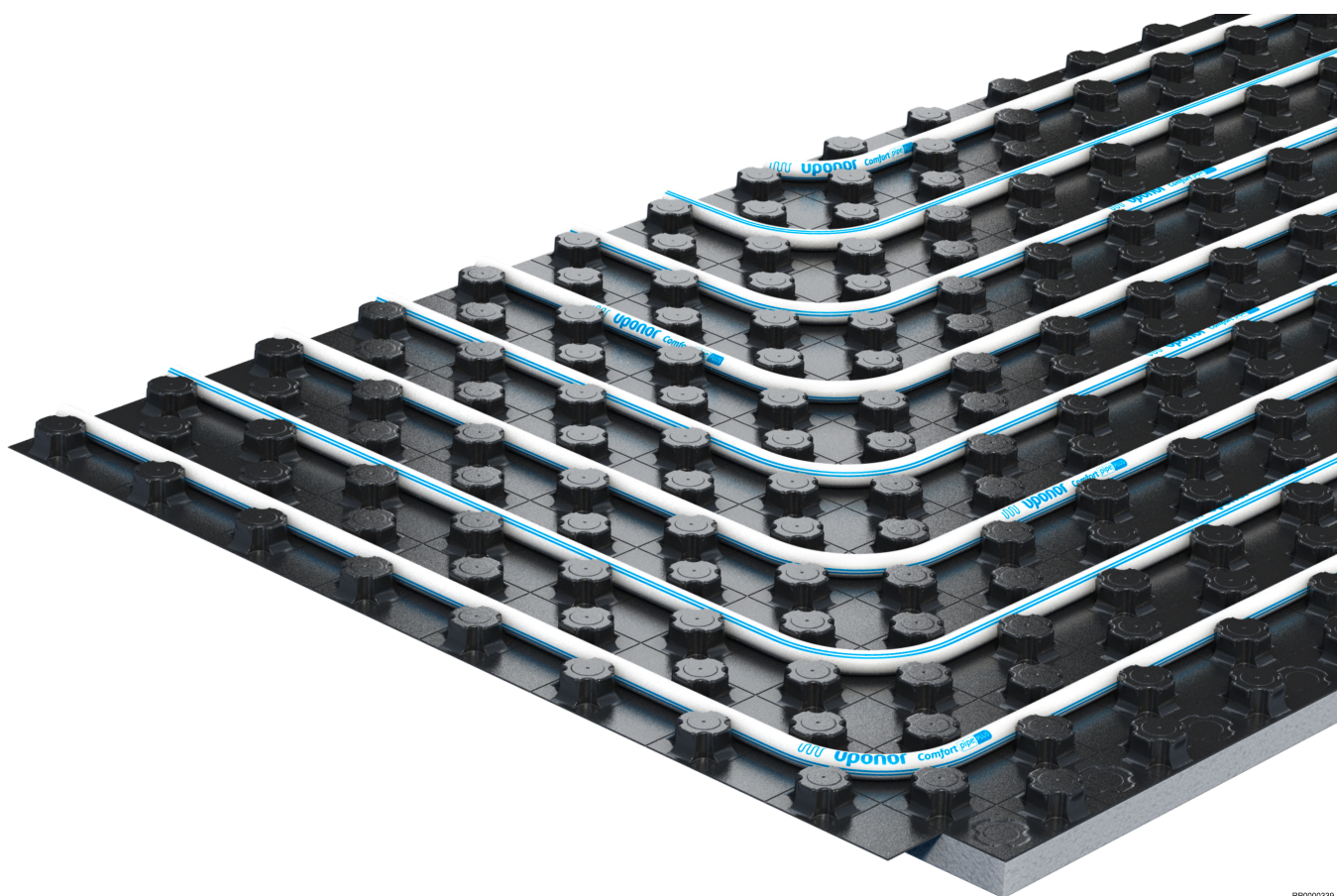


Sistem talnega ogrevanja/hlajenja Uponor Tecto

SI Tehnični podatki



Kazalo vsebine

1	Opis sistema.....	3
1.1	Prednosti.....	3
1.2	Komponente.....	3
1.3	Avtorske pravice in odpoved.....	4
2	Načrtovanje/ zasnova.....	5
2.1	Talne konstrukcije.....	5
2.2	Diagrami za dimenzioniranje.....	6
2.3	Diagrami tlačnih padcev.....	28
3	Vgradnja.....	29
3.1	Postopek vgradnje.....	29
4	Tehnični podatki.....	30
4.1	Tehnične informacije.....	30

1 Opis sistema



Uponor Tecto je sistem talnega ogrevanja in hlajenja za enodružinske in poslovne zgradbe. Sistem združuje udobje, energijsko učinkovitost in ekonomičnost ter je primeren za cevi Uponor dimenzije 14 mm–17 mm.

Uponor Tecto se uporablja za ogrevanje pozimi in hlajenje poleti. Velika površina in enakomerna porazdelitev toplote zagotavlja udobno sobno temperaturo z blago sevalno toploto. Za udobno in energijsko učinkovito površinsko ogrevanje in hlajenje je bistvenega pomena pravilna postavitev cevi sistema na fiksni višini, spremenljivi razdalji in z enakomerno debelino estriha.

1.1 Prednosti

- **Enostavno in fleksibilno:** sistem z malo komponentami, ki so optimalno usklajene
- **Zanesljivo:** tehnologija s preverjeno dolgo življenjsko dobo
- **Funkcionalno:** uporablja se lahko kot sistem za ogrevanje in hlajenje
- **Skladno:** plošče s čepki za pritrnitev cevi po standardih
- **Porazdeljeno:** razdalja polaganja v rastru 5 cm zagotavlja enakomerno porazdelitev toplote ali hlajenja
- **Primerno:** folija se pri polaganju cevi ne loči in je idealna za tekoči estrih
- **Dostopno:** izolacija EPS na spodnjem delu plošč je na voljo v debelinah 30 mm in 11 mm, sistem pa je uporaben na številnih področjih

1.2 Komponente



OPOMBA!

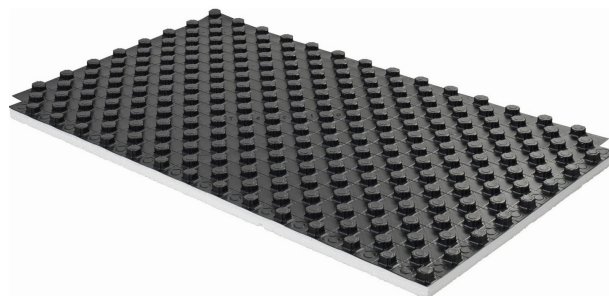
Za podrobnejše informacije, obsegu proizvodnega programa in dokumentacijo obiščite Uponorjevo spletno stran na naslovu: www.uponor.si.



OPOMBA!

Za podrobne informacije o ponudbi izdelkov, dimenzijah in razpoložljivosti glejte cenik Uponor.

Uponor Tecto plošča s čepki ND 30-2



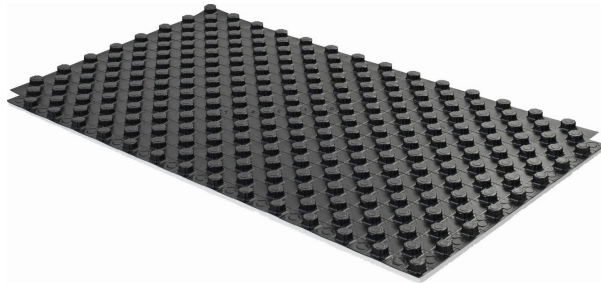
Uponor Tecto plošča s čepki ND 30-2 je izolacijska plošča iz EPS na spodnji strani, ki je na voljo s prekrivno folijo ob dveh stranicah za tesen spoj (nepropustno za estrih) in je primerna za cevi dimenzije 14 mm–17 mm.

Ima vgrajeno toplotno izolacijo in udarno-zvočno izolacijo v skladu s standardoma DIN EN 13163 in DIN 4108-10.

Koristna tlačna obremenitev te plošče je do 5 kN/m².

Razmik med cevmi temelji na zahtevah glede ogrevanja ali hlajenja: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm ali 30 cm.

Uponor Tecto plošča s čepki ND 11



RP0000342

Uponor Tecto plošča s čepki ND 11 je izolacijska plošča iz EPS na spodnji strani, ki je na voljo s prekrivno folijo ob dveh stranicah za tesen spoj (nepropustno za estrih) in je primerna za cevi dimenzije 14 mm–17 mm.

Ima vgrajeno toplotno izolacijo in nima udarno-zvočne izolacije v skladu s standardoma DIN EN 13163 in DIN 4108-10.

Koristna tlačna obremenitev te plošče je do 30 kN/m².

Razmik med cevmi temelji na zahtevah glede ogrevanja ali hlajenja: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm ali 30 cm.

Uponor Comfort Pipe PLUS

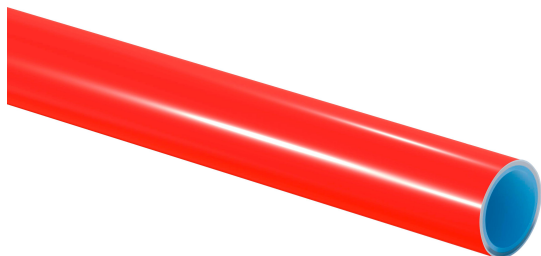


RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS cev je zelo fleksibilna PE-Xa cev s 5 sloji, na voljo v dimenzijah 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm in 17 x 2,0 mm.

Cev izpolnjuje zahteve za difuzijsko tesnost na kisik v skladu s standardom DIN 4726.

Uponor MLCP RED



RP0000337

Uponor MLCP RED je kompozitna cev, ki je stabilna in enostavna za namestitve, na voljo v dimenzijah 14 x 1,6 mm in 16 x 2,0 mm.

Cev izpolnjuje zahteve za difuzijsko tesnost na kisik v skladu s standardom DIN 4726.

Tehnologija spajanja Uponor



OPOMBA!

Uporabljajte samo fitinge, ki jih priporoča Uponor ali njegovi predstavniki.



RP0000338

Za spajanje cevi so na voljo ustrezni vijaki, zatisni in Q&E spoji.

1.3 Avtorske pravice in odpoved

»Uponor« je zaščitena blagovna znamka družbe Uponor Corporation.

Uponor je pripravil ta dokument izključno za informacijske namene in slike so namenjene le za predstavitev izdelkov. Vsebina (besedilo in slike) dokumenta je avtorsko zaščitena z zakoni in pogodbenimi predpisi o avtorski zaščiti po vsem svetu. Soglašate, da jih boste pri uporabi tega dokumenta upoštevali. Spreminjanje ali uporaba katerega koli dela vsebine za druge namene predstavlja kršitev Uponorjevih avtorskih pravic, zaščitene znamke in ostalih lastninskih pravic.

Uponor si po najboljših močeh prizadeva zagotoviti točnost tega dokumenta, vendar podjetje ne garantira ali jamči za natančnost informacij, ki jih dokument vsebuje. Uponor si za namene stalnih izboljšav in razvoja pridržuje pravico do sprememb ponudbe izdelkov in povezane dokumentacije brez predhodnega obvestila.

To je splošna, vseevropska različica dokumenta. V tem dokumentu so lahko prikazani izdelki, ki zaradi tehničnih, pravnih, komercialnih ali drugih razlogov niso na voljo vaši državi. Zato vnaprej preglejte izdelek/cenik Uponor in preverite, ali je izdelek dobavljiv na vaši lokaciji.

Vedno morate zagotoviti, da sistem ali izdelek izpolnjuje trenutno veljavne lokalne standarde in predpise. Uponor ne more zagotoviti polne skladnosti ponudbe izdelkov in pripadajoče dokumentacije z vsemi lokalnimi predpisi, standardi ali načini dela.

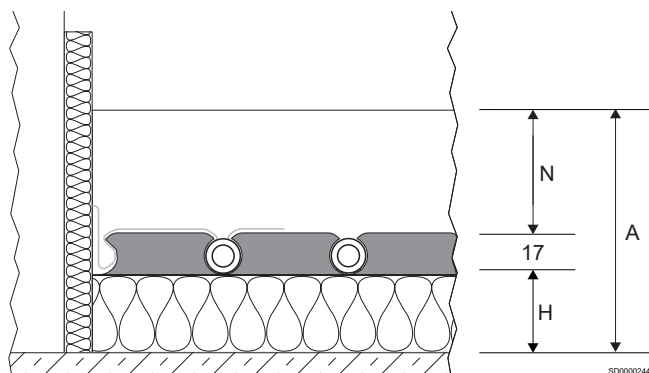
V največjem dovoljenem obsegu Uponor v zvezi s tem dokumentom zavrača vsa jamstva, izražena ali vsebovana, če zakonodaja ne določa drugače.

Uponor v nobenem primeru ni odgovoren za morebitno posredno, posebno, naključno ali posledično škodo/izgubo, ki nastane zaradi uporabe ali nezmožnosti uporabe ponudbe izdelkov in pripadajoče dokumentacije.

Za vsa vprašanja ali poizvedbe obiščite Uponorjevo spletno mesto ali se pogovorite z Uponorjevim predstavnikom.

2 Načrtovanje/ zasnova

2.1 Talne konstrukcije



zgradbe. Dodatne informacije o načrtovanju za posebne izolacijske zahteve za nestanovanjske zgradbe, ki odstopajo od tega, so opisane v poglavju »Zahteve glede toplotne izolacije za ploskovno ogrevanje«.

Pri dokazovanju udarno-zvočne izolacije je treba upoštevati mase na enoto površine stropa in estriha ter dinamično togost Uponorjeve toplotne izolacije in udarno-zvočne izolacije. Nazivno izboljšanje udarno-zvočne izolacije talnih oblog se izračuna iz teže na enoto površine estriha in dinamične togosti izolacije ali je navedeno v enakovrednem poročilu o preizkusu.

