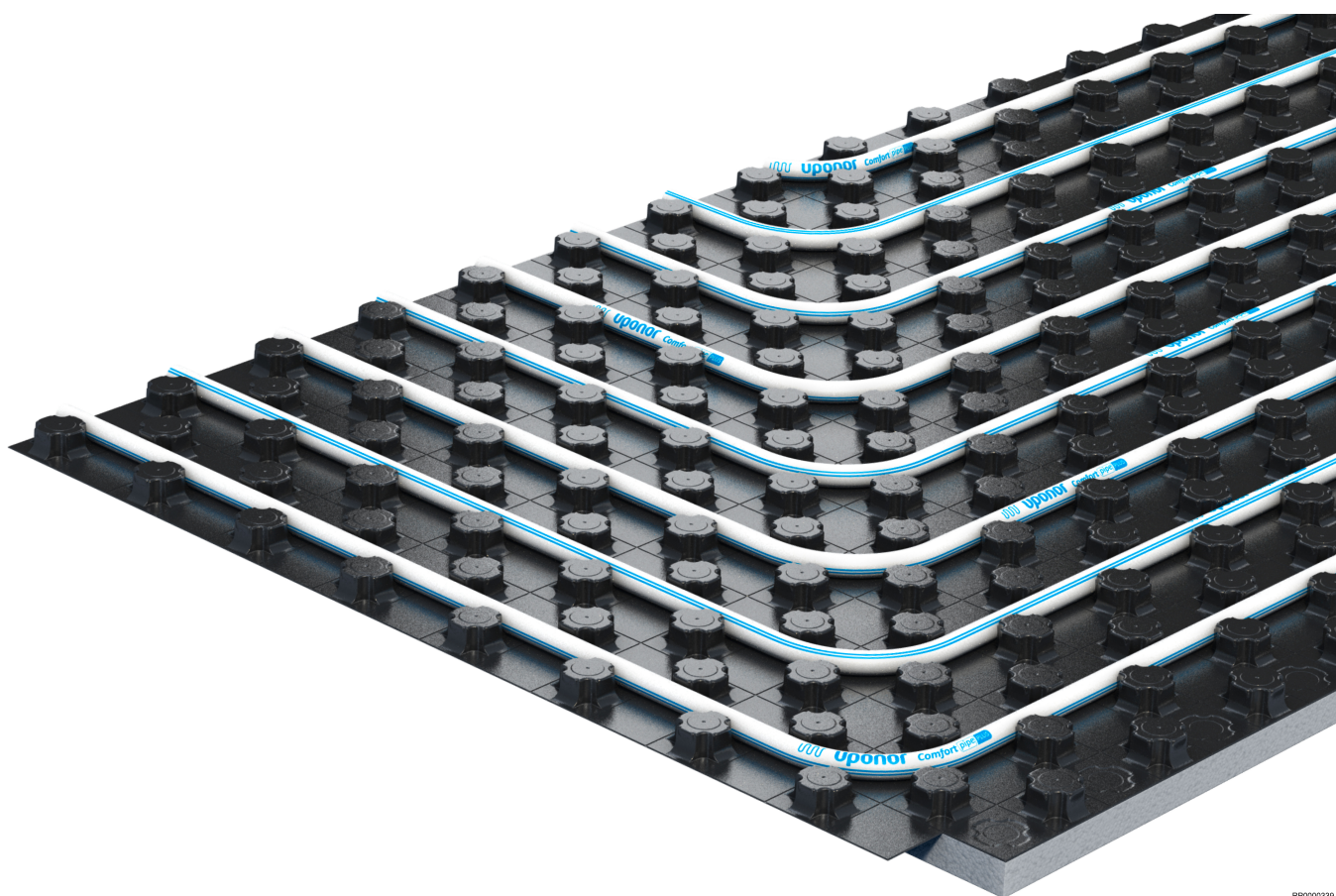


Sistem de încălzire/răcire prin pardoseală Uponor Tecto

RO Informații tehnice



Cuprins

1	Descrierea sistemului.....	3
1.1	Beneficii.....	3
1.2	Componente.....	3
1.3	Drepturi de autor și declinarea răspunderii.....	4
2	Planificare/ proiectare.....	5
2.1	Tipuri de pardoseli.....	5
2.2	Diagrame de dimensionare.....	6
2.3	Diagramele căderii de presiune.....	28
3	Instalarea.....	29
3.1	Procesul de instalare.....	29
4	Date tehnice.....	30
4.1	Specificații tehnice.....	30

1 Descrierea sistemului



Uponor Tecto este un sistem de încălzire și răcire prin pardoseală pentru clădiri mono-familiale și comerciale. Sistemul combină confortul, eficiența energetică și economia și este potrivit pentru țevile Uponor de 14-17 mm.

Uponor Tecto este utilizat pentru încălzire iarna și răcire vara. Suprafața mare și o distribuție uniformă a căldurii asigură o temperatură confortabilă a camerei cu căldură radiantă ușoară. Poziționarea corectă a țevii sistemului la o înălțime fixă, distanța variabilă și grosimea uniformă a șapei este esențială pentru încălzirea și răcirea suprafeței în mod confortabil și eficiente din punct de vedere energetic.

1.1 Beneficii

- **Ușor și flexibil:** foarte puține componente în sistem și acestea sunt potrivite optim
- **Fiabil:** tehnologie testată cu durată lungă de viață
- **Funcțional:** poate fi utilizat atât ca sistem de încălzire, cât și de răcire
- **Conform:** panouri cu nuturi pentru fixarea unei țevi conform standardelor
- **Echipment:** distanțele de instalare într-o grilă de 5 cm asigură o distribuție uniformă a căldurii sau a frigului
- **Potrivit:** folia nu va fi separată la instalarea țevii și este ideală pentru șapa lichidă
- **Accesibil:** izolația EPS cu spumă în spate este disponibilă în grosimi de 30 mm și 11 mm, iar sistemul poate fi utilizat în multe zone

1.2 Componente



NOTĂ!

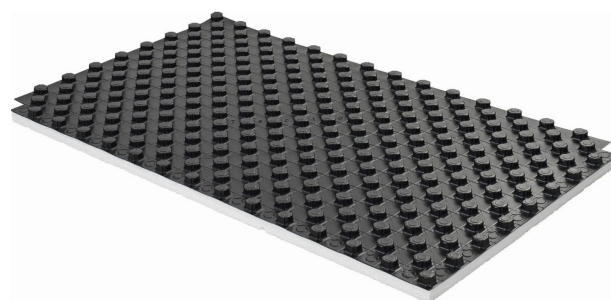
Pentru informații mai detaliate, gama de produse și documentație, vă rugăm să vizitați pagina web Uponor: www.uponor.com.



NOTĂ!

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

Panou cu nuturi Uponor Tecto ND 30-2



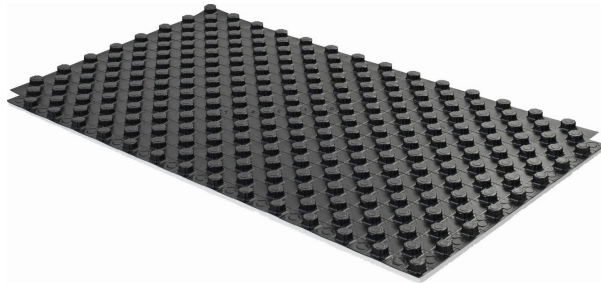
Panoul cu nuturi Uponor Tecto ND 30-2 este un panou izolator EPS cu spumă în spate, disponibil cu folie suprapusă cu două fețe pentru o conexiune etanșă la șapă și este potrivit pentru dimensiuni de țevi de 14-17 mm.

Este integrat cu izolație termică și fonică de impact conform DIN EN 13163 și DIN 4108-10.

Sarcina sub tensiune de până la 5 KN/m² poate utiliza acest panou.

Distanța dintre țevi se bazează pe cerințele de încălzire sau răcire: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm sau 30 cm.

Panou cu nuturi Uponor Tecto ND 11



RP0000342

Panoul cu nuturi Uponor Tecto ND 11 este un panou izolator EPS cu spumă în spate, disponibil cu folie suprapusă cu două fețe pentru o conexiune etanșă la șapă și este potrivit pentru dimensiuni de țevi de 14-17 mm.

Este integrat cu izolație termică și fonică fără impact conform DIN EN 13163 și DIN 4108-10.

Sarcina sub tensiune de până la 30 KN/m² poate utiliza acest panou.

Distanța dintre țevi se bazează pe cerințele de încălzire sau răcire: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm sau 30 cm.

Uponor Comfort Pipe PLUS

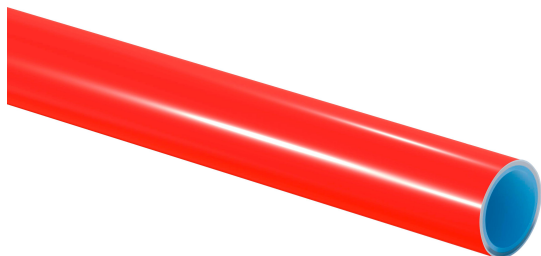


RP0000302

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

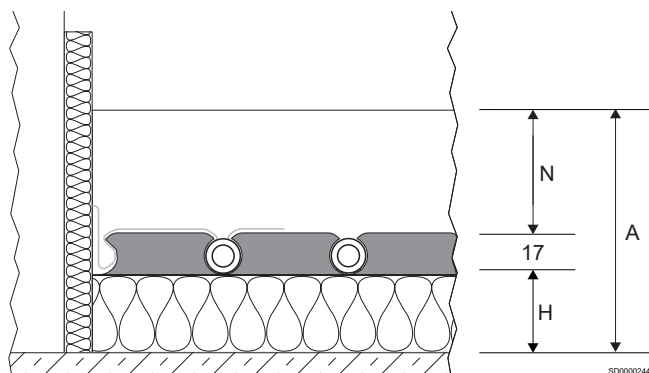
Uponor refuză acordarea garanțiilor de orice fel legate de conținutul acestui document, explicite sau implicite, în limitele maxime permise de lege, cu excepția cazurilor asupra cărora se convine sau este reglementat altfel.

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
ΔLw [dB]	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii
$\Delta Lw,P$ [dB]	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselilor testate

Panou cu nuturi Uponor Tecto ND 30-2

Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii ΔLw [dB]		Înălțimea structurală A (2,0 kN/m ²)	
			CT	CAF ³⁾	CT	CAF ³⁾
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	N ≥ 45 [mm]	N ≥ 35 [mm]	N ≥ 45 [mm]	N ≥ 35 [mm]
Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite						
	Tecto EPS 30-2 = 30	0,75	30	29	≥ 97	≥ 87

EN 1264-4

Plăci de pardoseală¹⁾, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale						
			CT	CAF ³⁾	CT	CAF ³⁾
	H total =	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	N ≥ 45 [mm]	N ≥ 35 [mm]	N ≥ 45 [mm]	N ≥ 35 [mm]
	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 H total = 50	1,32	30	29	≥ 117	≥ 107


EN 1264-4

Plafoane de podea împotriva aerului exterior în clădirile rezidențiale și nerezidențiale ($\theta_i \geq 19$ °C)						
			CT	CAF ³⁾	CT	CAF ³⁾
	H total =	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	N ≥ 45 [mm]	N ≥ 35 [mm]	N ≥ 45 [mm]	N ≥ 35 [mm]
	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 H total = 75	2,04	30	29	≥ 142	≥ 132

EN 1264-4


Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii ΔLw [dB]		Înălțimea structurală 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]

Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Tecto EPS 30-2 = 30	0,75	32	31	≥ 127	≥ 117
---	---------------------	------	----	----	------------	------------


EN 1264-4

Plăci de pardoseală¹⁾, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 H total = 50	1,32	32	31	≥ 147	≥ 137
---	---	------	----	----	------------	------------

EN 1264-4

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

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 H total = 75	2,04	32	31	≥ 172	≥ 162
---	---	------	----	----	------------	------------

EN 1264-4

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


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

³⁾ Respectați descrierile producătorului cu privire la grosimea minimă a șapei.

Panou cu nuturi Uponor Tecto ND 11


Cerințe de izolare termică	Grosimea stratului de izolație	Rezistența termică a izolației	Factorul de îmbunătățire a sunetului de impact al pardoselii	Înălțimea structurală A (2,0 kN/m ²) ²⁾	Înălțimea structurală A (5.0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	ΔLw [dB]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]

Plafonul apartamentului care separă camerele încălzite

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 20 = 20 H total = 31	0,87	-	≥ 98	≥ 88	≥ 128	≥ 118
---	---	------	---	-----------	-----------	------------	------------


EN 1264-4

Plăci de pardoseală¹⁾, plafoane împotriva încăperilor neîncălzite în clădiri rezidențiale și nerezidențiale

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 35 = 35 H total = 46	1,30	-	≥ 113	≥ 103	≥ 143	≥ 133
---	---	------	---	------------	------------	------------	------------

EN 1264-4

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

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 60 = 60 H total = 71	2,01	-	≥ 138	≥ 128	≥ 168	≥ 158
---	---	------	---	------------	------------	------------	------------

EN 1264-4

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

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

³⁾ 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.

