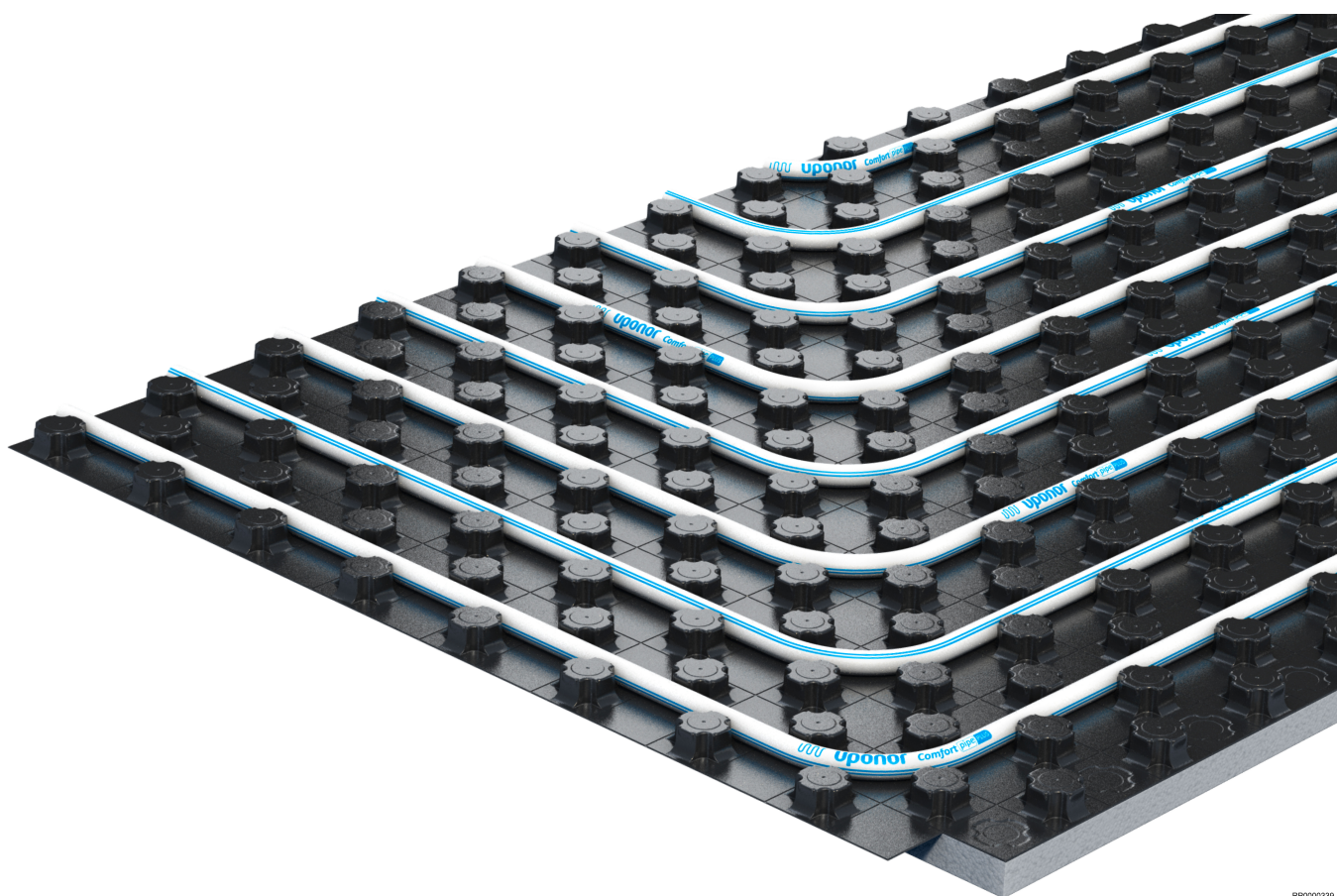


## Uponor Tectosustav podnog grijanja/hlađenja

HR Tehničke informacije



# Sadržaj

<b>1</b>	<b>Opis sustava.....</b>	<b>3</b>
1.1	Prednosti.....	3
1.2	Komponente.....	3
1.3	Autorska prava i izjava o odricanju odgovornosti.....	4
<b>2</b>	<b>Planiranje/ projektiranje.....</b>	<b>5</b>
2.1	Podne konstrukcije.....	5
2.2	Dijagrami za dimenzioniranje.....	6
2.3	Dijagrami pada tlaka.....	28
<b>3</b>	<b>Postavljanje.....</b>	<b>29</b>
3.1	Postupak instalacije.....	29
<b>4</b>	<b>Tehnički podaci.....</b>	<b>30</b>
4.1	Tehničke specifikacije.....	30

# 1 Opis sustava



Uponor Tecto je sustav podnog grijanja i hlađenja za stambene i poslovne objekte. Sustav kombinira udobnost, energetske učinkovitost i ekonomičnost te je prikladan za Uponor cijevi dimenzija 14 mm – 17 mm.

Sustav Uponor Tecto upotrebljava se za grijanje zimi i hlađenje ljeti. Ravnomjerna distribucija topline na velikoj površini osigurava udobnu sobnu temperaturu s blagim površinskim grijanjem. Ispravno postavljanje cijevi sustava na fiksnoj visini, promjenjivoj udaljenosti i ravnomjernoj debljini estriha od ključne je važnosti za udobno i energetski učinkovito površinsko grijanje i hlađenje.

## 1.1 Prednosti

- **Jednostavno i fleksibilno:** sustav s vrlo malo dijelova koji su optimalno usklađeni
- **Pouzdanost:** dokazana tehnologija dugog vijeka trajanja
- **Funkcionalno:** može se upotrebljavati kao sustav grijanja i hlađenja
- **Usklađeno:** ploče sa čepovima za pričvršćivanje cijevi prema standardima
- **Primjena:** udaljenosti polaganja na mreži od 5 cm osigurava ravnomjernu distribuciju topline u grijanju ili hlađenju.
- **Prikladno:** folija se neće razdvojiti prilikom polaganja cijevi te je idealna za tekući estrih
- **Pristupačno:** izolacija EPS s pjenom na stražnjem dijelu dostupna je u debljinama od 30 mm i 11 mm, a sustav se može upotrebljavati u brojnim područjima

## 1.2 Komponente



### NAPOMENA!

Za detaljnije informacije, asortiman proizvoda i dokumentaciju posjetite web-stranicu Uponor: [www.uponor.com](http://www.uponor.com).



### NAPOMENA!

Za detaljne informacije o asortimanu proizvoda, njihovim dimenzijama i dostupnosti, pogledajte katalog tvrtke Uponor.

## Ploča sa čepovima Uponor Tecto ND 30-2



Ploča sa čepovima Uponor Tecto ND 30-2 izolacijska je ploča od EPS pjene na stražnjem dijelu, dostupna s dvostrano preklopnom

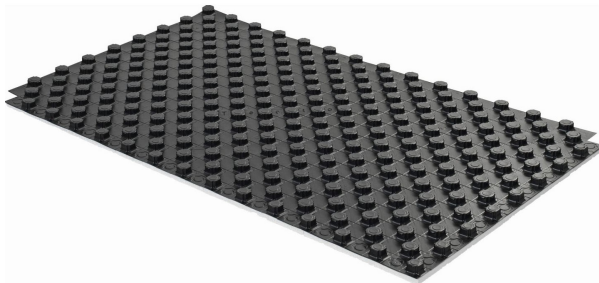
folijom za čvrsti spoj s estrihom, a prikladna je za cijevi dimenzija 14 mm – 17 mm.

Ima ugrađenu toplinsku izolaciju i izolaciju od udarne buke prema normama DIN EN 13163 i DIN 4108-10.

Ploča može podnijeti opterećenje do 5 kN/m<sup>2</sup>.

Razmak cijevi ovisi o zahtjevima za grijanje i hlađenje: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm ili 30 cm.

## Ploča sa čepovima Uponor Tecto ND 11



RP0000342

Ploča sa čepovima Uponor Tecto ND 11 izolacijska je ploča od EPS pjene na stražnjem dijelu, dostupna s dvostrano preklopnom folijom za čvrsti spoj s estrihom, a prikladna je za cijevi dimenzija 14 mm – 17 mm.

Ima ugrađenu toplinsku izolaciju i nema izolaciju od udarne buke prema normama DIN EN 13163 i DIN 4108-10.

Ploča može podnijeti opterećenje do 30 kN/m<sup>2</sup>.

Razmak cijevi ovisi o zahtjevima za grijanje i hlađenje: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm ili 30 cm.

## Uponor Comfort Pipe PLUS

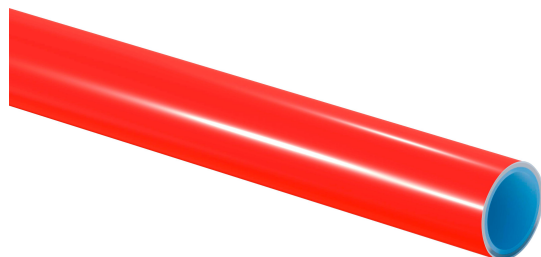


RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS iznimno je fleksibilna PE-Xa cijev s 5 slojeva, dostupna u dimenzijama 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm i 17 x 2,0 mm.

Cijev zadovoljava zahtjeve za nepropusnost difuzije kisika prema standardu DIN 4726.

## Uponor MLCP RED



RP0000337

Uponor MLCP RED je kompozitna cijev, stabilna i jednostavna za ugradnju, a dostupna je u dimenzijama 14 x 1,6 mm i 16 x 2,0 mm.

Cijev zadovoljava zahtjeve za nepropusnost difuzije kisika prema standardu DIN 4726.

## Uponor tehnologija spajanja



### NAPOMENA!

Upotrebljavajte isključivo fittinge koje preporučuje tvrtka Uponor ili njezini predstavnici.



RP0000338

Kompresijski, stezni i Q&E spojevi dostupni su za spajanje s odgovarajućim cijevima.

## 1.3 Autorska prava i izjava o odricanju odgovornosti

„Uponor” je registrirani zaštitni znak tvrtke Uponor Corporation.

Tvrtka Uponor pripremila je ovaj dokument u informativne svrhe, a uključene slike predstavljaju samo ilustraciju proizvoda. Sadržaj (tekst i slike) dokumenta zaštićen je nacionalnim zakonima o autorskim pravima i odredbama ugovora. Prilikom uporabe dokumenta pristajete pridržavati se navedenih odredbi. Prilagodba ili uporaba bilo kojeg sadržaja za drugu svrhu kršenje je autorskoga prava, zaštitnog znaka i drugih stvarnih prava tvrtke Uponor.

Iako je tvrtka Uponor nastojala osigurati ispravnost ovog dokumenta, ne garantira i ne jamči ispravnost informacija koje se u njemu nalaze. Tvrtka Uponor zadržava pravo na izmjenu portfelja proizvoda i povezane dokumentacije bez prethodne najave u skladu s politikom stalnog poboljšanja i razvoja proizvoda.

Ovo je generička verzija dokumenta za cijelu Europu. U ovom se dokumentu mogu prikazivati proizvodi koji nisu dostupni na vašoj lokaciji iz tehničkih, pravnih, komercijalnih ili nekih drugih razloga. Stoga unaprijed pogledajte informacije o proizvodu ili cjenik tvrtke Uponor da biste saznali isporučuje li se proizvod na vašoj lokaciji.

**Uvijek osigurajte da sustav ili proizvodi poštuju sve lokalne standarde i propise. Tvrtka Uponor ne može jamčiti punu usklađenost svih proizvoda iz portfelja i s njima povezane dokumentacije s lokalnim propisima, standardima ili načinima rada.**

**U najvećoj mjeri dopuštenoj zakonom tvrtka Uponor odriče se svih jamstava povezanih sa sadržajem ovog dokumenta, izričitih ili impliciranih, osim ako nije drugačije dogovoreno ili zakonom propisano.**

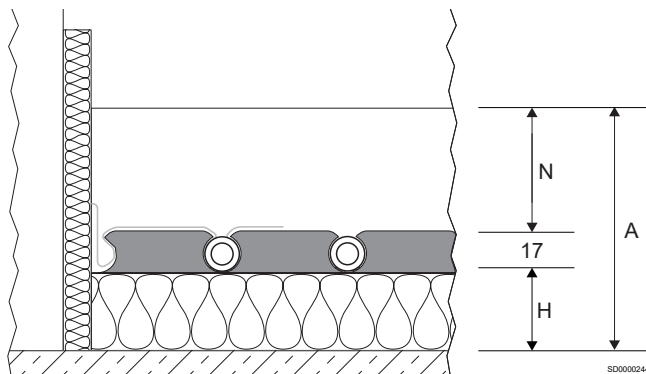
**Tvrtka Uponor ni u kojem slučaju ne snosi odgovornost ni za kakve neizravne, posebne, slučajne ili posljedične štete/gubitke nastale u vezi s uporabom proizvoda iz portfelja i s njima povezane dokumentacije.**

Ako imate bilo kakva pitanja, posjetite lokalno web-mjesto tvrtke Uponor ili se obratite predstavniku tvrtke Uponor.



# 2 Planiranje/ projektiranje

## 2.1 Podne konstrukcije



Dodatne informacije o planiranju za posebne izolacijske zahtjeve za nestambene zgrade koje odstupaju od ovoga opisane su u tekstu „Zahtjevi toplinske izolacije za površinsko grijanje“.

Masa po jedinici površine stropa i estriha, kao i dinamička krutost toplinske i udarne izolacije Uponor, moraju se uzeti u obzir pri pružanju dokaza izolacije od udarne buke. Nazivno poboljšanje zaštite od udarne buke podova izračunava se iz težine po jedinici površine estriha i dinamičke krutosti izolacije ili se navodi ekvivalentno izvješće o testiranju.

### Tablice za podne konstrukcije


Ove se kratice upotrebljavaju u tablicama za podne konstrukcije:

Stavka	Opis
N	Minimalna visina estriha
H	Visina izolacijskog sloja (mm)
A	Visina konstrukcije


Kratice	Opis
CT	cementni estrih
CAF	anhidrit tekući estrih
$\Delta L_w$ [dB]	faktor smanjenja udarne buke na podovima
$\Delta L_{w,P}$ [dB]	faktor smanjenja udarne buke na testiranim podovima

Kao rezultat kombiniranja izolacija, sljedeće konstrukcije u skladu su s minimalnim europskim zahtjevima za izolaciju (pogledajte EN 1264-4 ili EN 15377) za stambene i nestambene građevine.

