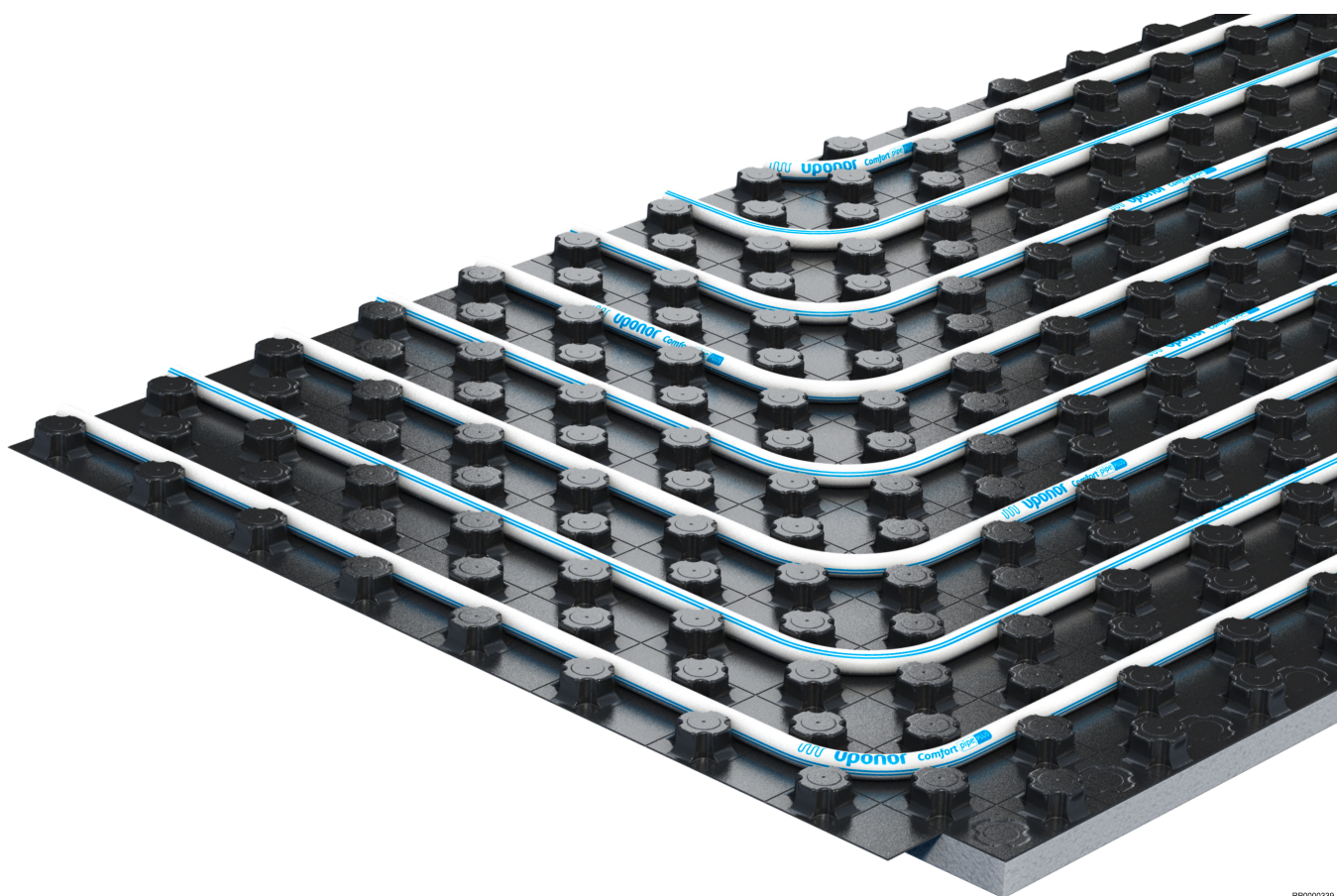


## Uponor Tecto padlófűtési/-hűtési rendszer

HU Műszaki információk



# Tartalom

<b>1</b>	<b>A rendszer leírása.....</b>	<b>3</b>
1.1	Előnyök.....	3
1.2	Alkatrészek.....	3
1.3	Szerzői jogok és a felelősség kizárása.....	4
<b>2</b>	<b>Tervezés és kialakítás.....</b>	<b>6</b>
2.1	Padló szerkezetek.....	6
2.2	Méretezési rajzok.....	7
2.3	Nyomáscsökkentési diagramok.....	29
<b>3</b>	<b>Telepítés.....</b>	<b>31</b>
3.1	Telepítési folyamat.....	31
<b>4</b>	<b>Műszaki adatok.....</b>	<b>32</b>
4.1	Műszaki adatok.....	32