Tabele za talno konstrukcijo



Te okrajšave se uporabljajo v naslednjih tabelah konstrukcije:

Postavka	Opis
N	Najmanjša debelina estriha
H	Debelina izolacijskega sloja (mm)
A	Višina konstrukcije


Kot rezultat kombiniranja izolacij, naslednje konstrukcije izolacij izpolnjujejo minimalne evropske zahteve glede izolacije (glejte EN 1264-4 ali EN 15377) za stanovanjske in nestanovanjske

Okrajšave	Opis
CT	Cementni estrih
CAF	Anhidridni tekoči estrih
ΔLw [dB]	Faktor izboljšanja udarno-zvočne izolacije talnih oblog
$\Delta Lw,P$ [dB]	Faktor izboljšanja udarno-zvočne izolacije preizkušenih talnih oblog

Uponor Tecto plošča s čepki ND 30-2


Zahteve glede toplotne izolacije	Debelina izolacijskega sloja V [mm]	Toplotna upornost izolacije $R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	Faktor izboljšanja udarno-zvočne izolacije talnih oblog ΔLw [dB]		Višina konstrukcije A (2,0 kN/m ²) 2) 	
			 CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]

Strop stanovanjske zgradbe ločuje ogrevane prostore

	Tecto EPS 30-2 = 30	0,75	30	29	≥ 97	≥ 87
---	---------------------	------	----	----	------	------


EN 1264-4

Talne plošče¹⁾, stropi nasproti neogrevanim prostorom v stanovanjskih in nestanovanjskih zgradbah

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Skupna V = 50	1,32	30	29	≥ 117	≥ 107
---	--	------	----	----	-------	-------

EN 1264-4


Tla in stropi nasproti zunanjemu zraku v stanovanjskih in nestanovanjskih zgradbah ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Skupna V = 75	2,04	30	29	≥ 142	≥ 132
---	--	------	----	----	-------	-------

EN 1264-4


Zahteve glede toplotne izolacije	Debelina izolacijskega sloja	Toplotna upornost izolacije	Faktor izboljšanja udarno-zvočne izolacije talnih oblog ΔLw [dB]		Višina konstrukcije A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	V [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]

Strop stanovanjske zgradbe ločuje ogrevane prostore

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


EN 1264-4

Talne plošče¹⁾, stropi nasproti neogrevanim prostorom v stanovanjskih in nestanovanjskih zgradbah

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Skupna V = 50	1,32	32	31	\geq 147	\geq 137
---	--	------	----	----	------------	------------

EN 1264-4

Tla in stropi nasproti zunanemu zraku v stanovanjskih in nestanovanjskih zgradbah ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Skupna V = 75	2,04	32	31	\geq 172	\geq 162
---	--	------	----	----	------------	------------

EN 1264-4

¹⁾ Upoštevajte dodatno višino konstrukcije za strukturno zaščito pred vodo (glej DIN 18533). Gladina podtalnice \geq 5 m.


²⁾ Upoštevajte dimenzijska odstopanja na gradbišču (glejte DIN 18202, Tab. 2 in 3).

³⁾ Upoštevajte proizvajalčeve opise minimalne debeline estriha.

Uponor Tecto plošča s čepki ND 11


Zahteve glede toplotne izolacije	Debelina izolacijskega sloja	Toplotna upornost izolacije	Faktor izboljšanja udarno-zvočne izolacije talnih oblog	Višina konstrukcije A (2,0 kN/m ²) ²⁾		Višina konstrukcije A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	V [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	ΔLw [dB]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]

Strop stanovanjske zgradbe ločuje ogrevane prostore

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Skupna V = 31	0,87	-	\geq 98	\geq 88	\geq 128	\geq 118
---	--	------	---	-----------	-----------	------------	------------


EN 1264-4

Talne plošče¹⁾, stropi nasproti neogrevanim prostorom v stanovanjskih in nestanovanjskih zgradbah

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 35 = 35 Skupna V = 46	1,30	-	\geq 113	\geq 103	\geq 143	\geq 133
---	--	------	---	------------	------------	------------	------------

EN 1264-4

Tla in stropi nasproti zunanemu zraku v stanovanjskih in nestanovanjskih zgradbah ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 60 = 60 Skupna V = 71	2,01	-	\geq 138	\geq 128	\geq 168	\geq 158
---	--	------	---	------------	------------	------------	------------

EN 1264-4

¹⁾ Upoštevajte dodatno višino konstrukcije za strukturno zaščito pred vodo (glej DIN 18533). Gladina podtalnice \geq 5 m.

²⁾ Upoštevajte dimenzijska odstopanja na gradbišču (glejte DIN 18202, Tab. 2 in 3).

³⁾ Upoštevajte proizvajalčeve opise minimalne debeline estriha.

2.2 Diagrami za dimenzioniranje

Kopalnice, tuši, stranišča in podobni prostori so izključeni pri določanju predvidene temperature pretoka.

Mejnih krivulj ni dovoljeno preseči.

$\Delta\vartheta_{H,G}$ je mogoče najti prek mejne krivulje za zasedeno območje z najmanjšim razmikom med cevmi.

Največja predvidena temperatura dovoda vode mora biti:

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

V načinu hlajenja je temperatura dovoda vode odvisna od temperature rosišča, zato je treba namestiti tipalo vlažnosti.

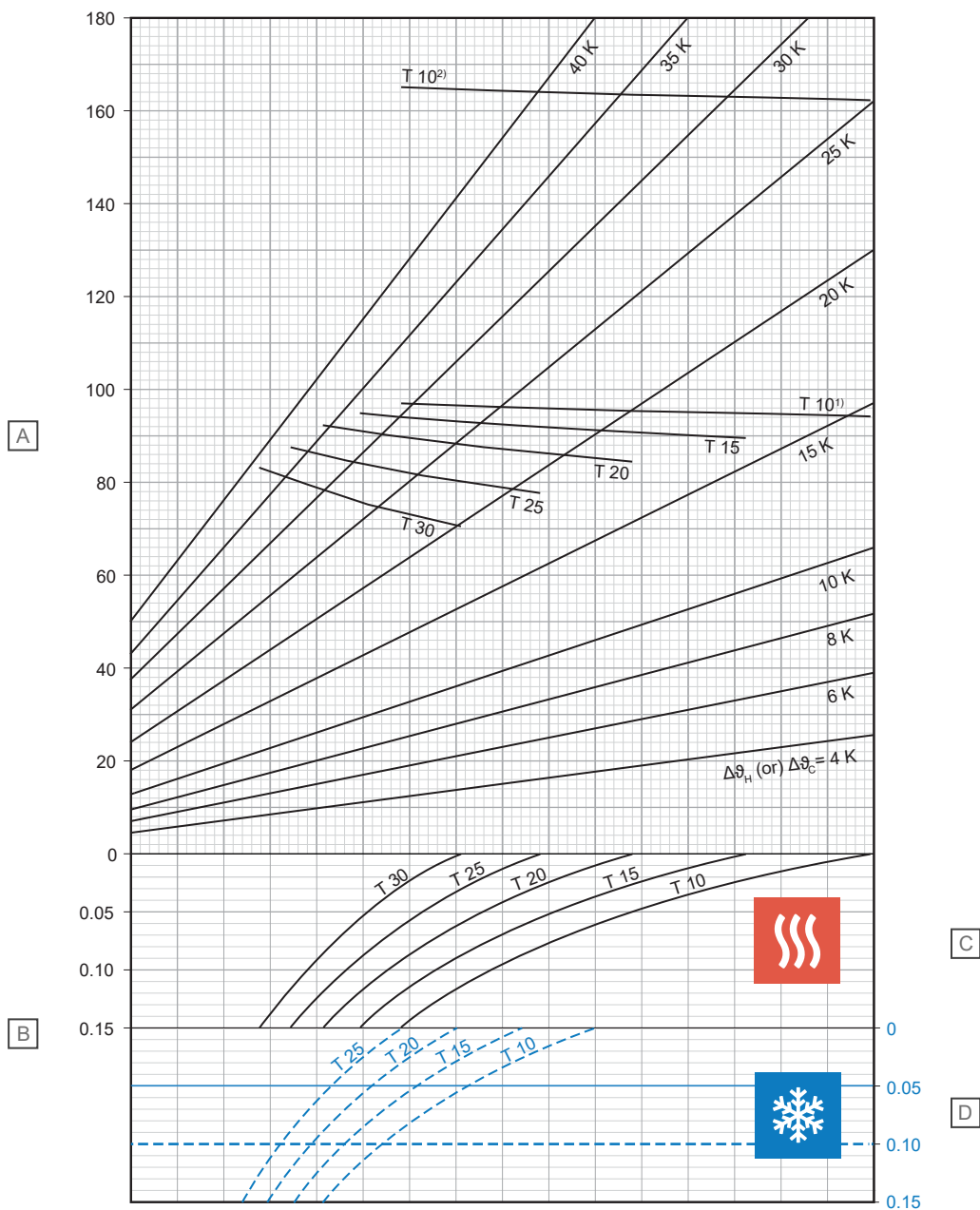
Naslednji rezultati diagramov so točni in v skladu s standardom EN 1264.

Okrajšave

Te okrajšave se uporabljajo v naslednjih diagramih:

Okrajšave	Enota	Opis
$A_{F,maks}$	m^2	Največja površina območja ogrevanja/hlajenja
q_c	W/m^2	Specifična toplotna moč vgrajenih sistemov hlajenja
q_{des}	W/m^2	Načrtovana specifična toplotna moč sistemov talnega ogrevanja
$q_{G,maks}$	W/m^2	Najvišja dovoljena specifična toplotna moč sistemov talnega ogrevanja
q_H	W/m^2	Specifična toplotna moč vgrajenih sistemov ogrevanja
q_N	W/m^2	Standardna toplotna moč sistemov talnega ogrevanja
$R_{\lambda,B}$	$m^2 \text{ K/W}$	Toplotna upornost talne obloge Efektivna toplotna upornost talne obloge (prevleka)
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 \text{ K/W}$	Toplotna upornost toplotne izolacije
s_u	mm	Debelina plasti nad cevjo
T	cm	Razmak med cevmi
$\vartheta_{F,maks.}$	$^{\circ}\text{C}$	Najvišja temperatura tal
ϑ_H	$^{\circ}\text{C}$	Povprečna temperatura grelnega medija
ϑ_i	$^{\circ}\text{C}$	Standardna notranja temperatura v prostoru
$\Delta\vartheta_c$	K	Temperaturna razlika med prostorom in hladilnim medijem za sisteme hlajenja
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Standardna temperaturna razlika med prostorom in hladilnim medijem za sisteme hlajenja
$\Delta\vartheta_H$	K	Temperaturna razlika med grelnim medijem in prostorom
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Mejna temperaturna razlika med grelnim medijem in prostorom za sisteme talnega ogrevanja
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Standardna temperaturna razlika med grelnim medijem in prostorom za ogrevalne sisteme, z izjemo talnega ogrevanja
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Načrtovana temperaturna razlika med temperaturo dovoda grelnega medija in temperaturo v prostoru s sistemi talnega ogrevanja, določena glede na prostor s q_{maks}
λ_u	W/mK	Toplotna prevodnost

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 14 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 35 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000241

Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

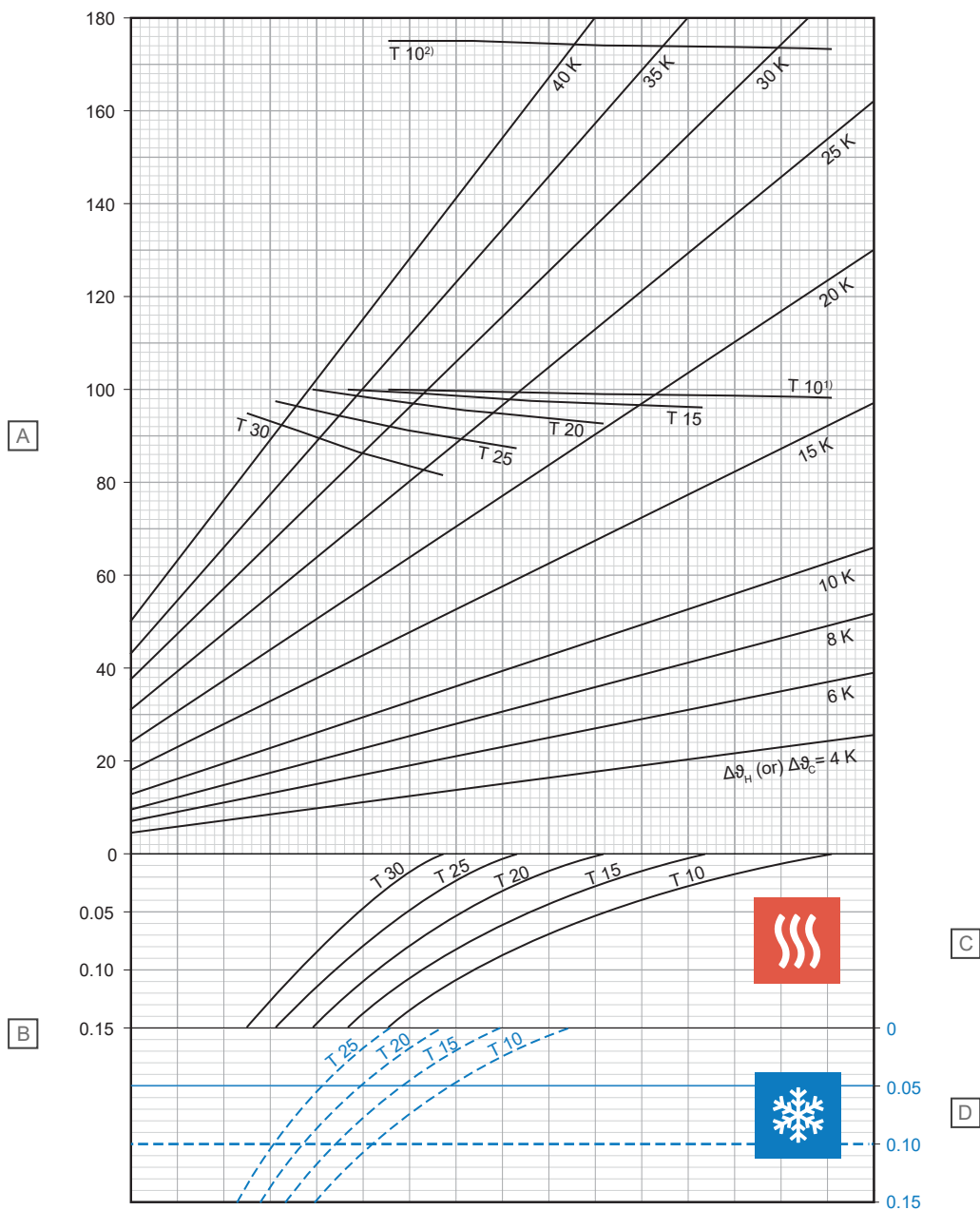
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 14 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 45 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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 – hlajenje