### Ploča sa čepovima Uponor Tecto ND 30-2


Zahtjevi za toplinsku izolaciju	Visina izolacijskog sloja	Toplinski otpor izolacije	faktor smanjenja udarne buke na podovima $\Delta L_w$ [dB]		Visina konstrukcije 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]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	

#### Strop stana koji razdvaja grijane prostorije

	Tecto EPS 30-2 = 30	0,75	30	29	$\geq$ 97	$\geq$ 87
---	---------------------	------	----	----	-----------	-----------


EN 1264-4

#### Podne ploče<sup>1)</sup>, stropovi prema negrijanim prostorijama u stambenim i nestambenim građevinama

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Ukupno H = 50	1,32	30	29	$\geq$ 117	$\geq$ 107
---	--	------	----	----	------------	------------

EN 1264-4


#### Podovi/stropovi prema van u stambenim i nestambenim građevinama ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Ukupno H = 75	2,04	30	29	$\geq$ 142	$\geq$ 132
---	--	------	----	----	------------	------------

EN 1264-4


Zahtjevi za toplinsku izolaciju	Visina izolacijskog sloja	Toplinski otpor izolacije	faktor smanjenja udarne buke na podovima $\Delta Lw$ [dB]		Visina konstrukcije 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]

**Strop stana koji razdvaja grijane prostorije**

	Tecto EPS 30-2 = 30	0,75	32	31	$\geq 127$	$\geq 117$
---	---------------------	------	----	----	------------	------------


EN 1264-4

**Podne ploče<sup>1)</sup>, stropovi prema negrijanim prostorijama u stambenim i nestambenim građevinama**

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Ukupno H = 50	1,32	32	31	$\geq 147$	$\geq 137$
---	--	------	----	----	------------	------------

EN 1264-4

**Podovi/stropovi prema van u stambenim i nestambenim građevinama ( $\vartheta_i \geq 19$  °C)**

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Ukupno H = 75	2,04	32	31	$\geq 172$	$\geq 162$
---	--	------	----	----	------------	------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Pridržavajte se potrebne dodatne visine konstrukcije za konstrukcijsku vodonepropusnost (pogledajte DIN 18533). Razina podzemnih voda  $\geq 5$  m.


<sup>2)</sup> Pridržavajte se dimenzijskih odstupanja na gradilištu (pogledajte DIN 18202, tab. 2 i 3).

<sup>3)</sup> Pridržavajte se opisa proizvođača o minimalnoj visini estriha.

## Ploča sa čepovima Uponor Tecto ND 11


Zahtjevi za toplinsku izolaciju	Visina izolacijskog sloja	Toplinski otpor izolacije	faktor smanjenja udarne buke na podovima	Visina konstrukcije A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>		Visina konstrukcije A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	$\Delta Lw$ [dB]	CT N $\geq 45$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 35$ [mm]	CT N $\geq 75$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 65$ [mm]

**Strop stana koji razdvaja grijane prostorije**

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Ukupno H = 31	0,87	-	$\geq 98$	$\geq 88$	$\geq 128$	$\geq 118$
---	--	------	---	-----------	-----------	------------	------------


EN 1264-4

**Podne ploče<sup>1)</sup>, stropovi prema negrijanim prostorijama u stambenim i nestambenim građevinama**

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 35 = 35 Ukupno H = 46	1,30	-	$\geq 113$	$\geq 103$	$\geq 143$	$\geq 133$
---	--	------	---	------------	------------	------------	------------

EN 1264-4

**Podovi/stropovi prema van u stambenim i nestambenim građevinama ( $\vartheta_i \geq 19$  °C)**

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 60 = 60 Ukupno H = 71	2,01	-	$\geq 138$	$\geq 128$	$\geq 168$	$\geq 158$
---	--	------	---	------------	------------	------------	------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Pridržavajte se potrebne dodatne visine konstrukcije za konstrukcijsku vodonepropusnost (pogledajte DIN 18533). Razina podzemnih voda  $\geq 5$  m.

<sup>2)</sup> Pridržavajte se dimenzijskih odstupanja na gradilištu (pogledajte DIN 18202, tab. 2 i 3).

<sup>3)</sup> Pridržavajte se opisa proizvođača o minimalnoj visini estriha.

## 2.2 Dijagrami za dimenzioniranje

Kupaonice, tuš-kabine, toaleti i slično ne uzimaju se u obzir pri određivanju temperature protoka.

Krivulje ograničenja moraju se poštivati.

$\Delta\vartheta_{H,G}$  nalazi se na krivulji ograničenja za zonu boravka s najmanjim razmakom cijevi.

Maksimalna temperatura polaza vode mora biti:  $\Delta\vartheta_{V, des} = \Delta\vartheta_{H,G} + \Delta\vartheta_i + 2,5$  K.

U načinu hlađenja temperatura polaza vode ovisi o temperaturi rosišta, stoga je potrebno ugraditi osjetnik vlage.

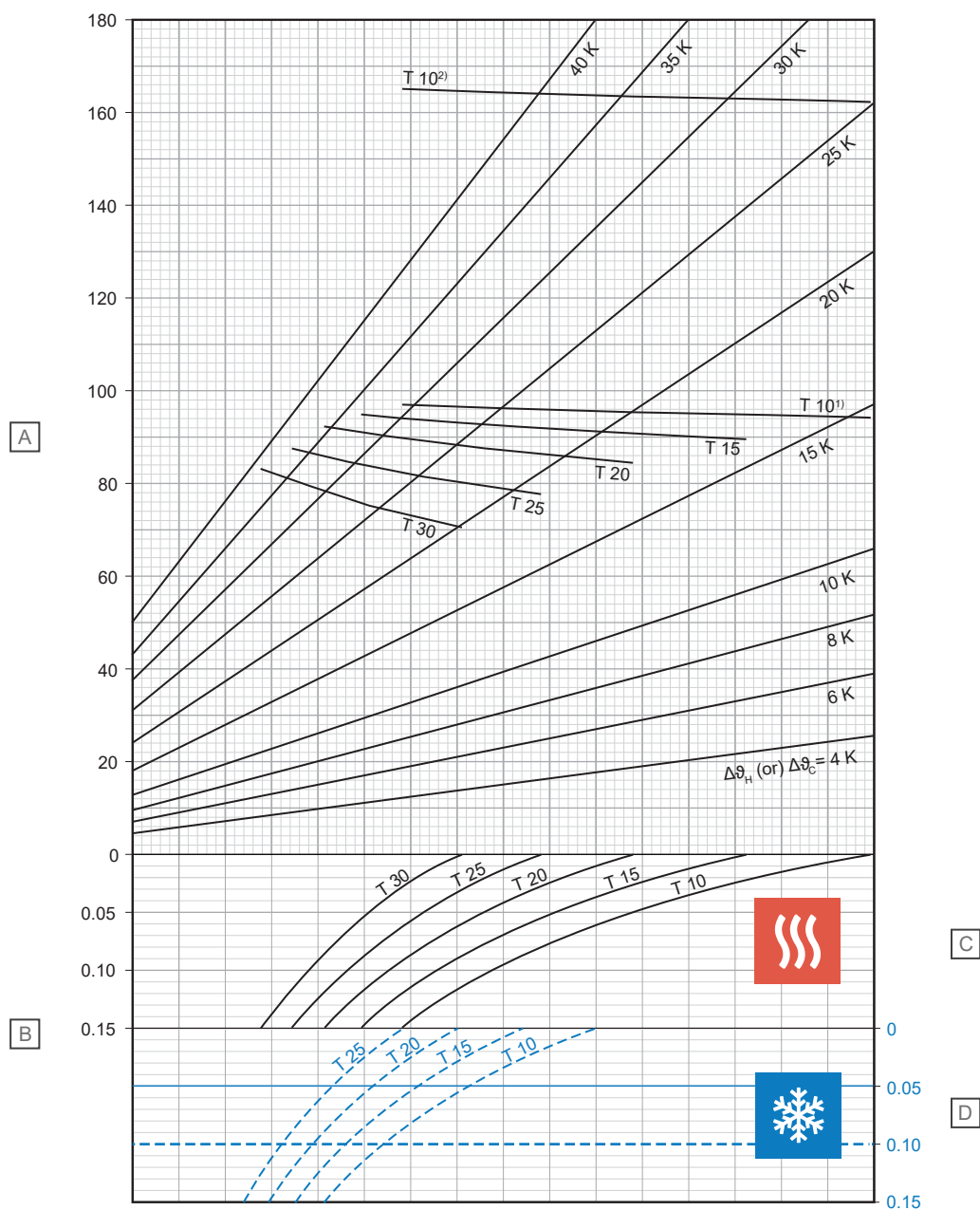
U sljedećim grafikonima navedeni su precizni rezultati u skladu sa standardom EN 1264.

## Kratice

Ove se kratice koriste u sljedećim grafikonima:

Kratice	Jedinica	Opis
$A_{F,max}$	$m^2$	Maksimalna površina područja grijanja/hlađenja
$q_c$	$W/m^2$	Specifični toplinski učin podnih sustava hlađenja
$q_{des}$	$W/m^2$	Toplinski učin sustava podnog grijanja specifičan za dizajn
$q_{G,max}$	$W/m^2$	Maksimalno ograničenje specifičnog toplinskog učina sustava podnog grijanja
$q_H$	$W/m^2$	Specifičan toplinski učin podnih sustava grijanja
$q_N$	$W/m^2$	Standardan toplinski učin sustava podnog grijanja
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Toplinski otpor podne obloge efektivni toplinski otpor poda prekrivenog tepihom
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 K/W$	Toplinski otpor toplinske izolacije
$s_u$	mm	Debljina sloja koji se nalazi iznad cijevi
$T$	cm	Razmak između cijevi
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Maksimalna površinska temperatura poda
$\vartheta_H$	$^{\circ}C$	Srednja temperatura ogrjevnog medija
$\vartheta_i$	$^{\circ}C$	Standardna unutarnja temperatura prostora
$\Delta\vartheta_c$	K	Temperaturna razlika prostorije i rashladnog medija za rashladne sustave
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Standardna temperaturna razlika prostorije i rashladnog medija za rashladne sustave
$\Delta\vartheta_H$	K	Temperaturna razlika ogrjevnog medija i prostorije
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Granična temperaturna razlika ogrjevnog medija i prostorije za sustave podnog grijanja
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Standardna temperaturna razlika ogrjevnog medija i prostorije za sustave grijanja, uz iznimku podnog grijanja
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Projektna temperaturna razlika između protoka ogrjevnog medija i prostorije sustava podnog grijanja, utvrđena po prostoriji s $q_{max}$
$\lambda_u$	$W/mK$	Toplinska provodljivost

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 35 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000241

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

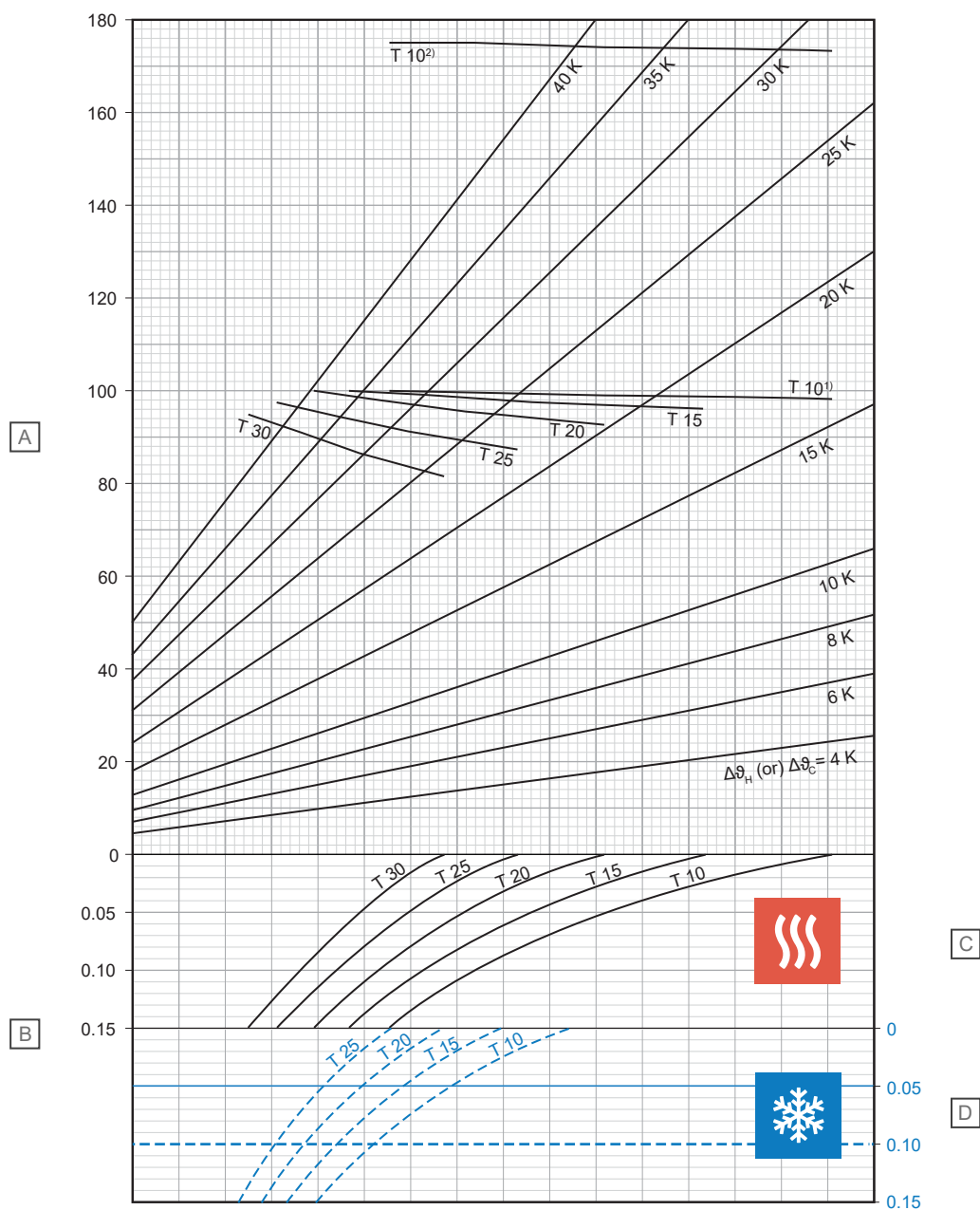
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C, N}$ (K)
10	36,2	8
15	32,1	8
20	28,4	8
25	25,2	8