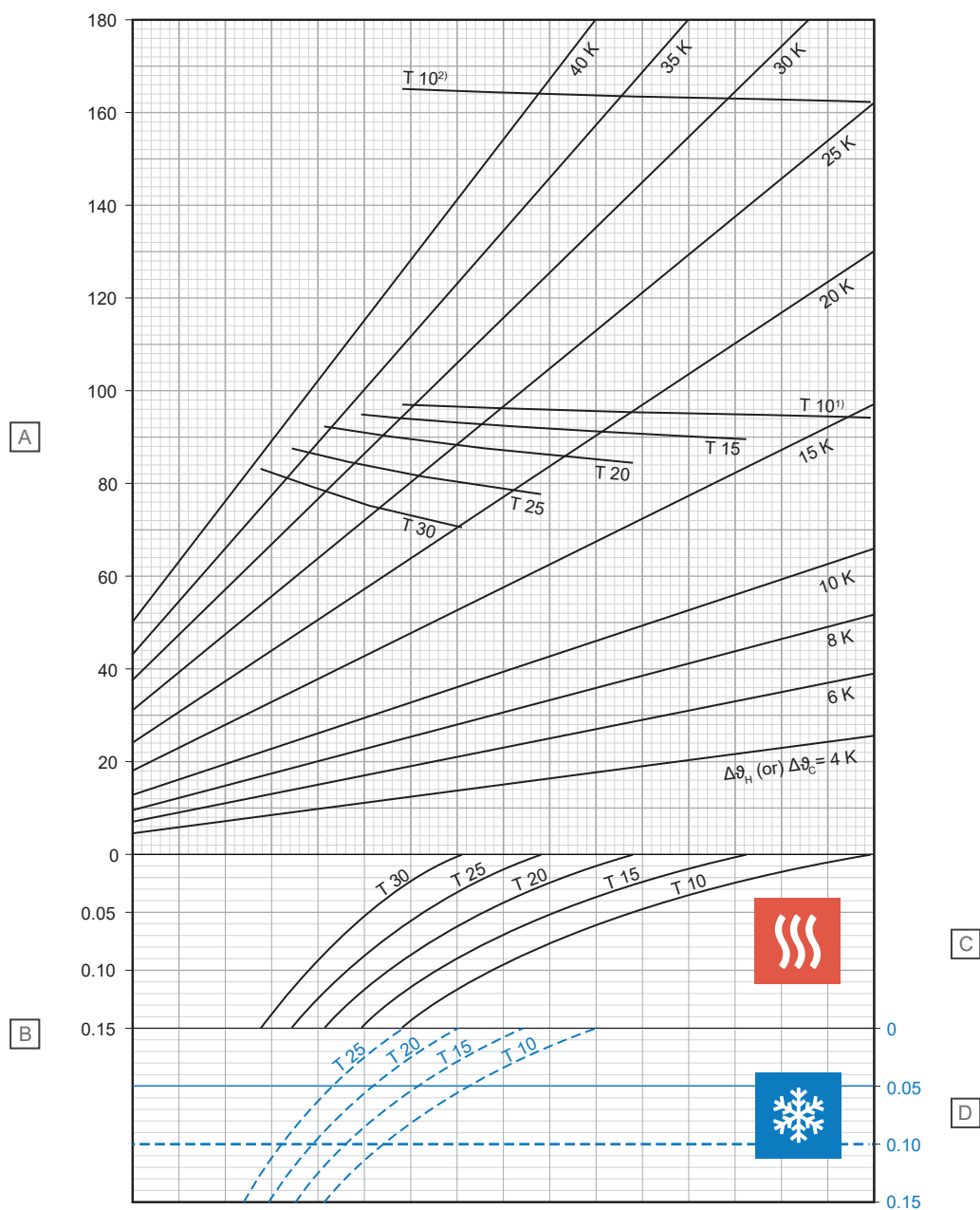
Rezultatele următoarelor diagrame sunt precise și în conformitate cu EN 1264.

Abrevieri

Aceste 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
$\vartheta_{F,max}$	°C	Temperatura maximă a suprafeței pardoselii
ϑ_H	°C	Temperatura medie a mediului de încălzire
ϑ_i	°C	Temperatura interioară standard a camerei
$\Delta\vartheta_c$	K	Diferența de temperatură între încăperea și temperatura medie a agentului de răcire pentru sistemele de răcire
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Diferența standard de temperatură între încăperea 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 încăperea
$\Delta\vartheta_{H,G}$	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}
λ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000241

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

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	94,3	14,4
15	89,6	16,1
20	84,5	17,7
25	77,6	18,8
30	70,3	19,8

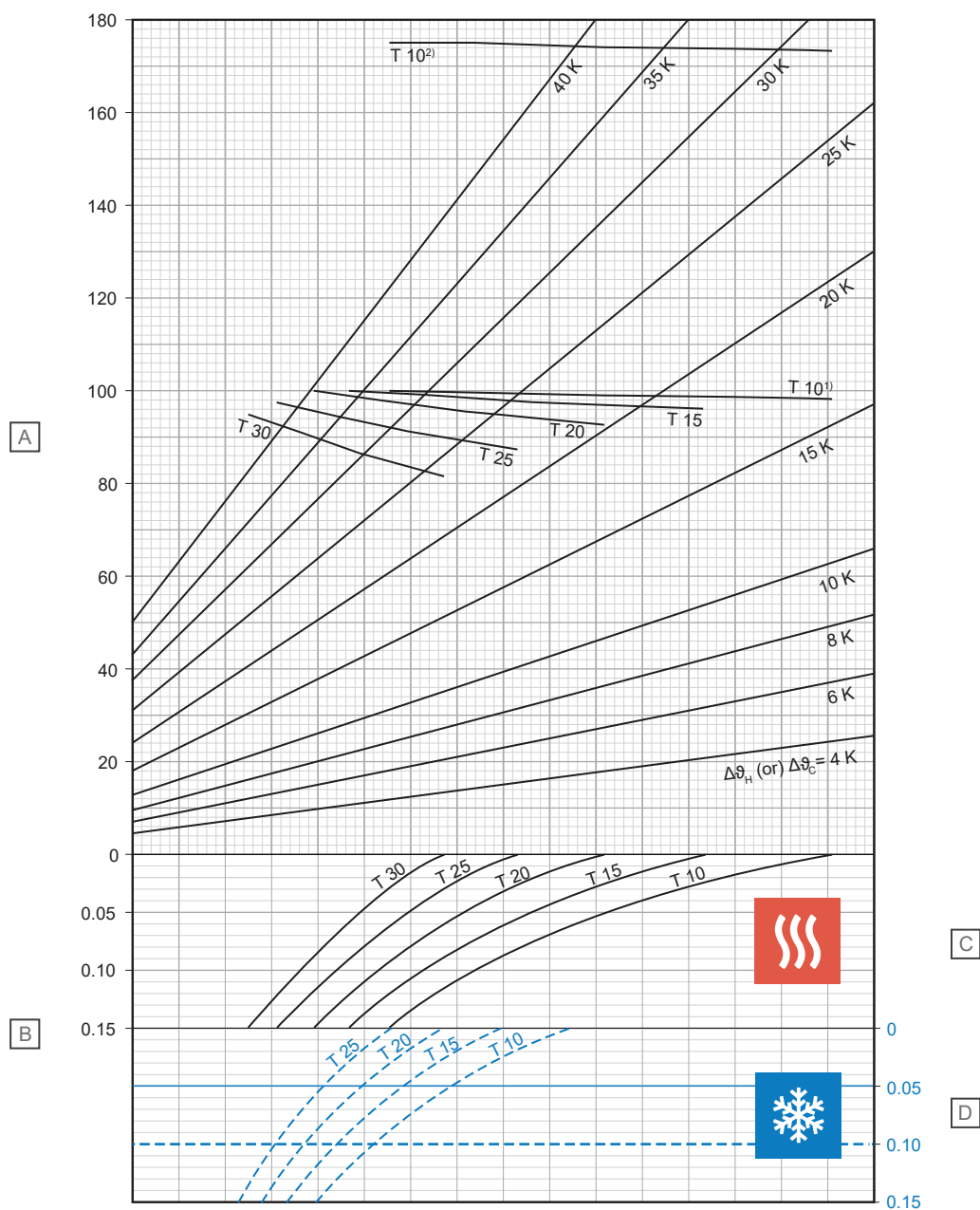
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,2	8
15	32,1	8
20	28,4	8
25	25,2	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



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

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	98,4	15,9
15	95,9	18,1
20	92,7	20,2
25	87,4	22,0
30	81,6	23,7

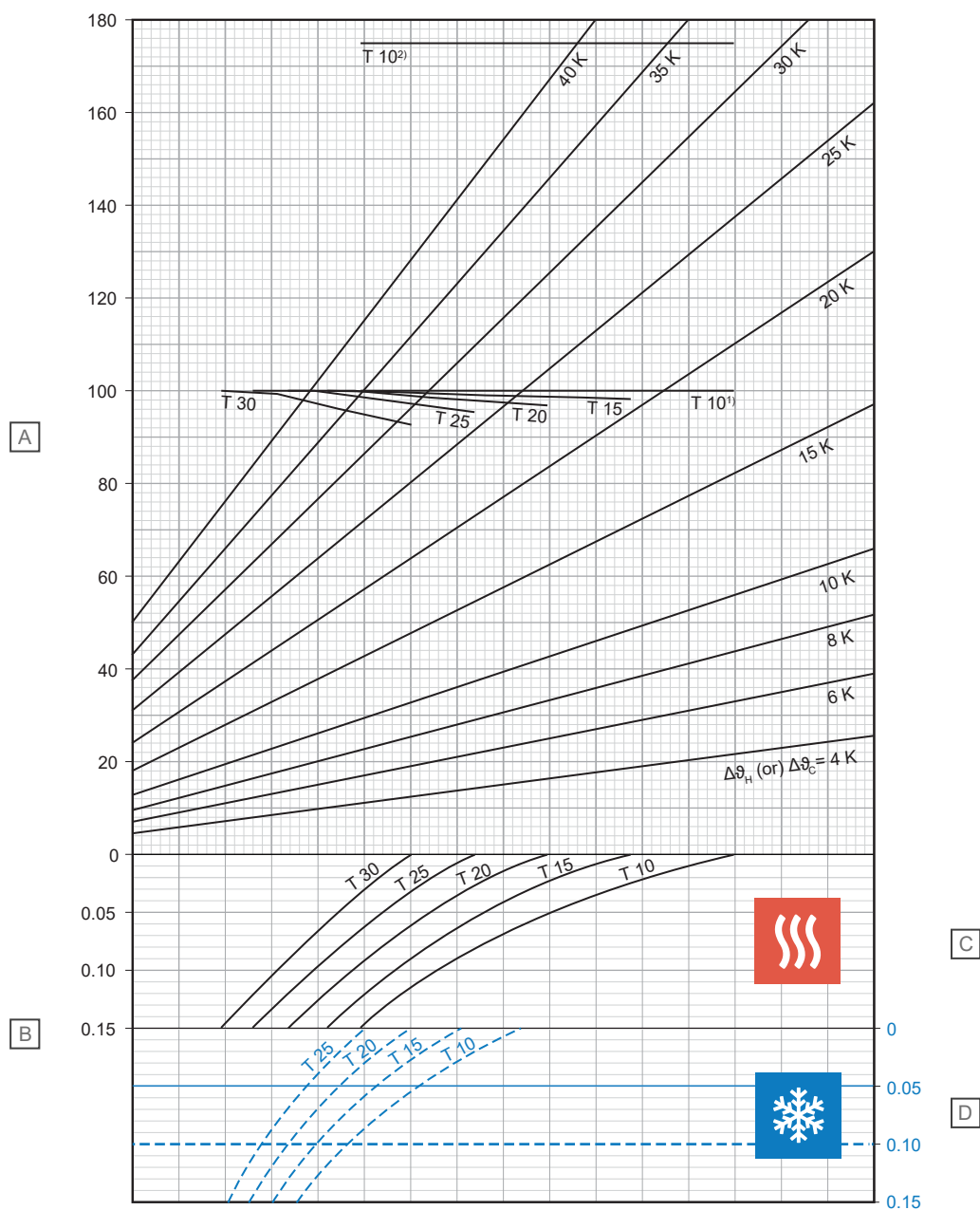
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	34,8	8
15	30,9	8
20	27,5	8
25	24,5	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F,max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 = 65 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000243