# 1 A rendszer leírása



Az Uponor Tecto egy padlófűtési és -hűtési rendszer, amelyet családi házakhoz és kereskedelmi célú létesítményekhez terveztek. A rendszer kiválóan egyesíti a kényelmet, a gazdaságosságot és az energiahatékonyságot. 14 mm és 17 mm közötti Uponor csövekkel használható.

Az Uponor Tecto télen fűtésre, nyáron pedig hűtésre szolgál. A nagy felület és az egyenletes hőeloszlás kellemes szobahőmérsékletet biztosít enyhe sugárzó hőérzet mellett. A kényelmes és energiahatékony fűtéshez és -hűtéshez elengedhetetlen, hogy megfelelően, fix magasságban, eltérő távolságban és egyenletes vastagságú esztrich segítségével alakítsuk ki a csőrendszert.

## 1.1 Előnyök

- **Egyszerű és rugalmas:** rendkívül kevés, egymással optimálisan együttműködő alkotóelem
- **Megbízható:** hosszú élettartamú, bevált technológia
- **Alkalmazhatóság:** fűtő- és hűtőrendszerként egyaránt használható
- **Megfelel az előírásoknak:** pogácsás rendszerlemez szigeteléssel a szabványos csőrögzítéshez
- **Egyenletes eloszlás:** a rácszat szerinti 5 cm-es fektetési távolságok következtében egyenletes fűtési- vagy hűtőhatás
- **Alkalmazható:** a fólia nem válik le a cső lefektetésekor, így ideális a folyékony esztrichhez
- **Széles körben használható:** a habszivaccsal ellátott EPS-szigetelés 30 mm és 11 mm vastagságban kapható, így a rendszer számos területen használható.

## 1.2 Alkatrészek



### MEGJEGYZÉS

A részletesebb információkat, a termékcsaládot és a dokumentációt az Uponor webhelyén találja: [www.uponor.com](http://www.uponor.com).



### MEGJEGYZÉS

A termékválasztékkal, a méretekkel és a rendelkezésre állással kapcsolatos részletes információkért tekintse meg az Uponor árlistáját.

## Uponor Tecto rendszerlemez szigeteléssel, ND 30-2



Az Uponor Tecto ND 30-2 pogácsás rendszerlemez egy habszivaccsal ellátott EPS-szigetelőlemez, amely kétoldali átfedéssel

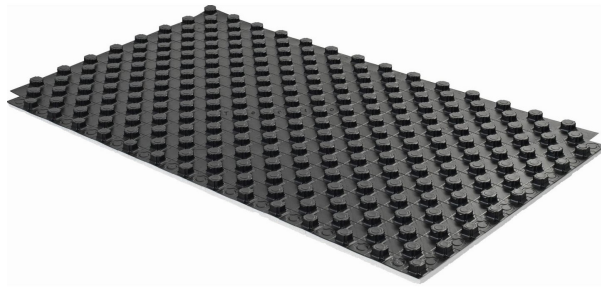
fóliával kapható az esztrich megfelelő szigetelése érdekében. 14 mm és 17 mm közötti csőméretekhez használható.

A DIN EN 13163 és a DIN 4108-10 szabvány előírásainak megfelelő hő- és léphang-szigetelést biztosít.

Akár 5 KN/m<sup>2</sup> élő terhelés esetén is használható ez a panel.

A csőtávolságot a fűtési vagy hűtési követelményeknek megfelelően kell megválasztani: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm vagy 30 cm.