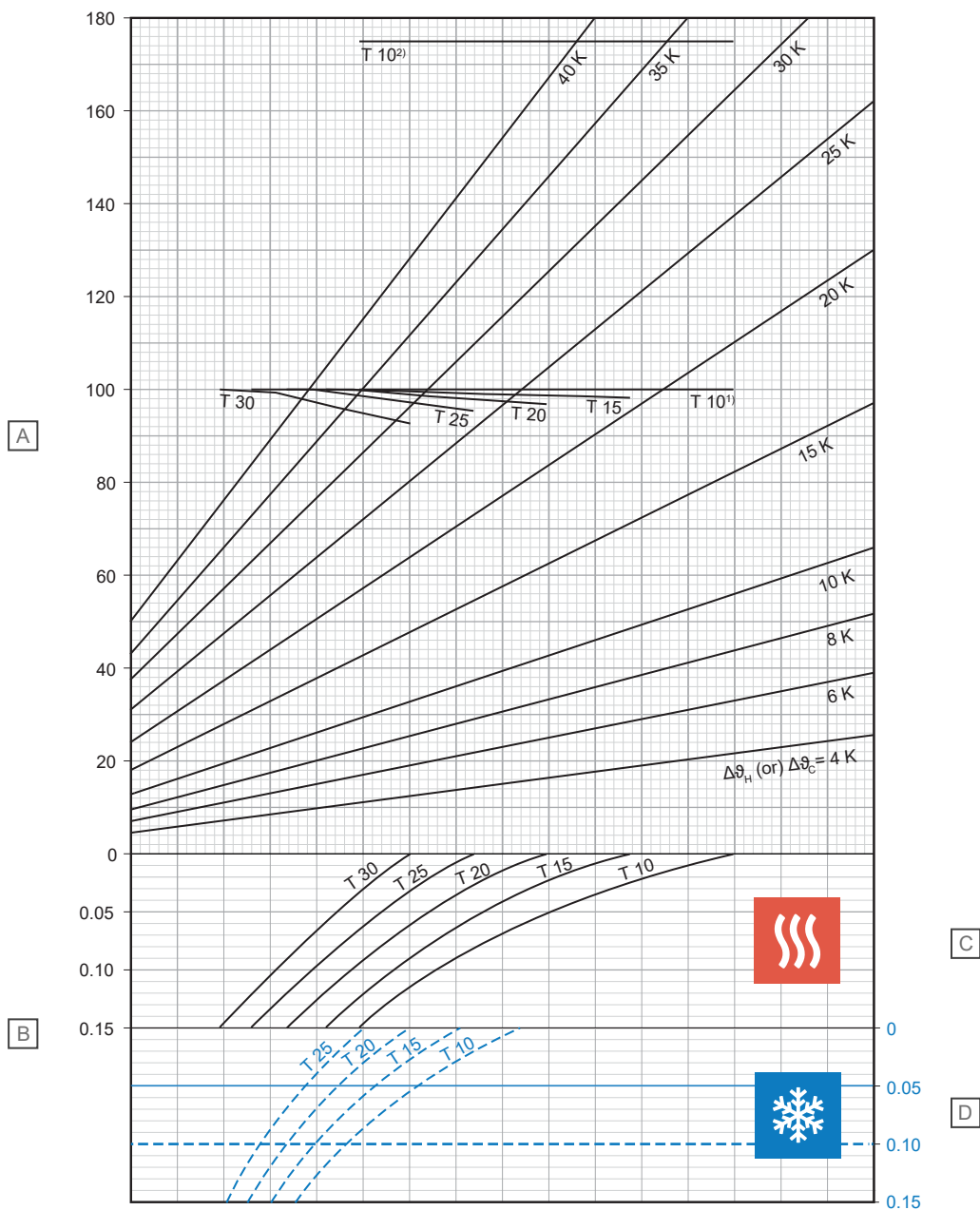
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	34,8	8
15	30,9	8
20	27,5	8
25	24,5	8

¹⁾ Mejna krivulja velja za θ_i 20 °C in $\theta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali θ_i 24 °C in $\theta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za θ_i 20 °C in $\theta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

D10000242

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 14 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 65 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000243

Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

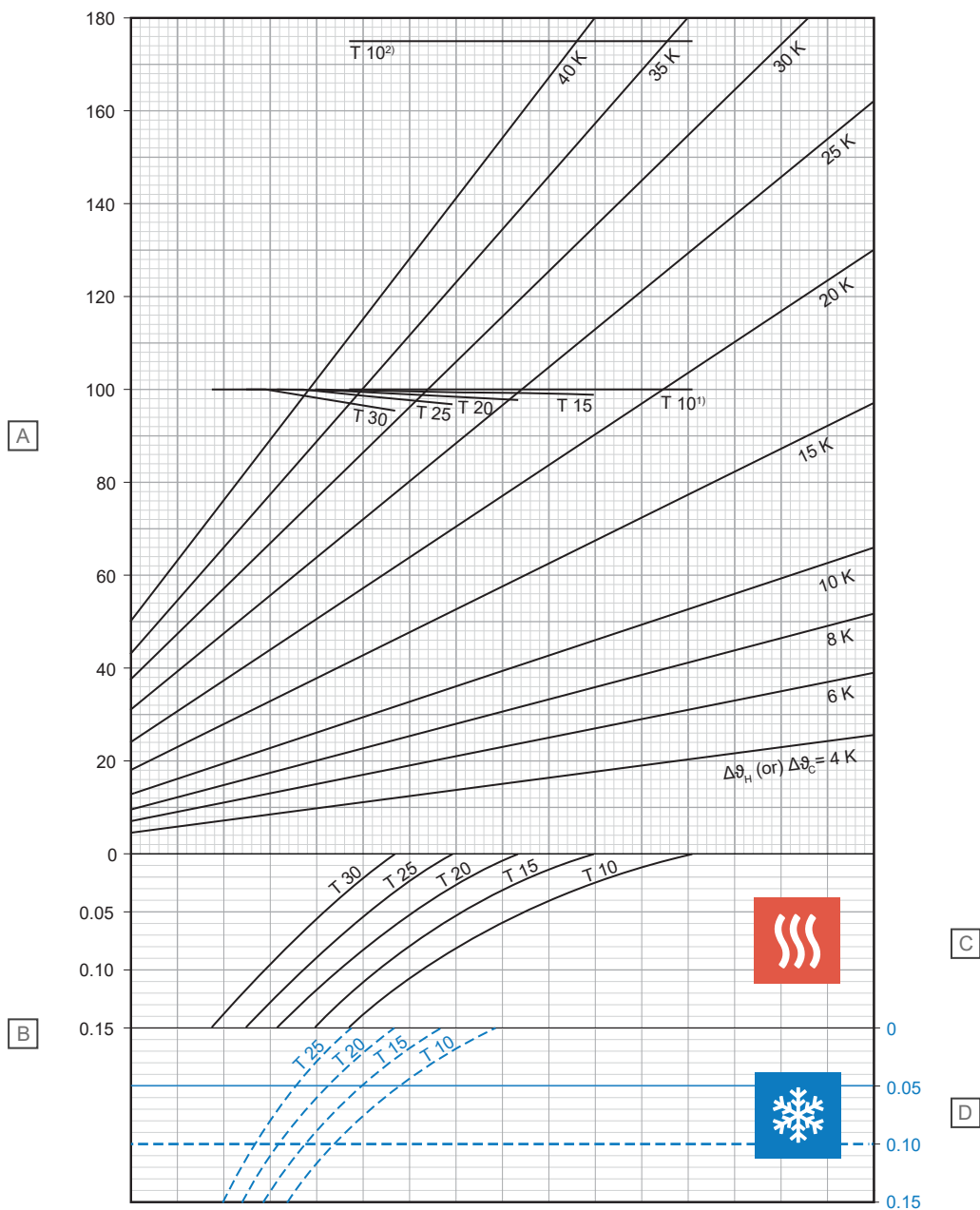
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 14 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 75 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

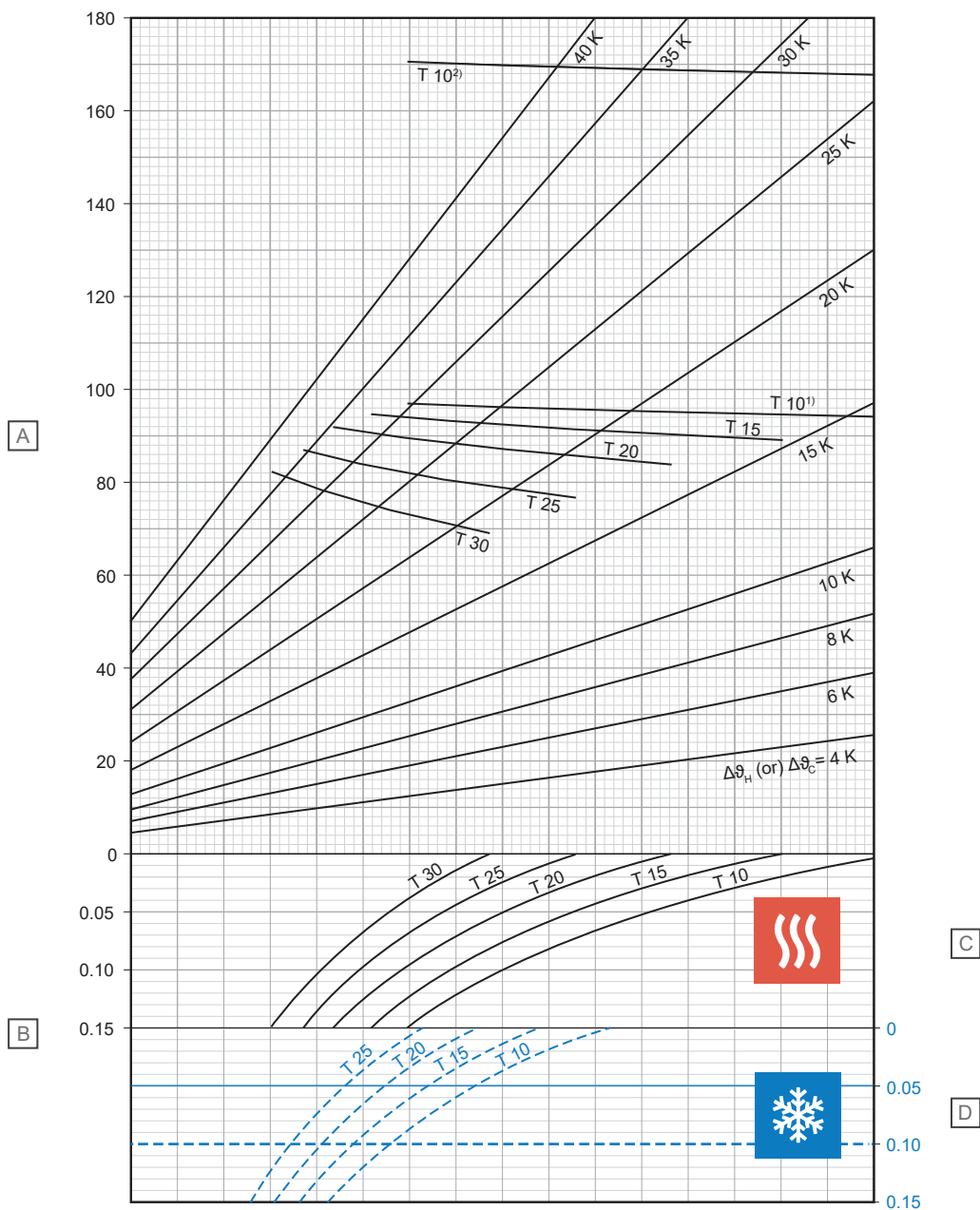
D – hlajenje

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

¹⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 16 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 35 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

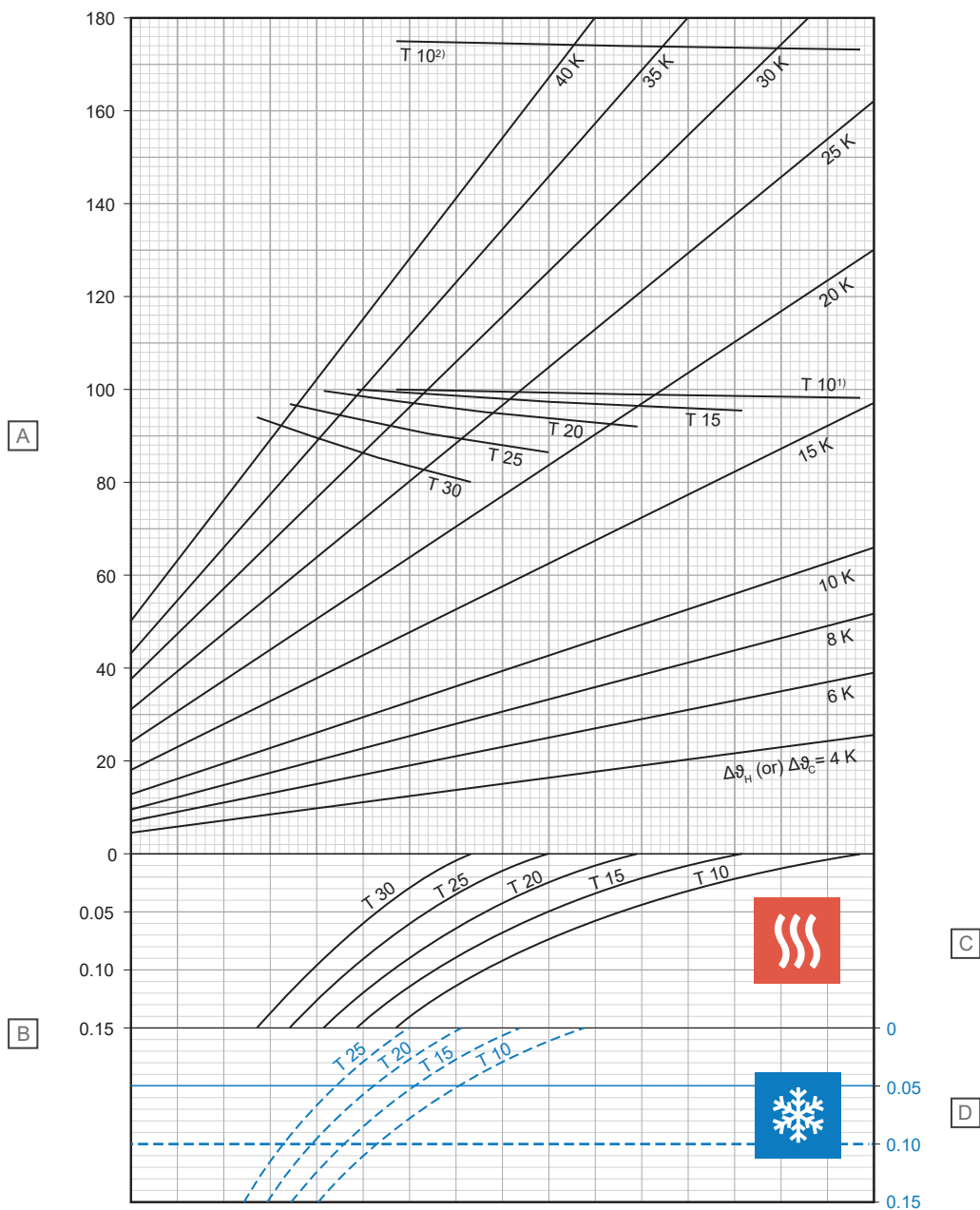
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 16 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 45 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000247

Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

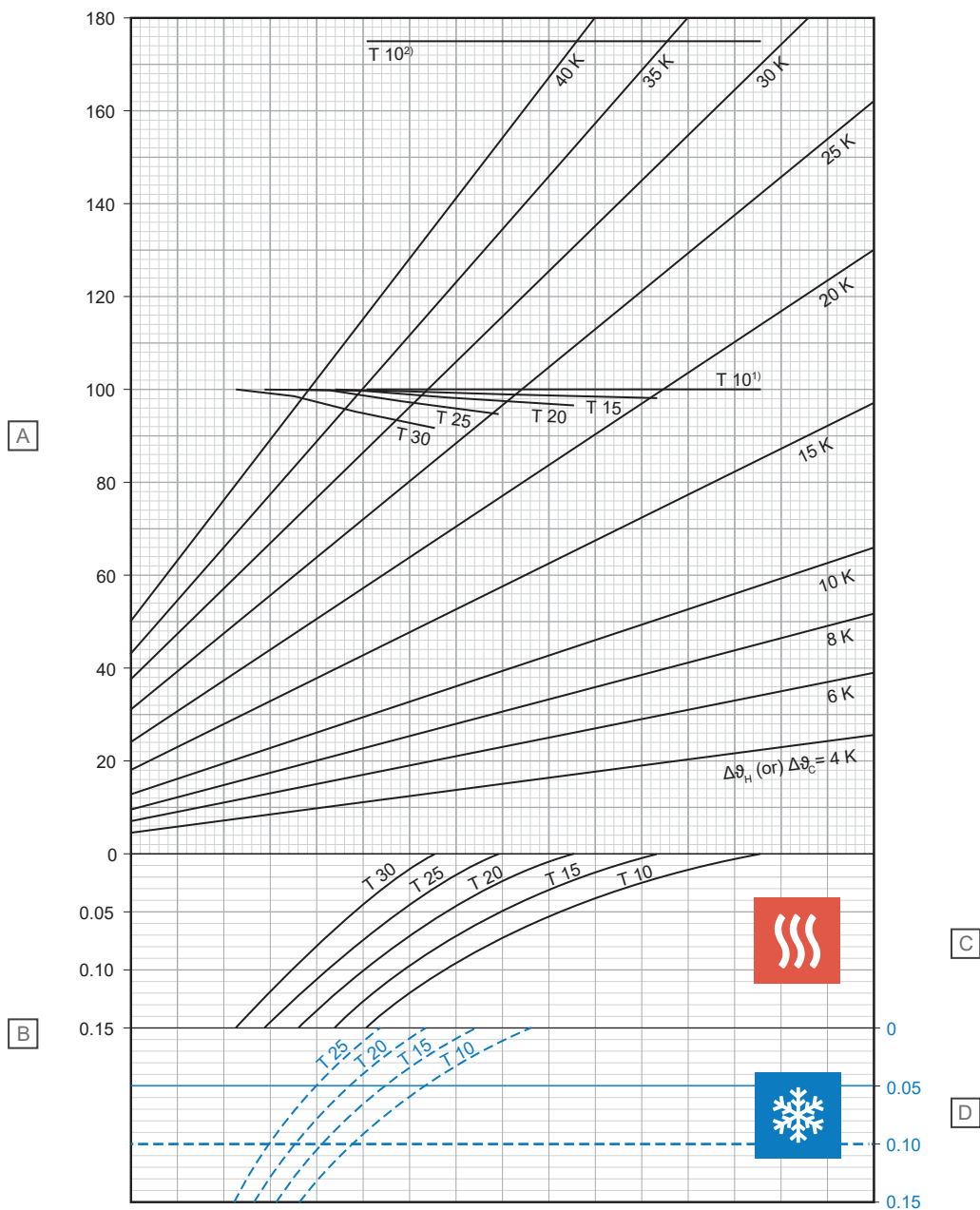
D – hlajenje

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

¹⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 16 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 65 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000248

Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

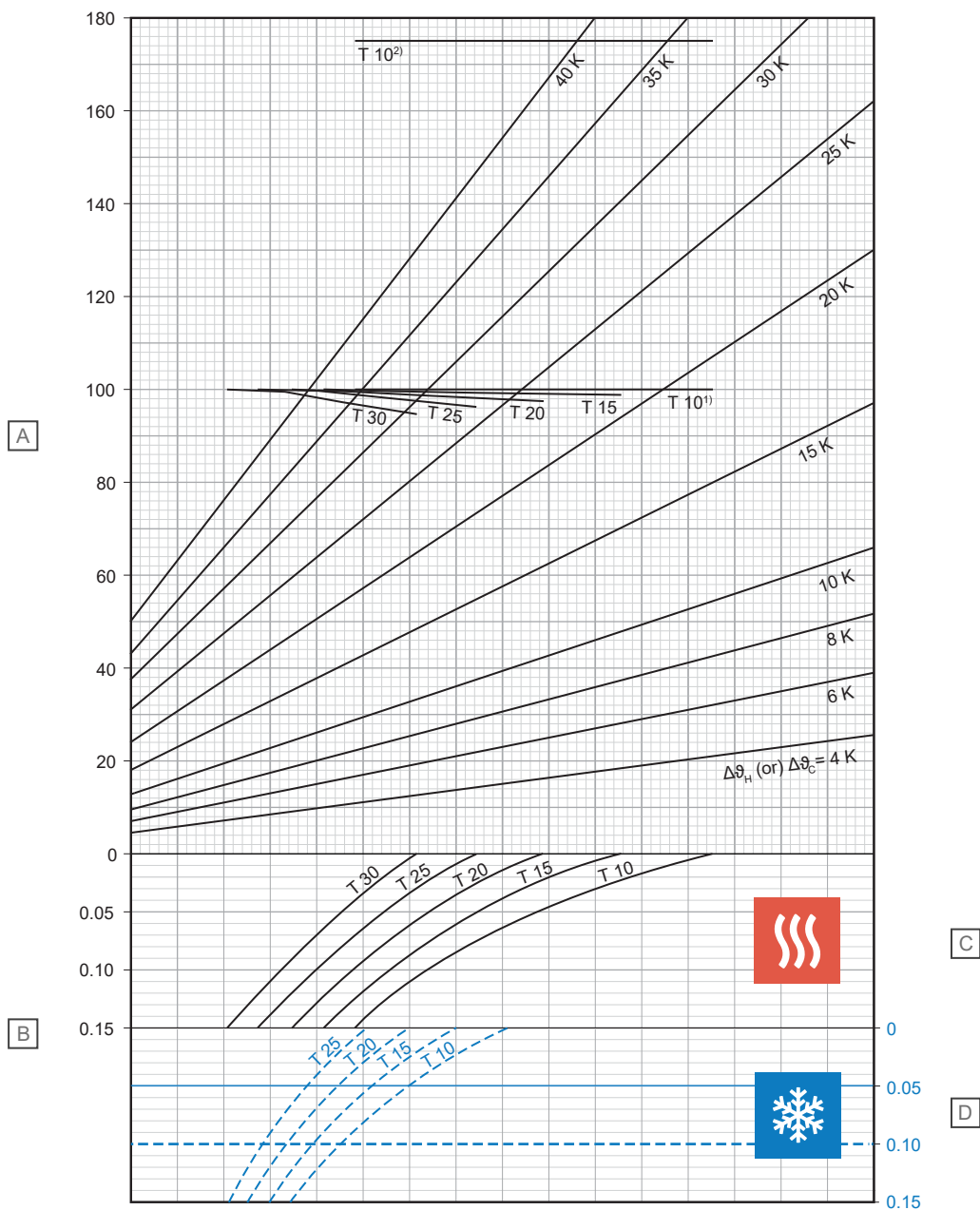
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 16 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 75 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000249

Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

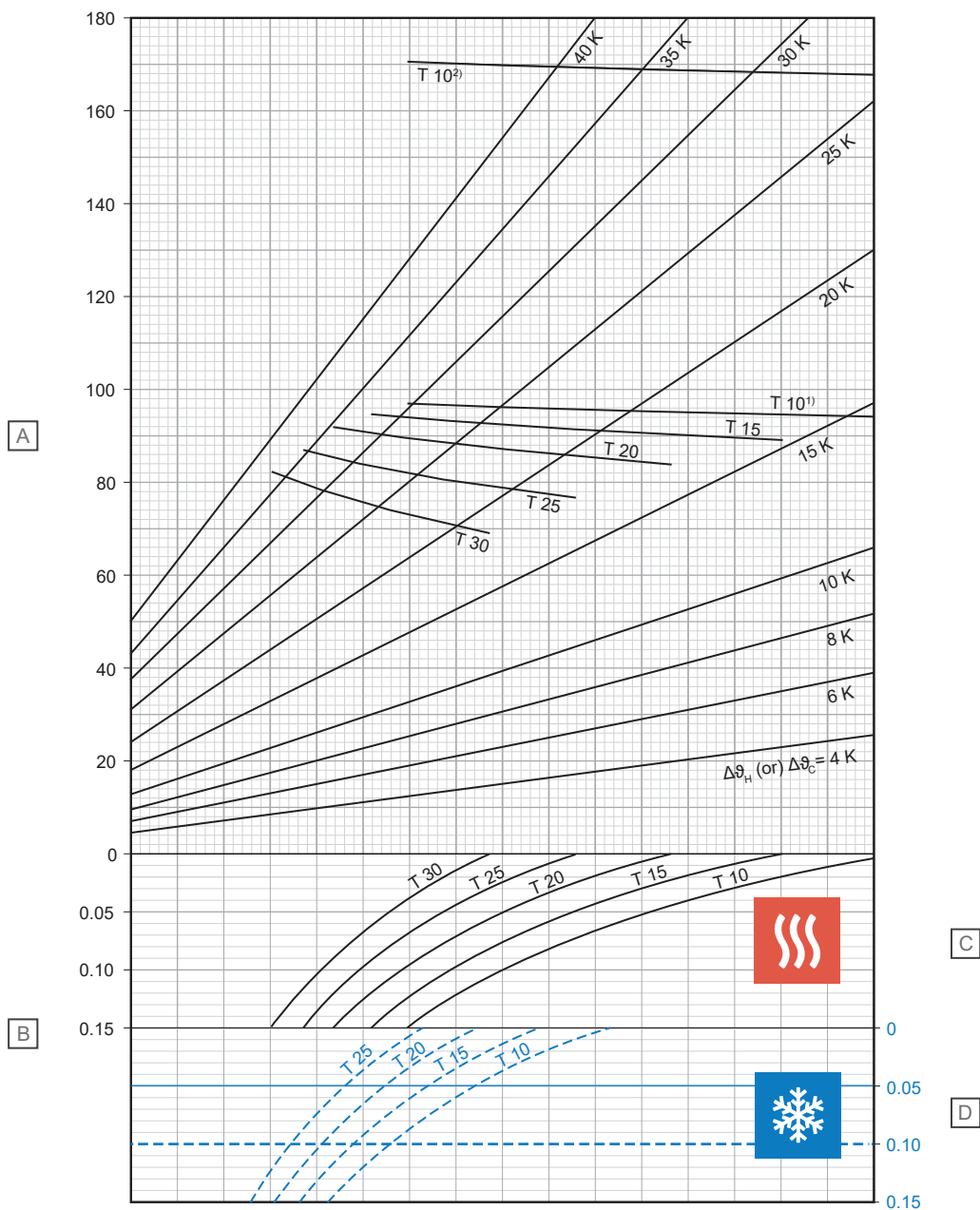
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 17 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 35 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