Element	Unitate	Descriere
A	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 (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,2
15	98,4	20,6
20	97,0	23,2
25	95,5	26,1
30	92,8	28,9

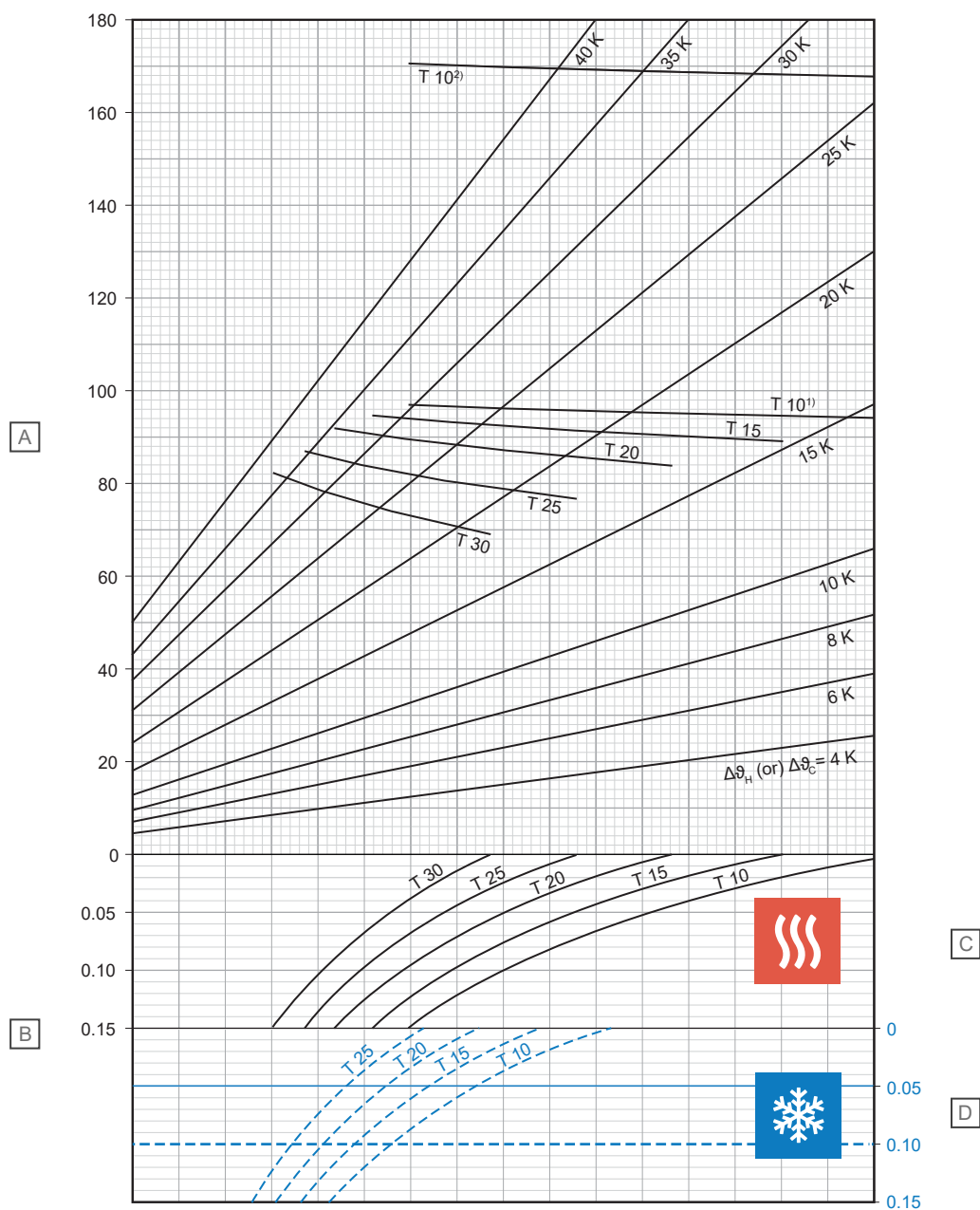
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,9	8
15	28,6	8
20	25,6	8
25	23,0	8

¹⁾ 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

²⁾ 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 = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000246

Element	Unitate	Descriere
A	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 (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	94,2	14,2
15	89,3	15,7
20	84,0	17,1
25	76,9	18,2
30	69,5	19,0

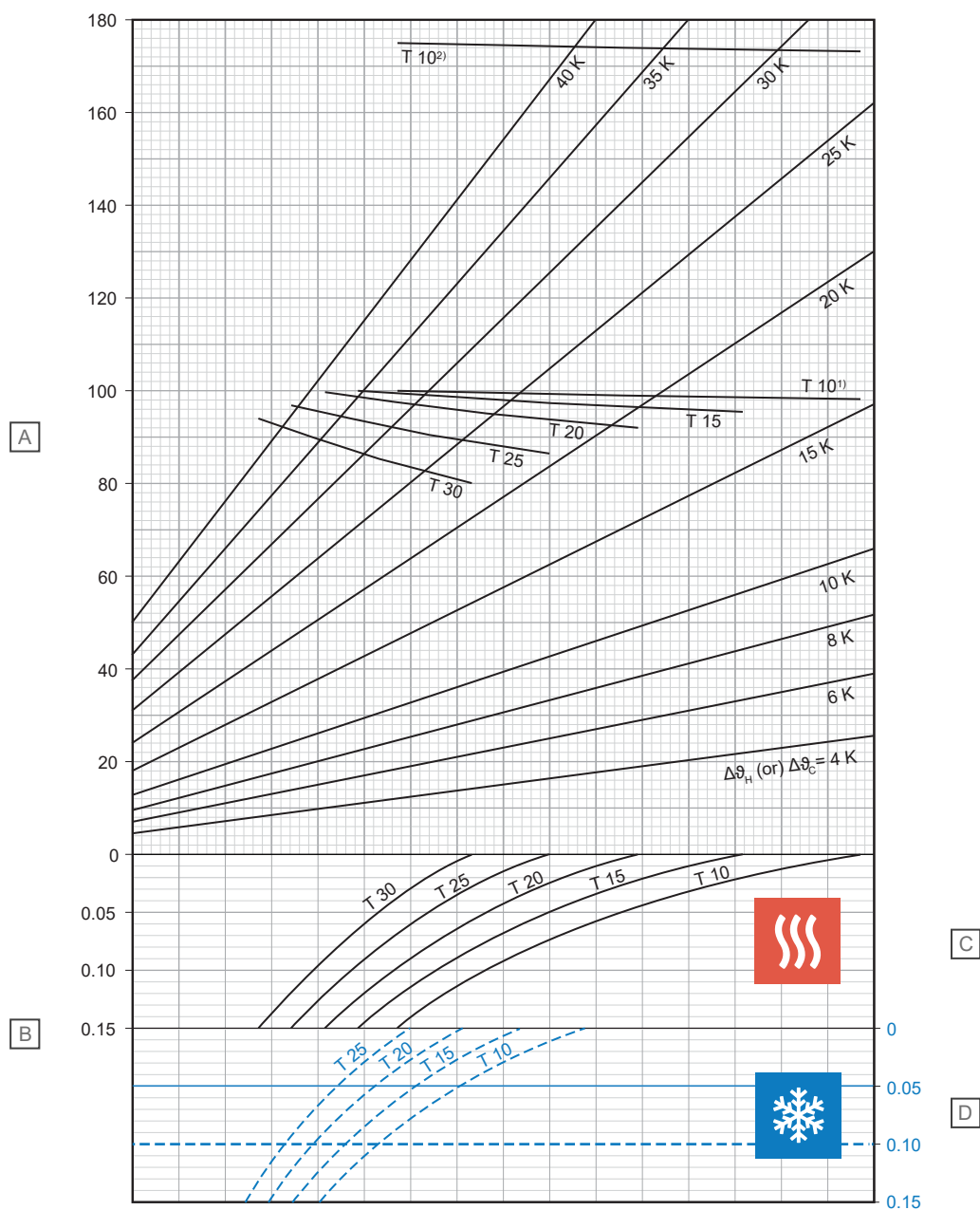
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,7	8
15	32,6	8
20	29,0	8
25	25,8	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000247

Element	Unitate	Descriere
A	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 (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	98,4	15,7
15	95,7	17,7
20	92,4	19,7
25	86,9	21,4
30	80,8	22,9

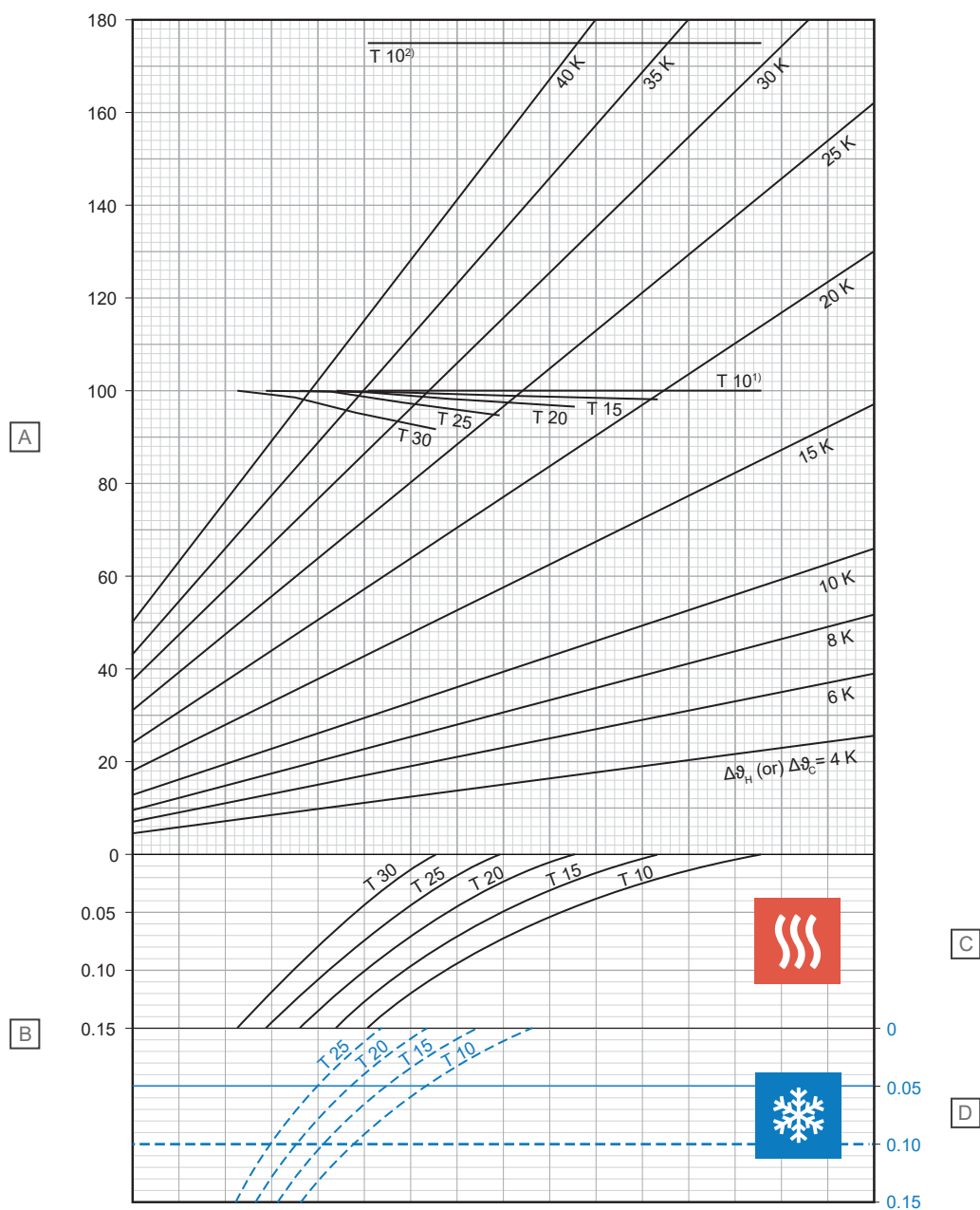
D - Răcire

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

¹⁾ 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 $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

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

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



D10000248

Element	Unitate	Descriere
A	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 (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,9
15	98,3	20,2
20	96,8	22,7
25	95,2	25,4
30	92,2	28,0