## Uponor Tecto rendszerlemez szigeteléssel, ND 11



RP0000342

Az Uponor Tecto ND 11 rendszerlemez szigeteléssel egy habzivaccsal ellátott EPS-szigetelőlemez, amely kétoldali átfedéses fóliával kapható az esztrich megfelelő szigetelése érdekében. 14 mm és 17 mm közötti csőméretekhez használható.

A DIN EN 13163 és a DIN 4108-10 szabvány előírásainak megfelelő hőszigetelést biztosít, hangszigetelést nem tartalmaz.

Akár 30 KN/m<sup>2</sup> élő terhelés esetén is használható ez a panel.

A csőtávolságot a fűtési vagy hűtési követelményeknek megfelelően kell megválasztani: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm vagy 30 cm.

## Uponor Comfort Pipe PLUS

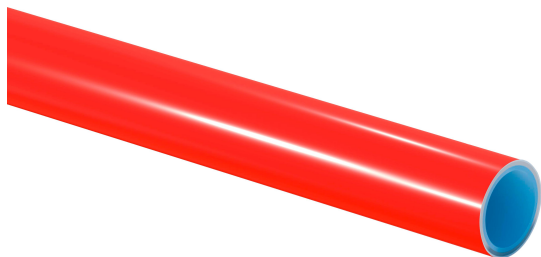


RP0000302

Az Uponor Comfort Pipe PLUS egy rendkívül rugalmas PE-Xa cső, amely 5 rétegű, amely 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm és 17 x 2,0 mm méretben kapható.

Oxigéndiffúzióval szembeni ellenállása megfelel a DIN 4726 előírásainak.

## Uponor MLCP RED



RP0000337

Az Uponor MLCP RED egy kompozit cső, amely stabil és könnyen szerelhető, valamint 14 x 1,6 mm és 16 x 2,0 mm méretben kapható.

Oxigéndiffúzióval szembeni ellenállása megfelel a DIN 4726 előírásainak.

## Uponor kötéstechológia



### MEGJEGYZÉS

Csak az Uponor vagy vállalatunk képviselői által javasolt idomokat használjon.



RP0000338

Kompressziós, nyomós és Q&E kötések egyaránt elérhetőek a megfelelő csőtípusokhoz.

## 1.3 Szerzői jogok és a felelősség kizárása

Az „Uponor” név az Uponor Corporation bejegyzett védjegye.

Az Uponor kizárólag tájékoztató célból készítette ezt a dokumentumot, és a képek is csupán tájékoztató célokat szolgálnak. A dokumentum tartalmát (a szöveget és a képeket is beleértve) világszerte érvényes szerzői jogi törvények és nemzetközi egyezmények rendelkezései védik. Ön vállalja, hogy a dokumentum használata során betartja ezeket az előírásokat. A tartalom módosítása vagy más célból történő felhasználása az Uponor vállalat szerzői jogainak, védjegytalmának és egyéb tulajdonjogainak megsértését jelenti.

Az Uponor minden észszerűen elvárható erőfeszítést megtesz, hogy gondoskodjon róla, hogy a dokumentum tartalma pontos legyen, a vállalat nem vállal felelősséget vagy garanciát a benne szereplő információk pontosságáért. Az Uponor a folyamatos fejlődésre és fejlesztésre kiemelt hangsúlyt fektető vállalati irányelveivel összhangban fenntartja a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül megváltoztassa termékportfólióját és a kapcsolódó dokumentációt.

Ez egy általános, egész Európára érvényes dokumentumváltozat. Előfordulhat, hogy a dokumentum olyan terméket is tartalmaz, amelyek az Ön lakóhelyén műszaki, jogi, kereskedelmi vagy egyéb okokból nem kaphatók. Ezért előzetesen ellenőrizze az Uponor termék- és árlistáján, hogy a termék szállítható-e az Ön által kívánt helyre.