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29^\circ\text{C}$  ili  $\vartheta_i 24^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35^\circ\text{C}$



## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 45 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

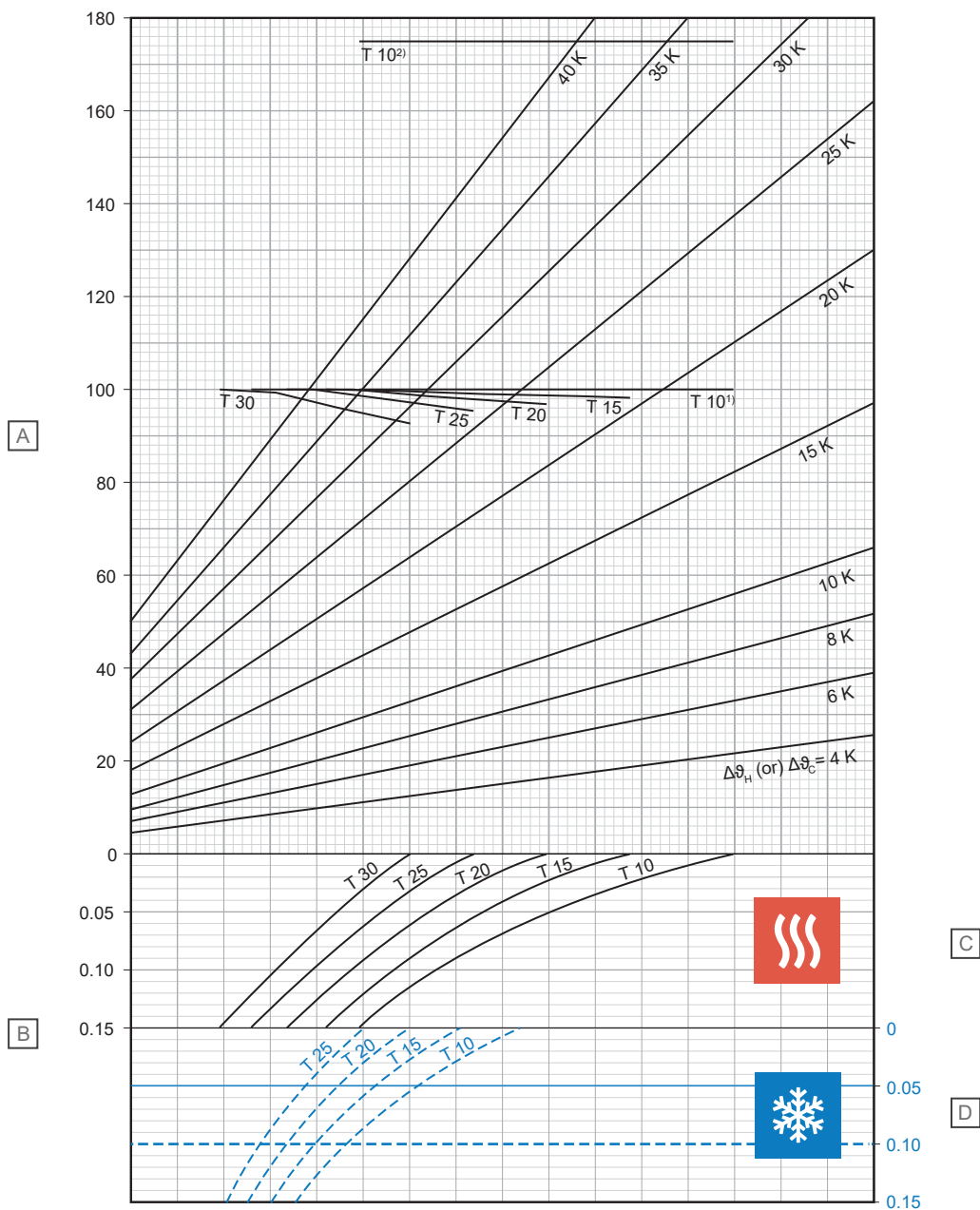
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 65 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [q <sub>H</sub> ili q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [R <sub>λ, B</sub> ]

### C – grijanje

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H, N</sub> (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

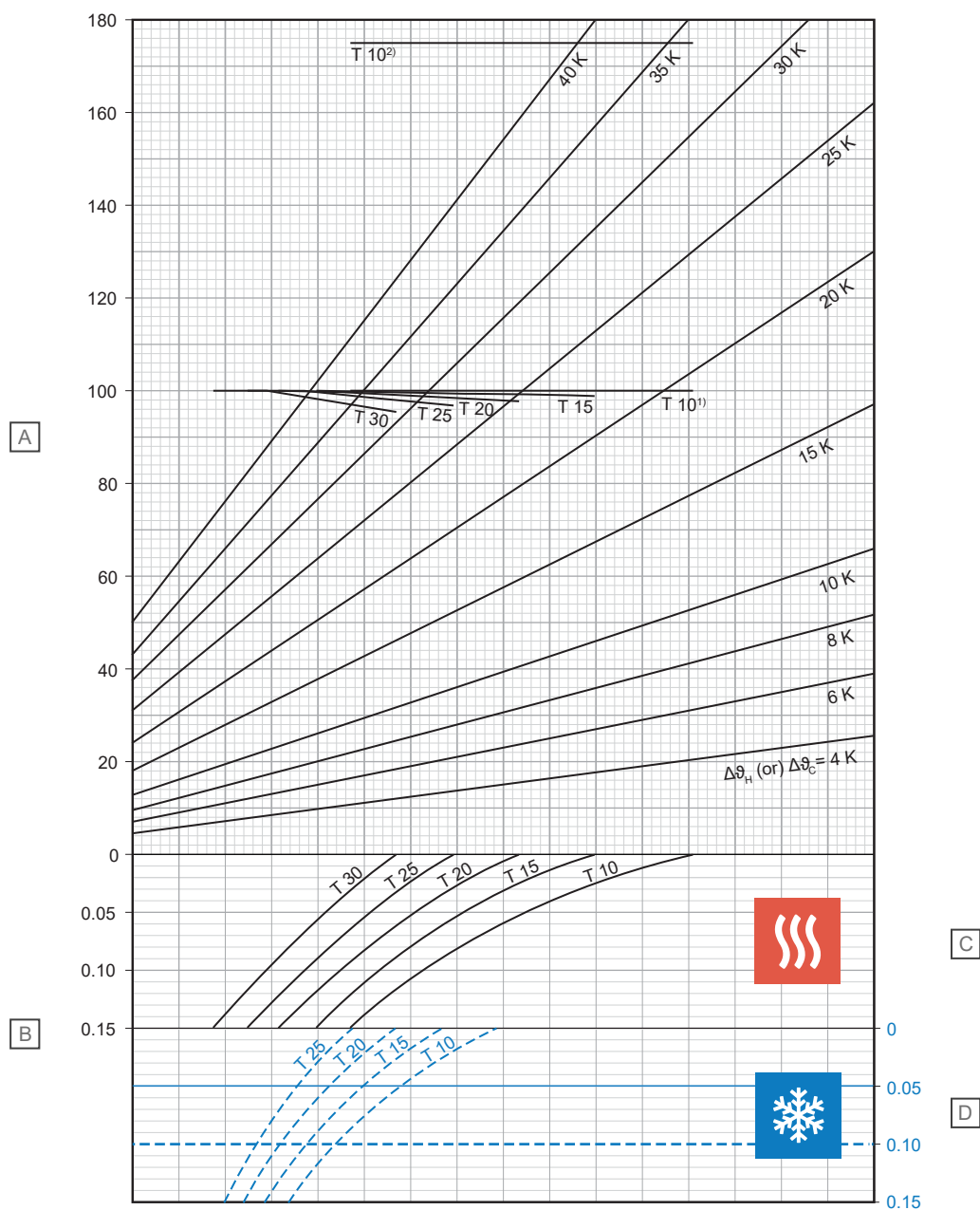
### D – hlađenje

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C, N</sub> (K)
10	31,9	8
15	28,6	8
20	25,6	8
25	23,0	8

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za θ<sub>i</sub> 20 °C i θ<sub>F, max</sub> 29 °C ili θ<sub>i</sub> 24 °C i θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za θ<sub>i</sub> 20 °C i θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 75 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000244

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H, N}$ (K)
10	100,0	19,2
15	99,0	21,9
20	97,9	24,6
25	96,9	27,6
30	95,5	30,9

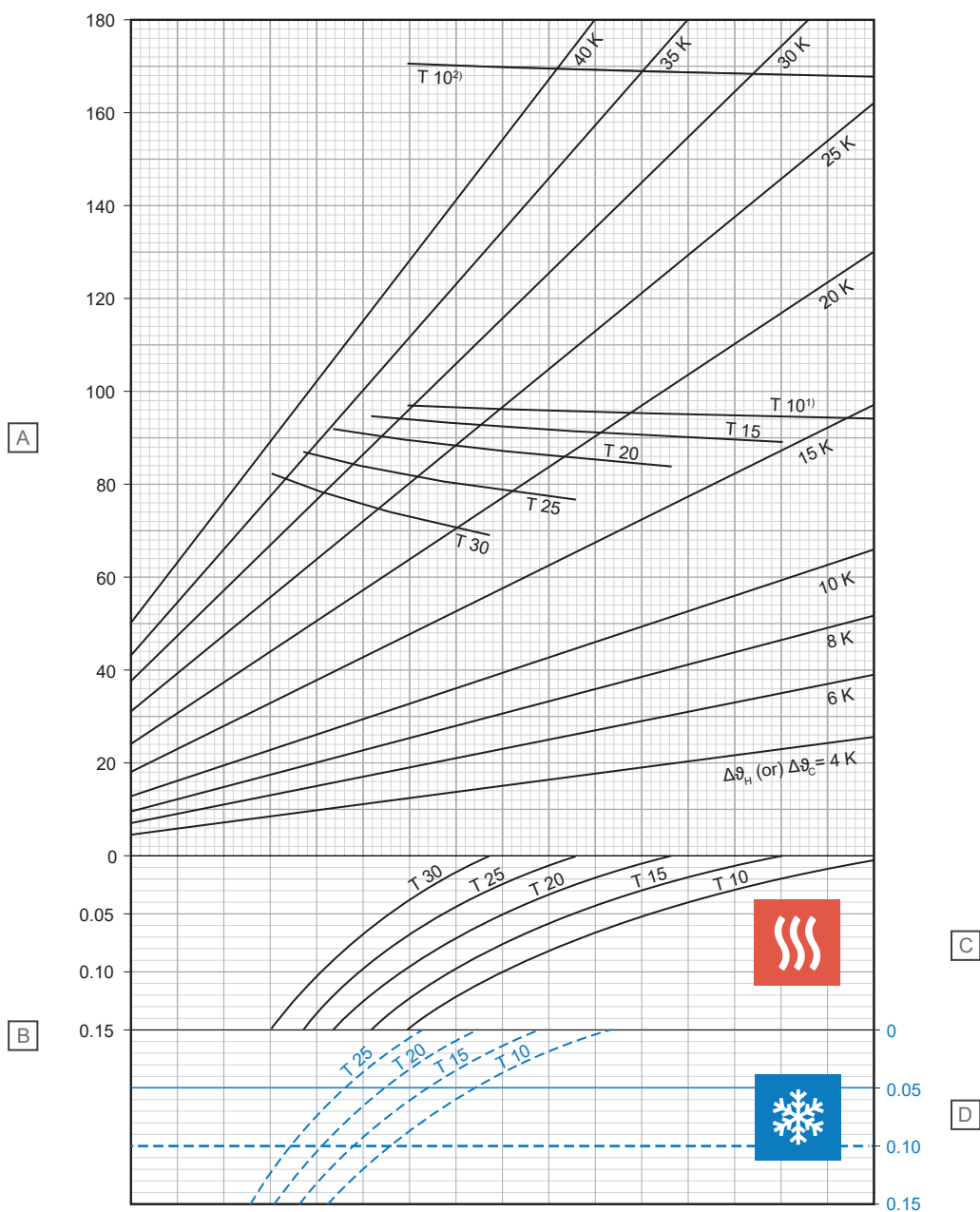
### D – hlađenje

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C, N}$ (K)
10	30,6	8
15	27,5	8
20	24,7	8
25	22,3	8

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i$  20 °C i  $\vartheta_{F, max}$  29 °C ili  $\vartheta_i$  24 °C i  $\vartheta_{F, max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i$  20 °C i  $\vartheta_{F, max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 35 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000246