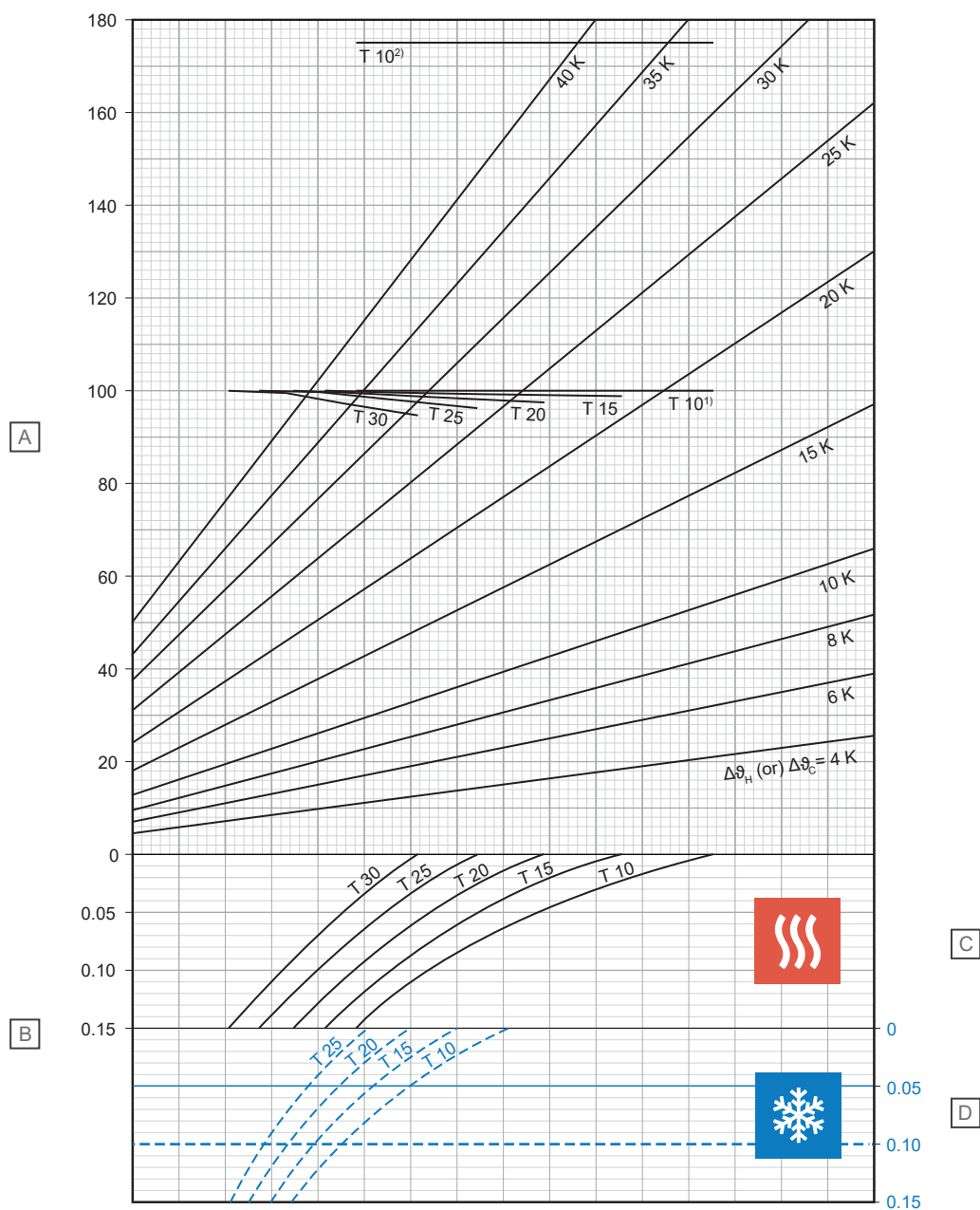
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,3	8
15	29,0	8
20	26,1	8
25	23,5	8

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

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 $^{\circ}\text{C}$ și $\vartheta_{F, \max}$ 35 $^{\circ}\text{C}$

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



D10000249

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

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	19,0
15	99,0	21,4
20	97,7	24,0
25	96,6	26,9
30	95,1	30,0

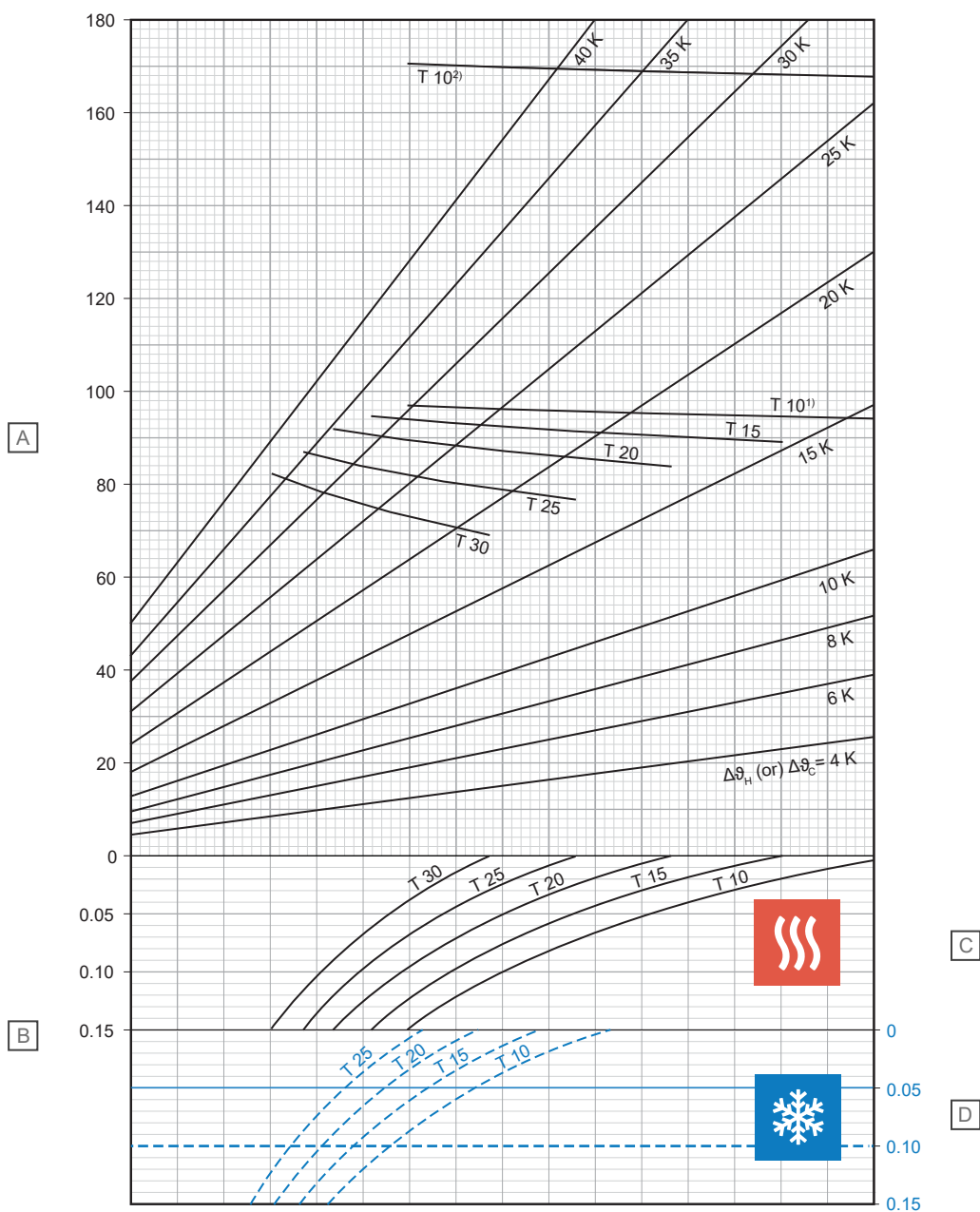
D - Răcire

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

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 = 35 mm cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000258

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

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	94,1	14,1
15	89,1	15,5
20	83,8	16,9
25	76,6	17,9
30	69,1	18,7

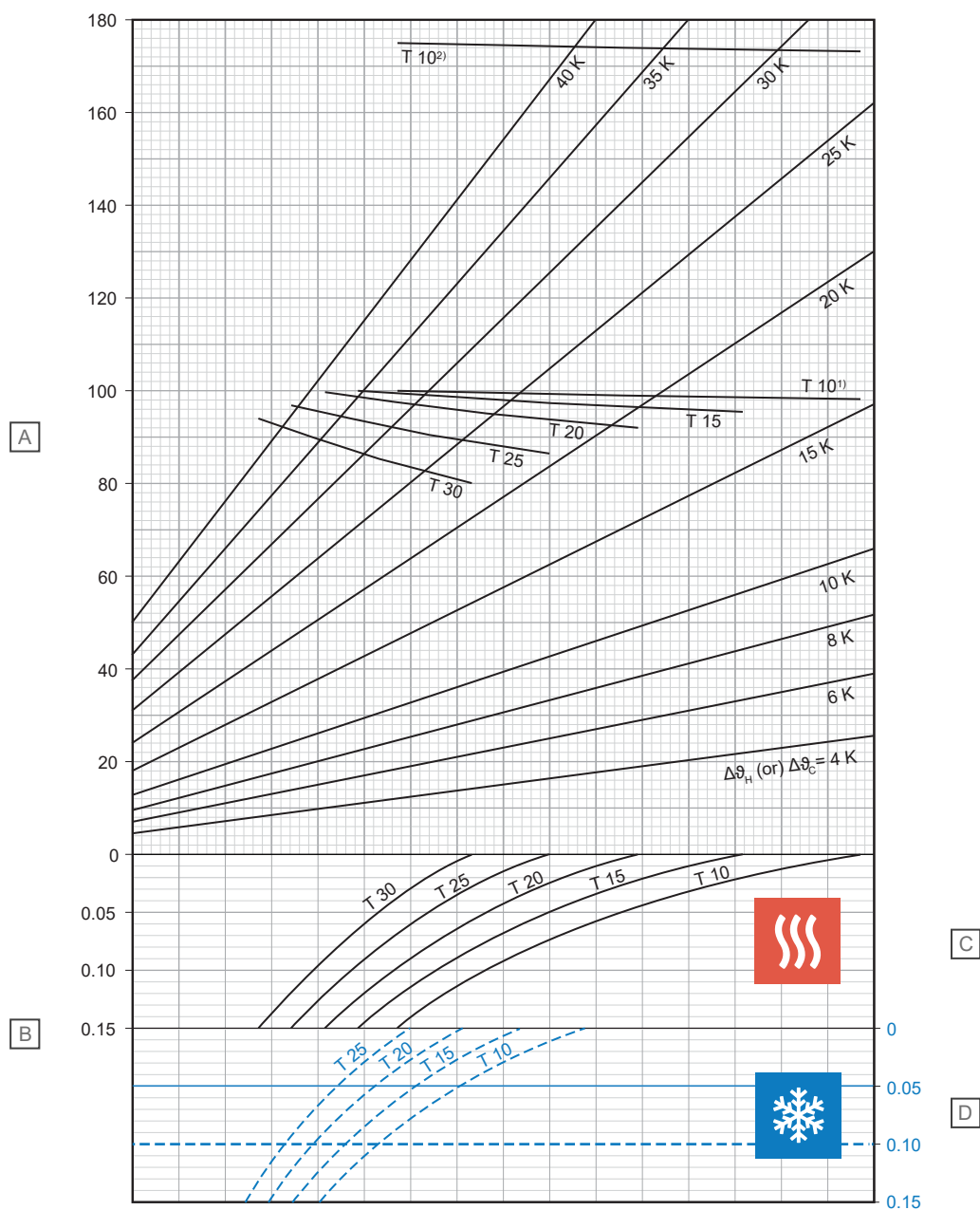
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	36,9	8
15	32,8	8
20	29,3	8
25	26,1	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



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

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	98,3	15,5
15	95,6	17,5
20	92,2	19,4
25	86,6	21,0
30	80,4	22,4