**Mindig ellenőrizze, hogy az adott rendszer vagy termék megfelel-e a hatályos helyi normáknak és előírásoknak. Az Uponor nem garantálja, hogy a termékportfólió és a kapcsolódó dokumentumok teljes mértékben megfelelnek minden helyi előírásnak, szabványnak és munkamódszernek.**

**Az Uponor ellenkező megállapodás vagy törvények hiányában a megengedett legnagyobb mértékben minden kifejezett és vélelmezett garanciát elutasít a jelen dokumentum tartalmával kapcsolatban.**

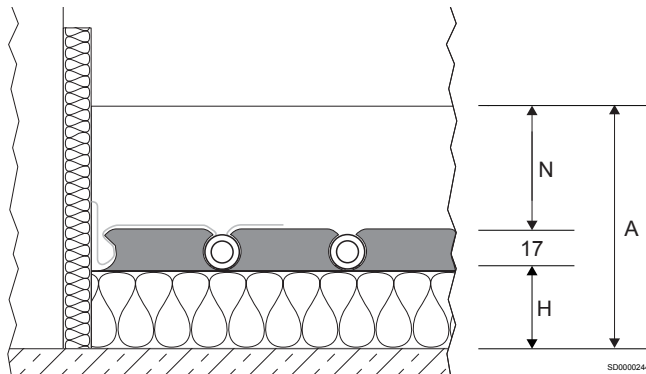
**Az Uponor semmilyen körülmények között nem vállal felelősséget semmilyen, a termékportfólió és a kapcsolódó dokumentumok használatából vagy használhatatlanságából eredő közvetlen, speciális, közvetett, járulékos vagy következményes kárért és veszteségért.**



Ha kérdése vagy kérése merül fel, látogasson el az Uponor weboldalára, vagy forduljon az Uponor képviselőjéhez.

# 2 Tervezés és kialakítás

## 2.1 Padlószervezetek



speciális szigetelési követelményeivel kapcsolatos további tervezési információk a „Sugárzó fűtés hőszigetelési követelményei” című részben található.

A mennyezet és az esztrich felületegységenkénti tömegét, valamint az Uponor hő- és ütészhang-szigetelés dinamikusan mérését figyelembe kell venni az ütészhang-szigetelés igazolása során. A padlóburkolatok névleges lépéshang javulását az esztrich felületegységre eső tömegéből és a szigetelés dinamikusan méréséből számítják ki, vagy egy ezzel egyenértékű vizsgálati jegyzőkönyv jelzi.

### A padló rétegrendje – táblázatok

A következő táblázatokban ezeket a rövidítéseket használjuk:

Megjelölés	Leírás
N	Minimális esztrichvastagság
H	Szigetelőréteg vastagsága (mm)
A	Szerkezeti magasság


A szigetelések kombinálásának eredményeként az alábbi konstrukciók megfelelnek a lakó- és nem lakóépületekre vonatkozó európai szigetelési minimumkövetelményeknek (lásd az EN 1264-4 vagy az EN 15377 szabványt). Az ettől eltérő, nem lakóépületek

Rövidítések	Leírás
CT	Cement esztrich
CAF	Anhidrid folyékony esztrich
$\Delta Lw$ [dB]	A padlóburkolat lépéshang-csökkentési tényezője
$\Delta Lw,P$ [dB]	A tesztelt padlóburkolat lépéshang-csökkentési tényezője

### Uponor Tecto rendszerlemez szigeteléssel, ND 30-2


Hőszigetelési követelmények	Szigetelőréteg vastagsága	A szigetelés hőellenállása	A padlóburkolat lépéshang-csökkentési tényezője $\Delta Lw$ [dB]		Szerkezeti magasság (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
			CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]				

#### A fűtött helyiségeket elválasztó mennyezet

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


EN 1264-4

#### Födémek<sup>1)</sup>, fűtetlen helyiségeket elválasztó mennyezetek lakó- és nem lakóépületekben

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

EN 1264-4


#### A külső levegővel érintkező padlófödémek lakó- és nem lakóépületekben ( $\theta_i \geq 19$ °C)

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


EN 1264-4

Hőszigetelési követelmények	Szigetelőréteg vastagsága	A szigetelés hőellenállása	A padlóburkolat lépéshang-csökkentési tényezője $\Delta Lw$ [dB]		Szerkezeti magasság (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 65 [mm]


#### A fűtött helyiségeket elválasztó mennyezet

	Tecto EPS 30-2 = 30	0,75	32	31	≥ 127	≥ 117
EN 1264-4						

#### Födémek<sup>1)</sup>, fűtetlen helyiségeket elválasztó mennyezetek lakó- és nem lakóépületekben

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Teljes H = 50	1,32	32	31	≥ 147	≥ 137
EN 1264-4						

#### A külső levegővel érintkező padlófödémek lakó- és nem lakóépületekben ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Teljes H = 75	2,04	32	31	≥ 172	≥ 162
EN 1264-4						

<sup>1)</sup> A szerkezeti vízszigetelésnél tartsa be a kiegészítő építési magasságra vonatkozó előírásokat (lásd a DIN 18533 szabványt). A talajvízszint  $\geq 5$  m.