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

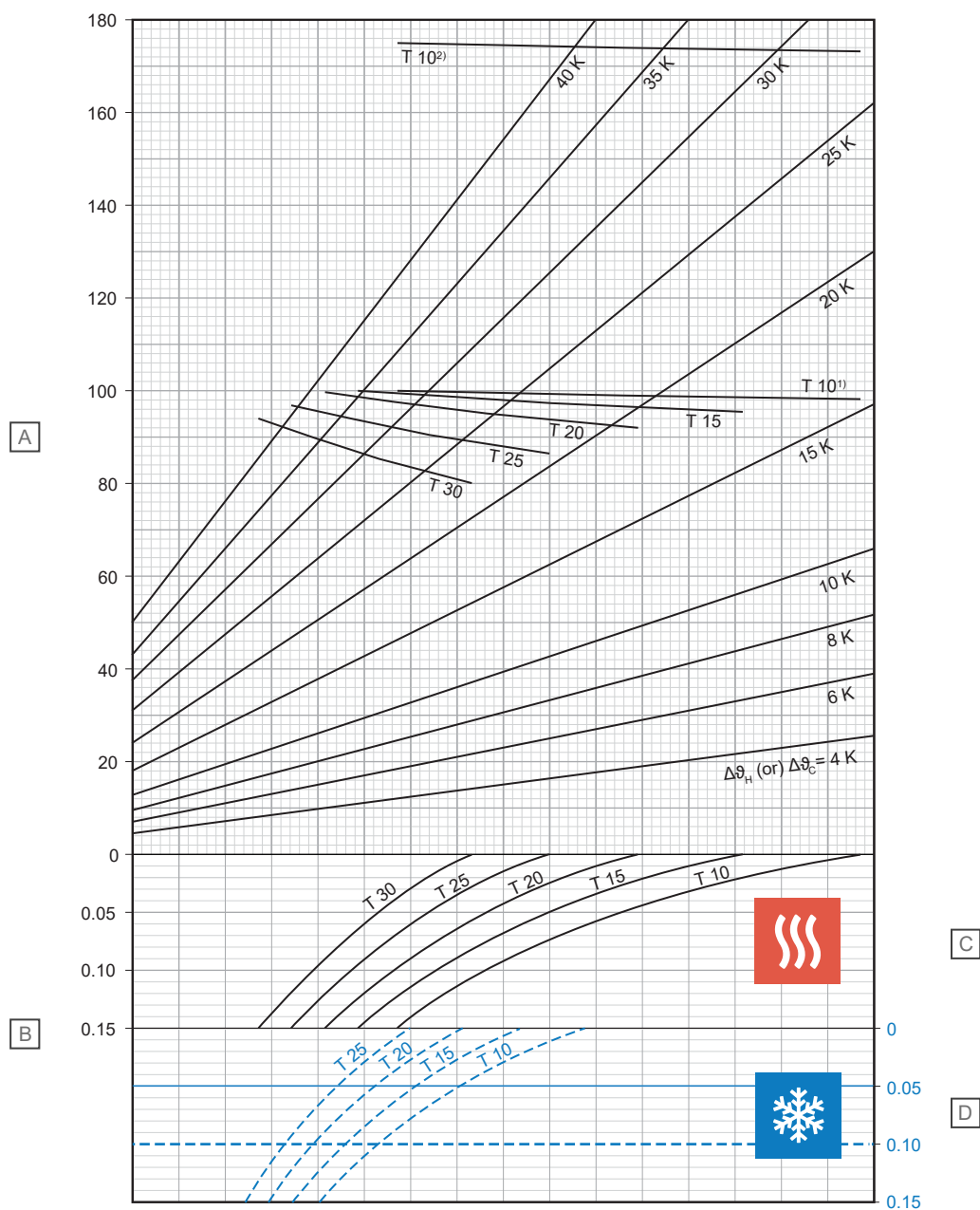
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C, N}$ (K)
10	36,7	8
15	32,6	8
20	29,0	8
25	25,8	8

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$



## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 45 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000247

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

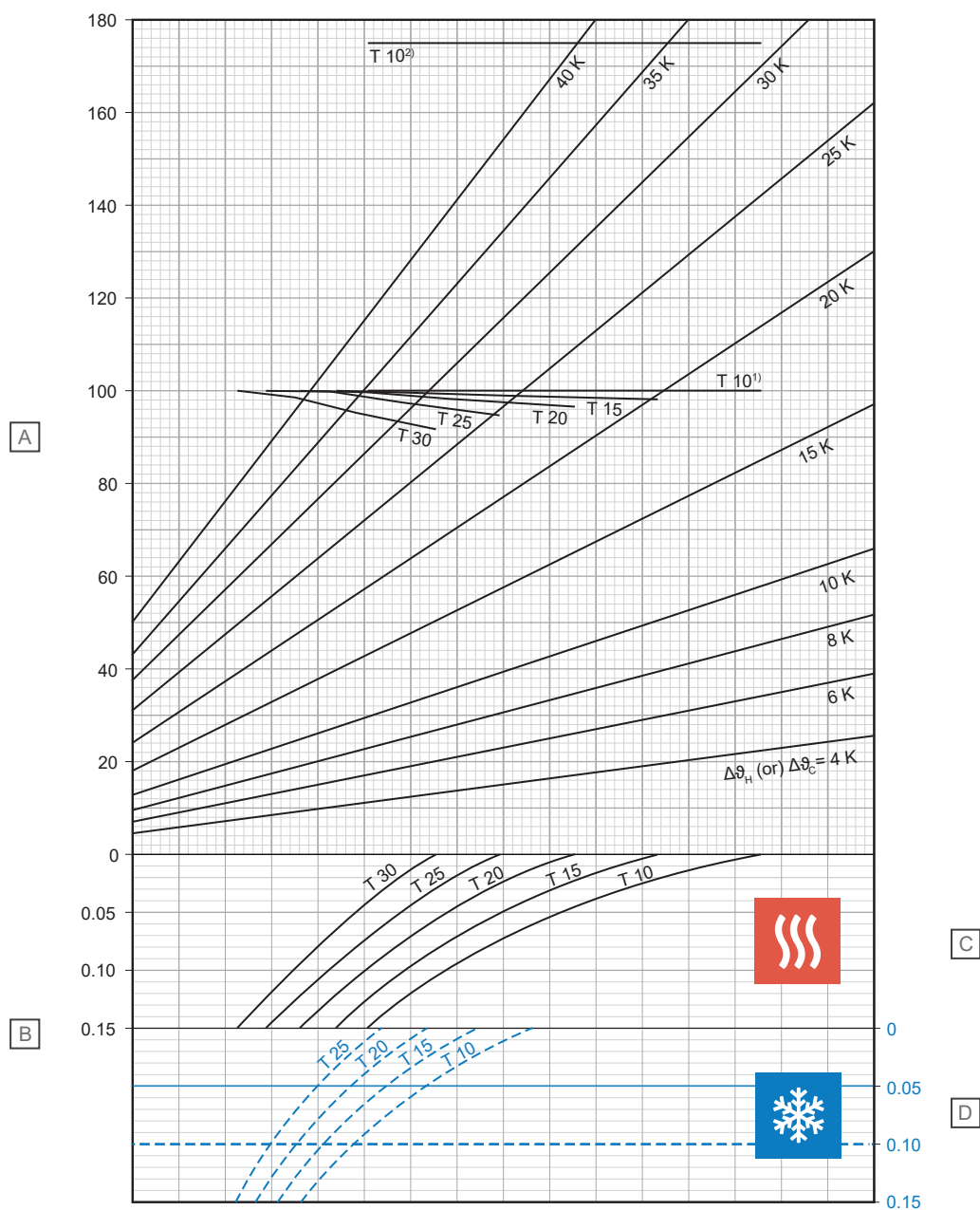
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i$  20 °C i  $\vartheta_{F, max}$  29 °C ili  $\vartheta_i$  24 °C i  $\vartheta_{F, max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i$  20 °C i  $\vartheta_{F, max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 65 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000248

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

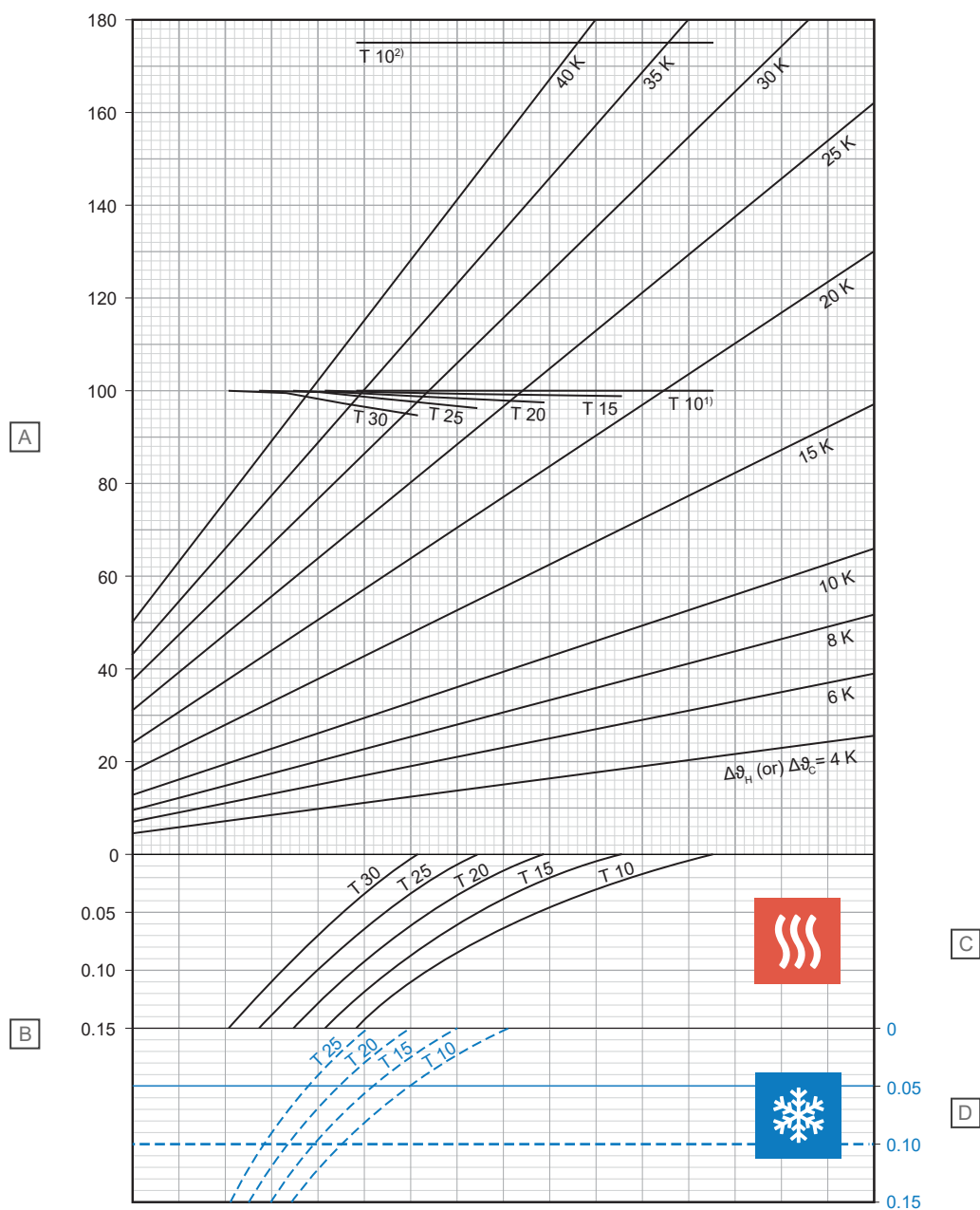
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29^\circ\text{C}$  ili  $\vartheta_i 24^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35^\circ\text{C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 75 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000249

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

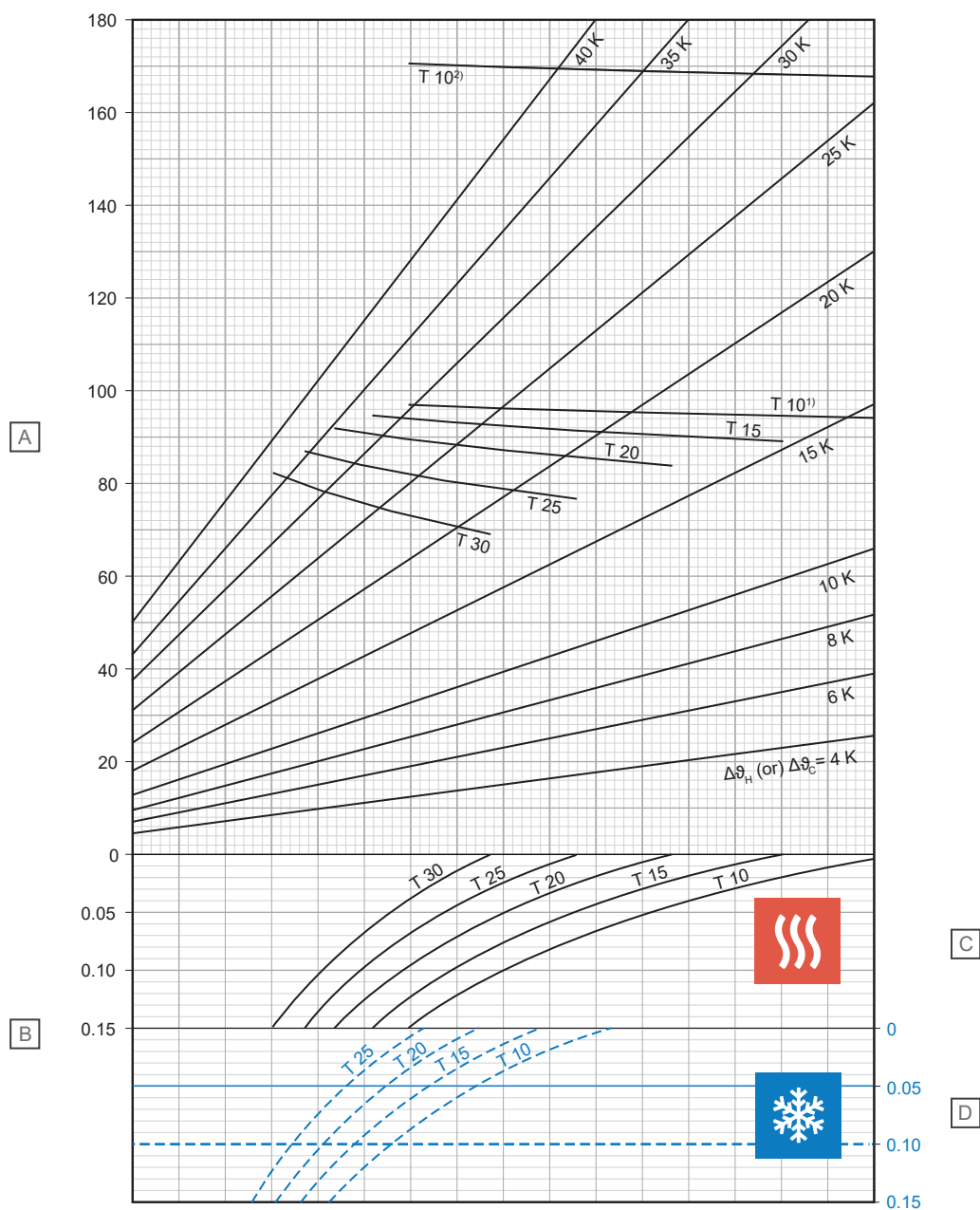
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm ssa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 35 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000258