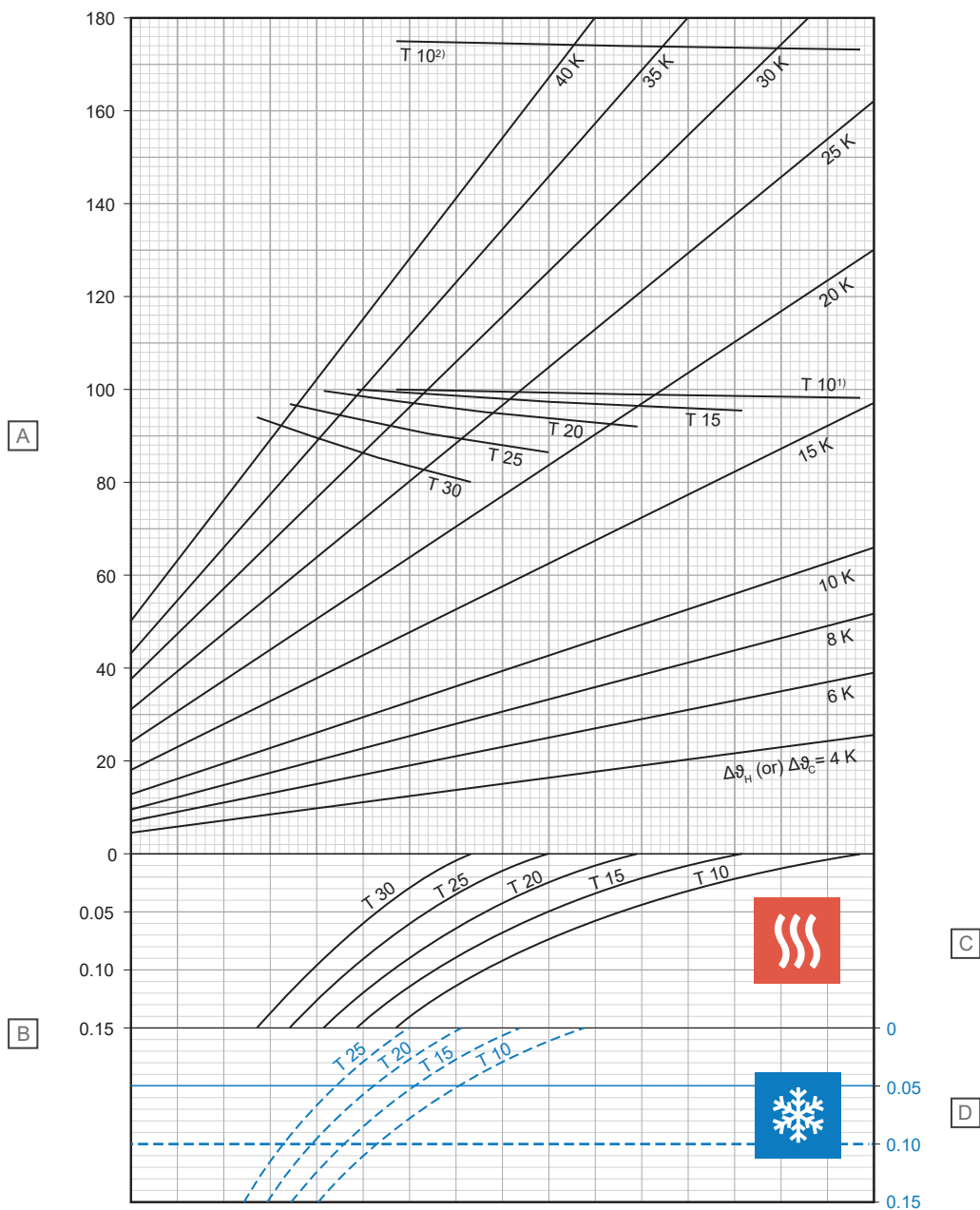
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 17 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 45 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000259

Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

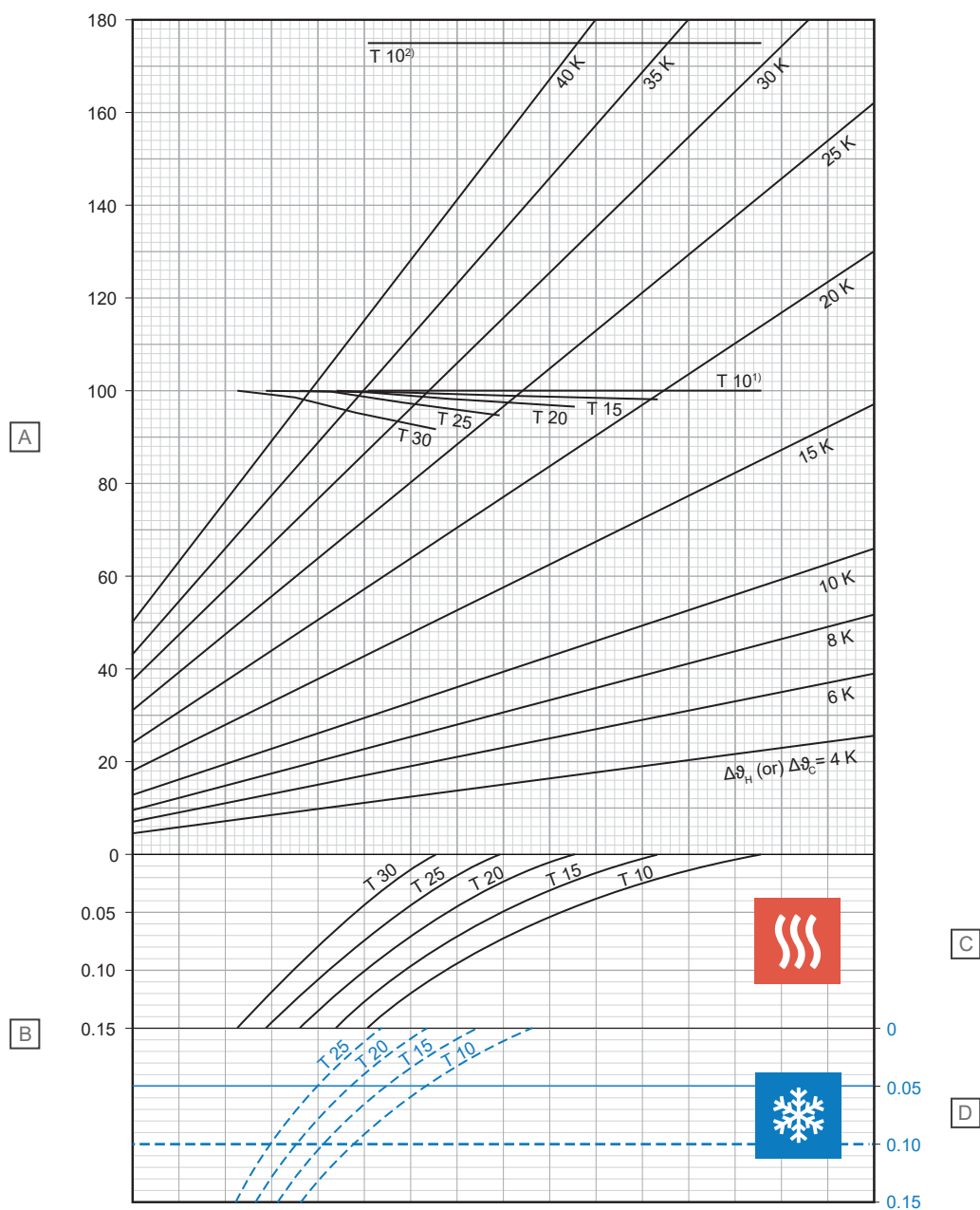
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, maks}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 17 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 65 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

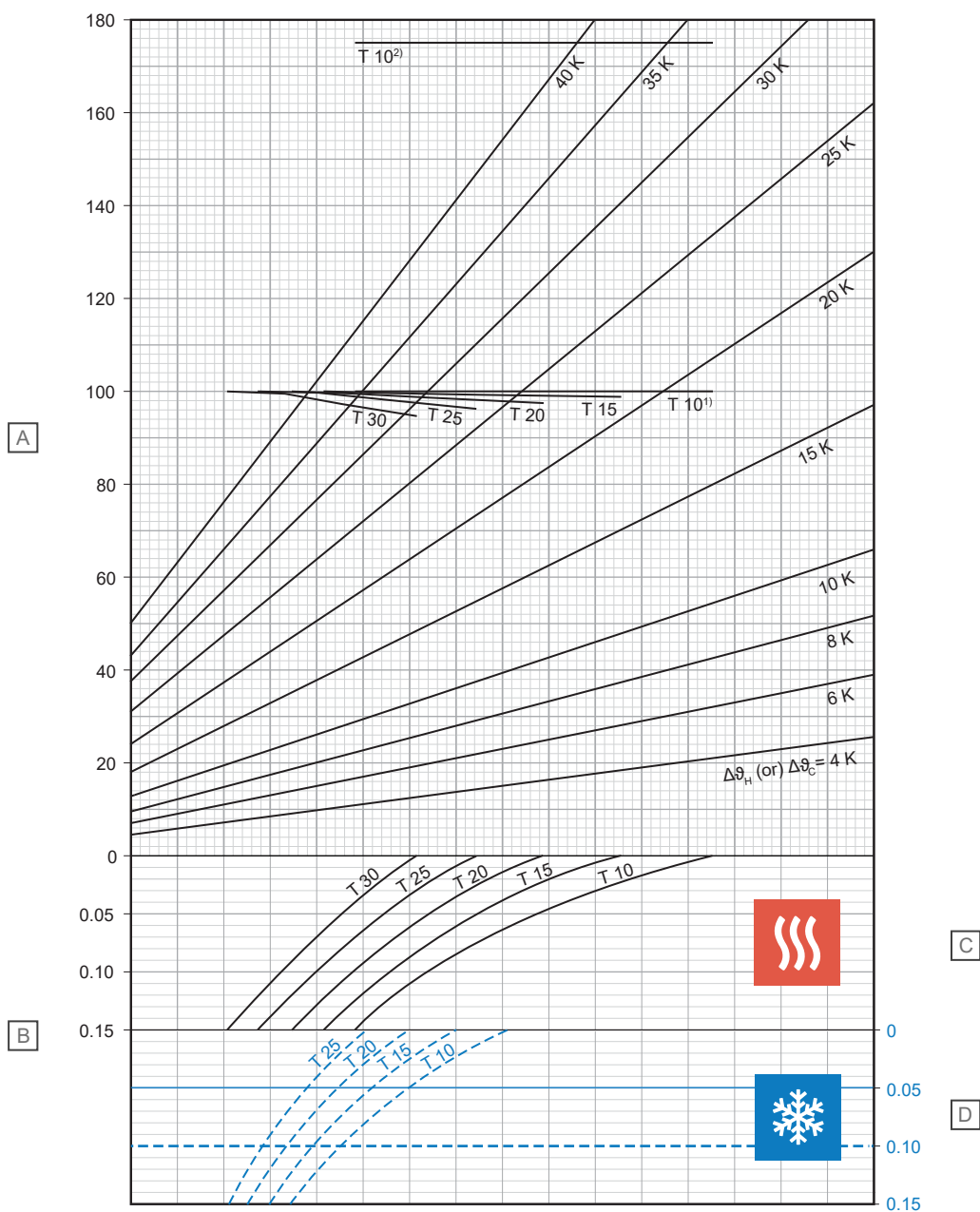
D – hlajenje

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

¹⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS cev 17 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha (su = 75 mm z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000261

Postavka	Enota	Opis
A	W/m^2	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

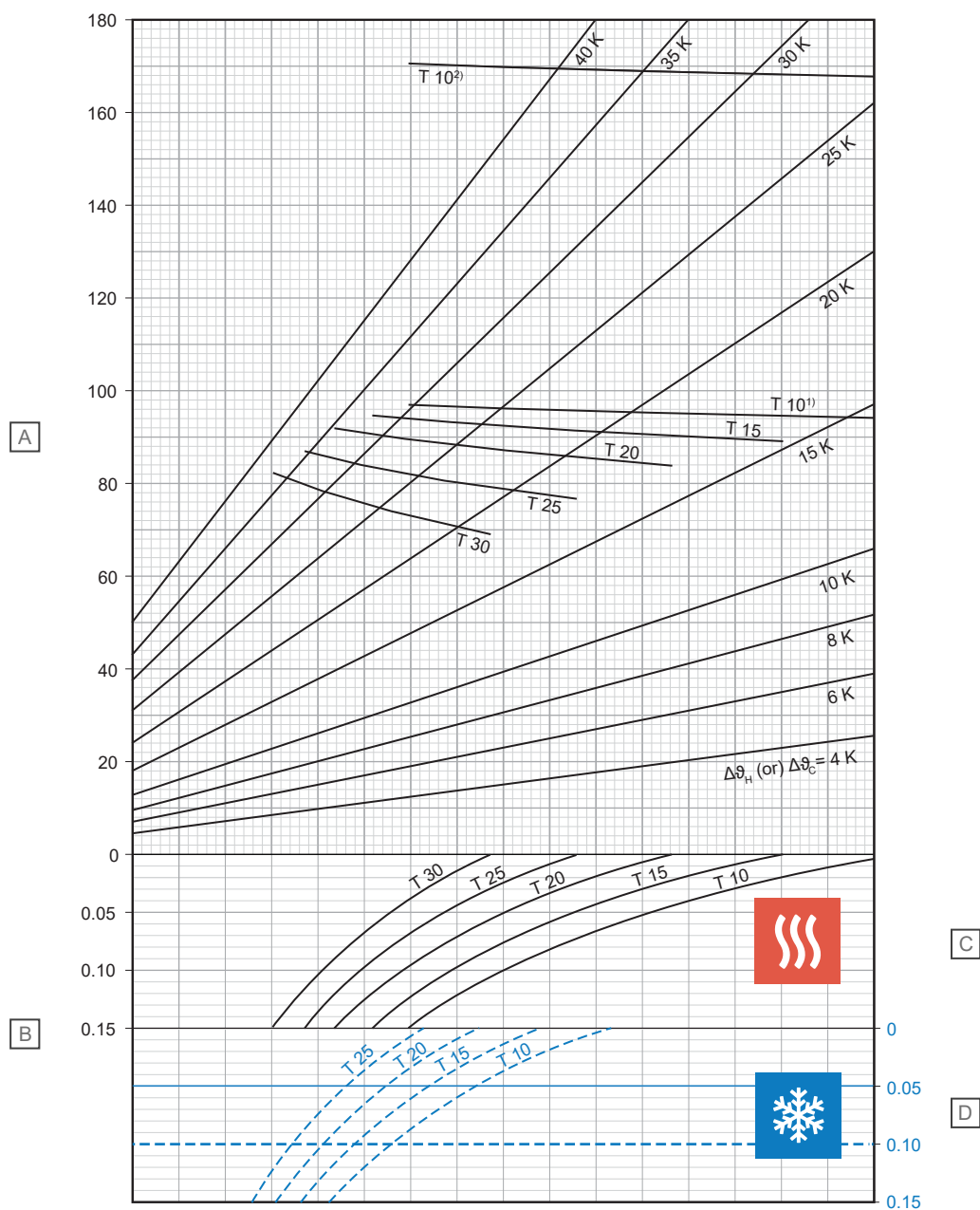
D – hlajenje

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

¹⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ ali $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Uponor MLCP RED cev 14 x 1,6 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha ($s_u = 35 \text{ mm}$ z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000250

Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

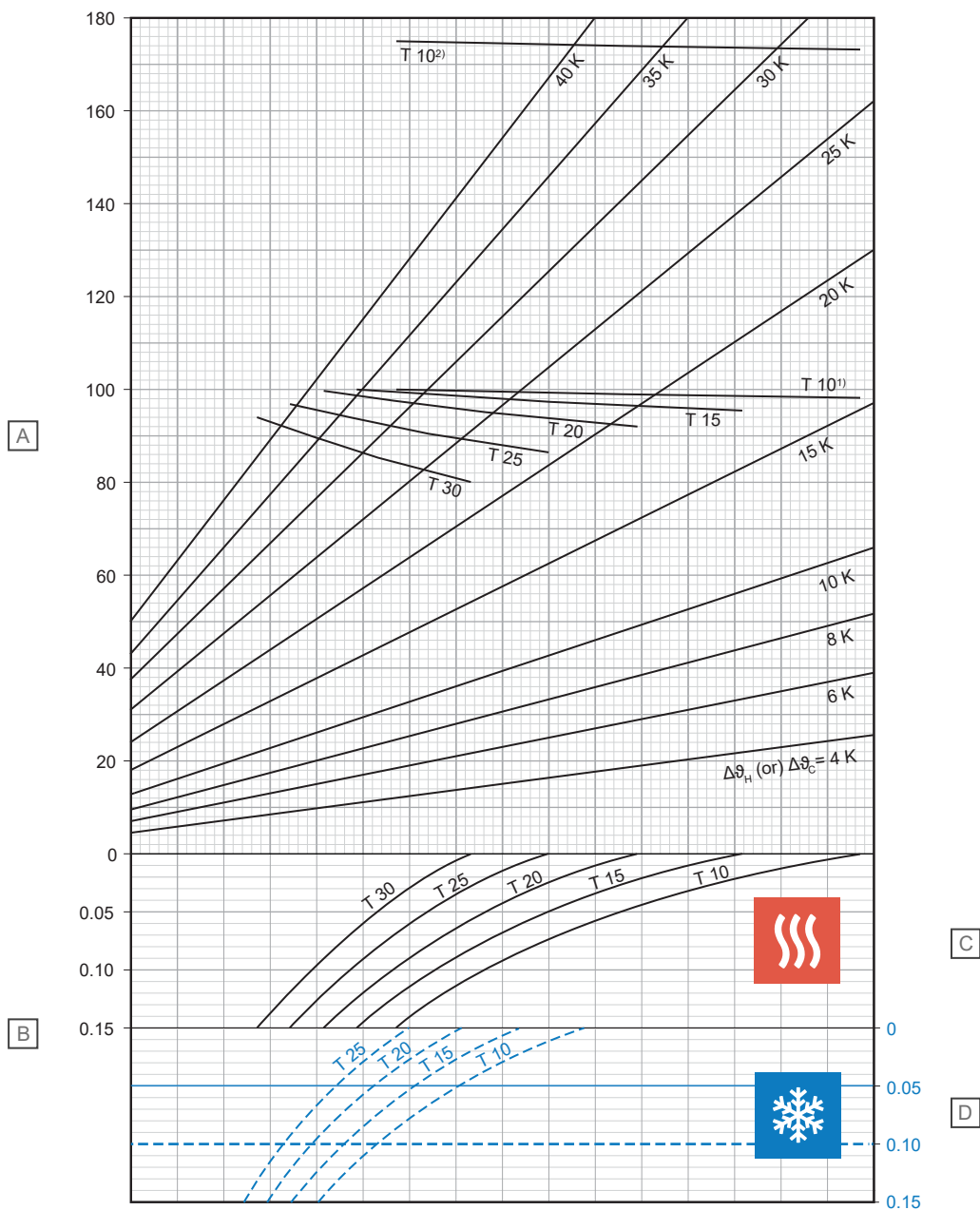
D – hlajenje

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

¹⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 29 \text{ °C}$ ali $\vartheta_i 24 \text{ °C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 33 \text{ °C}$

²⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 35 \text{ °C}$

Uponor MLCP RED cev 14 x 1,6 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha ($s_u = 45 \text{ mm}$ z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000251

Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

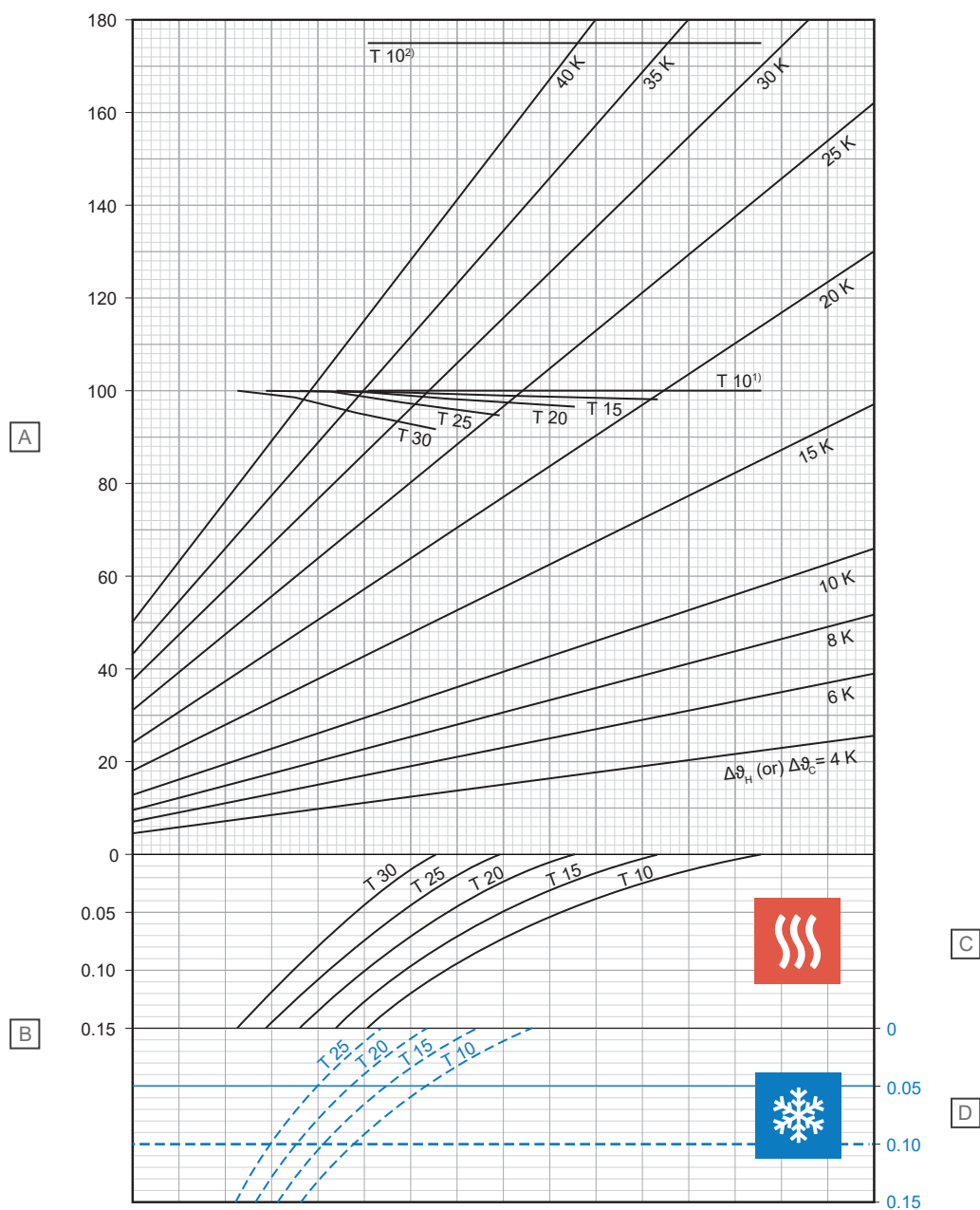
D – hlajenje

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

¹⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

Uponor MLCP RED cev 14 x 1,6 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha ($s_u = 65 \text{ mm}$ z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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 – hlajenje

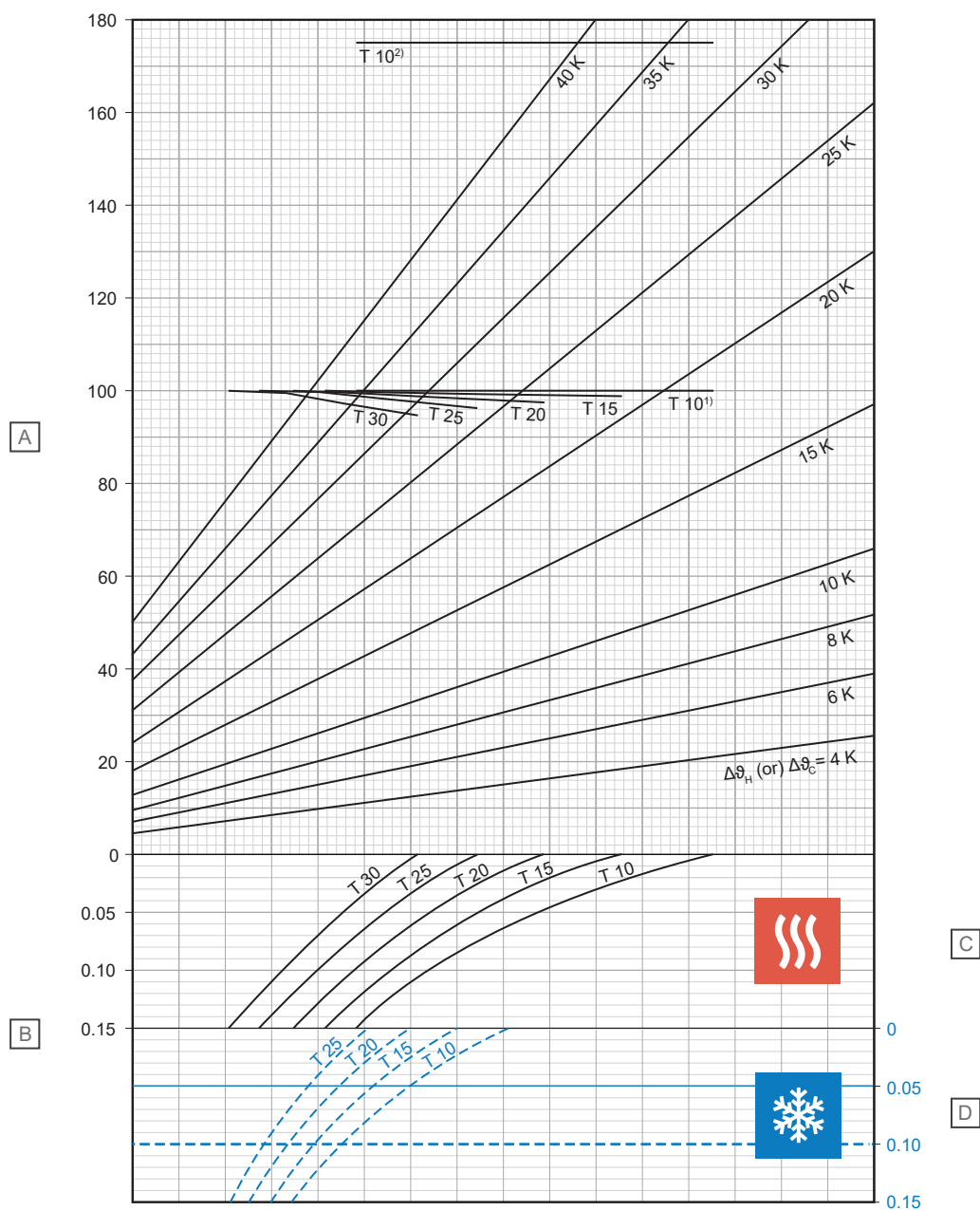
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,6	8
25	24,0	8

¹⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

D10000252

Uponor MLCP RED cev 14 x 1,6 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha ($s_u = 75 \text{ mm}$ z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

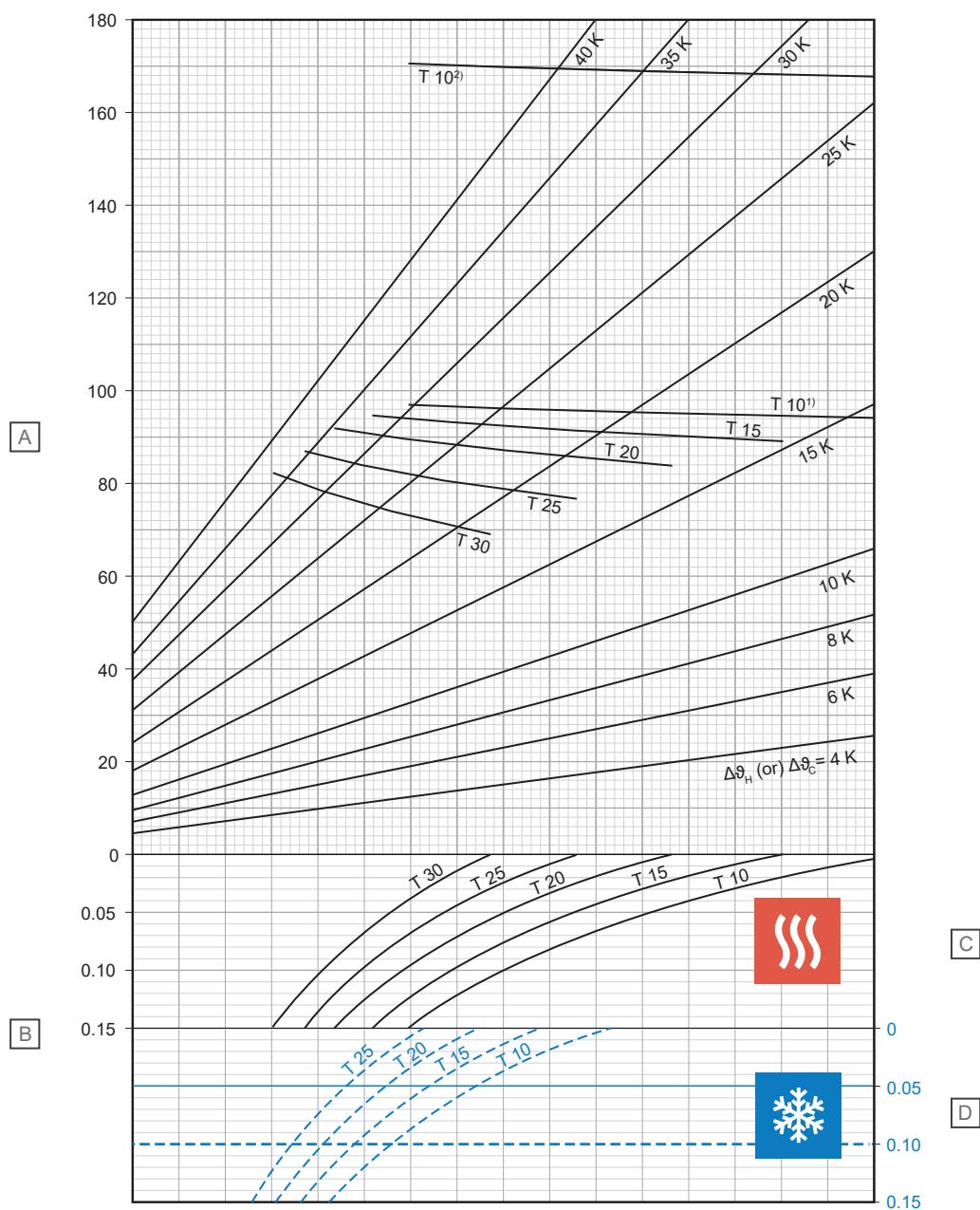
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ ali $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Uponor MLCP RED cev 16 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha ($s_u = 35 \text{ mm}$ z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000254

Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

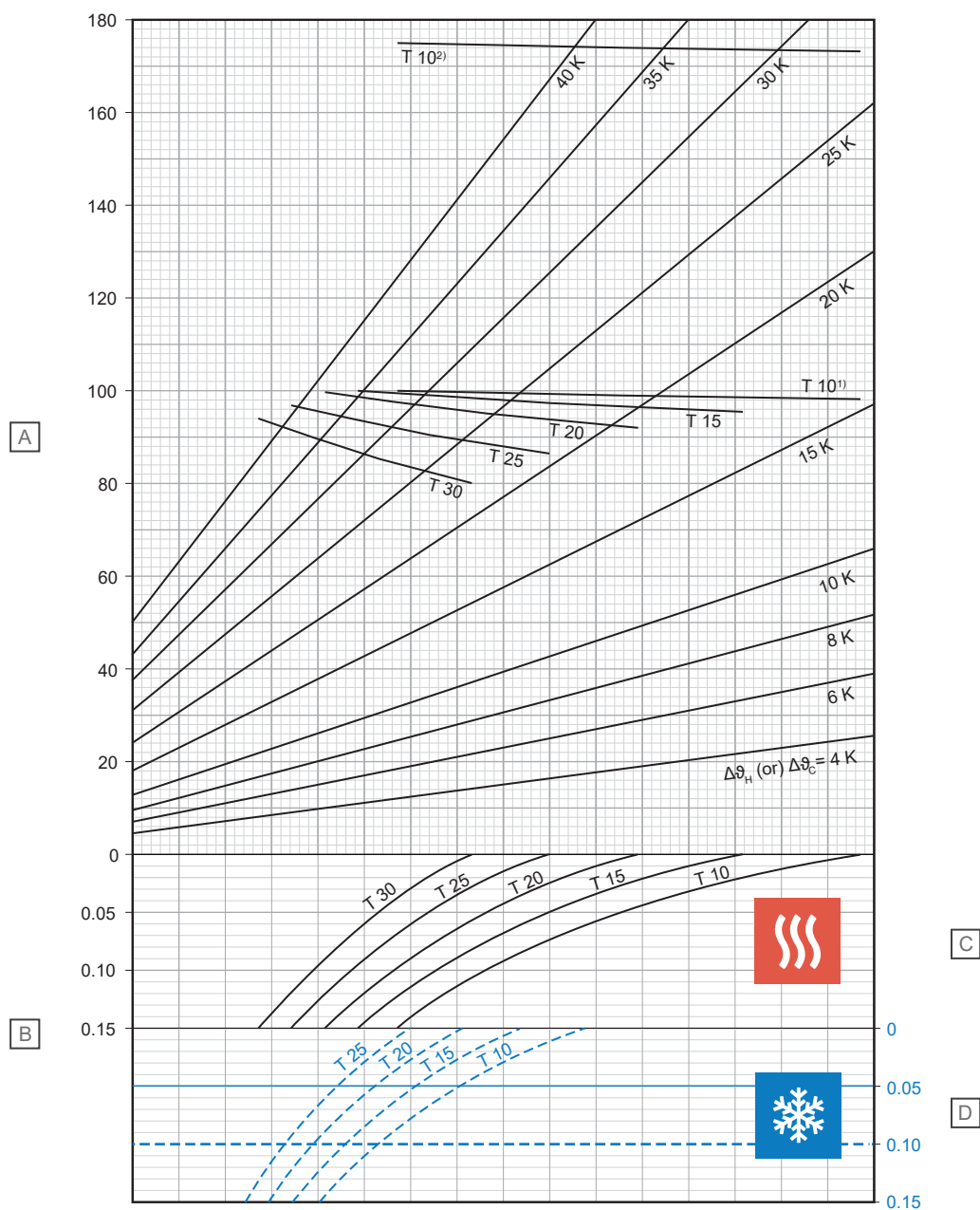
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ ali $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Uponor MLCP RED cev 16 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha ($s_u = 45 \text{ mm}$ z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

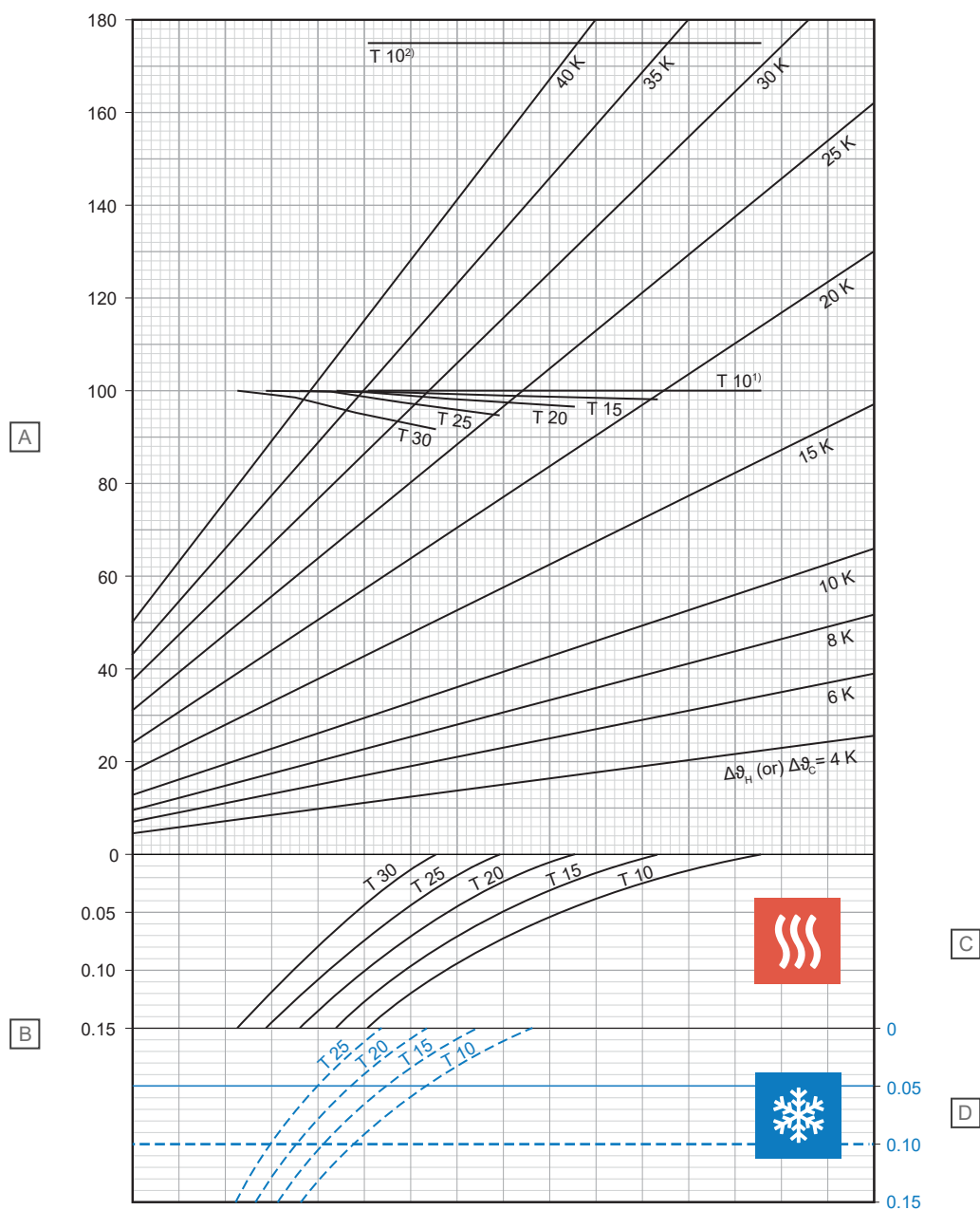
D – hlajenje

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⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 29 \text{ °C}$ ali $\vartheta_i 24 \text{ °C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 33 \text{ °C}$

²⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 35 \text{ °C}$

Uponor MLCP RED cev 16 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha ($s_u = 65 \text{ mm}$ z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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 – hlajenje

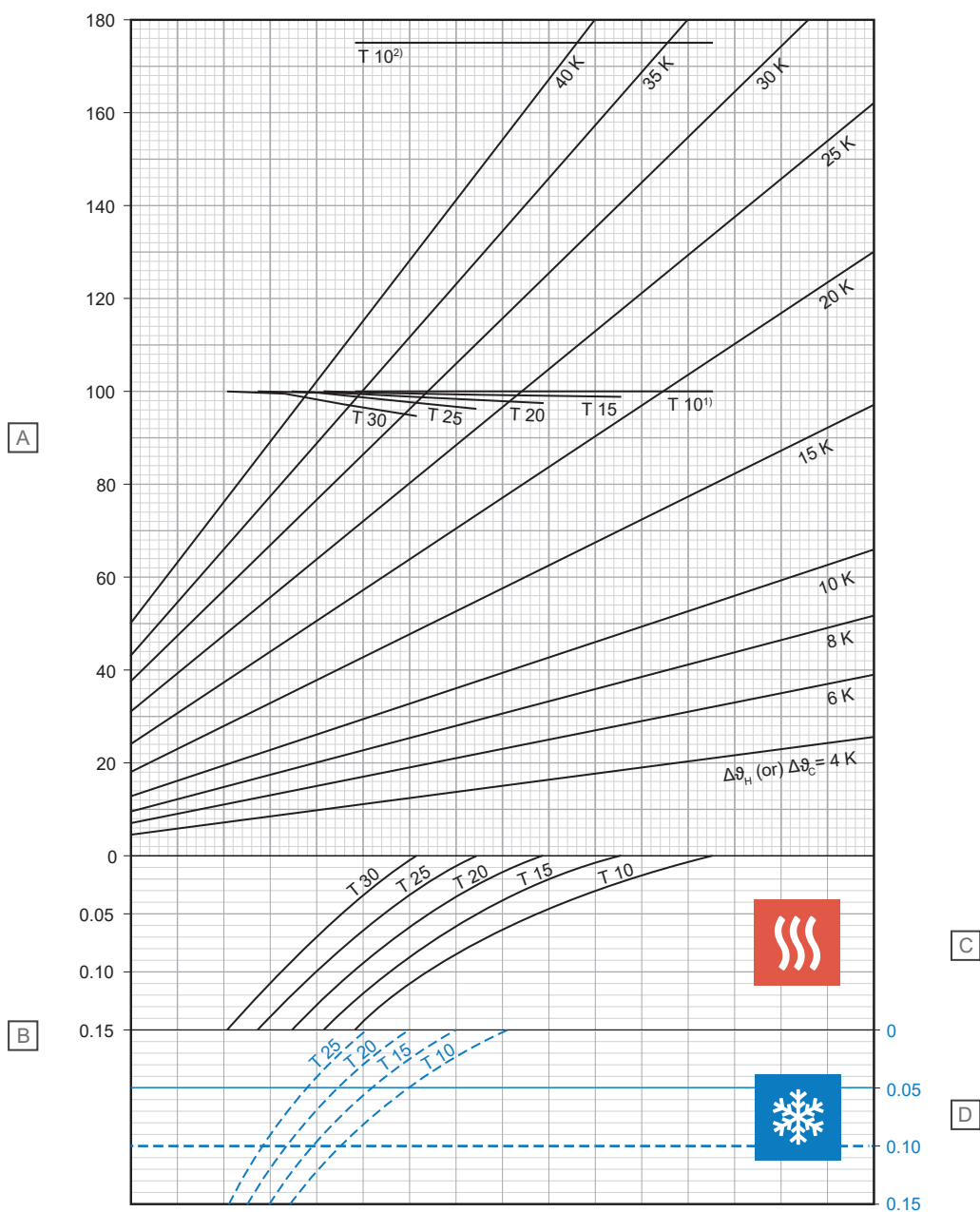
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,6	8
15	29,3	8
20	26,4	8
25	23,8	8

¹⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 29 °C ali ϑ_i 24 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 33 °C

²⁾ Mejna krivulja velja za ϑ_i 20 °C in $\vartheta_{F, \text{maks}}$ 35 °C

D10000256

Uponor MLCP RED cev 16 x 2,0 mm z nosilnim slojem iz cementnega estriha ($s_u = 75 \text{ mm}$ z $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Postavka	Enota	Opis
A	W/m ²	Specifičen učinek ogrevanja ali hlajenja [q_H ali q_C]
B	m ² K/W	Toplotna upornost [$R_{\lambda,B}$]