<sup>2)</sup> Tartsa be az építési helyszínen a méretekre vonatkozó tűréshatárokat (lásd: DIN 18202, 2. és 3. táblázat).

<sup>3)</sup> Tartsa be a gyártó által az esztrich minimális vastagságára vonatkozóan megadott előírásokat.


## Uponor Tecto rendszerlemez szigeteléssel, ND 11

Hőszigetelési követelmények	Szigetelőréteg vastagsága	A szigetelés hőellenállása	A padlóburkolat lépéshang-csökkentési tényezője	Szerkezeti magasság (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>		Szerkezeti magasság (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 ≥ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N ≥ 35 [mm]


#### A fűtött helyiségeket elválasztó mennyezet

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Teljes H = 31	0,87	-	≥ 98	≥ 88	≥ 128	≥ 118
EN 1264-4							

#### Födémek<sup>1)</sup>, fűtetlen helyiségeket elválasztó mennyezetek lakó- és nem lakóépületekben

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 35 = 35 Teljes H = 46	1,30	-	≥ 113	≥ 103	≥ 143	≥ 133
EN 1264-4							

#### A külső levegővel érintkező padlófödémek lakó- és nem lakóépületekben ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 60 = 60 Teljes H = 71	2,01	-	≥ 138	≥ 128	≥ 168	≥ 158
EN 1264-4							

<sup>1)</sup> A szerkezeti vízszigetelésnél tartsa be a kiegészítő építési magasságra vonatkozó előírásokat (lásd a DIN 18533 szabványt). A talajvízszint  $\geq 5$  m.

<sup>2)</sup> Tartsa be az építési helyszínen a méretekre vonatkozó tűréshatárokat (lásd: DIN 18202, 2. és 3. táblázat).

<sup>3)</sup> Tartsa be a gyártó által az esztrich minimális vastagságára vonatkozóan megadott előírásokat.

## 2.2 Méretezési rajzok

A fürdőszobákat, zuhanyzókat, WC-ket és hasonló helyiségeket nem kell beleszámítani a tervezési áramlási hőmérséklet meghatározásába.

A határgörbék nem szabad túllépni.

$\Delta\vartheta_{H,G}$  a legkisebb csőtávolsággal elfoglalt zóna határgörbéjével számolható ki.

A tervezett előremenő víz hőmérséklet legfeljebb a következő lehet:  
 $\Delta\vartheta_{V,des} = \Delta\vartheta_{H,G} + \Delta\vartheta_i + 2,5 \text{ K}$ .

Hűtési üzemmódban a víz előremenő hőmérséklete a harmatponti hőmérséklettől függ, ezért páratartalom-érzékelőt kell felszerelni.

Az alábbi rajzok eredményei pontosak, és megfelelnek az EN 1264 szabványnak.