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

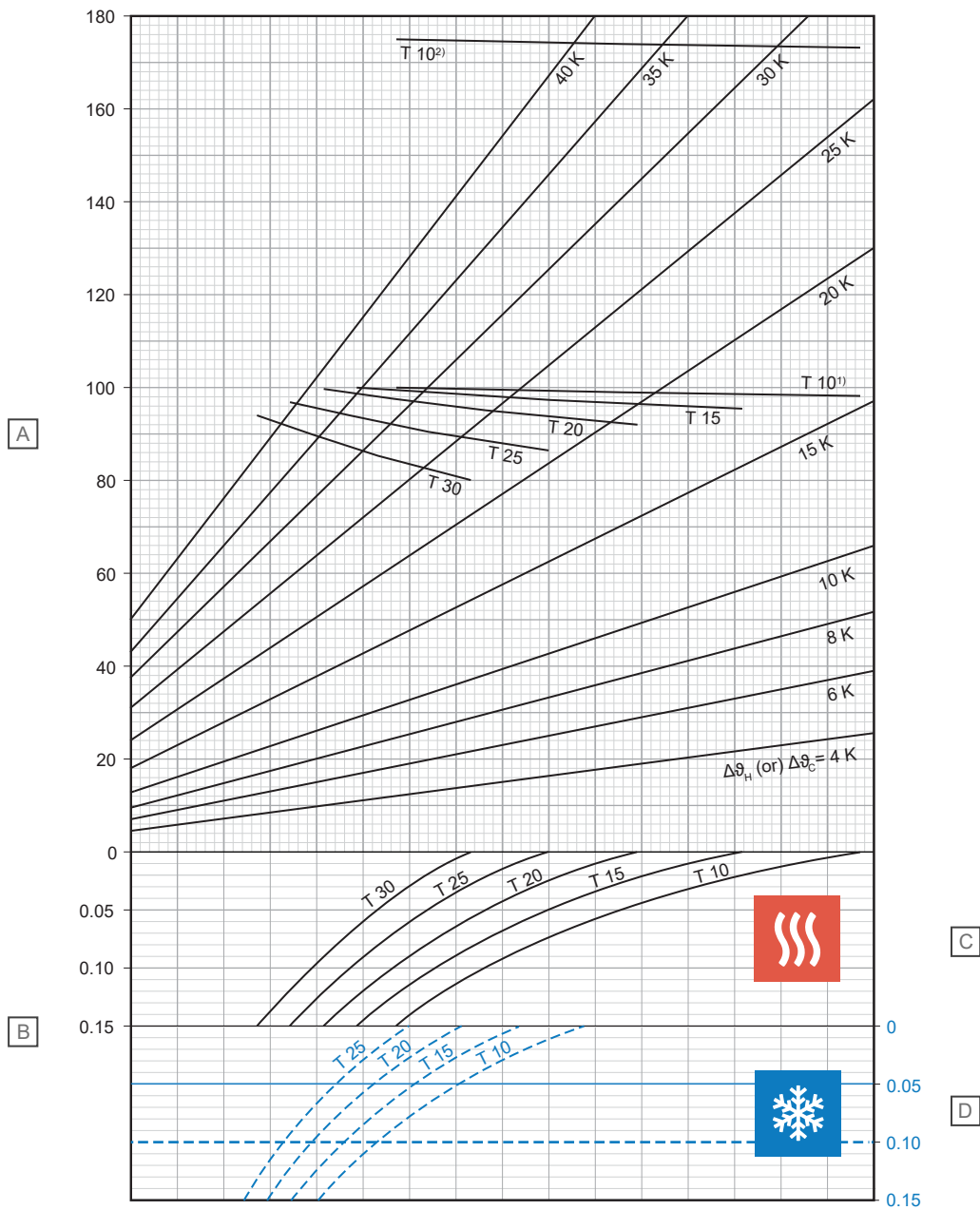
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C, N}$ (K)
10	36,9	8
15	32,8	8
20	29,3	8
25	26,1	8

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$



## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 45 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

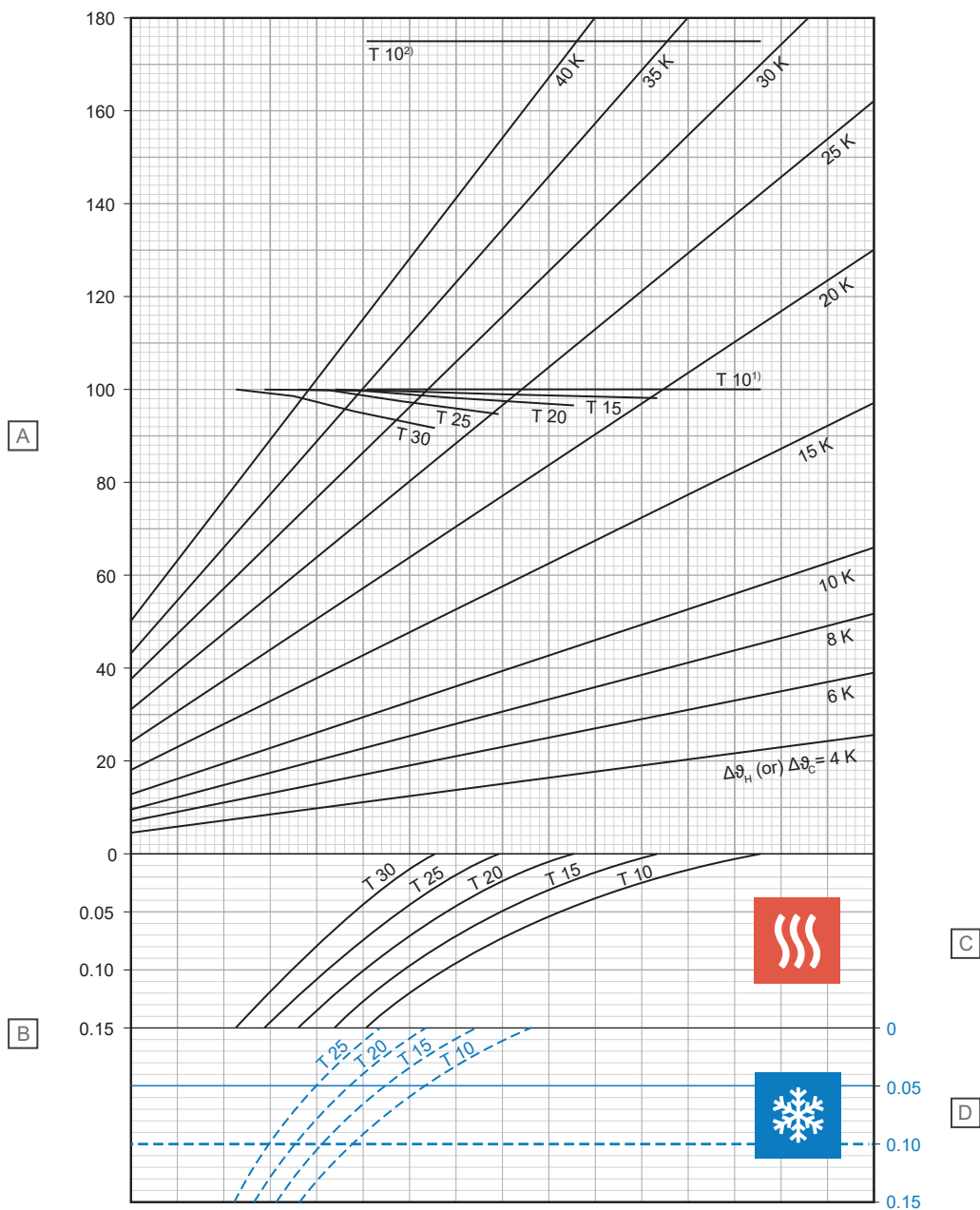
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i$  20 °C i  $\vartheta_{F, max}$  29 °C ili  $\vartheta_i$  24 °C i  $\vartheta_{F, max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i$  20 °C i  $\vartheta_{F, max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 65 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

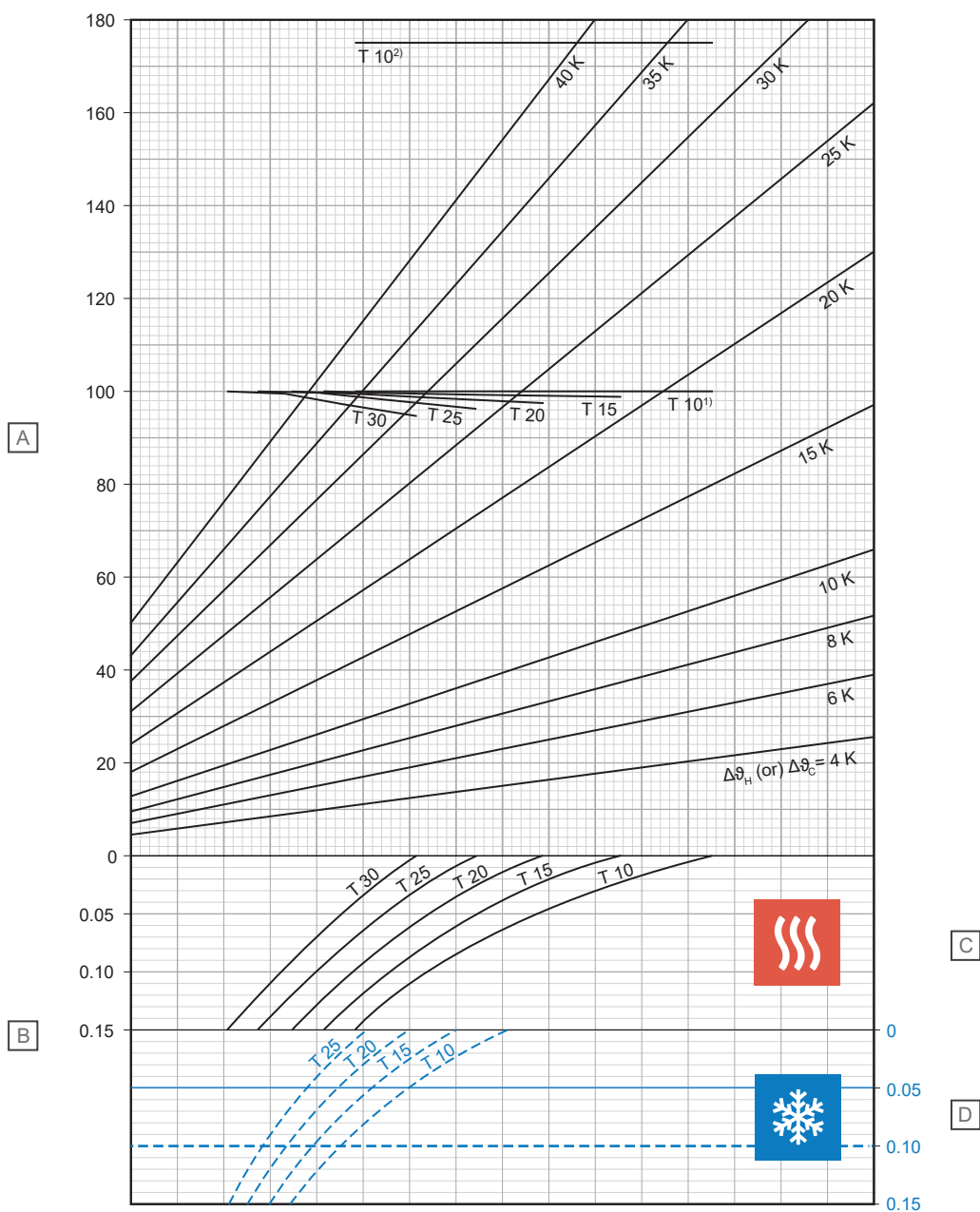
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja (su = 75 mm s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000261

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

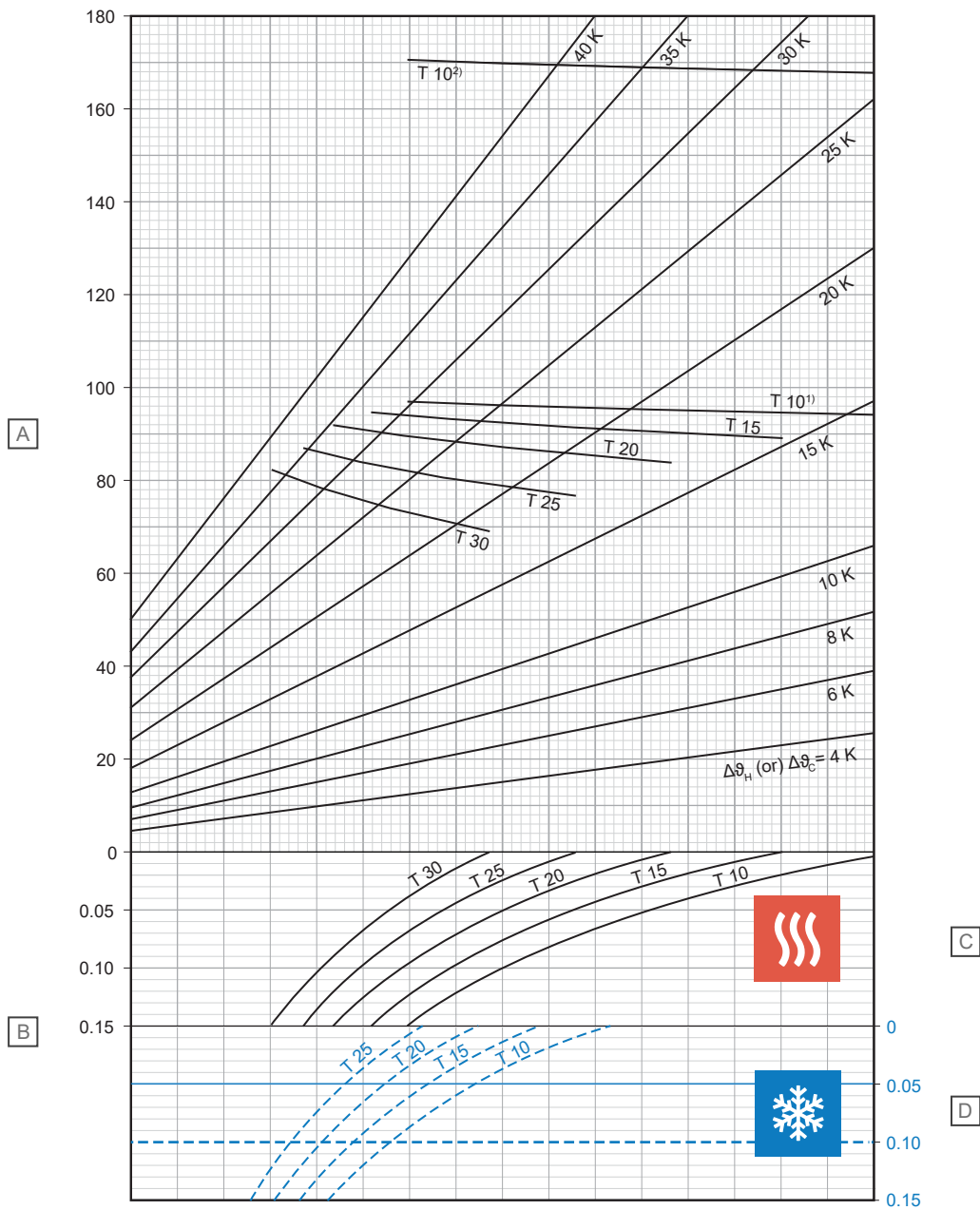
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja ( $s_u = 35 \text{ mm}$ s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

