15 MN/m <sup>3</sup>	15 MN/m <sup>3</sup>
Reacție la foc (consultați EN 13501-1)	Clasa E	Clasa E	Clasa E	Clasa E	Clasa E
Grilă din folie	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Tipul de sistem	Sistem umed	Sistem umed	Sistem umed	Sistem umed	Sistem umed
Strat de distribuție a încălzirii	Șapă de ciment sau anhidrit	Șapă de ciment sau anhidrit	Șapă de ciment sau anhidrit	Șapă de ciment sau anhidrit	Șapă de ciment sau anhidrit

### Panou Uponor Tacker

Descriere	Valoare	Valoare
Tip	DEO 20	DEO 30
Material	EPS	EPS
Dimensiune	2000 x 1000 x 20 mm	2000 x 1000 x 30 mm
Sarcina maximă sub tensiune	30,0 kN/m <sup>2</sup>	30,0 kN/m <sup>2</sup>
Rezistență termică	0,50 m <sup>2</sup> K/W	0,85 m <sup>2</sup> K/W
Rigiditate dinamică	-	-
Reacție la foc (consultați EN 13501-1)	Clasa E	Clasa E
Grilă din folie	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Tipul de sistem	Sistem umed	Sistem umed
Strat de distribuție a încălzirii	Șapă de ciment sau anhidrit	Șapă de ciment sau anhidrit

### Uponor Comfort Pipe PLUS

	Valoare	Valoare	Valoare	Valoare
Denumirea țevilor	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
Dimensiune țevă	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Lungimea țevii	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	60; 120; 240; 480; 640 m	60; 120; 240; 480; 600; 1.000 m
Material	PE-Xa, țevă cu cinci straturi	PE-Xa, țevă cu cinci straturi	PE-Xa, țevă cu cinci straturi	PE-Xa, țevă cu cinci straturi
Culoare	Alb cu două dungi longitudinale albastre	Alb cu două dungi longitudinale albastre	Alb cu două dungi longitudinale albastre	Alb cu două dungi longitudinale albastre
Producție	Consultați EN ISO 15875	Consultați EN ISO 15875	Consultați EN ISO 15875	Consultați EN ISO 15875
Certificate	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Domeniu de aplicare	Clasa 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Clasa 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Clasa 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Clasa 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Temperatură maximă de funcționare <sup>1)</sup>	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Presiune max. de funcționare	6 bar la 70 °C	6 bar la 70 °C	6 bar la 70 °C	6 bar la 70 °C

	Valoare	Valoare	Valoare	Valoare
Îmbinări ale țevilor	Conexiune cu filet Uponor, fittinguri prin sertizare Uponor Smart, tehnologie Uponor Q&E	Conexiune cu filet Uponor, fittinguri prin sertizare Uponor Smart, tehnologie Uponor Q&E	Conexiune cu filet Uponor, fittinguri prin sertizare Uponor Smart, tehnologie Uponor Q&E	Conexiune cu filet Uponor, fittinguri prin sertizare Uponor Smart, tehnologie Uponor Q&E
Greutate	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,115 kg/m	0,115 kg/m
Conținutul de apă	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m	0,20 l/m
Etanșeitate la oxigen	Consultați ISO 17455; DIN 4726	Consultați ISO 17455; DIN 4726	Consultați ISO 17455; DIN 4726	Consultați ISO 17455; DIN 4726
Densitate	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>
Clasa de materiale	Clasa B2 și clasa E, DIN 4102/EN 13501	Clasa B2 și clasa E, DIN 4102/EN 13501	Clasa B2 și clasa E, DIN 4102/EN 13501	Clasa B2 și clasa E, DIN 4102/EN 13501
Rază minimă de încovoiere	8 x D; îndoire cu mâna liberă (112 mm) 5 x D; îndoire susținută (70 mm)	8 x D; îndoire cu mâna liberă (128 mm) 5 x D; îndoire susținută (80 mm)	8 x D; îndoire cu mâna liberă (136 mm) 5 x D; îndoire susținută (85 mm)	8 x D; îndoire cu mâna liberă (160 mm) 5 x D; îndoire susținută (100 mm)
Rugozitate țevă	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Temperatura ideală de instalare	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
Protecție UV	Carton opac (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)	Carton opac (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)	Carton opac (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)	Carton opac (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)