C – ogrevanje

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

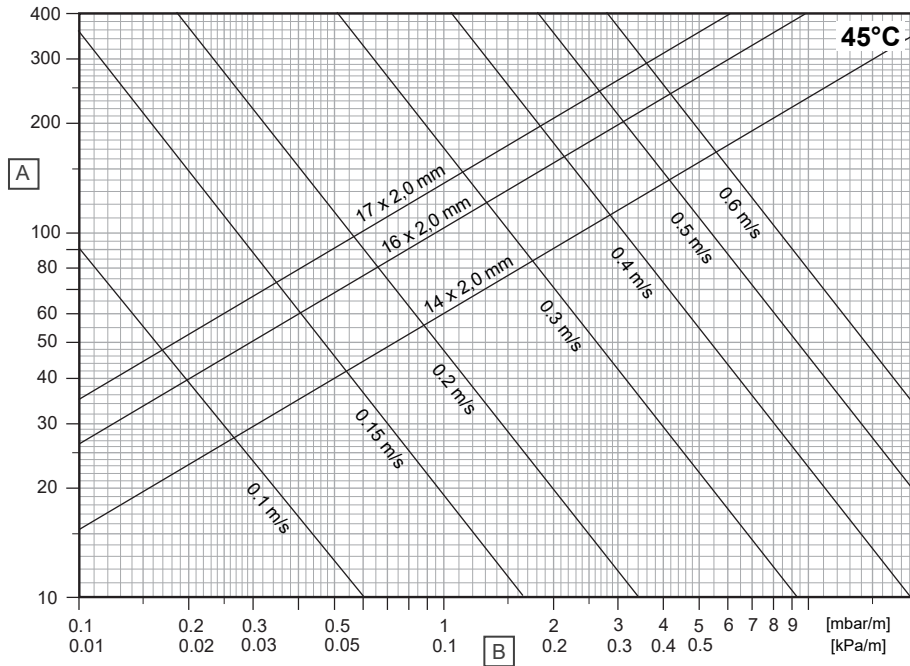
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,2	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,1	8

¹⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ ali $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{maks}} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

2.3 Diagrami tlačnih padcev

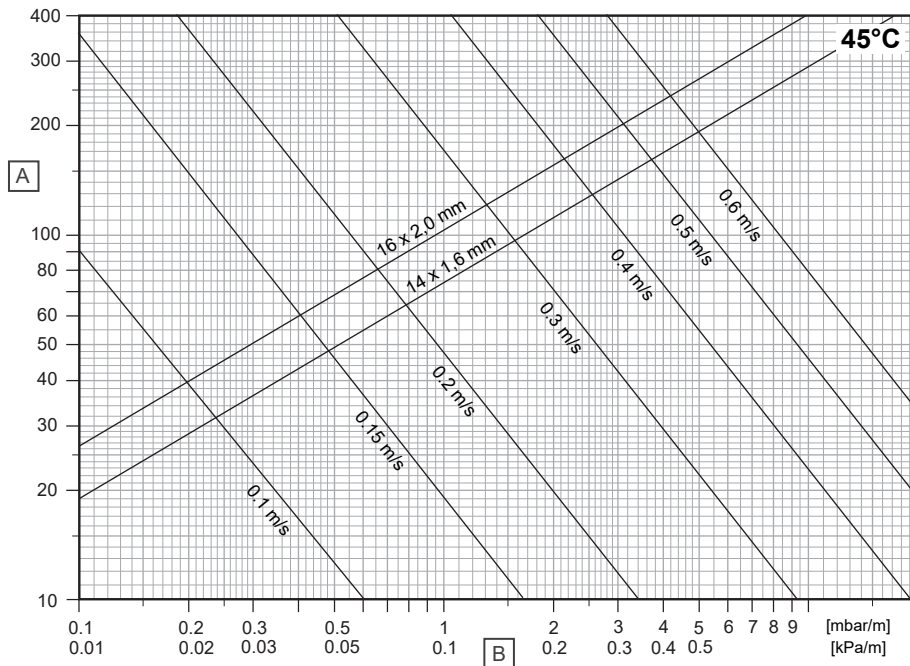
Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000245

Postavka	Enota	Opis
A	kg/h	Masni pretok
B	R	Gradient tlaka

Uponor MLCP RED



D10000286

Postavka	Enota	Opis
A	kg/h	Masni pretok
B	R	Gradient tlaka

3 Vgradnja

3.1 Postopek vgradnje

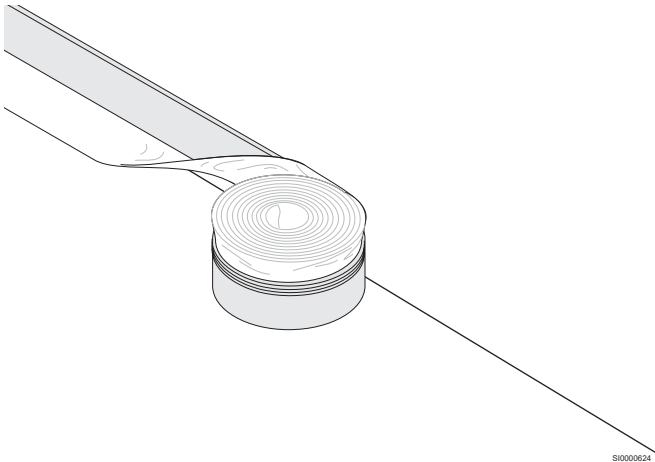


OPOMBA!

Montažo mora izvesti kvalificirana oseba v skladu z lokalnimi standardi in predpisi.

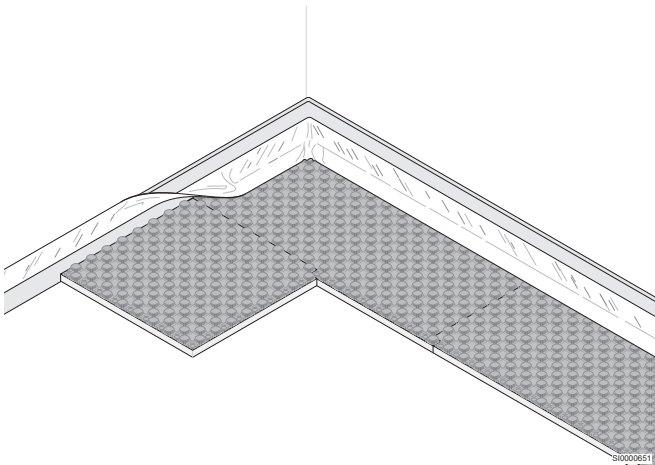
Priporočamo, da vedno preberete in upoštevate navodila v ustreznih Uponsorjevih montažnih navodilih.

1. Vgradnja robnega traku



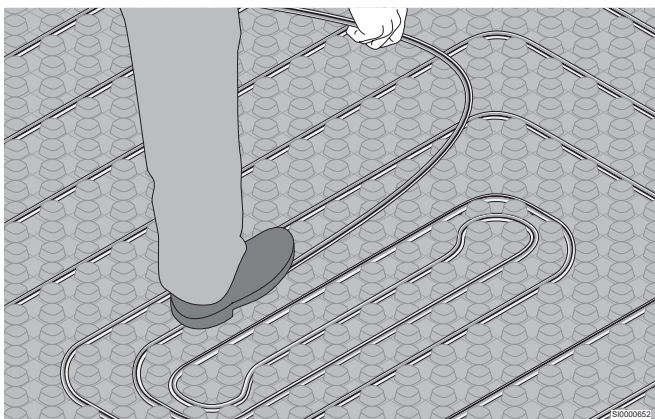
SI0000624

2. Vgradnja plošč



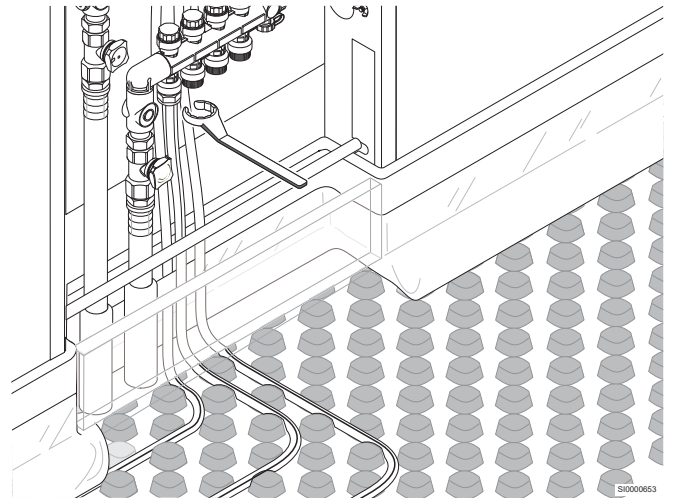
SI0000651

3. Vgradnja cevi



SI0000652

4. Povezovanje cevi in razdelilca



SI0000653

4 Tehnični podatki

4.1 Tehnične informacije

Uponor Tecto plošča s čepki

Opis	Vrednost	Vrednost
Ime izdelka	ND 30-2	ND 11
Material	EPS, PS	EPS, PS
Najv. spremenljiva obremenitev	5,0 kN/m ²	30,0 kN/m ²
Toplotna upornost	0,75 m ² K/W	0,275 m ² K/W
Dinamična togost	20 MN/m ³	-
Tlačna napetost	≥ 100 kPa	-
Razmak med cevmi	10, 15, 20, 25, 30 cm	10, 15, 20, 25, 30 cm
Skupna višina	52 mm	33 mm
Vrsta sistema	Mokri sistem	Mokri sistem
Sloj porazdelitve obremenitve	Cementni ali anhidritni estrih	Cementni ali anhidritni estrih
Prostornina estriha med čepki	pribl. 18,5 l/m ²	pribl. 18,5 l/m ²

Uponor Comfort Pipe PLUS

	Vrednost	Vrednost	Vrednost
Oznaka cevi	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 cevi	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm
Dolžina cevi	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	60; 120; 240; 480; 640 m
Material	PE-Xa, petplastna cev	PE-Xa, petplastna cev	PE-Xa, petplastna cev
Barva	Bela z dvema modrima vzdolžnima črtama	Bela z dvema modrima vzdolžnima črtama	Bela z dvema modrima vzdolžnima črtama
Proizvodnja	Glejte EN ISO 15875	Glejte EN ISO 15875	Glejte EN ISO 15875
Certifikati	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Področje uporabe	Razred 4 + 5/6 barov (EN ISO 15875)	Razred 4 + 5/6 barov (EN ISO 15875)	Razred 4 + 5/6 barov (EN ISO 15875)
Maks. obratovalna temperatura ¹⁾	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Najv. obratovalni tlak	6 barov pri 70 °C	6 barov pri 70 °C	6 barov pri 70 °C
Spoji cevi	Vijačni spoj Uponor Uponor Smart zatisna spojka	Uponor vijačna spojka, Uponor Smart zatisna spojka, Uponor Q&E tehnologija	Uponor vijačni spoj, Uponor Q&E tehnologija
Teža	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,098 kg/m
Vsebnost vode	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m
Tesnost kisika	Glejte ISO 17455; DIN 4726	Glejte ISO 17455; DIN 4726	Glejte ISO 17455; DIN 4726
Gostota	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³
Razred materiala	Razred B2 in razred E, DIN 4102/EN 13501	Razred B2 in razred E, DIN 4102/EN 13501	Razred B2 in razred E, DIN 4102/EN 13501
Min. polmer upogibanja	8 x D; pri prostem upogibanju (krivljenje z roko) (112 mm) 5 x D; pri podprtem upogibanju (uporaba lokov/držal cevi) (70 mm)	8 x D; pri prostem upogibanju (krivljenje z roko) (128 mm) 5 x D; pri podprtem upogibanju (uporaba lokov/držal cevi) (80 mm)	8 x D; pri prostem upogibanju (krivljenje z roko) (136 mm) 5 x D; pri podprtem upogibanju (uporaba lokov/držal cevi) (85 mm)
Hrapavost cevi	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Idealna temperatura pri vgradnji	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-zaščita	Neprozoren karton (preostale količine shranite v kartonsko škatlo)	Neprozoren karton (preostale količine shranite v kartonsko škatlo)	Neprozoren karton (preostale količine shranite v kartonsko škatlo)

1) Kjer je v tabeli prikazana več kot ena obratovalna temperatura za katerikoli razred, se morajo časi seštevati (npr. temperaturni obratovalni profil za 50 let za razred 5 je: 14 let temperatura 20 °C,

nato 25 let temperatura 60 °C, nato 10 let temperatura 80 °C, ter 1 leto 90 °C in 100 ur 100 °C).

Uponor MLCP RED

Opis	Vrednost	Vrednost
Oznaka cevi	Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm	Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Dimenzija cevi	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Dolžina cevi	240; 480 m	240; 480 m
Material	Večplastna kompozitna cev (PE-RT – aluminij – PE-RT), nadzoruje SKZ (južnonemški center za plastiko), neprepustno za kisik glede na DIN 4726.	Večplastna kompozitna cev (PE-RT – aluminij – PE-RT), nadzoruje SKZ (južnonemški center za plastiko), neprepustno za kisik glede na DIN 4726.
Barva	Rdeča	Rdeča
Proizvodnja	Glejte EN ISO 21003	Glejte EN ISO 21003
Certifikati	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Področje uporabe	Razred 4/5 (ISO 10508)	Razred 4/5 (ISO 10508)
Maks. obratovalna temperatura	60 °C	60 °C
Najv. obratovalni tlak	4 bar	4 bar
Spoji cevi	Vijačni spoj Uponor	Vijačni spoj Uponor Uponor S-Press PLUS
Teža	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Prostornina vode	0,091 l/m	0,113 l/m
Tesnost kisika	Glejte ISO 17455; DIN 4726	Glejte ISO 17455; DIN 4726
Razred gradbenega materiala	Razred B2, glejte DIN 4102	Razred B2, glejte DIN 4102
Min. polmer upogibanja	4xd pri prostem upogibanju (krivljenje z roko) (56 mm) 3xd pri podprtem upogibanju (uporaba lokov/držal cevi) (42 mm)	4xd pri prostem upogibanju (krivljenje z roko) (64 mm) 3xd pri podprtem upogibanju (uporaba lokov/držal cevi) (48 mm)
Hrapavost cevi	0,004 mm	0,004 mm
Najboljša temperatura za vgradnjo	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-zaščita	Rjav karton (preostale količine shranite v kartonsko škatlo)	Rjav karton (preostale količine shranite v kartonsko škatlo)



**Generalni zastopnik
družbe Uponor v Sloveniji,
DOM-TITAN d.d.**

Kovinarska cesta 28
1241 Kamnik
Slovenija

1144017 v2_06_2024_SI
Production: Uponor/SKA

Uponor si pridržuje pravico do sprememb teh navodil brez predhodne najave, na račun politike stalnih izboljšav in razvoja.



www.uponor.com/si-si