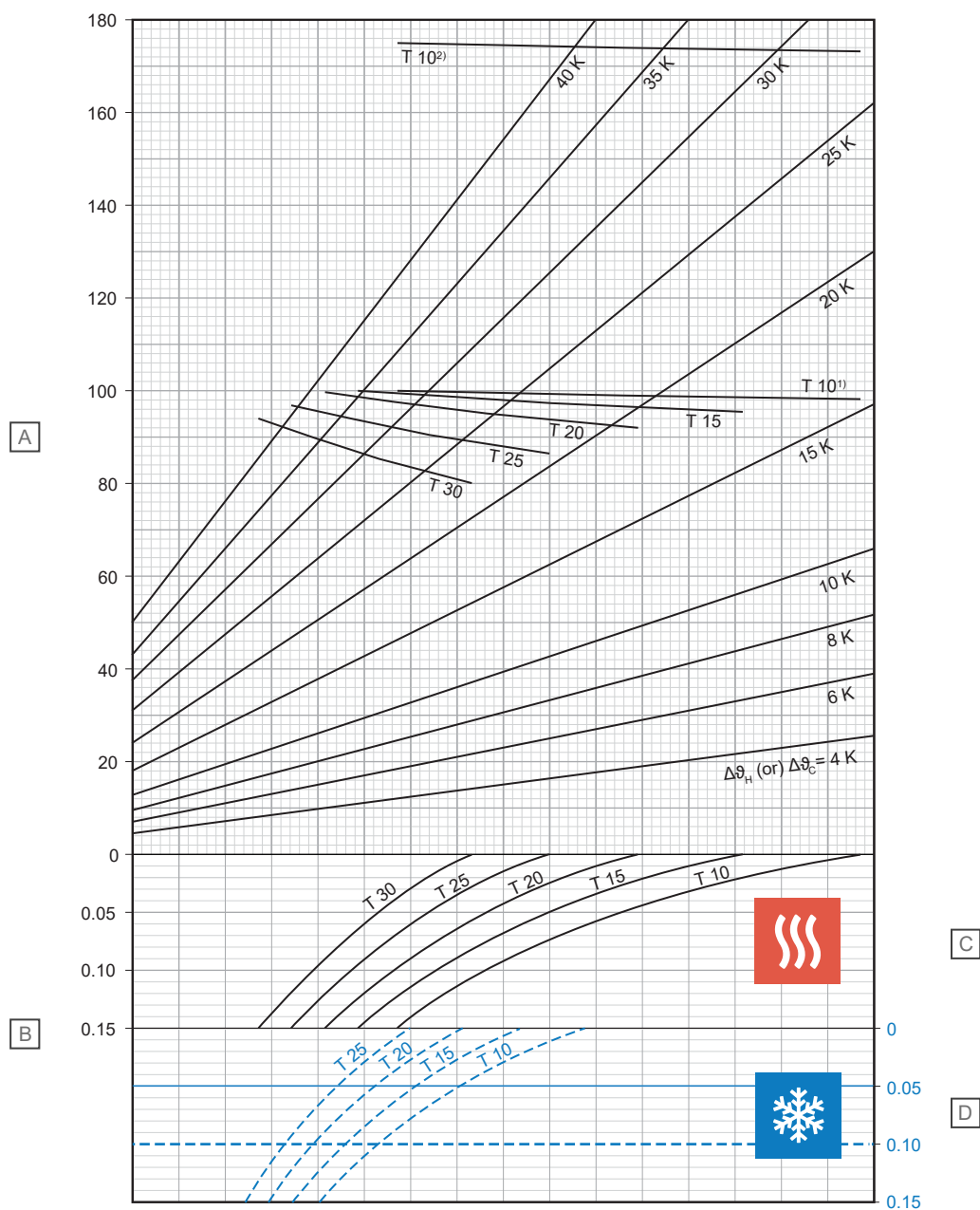
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C, N}$ (K)
10	37,1	8
15	33,1	8
20	29,6	8
25	26,4	8

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$



## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja ( $s_u = 45 \text{ mm}$ s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000251

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

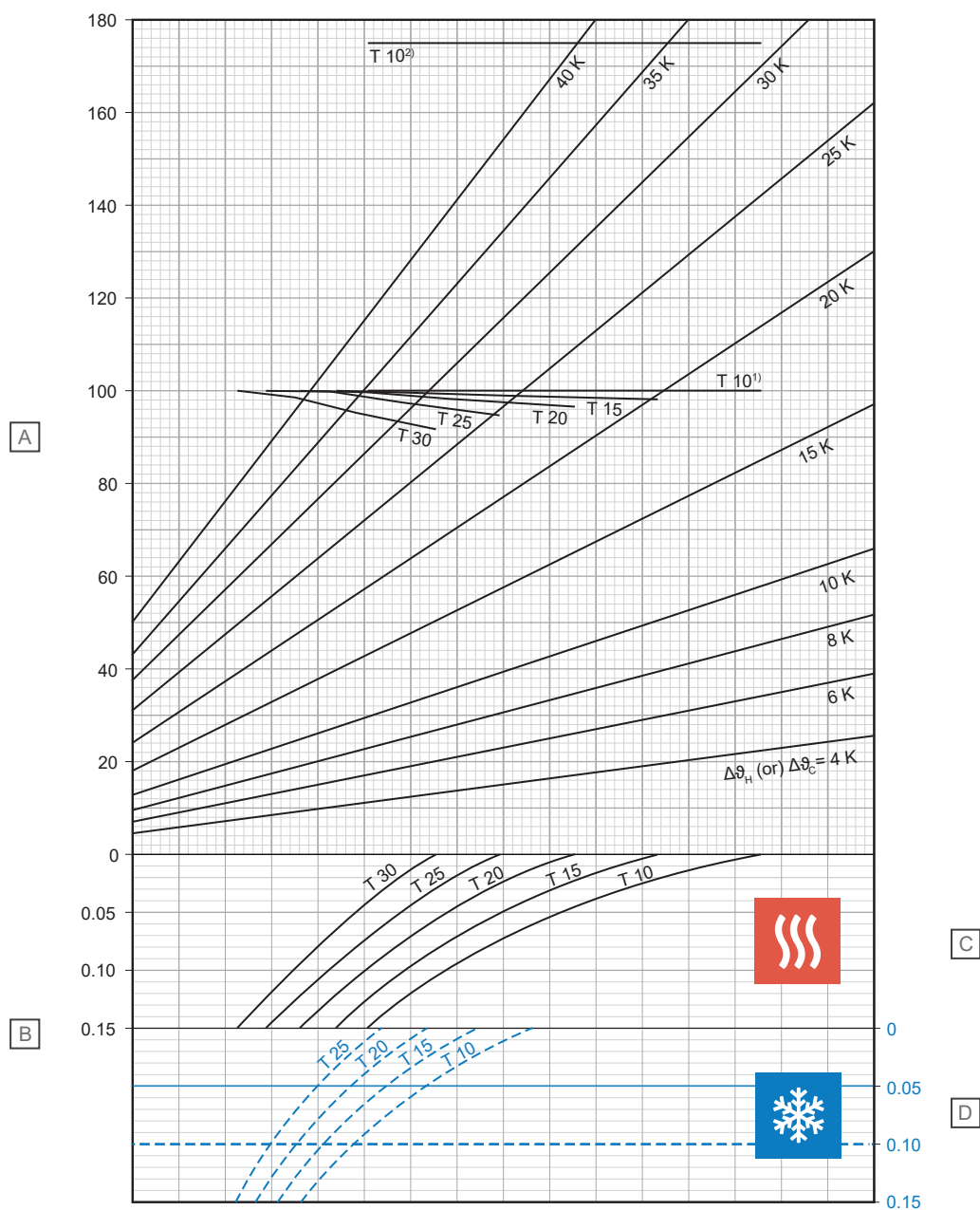
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja ( $s_u = 65 \text{ mm}$ s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000252

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

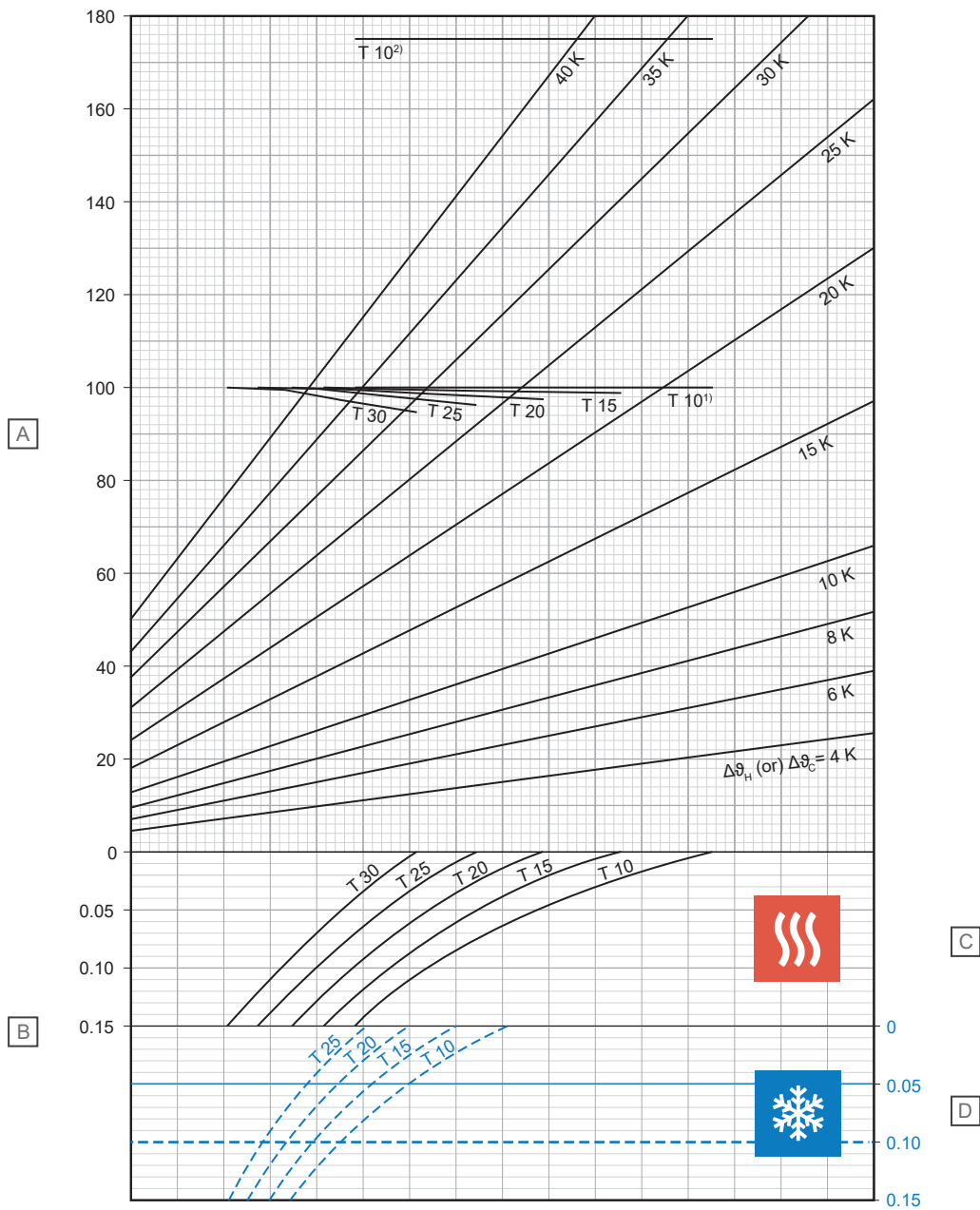
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja ( $s_u = 75 \text{ mm}$ s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Stavka	Jedinica	Opis
A	$\text{W/m}^2$	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

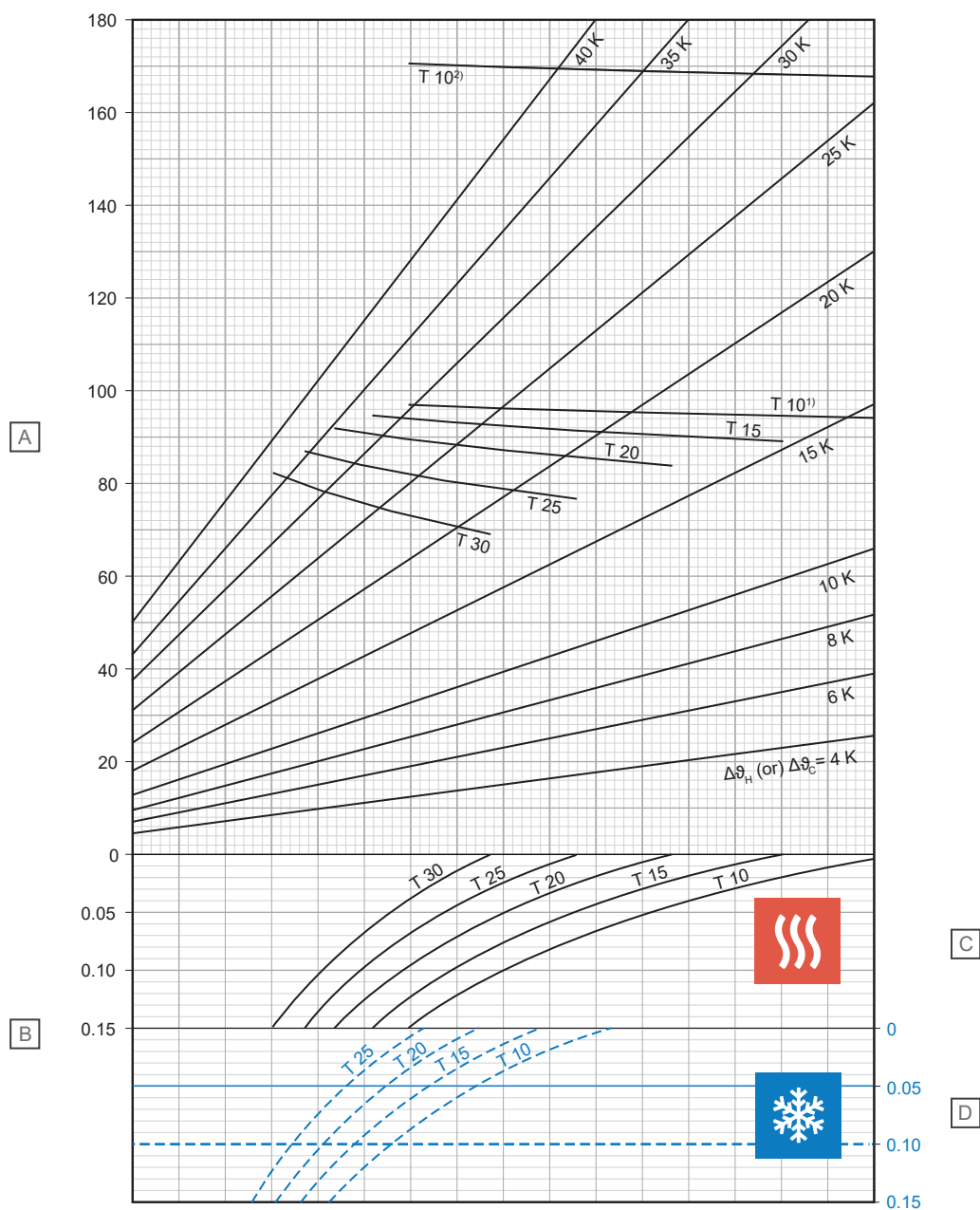
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja ( $s_u = 35 \text{ mm}$ s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000254

Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

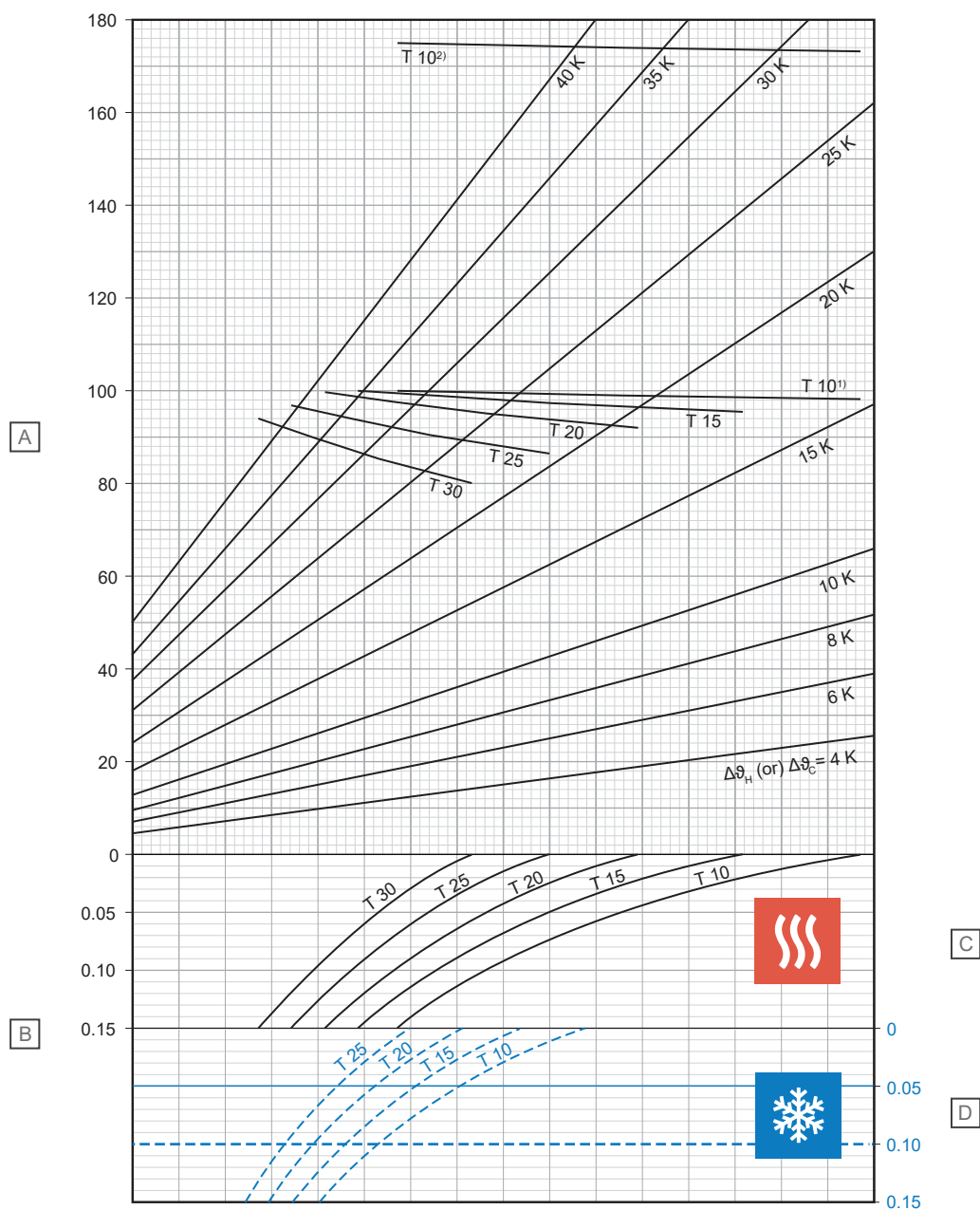
### D – hlađenje

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

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja ( $s_u = 45 \text{ mm}$ s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

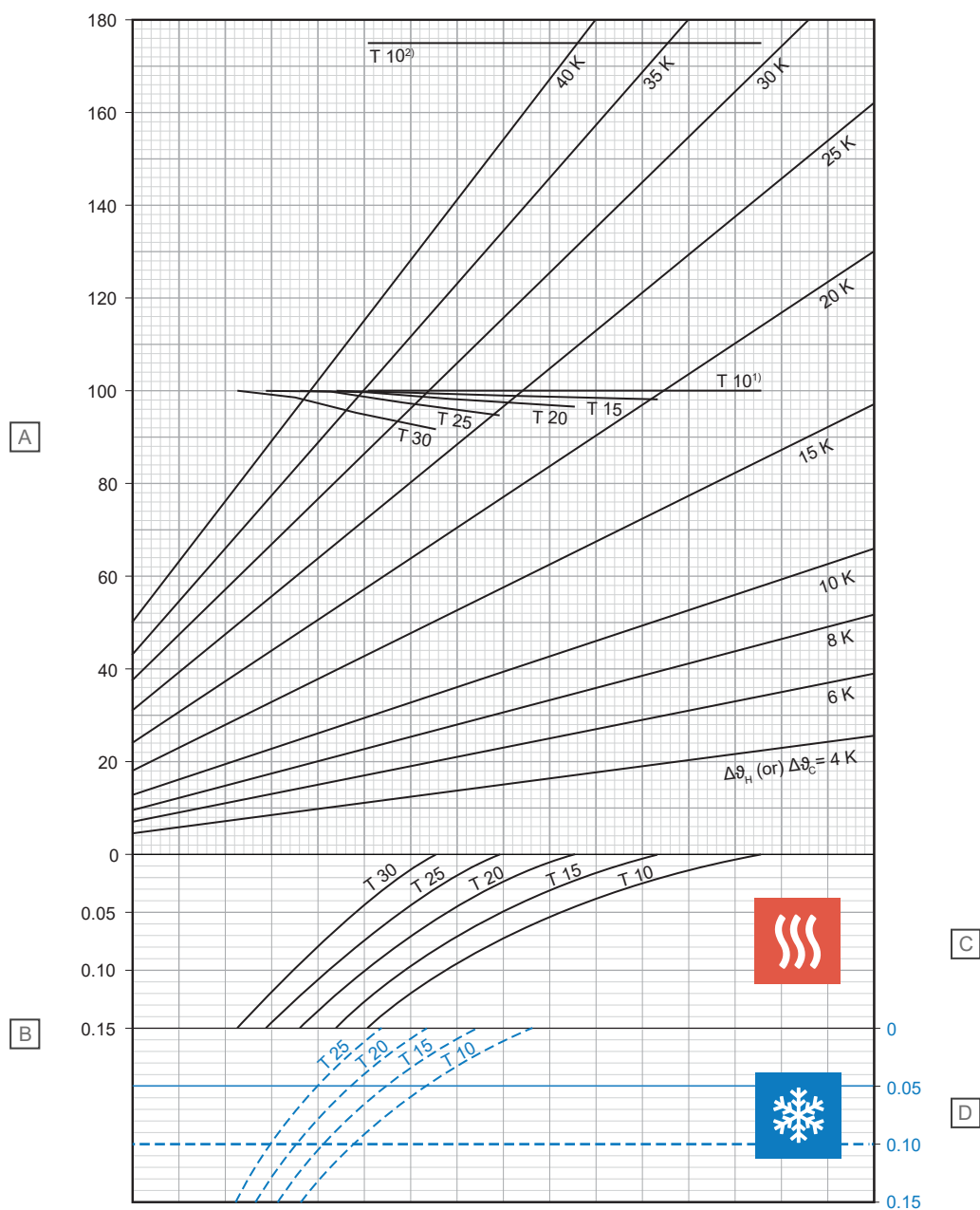
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C, N}$ (K)
10	35,5	8
15	31,7	8
20	28,4	8
25	25,4	8

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\theta_i 20 \text{ °C}$  i  $\theta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  ili  $\theta_i 24 \text{ °C}$  i  $\theta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\theta_i 20 \text{ °C}$  i  $\theta_{F, \max} 35 \text{ °C}$



## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja ( $s_u = 65 \text{ mm}$ s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

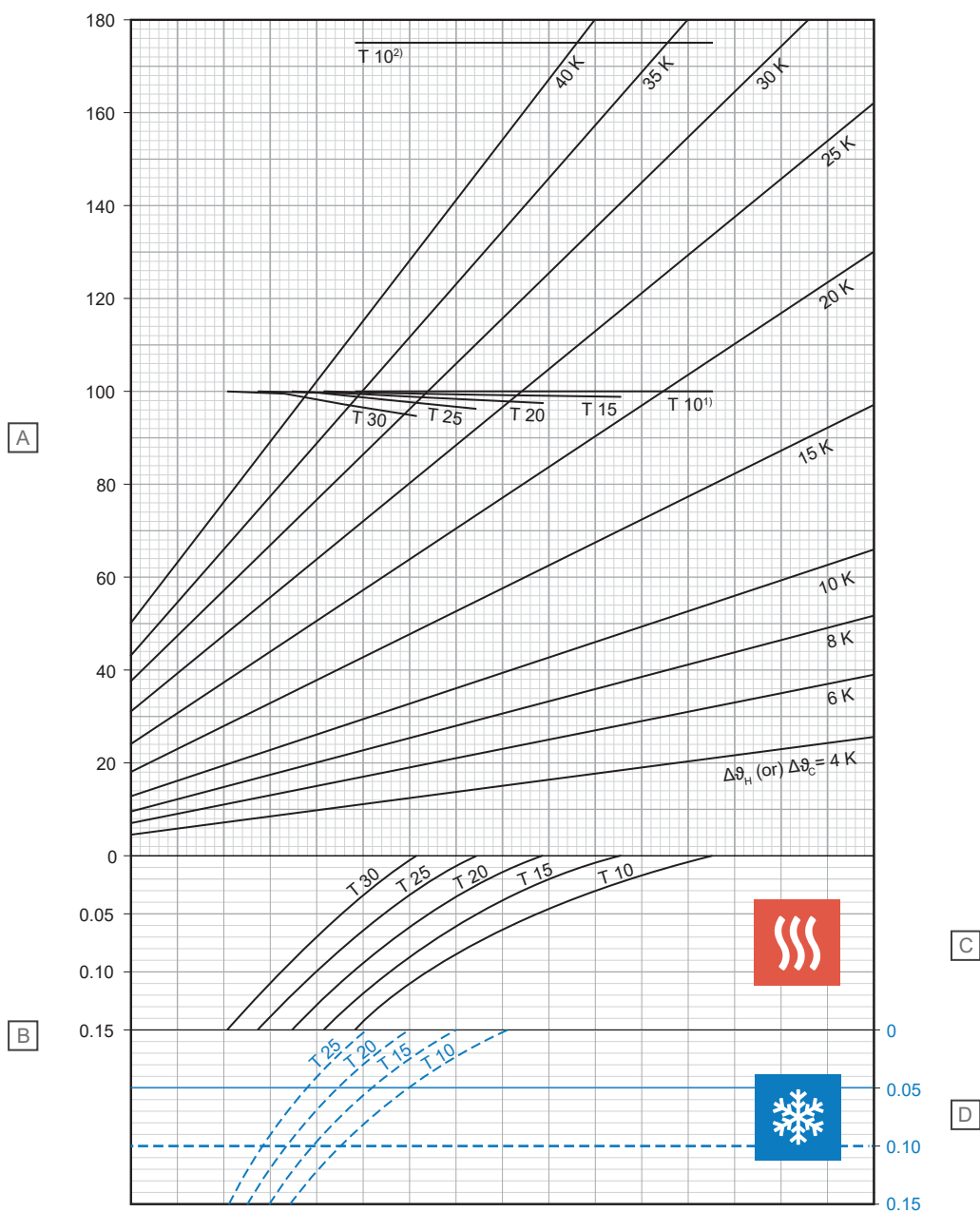
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C, N}$ (K)
10	32,6	8
15	29,3	8
20	26,4	8
25	23,8	8

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

D10000256

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm sa estrihom kao sloj za raspodjelu opterećenja ( $s_u = 75 \text{ mm}$ s $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Stavka	Jedinica	Opis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifični toplinski učin grijanja ili hlađenja [ $q_H$ ili $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Toplinski otpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – grijanje