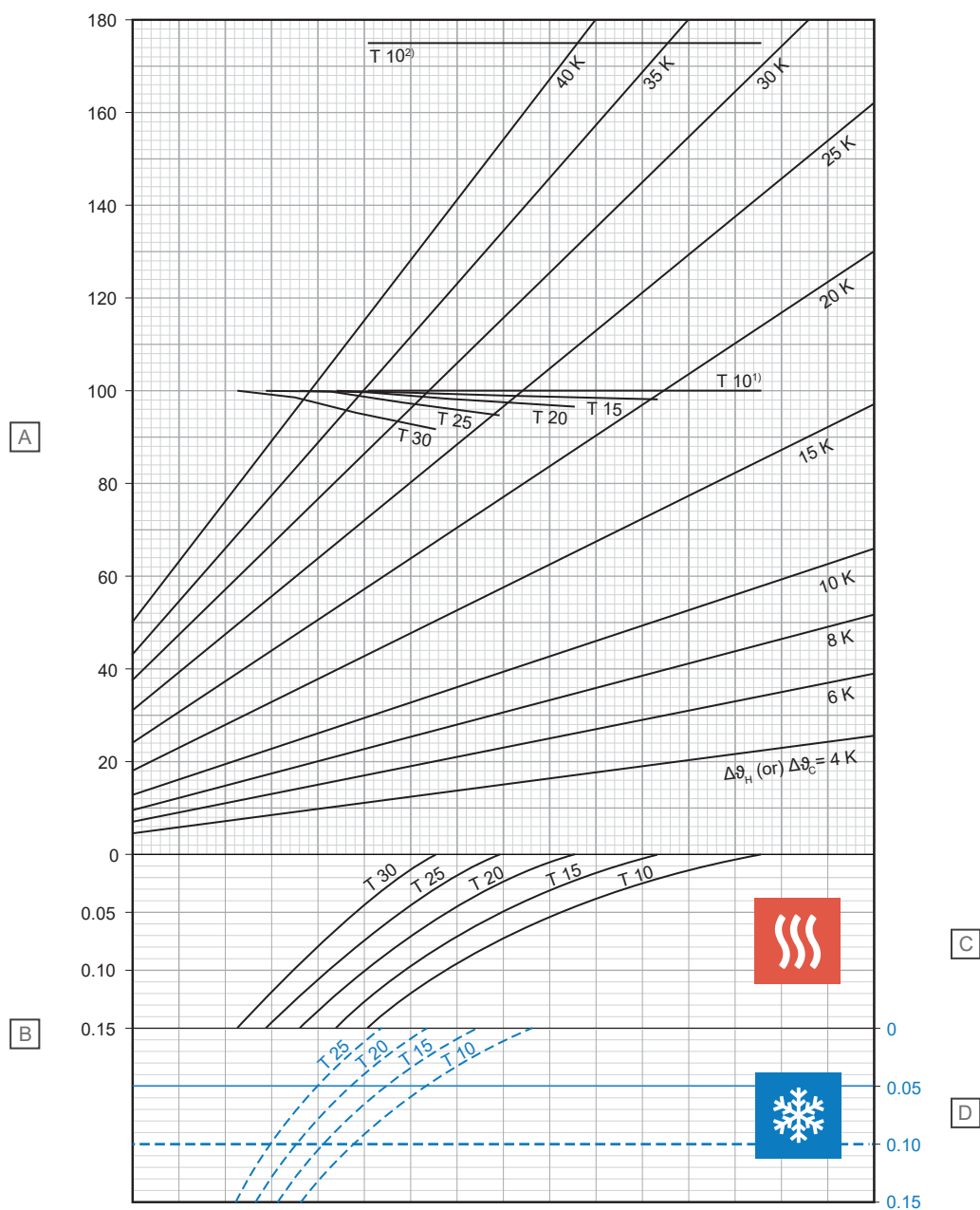
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,4	8
15	31,6	8
20	28,3	8
25	25,3	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



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

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,8
15	98,3	20,0
20	96,8	22,4
25	95,0	25,0
30	91,9	27,6

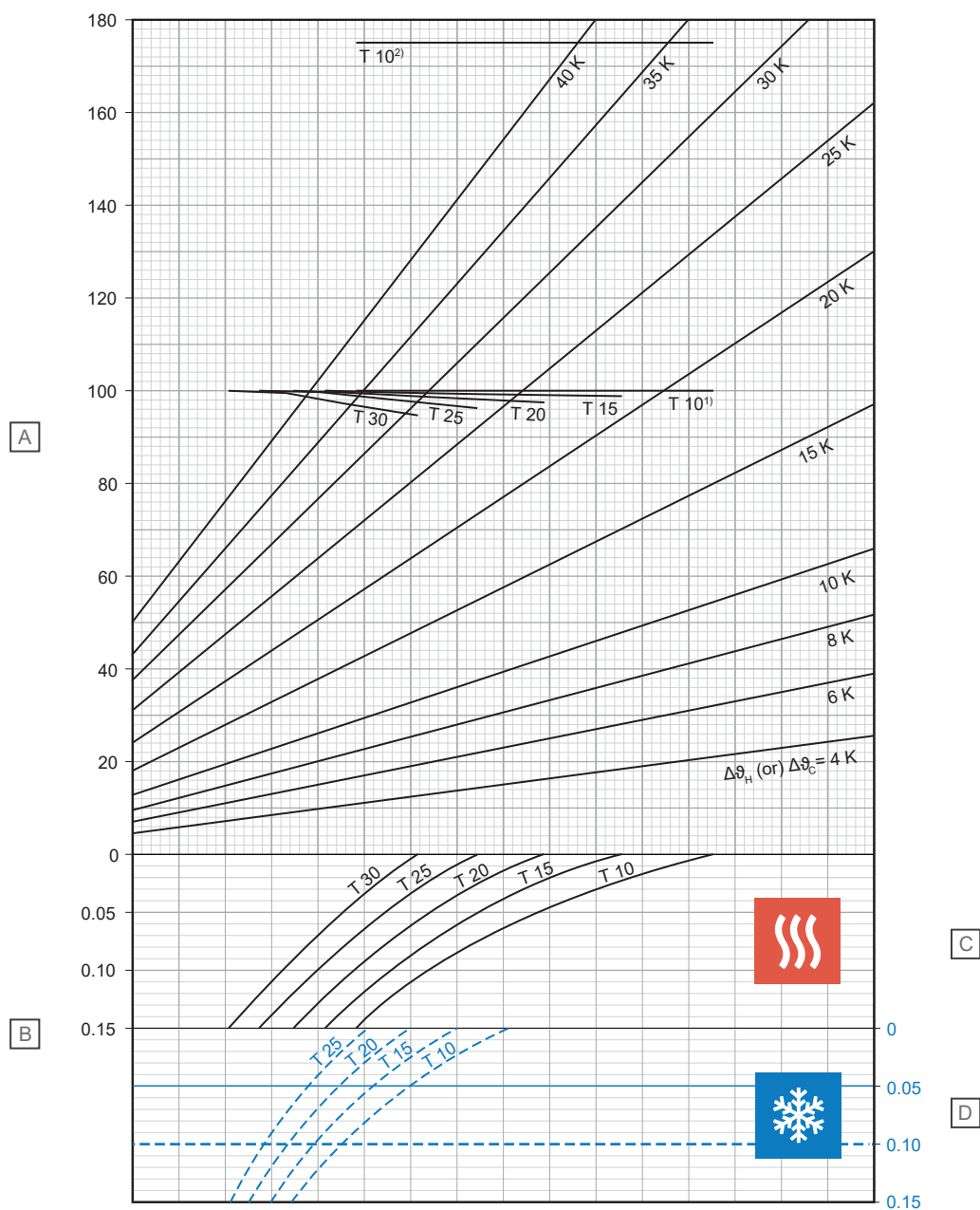
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,5	8
15	29,3	8
20	26,4	8
25	23,8	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000261

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

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,8
15	99,0	21,2
20	97,7	23,7
25	96,5	26,5
30	94,9	29,5

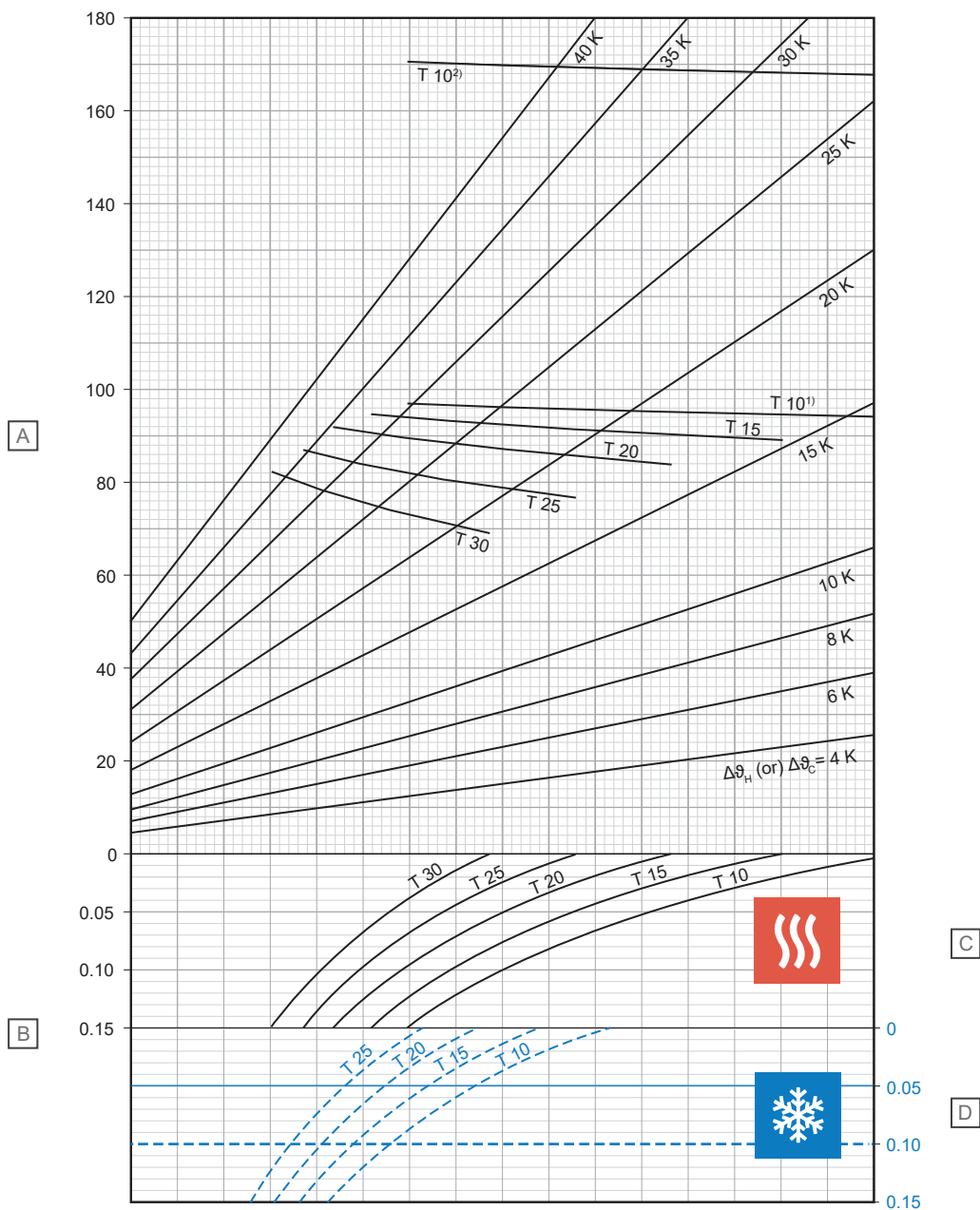
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,1	8
15	28,1	8
20	25,4	8
25	23,0	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru θ_i 20 °C și $\theta_{F,max}$ 29 °C sau θ_i 24 °C și $\theta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru θ_i 20 °C și $\theta_{F,max}$ 35 °C

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



D10000250

Element	Unitate	Descriere
A	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 (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	94,2	13,9
15	89,2	15,3
20	83,8	16,6
25	76,6	17,5
30	68,9	18,3