1) Dacă apar mai multe temperaturi de proiectare pentru orice clasă, timpii trebuie agregați (de exemplu, profilul temperaturii de proiectare pentru 50 de ani clasa 5 este: 20 °C timp de 14 ani, urmat de 60 °C timp de 25 de ani, 80 °C timp de 10 ani, 90 °C timp de 1 an și 100 °C timp de 100 h).

## Uponor Comfort Pipe

	Valoare
Denumirea țevilor	Uponor Comfort Pipe 16 x 1,8 mm
Dimensiune țevă	16 x 1,8 mm
Lungimea țevii	240; 640 m
Material	PE-Xa, țevă cu cinci straturi
Culoare	Alb cu o dungă longitudinală albastră
Producție	Consultați EN ISO 15875
Certificate	DIN CERTCO
Domeniu de aplicare	Clasa 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Temperatură maximă de funcționare <sup>1)</sup>	90 °C (EN ISO 15875)
Presiune max. de funcționare	6 bar la 70 °C
Îmbinări ale țevilor	Conexiune Uponor Tehnologie Uponor Q&E
Greutate	0,091 kg/m
Conținutul de apă	0,11 l/m
Etanșeitate la oxigen	Consultați ISO 17455; DIN 4726
Densitate	0,934 g/cm <sup>3</sup>
Clasa de materiale	Clasa B2 și clasa E, DIN 4102/EN 13501
Rază minimă de încovoiere	8 x D; îndoire cu mâna liberă (128 mm) 5 x D; îndoire susținută (80 mm)
Rugozitate țevă	0,007 mm
Temperatura ideală de instalare	≥ 0 °C
Protecție UV	Carton opac (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)

1) Dacă apar mai multe temperaturi de proiectare pentru orice clasă, timpii trebuie agregați (de exemplu, profilul temperaturii de proiectare pentru 50 de ani clasa 5 este: 20 °C timp de 14 ani, urmat de 60 °C timp de 25 de ani, 80 °C timp de 10 ani, 90 °C timp de 1 an și 100 °C timp de 100 h).

## Uponor Smart Țevă UFH

	Valoare	Valoare	Valoare
Denumirea țevilor	Uponor Smart Țevă UFH 14 x 2,0 mm	Uponor Smart Țevă UFH 16 x 2,0 mm	Uponor Smart Țevă UFH 20 x 2,0 mm
Dimensiune țevă	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Lungimea țevii	240; 640 m	240; 640 m	240; 480 m