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

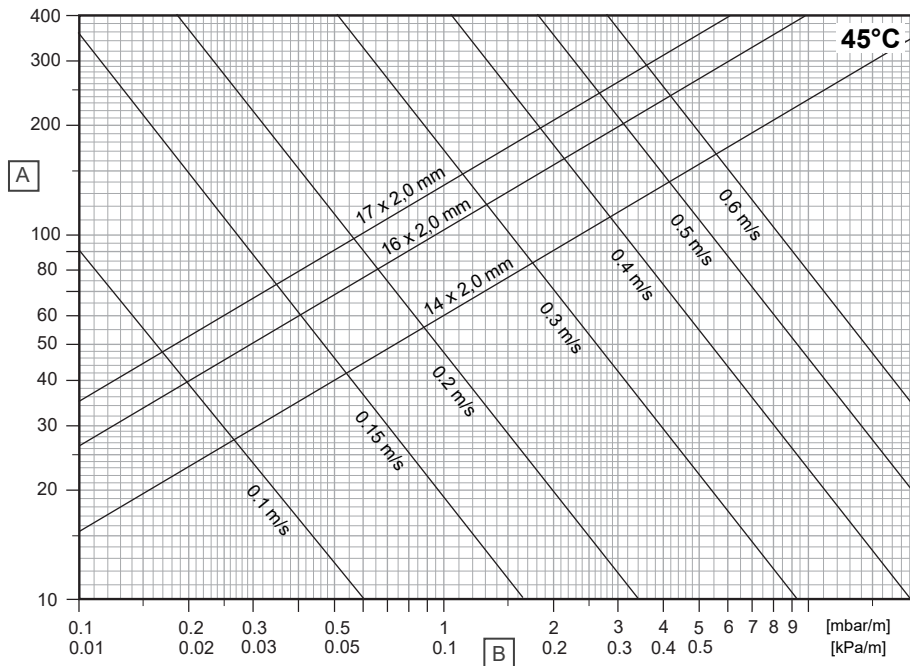
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C, N}$ (K)
10	31,2	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,1	8

<sup>1)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$  ili  $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Krivulja ograničenja koja vrijedi za  $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$  i  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

## 2.3 Dijagrami pada tlaka

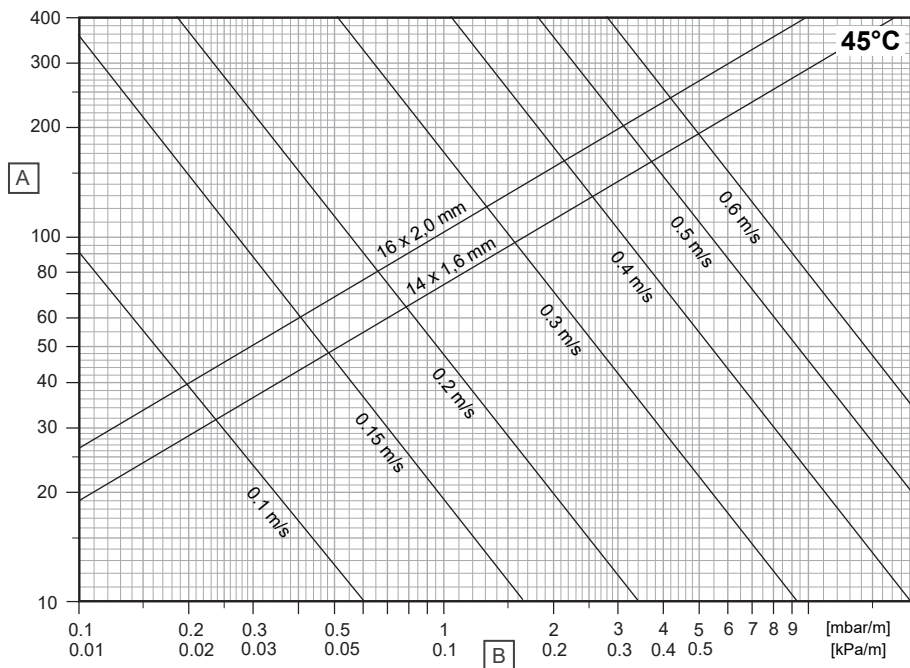
### Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000245

Stavka	Jedinica	Opis
A	kg/h	Stopa masenog protoka
B	R	Gradijent tlaka

### Uponor MLCP RED



D10000286

Stavka	Jedinica	Opis
A	kg/h	Stopa masenog protoka
B	R	Gradijent tlaka

# 3 Postavljanje

## 3.1 Postupak instalacije

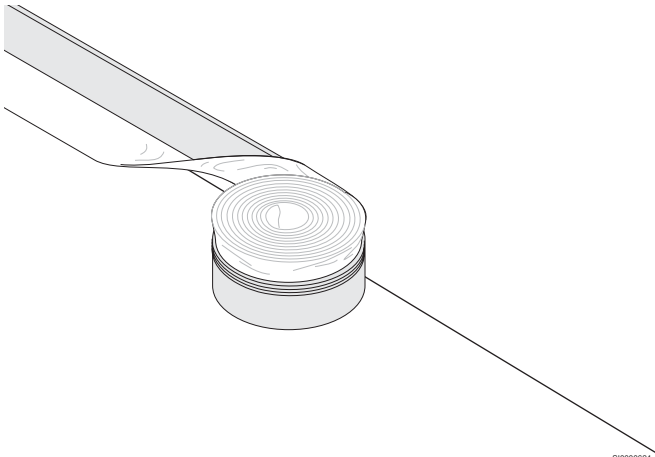


### NAPOMENA!

Postavljanje mora obaviti kvalificirana osoba u skladu s lokalnim standardima i propisima.

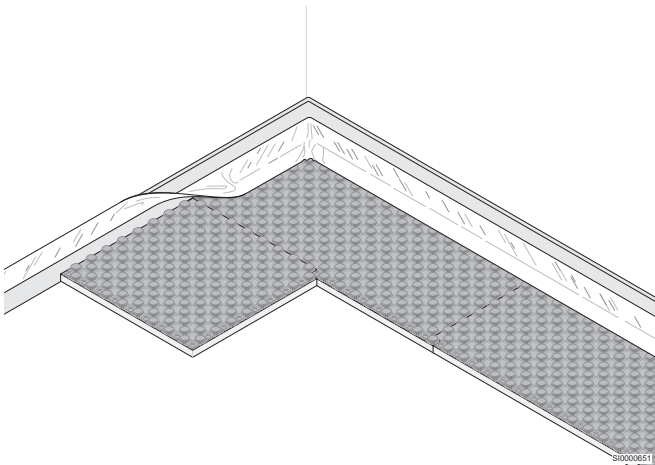
Kao smjernicu, uvijek pročitajte i slijedite upute dane u odgovarajućim priručnicima za postavljanje tvrtke Uponor.

### 1. Ugradnja rubne trake



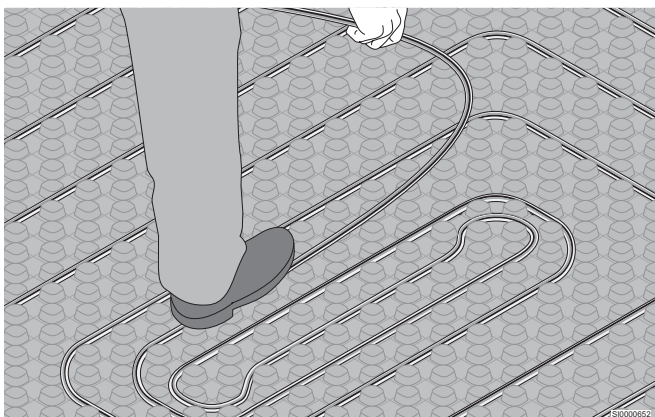
SI0000624

### 2. Ugradnja ploče



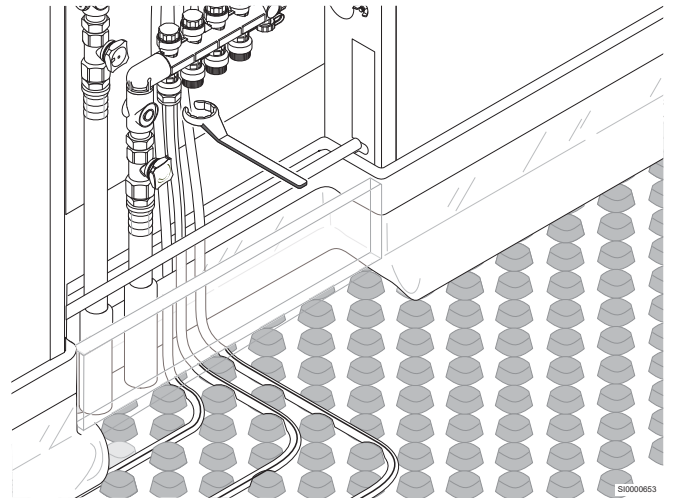
SI0000651

### 3. Ugradnja cijevi



SI0000652

### 4. Spajanje cijevi na razdjelnik



SI0000653

# 4 Tehnički podaci

## 4.1 Tehničke specifikacije

### Ploča sa čepovima Uponor Tecto

Opis	Vrijednost	Vrijednost
Naziv proizvoda	ND 30-2	ND 11
Materijal	EPS, PS	EPS, PS
Maks. stalno opterećenje	5,0 kN/m <sup>2</sup>	30,0 kN/m <sup>2</sup>
Toplinski otpor	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,275 m <sup>2</sup> K/W
Dinamička krutost	20 MN/m <sup>3</sup>	-
Tlačno naprezanje	≥ 100 kPa	-
Razmak između cijevi	10, 15, 20, 25, 30 cm	10, 15, 20, 25, 30 cm
Ukupna visina	52 mm	33 mm
Vrsta sustava	Mokri sustav	Mokri sustav
Sloj za raspodjelu opterećenja	Cementni estrihili anhidritni estrih	Cementni estrihili anhidritni estrih
Volumen estriha između čepova	pribl. 18,5 l/m <sup>2</sup>	pribl. 18,5 l/m <sup>2</sup>

### Uponor Comfort Pipe PLUS

	Vrijednost	Vrijednost	Vrijednost
Oznaka cijevi	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
Dimenzija cijevi	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm
Duljina cijevi	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	60; 120; 240; 480; 640 m
Materijal	PE-Xa, peteroslojna cijev	PE-Xa, peteroslojna cijev	PE-Xa, peteroslojna cijev
Boja	Bijela s dvije plave uzdužne pruge	Bijela s dvije plave uzdužne pruge	Bijela s dvije plave uzdužne pruge
Proizvodnja	Pogledajte EN ISO 15875	Pogledajte EN ISO 15875	Pogledajte EN ISO 15875
Certifikati	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Područje primjene	Klasa 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Klasa 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Klasa 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Maks. radna temperatura <sup>1)</sup>	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Maksimalan radni tlak	6 bar na 70 °C	6 bar na 70 °C	6 bar na 70 °C
Spojevi cijevi	Uponor vijčani priključci Uponor Smart press spojnica	Uponor vijčani spoj, Uponor Smart press spojnica, Uponor Q&E tehnologija	Uponor vijčani priključak, tehnologija Uponor Q&E
Težina	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,098 kg/m
Udjel vode	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m
Nepropusnost kisika	Pogledajte ISO 17455; DIN 4726	Pogledajte ISO 17455; DIN 4726	Pogledajte ISO 17455; DIN 4726
Gustoća	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>
Klasa materijala	Klasa B2 i klasa E, DIN 4102 / EN 13501	Klasa B2 i klasa E, DIN 4102 / EN 13501	Klasa B2 i klasa E, DIN 4102 / EN 13501
Min. radijus savijanja	8 x D; savijanje rukama (112 mm) 5 x D; savijanje alatom (70 mm)	8 x D; savijanje rukama (128 mm) 5 x D; savijanje alatom (80 mm)	8 x D; savijanje rukama (136 mm) 5 x D; savijanje alatom (85 mm)
Hrapavost cijevi	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Idealna temperatura postavljanja	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV zaštita	Neprozirni karton (preostale količine materijala spremite u kartonsku kutiju)	Neprozirni karton (preostale količine materijala spremite u kartonsku kutiju)	Neprozirni karton (preostale količine materijala spremite u kartonsku kutiju)

1) Kada se pojavi više od jedne projektne temperature za bilo koju klasu, vremena je potrebno zbrojiti (npr. profil projektne temperature za klasu 5 za 50 godina iznosi: 20 °C tijekom 14 godina, nakon čega

slijedi 60 °C tijekom 25 godina, 80 °C tijekom 10 godina, 90 °C tijekom jedne godine i 100 °C tijekom 100 sati).

## Uponor MLCP RED

Opis	Vrijednost	Vrijednost
Oznaka cijevi	Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm	Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Dimenzija cijevi	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Duljina cijevi	240; 480 m	240; 480 m
Materijal	Višeslojna kompozitna cijev (PE-RT – aluminij – PE-RT), nadzire SKZ (centar za plastiku u južnoj Njemačkoj), nepropusno za kisik prema DIN 4726.	Višeslojna kompozitna cijev (PE-RT – aluminij – PE-RT), nadzire SKZ (centar za plastiku u južnoj Njemačkoj), nepropusno za kisik prema DIN 4726.
Boja	crvena	crvena
Proizvodnja	Pogledajte EN ISO 21003	Pogledajte EN ISO 21003
Certifikati	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Područje primjene	Klasa 4 / 5 (ISO 10508)	Klasa 4 / 5 (ISO 10508)
Maks. radna temperatura	60 °C	60 °C
Maksimalan radni tlak	4 bar	4 bar
Spojevi cijevi	Uponor vijčani priključci	Uponor vijčani priključci Uponor S-Press PLUS
Težina	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Volumen vode	0,091 l/m	0,113 l/m
Nepropusnost kisika	Pogledajte ISO 17455; DIN 4726	Pogledajte ISO 17455; DIN 4726
Klasa građevinskog materijala	Klasa B2, pogledajte DIN 4102	Klasa B2, pogledajte DIN 4102
Min. radijus savijanja	4xd ako se ručno savija (56 mm) 3xd ako se savija alatom (42 mm)	4xd ako se ručno savija (64 mm) 3xd ako se savija alatom (48 mm)
Hrapavost cijevi	0,004 mm	0,004 mm
Najbolja temperatura za montažu	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV zaštita	Smeđi karton (preostale količine materijala spremite u kartonsku kutiju)	Smeđi karton (preostale količine materijala spremite u kartonsku kutiju)



# Uponor

## Uponor GmbH

Dubravkin trg 2/1  
10000 Zagreb

1144008 v2\_06\_2024\_HR  
Production: Uponor/SKA

Uponor zadržava pravo na izmjenu tehničkih podataka uključenih  
djelova bez prethodne najave u skladu s politikom stalnog poboljšanja  
i razvoja.



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