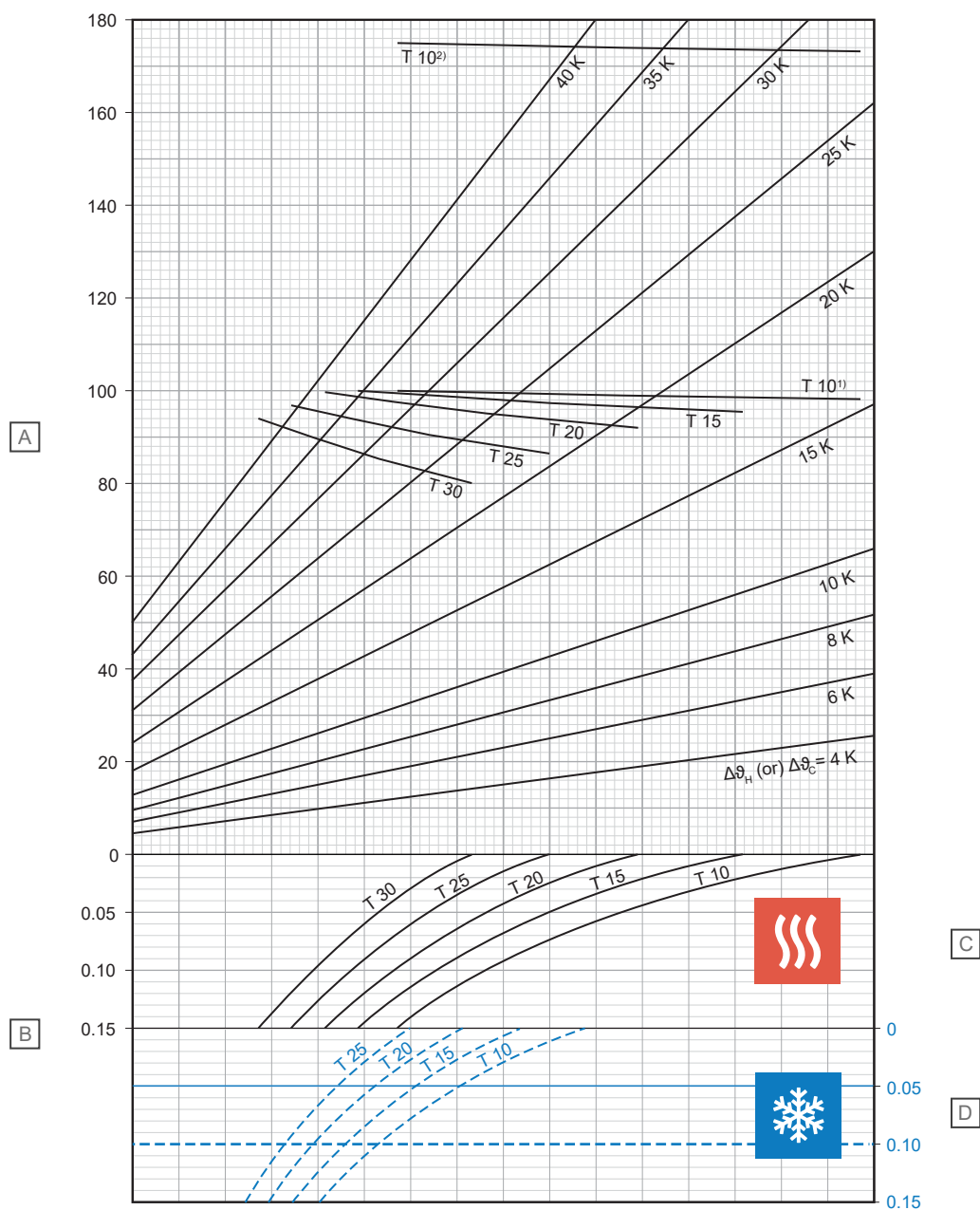
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,1	8
15	33,1	8
20	29,6	8
25	26,4	8

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

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 ($s_u = 45 \text{ mm}$ cu $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000251

Element	Unitate	Descriere
A	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	98,3	15,4
15	95,6	17,2
20	92,1	19,1
25	86,4	20,6
30	80,1	22,0

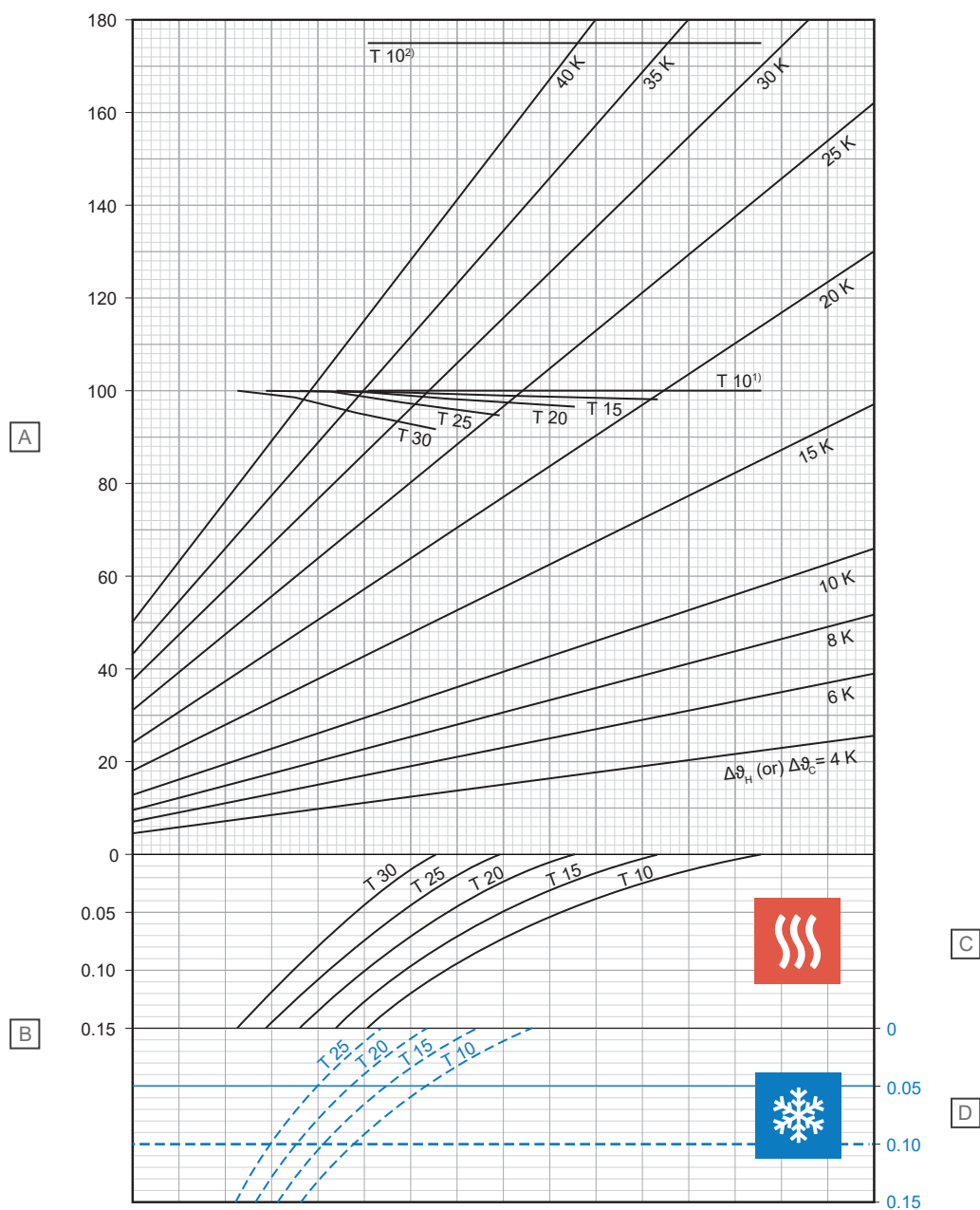
D - Răcire

T (cm)	$q_C \text{ (W/m}^2\text{)}$	$\Delta\vartheta_{C,N} \text{ (K)}$
10	35,6	8
15	31,9	8
20	28,6	8
25	25,6	8

¹⁾ 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 $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

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

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



D10000252

Element	Unitate	Descriere
A	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 (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,6
15	98,3	19,8
20	96,7	22,1
25	94,9	24,7
30	91,7	27,1

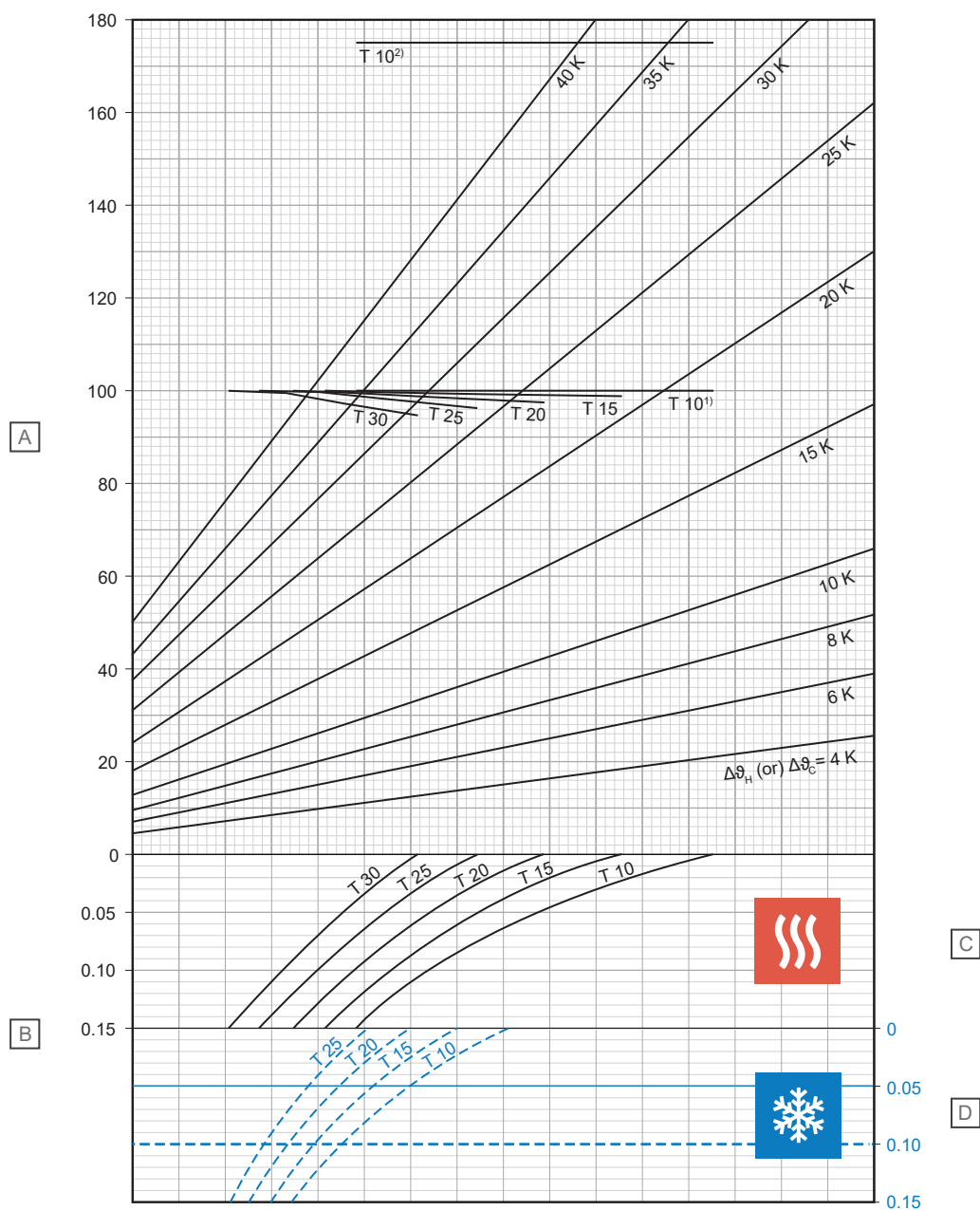
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,6	8
25	24,0	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 35 °C

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



D10000253

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

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,7
15	99,0	21,0
20	97,6	23,5
25	96,4	26,2
30	94,8	29,1

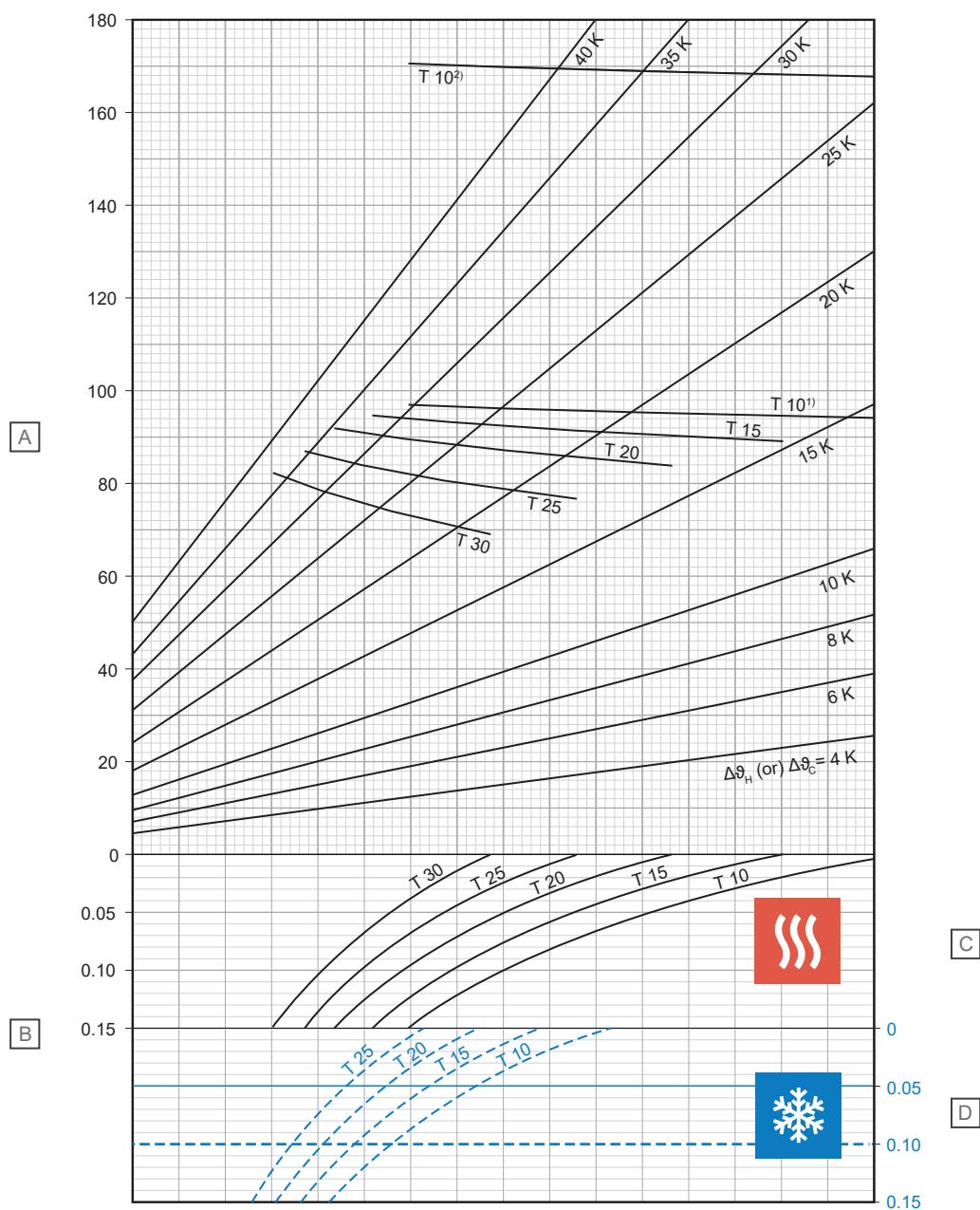
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,2	8
15	28,3	8
20	25,6	8
25	23,2	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F,max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000254