	Valoare	Valoare	Valoare
Material	PE-RT Tip II, țevă cu cinci straturi	PE-RT Tip II, țevă cu cinci straturi	PE-RT Tip II, țevă cu cinci straturi
Culoare	Culoare naturală	Culoare naturală	Culoare naturală
Producție	Consultați EN ISO 22391	Consultați EN ISO 22391	Consultați EN ISO 22391
Certificate	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Domeniu de aplicare	Clasa 4 +5/6 bar (EN ISO 22391)	Clasa 4 +5/6 bar (EN ISO 22391)	Clasa 4 +5/6 bar (EN ISO 22391)
Temperatură maximă de funcționare <sup>1)</sup>	90 °C (EN ISO 22391)	90 °C (EN ISO 22391)	90 °C (EN ISO 22391)
Presiune max. de funcționare	6 bar la 70 °C	6 bar la 70 °C	6 bar la 70 °C
Îmbinări ale țevilor	Conexiune Uponor Cuplaj prin presare Uponor Smart	Conexiune Uponor	Conexiune Uponor Cuplaj prin presare Uponor Smart
Greutate	0,0726 kg/m	0,0846 kg/m	0,118 kg/m
Conținutul de apă	0,079 l/m	0,113 l/m	0,196 l/m
Etanșeitate la oxigen	Consultați ISO 17455; DIN 4726	Consultați ISO 17455; DIN 4726	Consultați ISO 17455; DIN 4726
Densitate	0,941 g/cm <sup>3</sup>	0,941 g/cm <sup>3</sup>	0,941 g/cm <sup>3</sup>
Clasa de materiale	Clasa B2 și clasa E, DIN 4102/EN 13501	Clasa B2 și clasa E, DIN 4102/EN 13501	Clasa B2 și clasa E, DIN 4102/EN 13501
Rază minimă de încovoiere	8 x D; îndoire cu mâna liberă (112 mm) 5 x D; îndoire susținută (70 mm)	8 x D; îndoire cu mâna liberă (128 mm) 5 x D; îndoire susținută (80 mm)	8 x D; îndoire cu mâna liberă (160 mm) 5 x D; îndoire susținută (100 mm)
Rugozitate țevă	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Temperatura ideală de instalare	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
Protecție UV	Carton opac (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)	Carton opac (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)	Carton opac (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)

1) Dacă apar mai multe temperaturi de proiectare pentru orice clasă, timpii trebuie agregați (de exemplu, profilul temperaturii de proiectare pentru 50 de ani clasa 5 este: 20 °C timp de 14 ani, urmat de 60 °C

timp de 25 de ani, 80 °C timp de 10 ani, 90 °C timp de 1 an și 100 °C timp de 100 h).

## Uponor MLCP RED

Descriere	Valoare	Valoare
Denumirea țevilor	Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm	Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Dimensiune țevă	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Lungimea țevii	240; 480 m	240; 480 m
Material	Țevă compozită multi-strat (PE-RT- aluminiu -PE-RT), monitorizată de SKZ (Centrul de Plastice din Germania de Sud), etanșă la oxigen, consultați DIN 4726.	Țevă compozită multi-strat (PE-RT- aluminiu -PE-RT), monitorizată de SKZ (Centrul de Plastice din Germania de Sud), etanșă la oxigen, consultați DIN 4726.
Culoare	Roșu	Roșu
Producție	Consultați EN ISO 21003	Consultați EN ISO 21003
Certificate	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Domeniu de aplicare	Clasa 4/5 (ISO 10508)	Clasa 4/5 (ISO 10508)
Temperatură maximă de funcționare	60 °C	60 °C
Presiune max. de funcționare	4 bar	4 bar
Îmbinări ale țevilor	Conexiune Uponor	Conexiune Uponor Uponor S-Press PLUS
Greutate	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Volum apă	0,091 l/m	0,113 l/m
Etanșeitate la oxigen	Consultați ISO 17455; DIN 4726	Consultați ISO 17455; DIN 4726
Clasa materialelor de construcții	Clasa B2, consultați DIN 4102	Clasa B2, consultați DIN 4102
Rază minimă de încovoiere	4xd în cazul îndoirii libere (56 mm) 3xd în cazul în care acceptă îndoirea (42 mm)	4xd în cazul îndoirii libere (64 mm) 3xd în cazul în care acceptă îndoirea (48 mm)
Rugozitate țevă	0,004 mm	0,004 mm
Cea mai bună temperatură de montare	≥ 0 °C	≥ 0 °C
Protecție UV	Carton maro (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)	Carton maro (depozitați cantitățile rămase în cutia de carton)

# Uponor

**Uponor România S.R.L.**

Splaiul Unirii 76, parter, Sector 4  
040037 București

1143996 v2\_06\_2024\_RO  
Production: Uponor/SKA

Uponor își rezervă dreptul de a modifica fără notificare prealabilă  
specificațiile componentelor incluse, conform politicii de îmbunătățire  
și dezvoltare continue.



[www.uponor.com/ro-ro](http://www.uponor.com/ro-ro)