Element	Unitate	Descriere
A	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 (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	94,2	14,0
15	89,2	15,4
20	83,8	16,8
25	76,6	17,8
30	69,0	18,5

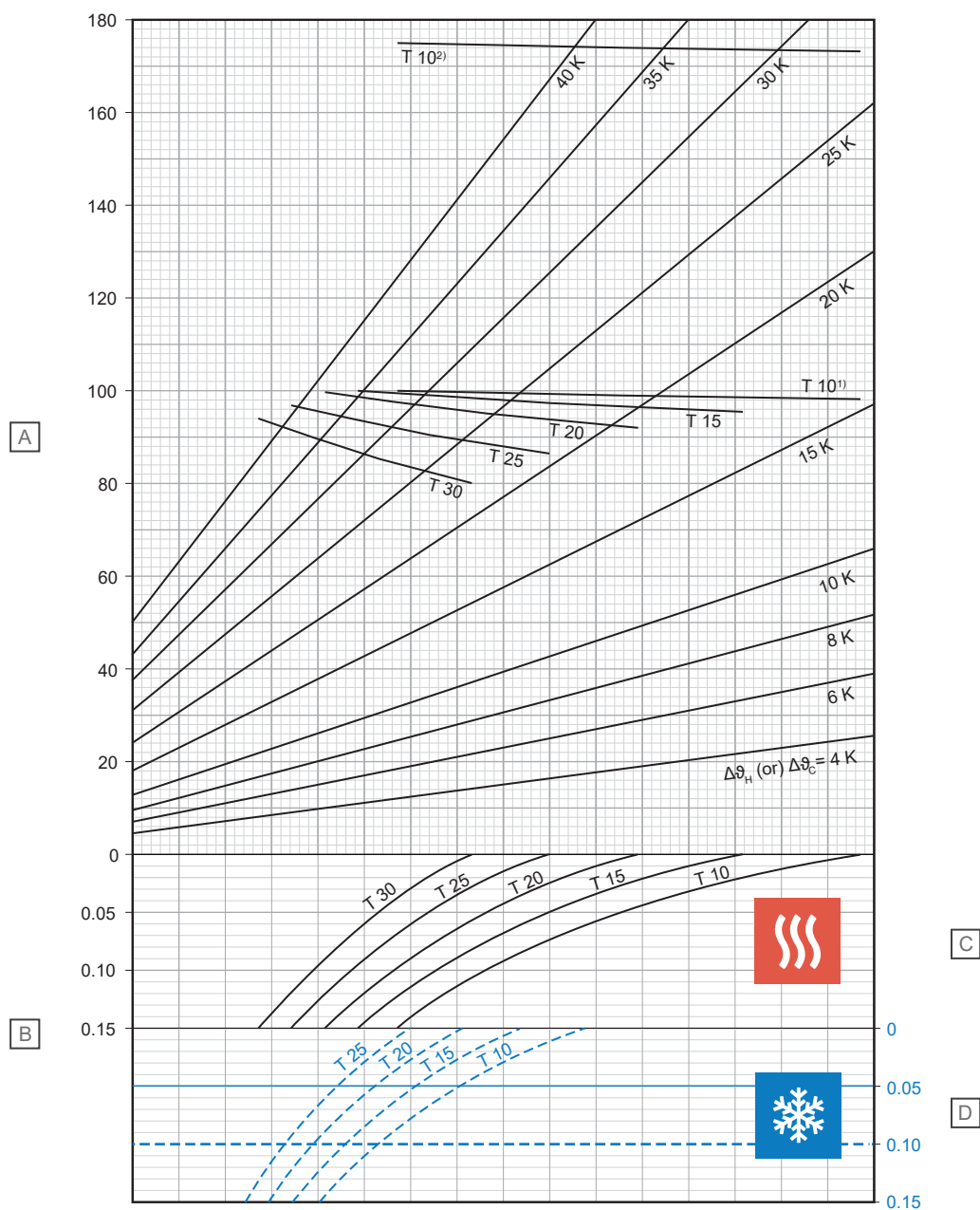
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,0	8
15	32,9	8
20	29,4	8
25	26,2	8

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

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 $^\circ\text{C}$ și $\vartheta_{F, \max}$ 35 $^\circ\text{C}$

Uponor MLCP RED 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	W/m ²	Putere termică specifică de încălzire sau răcire [q_H sau q_C]
B	m ² K/W	Rezistență termică [$R_{\lambda,B}$]

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	98,3	15,5
15	95,6	17,4
20	92,2	19,3
25	86,6	20,9
30	80,3	22,3

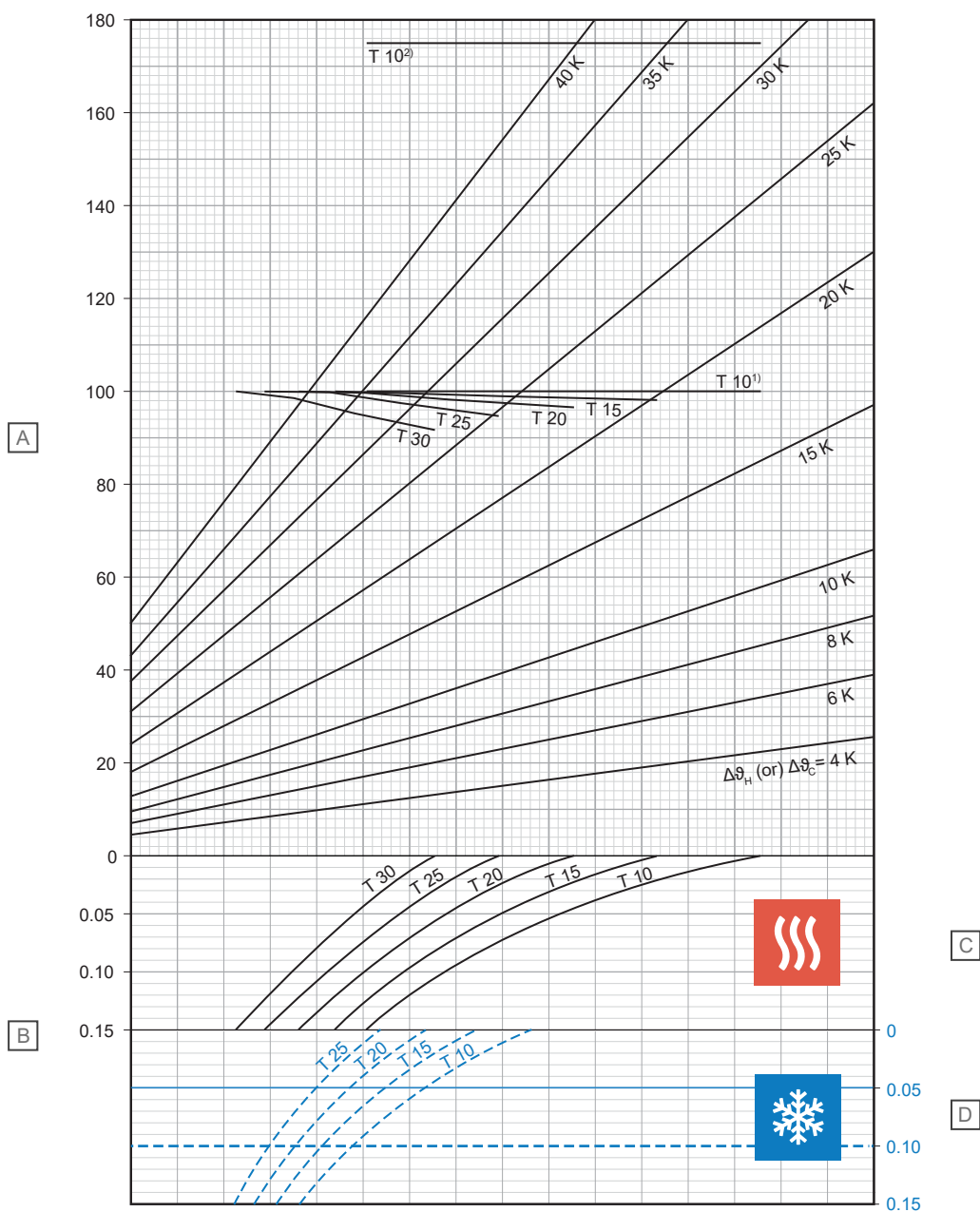
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,5	8
15	31,7	8
20	28,4	8
25	25,4	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000256

Element	Unitate	Descriere
A	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 (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,7
15	98,3	19,9
20	96,7	22,3
25	95,0	24,9
30	91,9	27,4

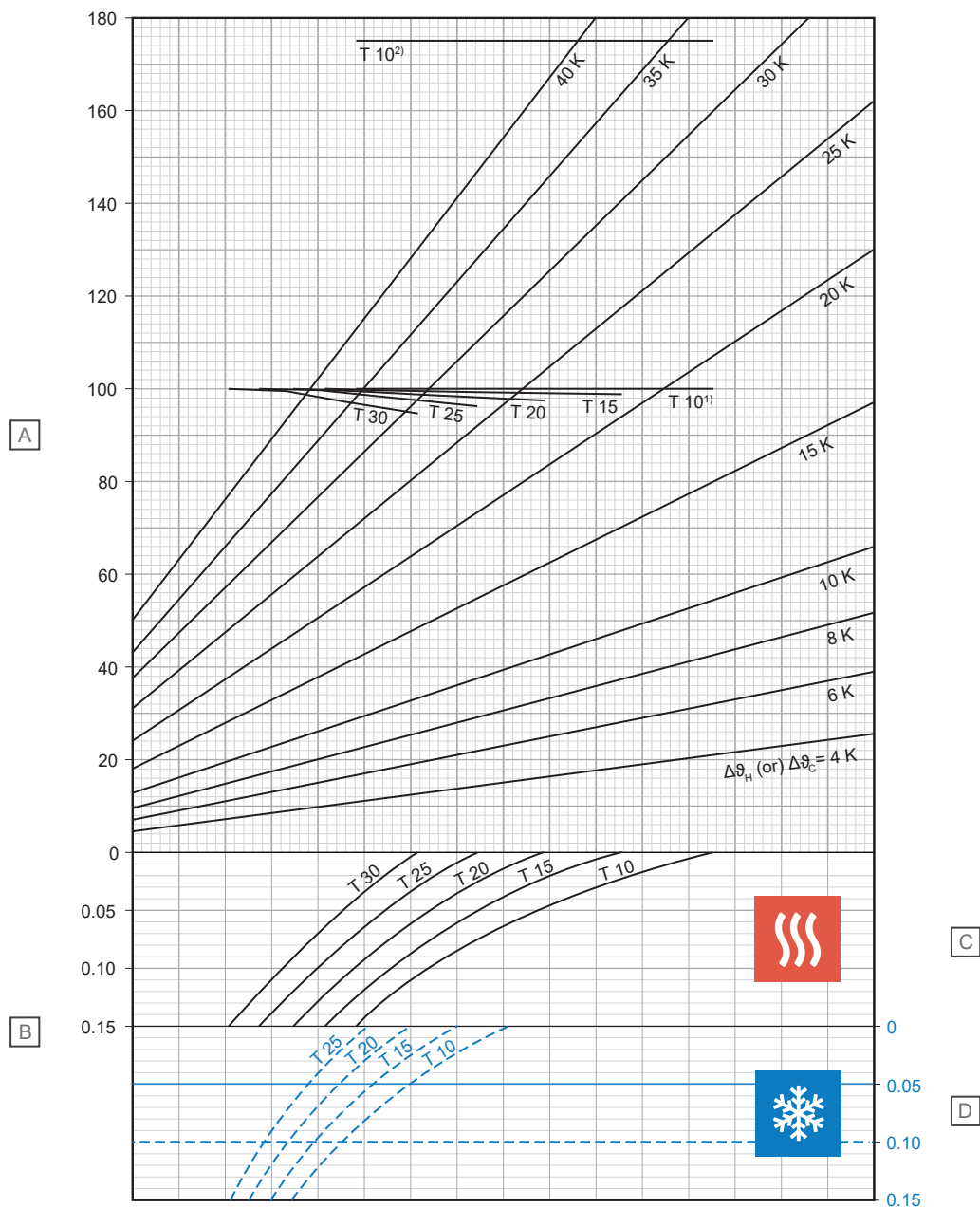
D - Răcire

T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,6	8
15	29,3	8
20	26,4	8
25	23,8	8

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

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 $^\circ\text{C}$ și $\vartheta_{F,max}$ 35 $^\circ\text{C}$

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



D10000257

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

C - Încălzire

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,8
15	99,0	21,1
20	97,7	23,6
25	96,5	26,4
30	94,9	29,4

D - Răcire

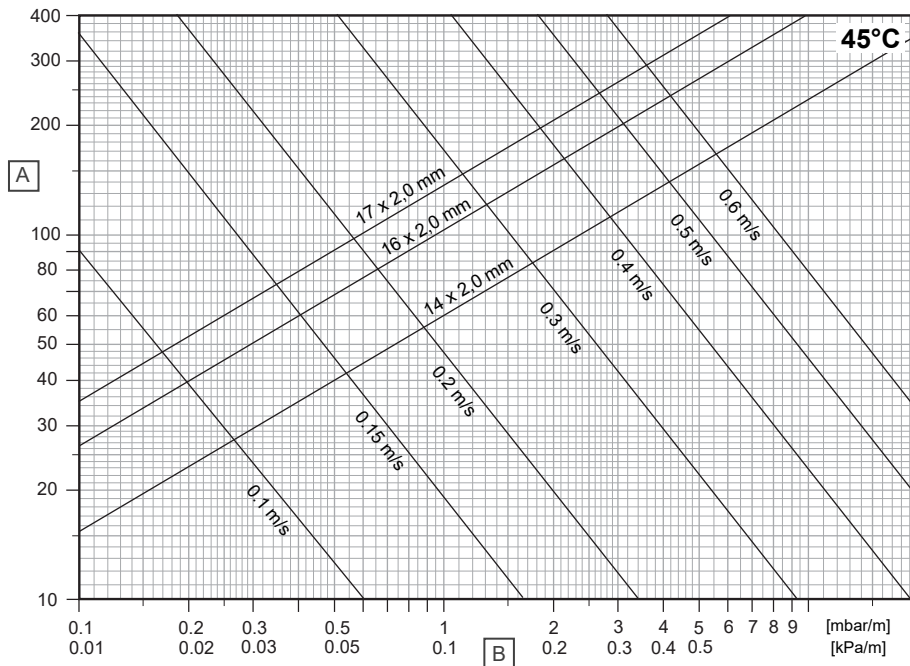
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,2	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,1	8

¹⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F,max}$ 29 °C sau ϑ_i 24 °C și $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Curba limită valabilă pentru ϑ_i 20 °C și $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

2.3 Diagramele căderii de presiune

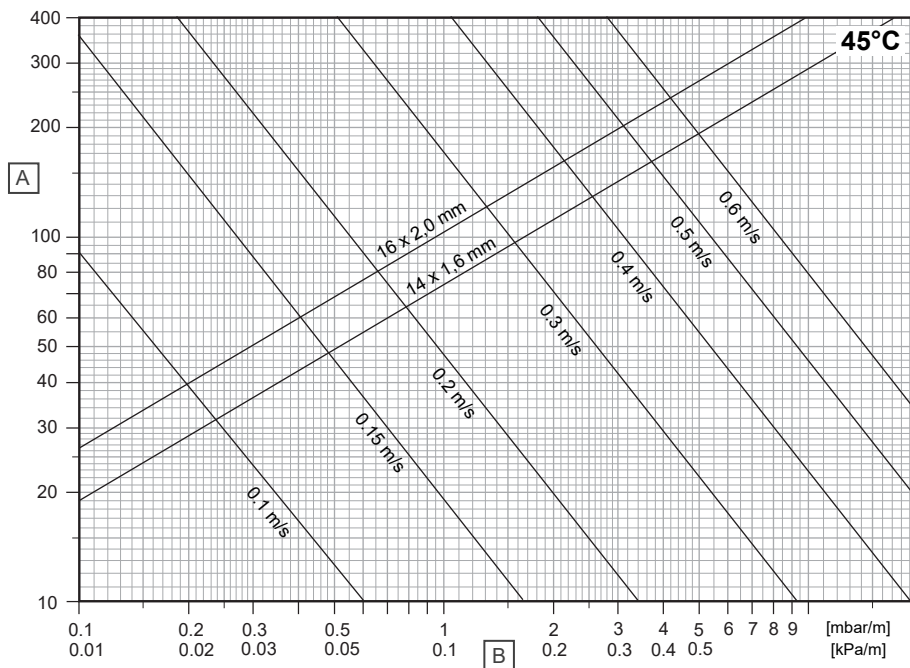
Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000245

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

Uponor MLCP RED



D10000286

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

3 Instalarea

3.1 Procesul de instalare

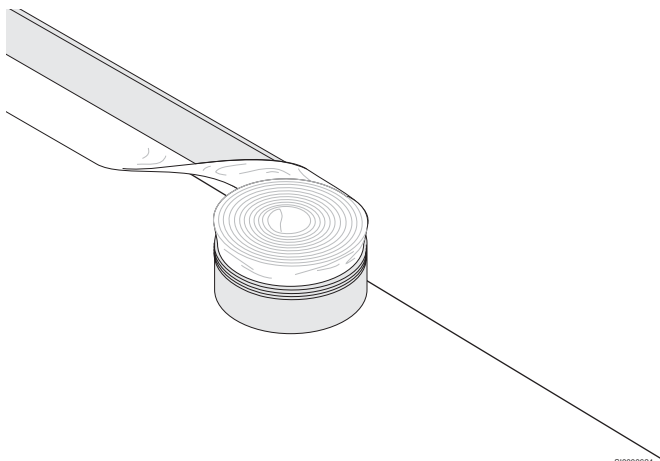


NOTĂ!

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

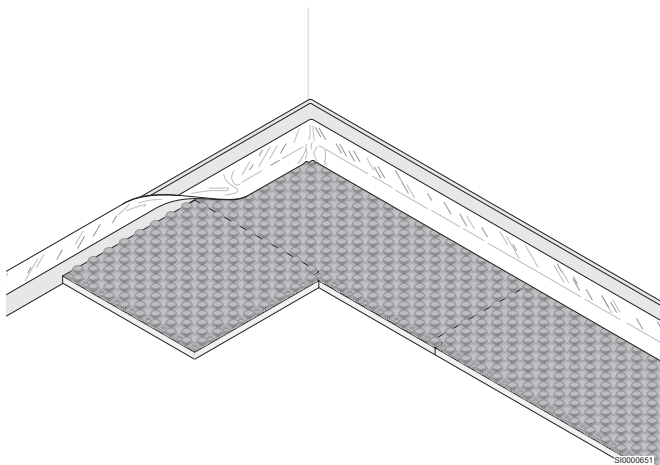
Indicativ, citiți și urmați întotdeauna instrucțiunile din manualul de instalare Uponor respectiv.

1. Montaj bandă perimetrală



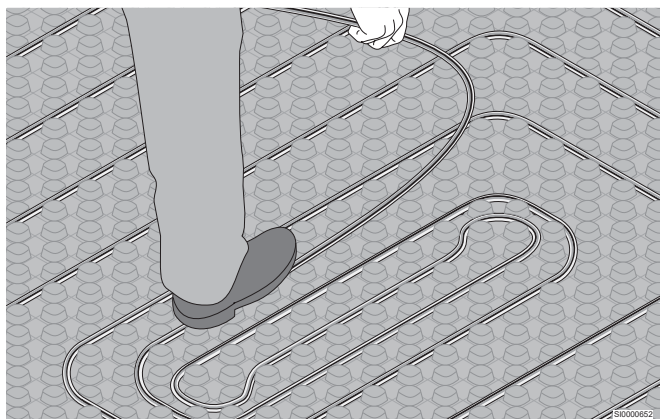
SI0000624

2. Montaj panouri



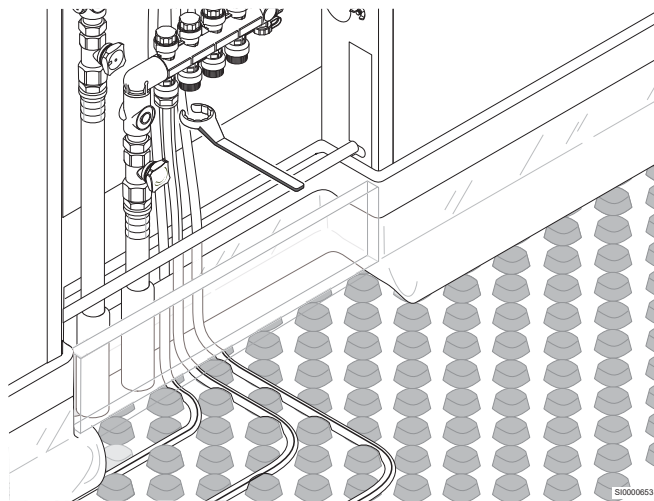
SI0000651

3. Montaj țevi



SI0000652

4. Conexiunea conductelor la colector



SI0000653

4 Date tehnice

4.1 Specificații tehnice

Panou cu nuturi Uponor Tecto

Descriere	Valoare	Valoare
Denumire produs	ND 30-2	ND 11
Material	EPS, PS	EPS, PS
Sarcina maximă sub tensiune	5,0 kN/m ²	30,0 kN/m ²
Rezistență termică	0,75 m ² K/W	0,275 m ² K/W
Rigiditate dinamică	20 MN/m ³	-
Tensiune de compresie	≥ 100 kPa	-
Pasul țevii	10, 15, 20, 25, 30 cm	10, 15, 20, 25, 30 cm
Înălțime totală	52 mm	33 mm
Tipul de sistem	Sistem umed	Sistem umed
Strat de distribuție a încălzirii	Șapă de ciment sau anhidrit	Șapă de ciment sau anhidrit
Volumul șapei între nuturi	aproximativ 18,5 l/m ²	aproximativ 18,5 l/m ²

Uponor Comfort Pipe PLUS

	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
Dimensiune țeavă	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm
Lungimea țevii	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	60; 120; 240; 480; 640 m
Material	PE-Xa, țeavă cu cinci straturi	PE-Xa, țeavă cu cinci straturi	PE-Xa, țeavă cu cinci straturi
Culoare	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
Certificate	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)
Temperatură maximă de funcționare ¹⁾	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
Îmbinări ale țevilor	Conexiune Uponor Cuplaj prin presare Uponor Smart	Conexiune cu filet Uponor, fittinguri prin sertizare Uponor Smart, tehnologie Uponor Q&E	Conexiune cu filet Uponor, tehnologie Uponor Q&E
Greutate	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,098 kg/m
Conținutul de apă	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m
Etanșeitate la oxigen	Consultați ISO 17455; DIN 4726	Consultați ISO 17455; DIN 4726	Consultați ISO 17455; DIN 4726
Densitate	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³
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 (136 mm) 5 x D; îndoire susținută (85 mm)
Rugozitate țeavă	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 ani, 80 °C timp de 10 ani, 90 °C timp de 1 an și 100 °C timp de 100 de ore).

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 țeavă	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Lungimea țevii	240; 480 m	240; 480 m
Material	Țeavă compozită multi-strat (PE-RT- aluminiu -PE-RT), monitorizată de SKZ (Centrul de Plastice din Germania de Sud), etanșă la oxigen, consultați DIN 4726.	Țeavă 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 bari	4 bari
Îmbinări ale țevelor	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 țeavă	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

1144014 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