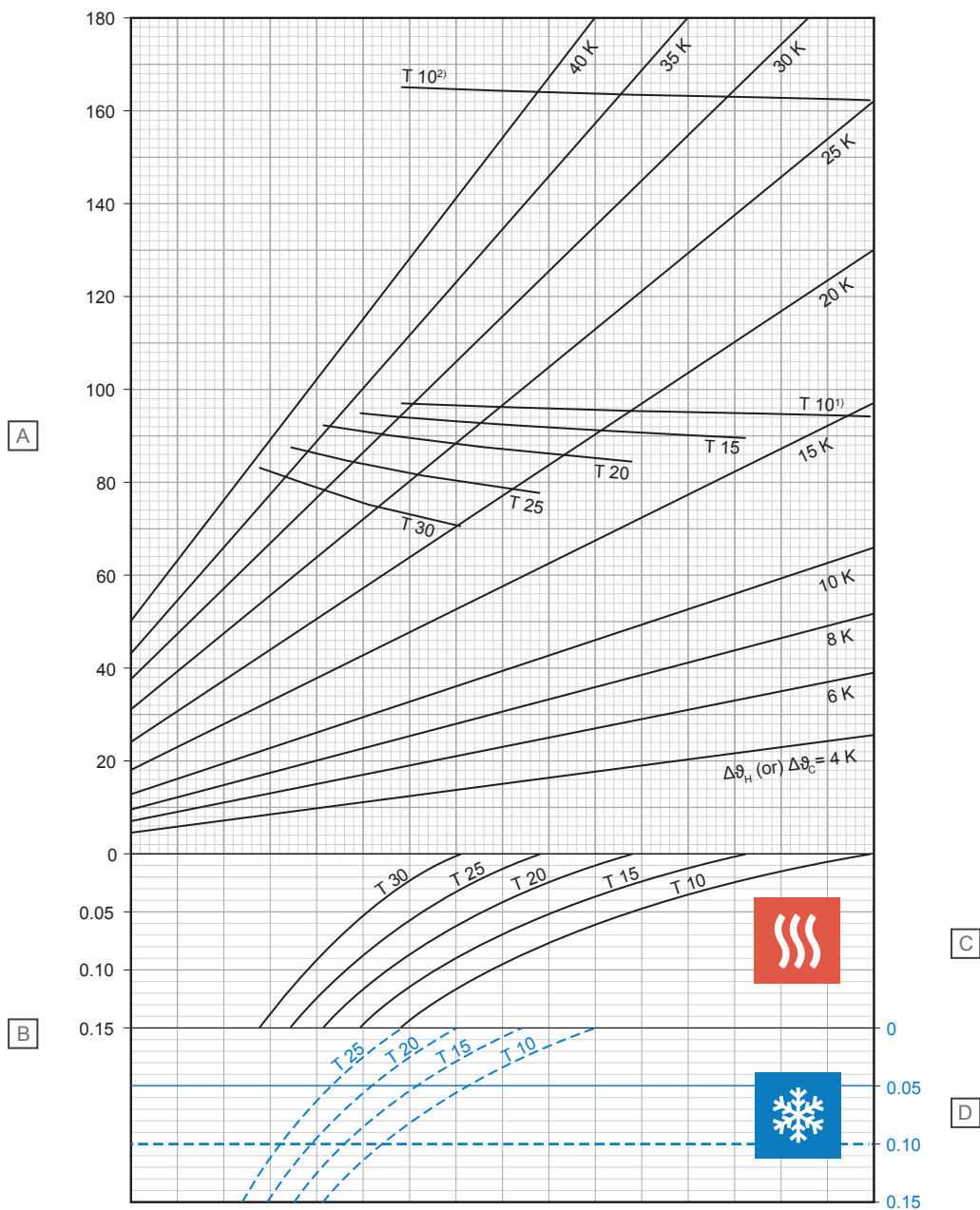
## Rövidítések

Az alábbi ábrákon a következő rövidítéseket használjuk:

Rövidítések	Egység	Leírás
$A_{F,max}$	$m^2$	A fűtési/hűtési terület maximális felülete
$q_c$	$W/m^2$	A beépített hűtőrendszerek fajlagos hőteljesítménye
$q_{des}$	$W/m^2$	A padlófűtési rendszerek tervezett fajlagos hőteljesítménye
$q_{G,max}$	$W/m^2$	A padlófűtési rendszerek maximális fajlagos hőteljesítménye
$q_H$	$W/m^2$	A beépített fűtési rendszerek fajlagos hőteljesítménye, kivéve a padlófűtést
$q_N$	$W/m^2$	A padlófűtési rendszerek standard fajlagos hőteljesítménye
$R_{A,B}$	$m^2 \text{ K/W}$	A padlóburkolat hőellenállása a padlóburkolat effektív hőellenállása
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 \text{ K/W}$	A hőszigetelés hőellenállása
$s_u$	mm	Cső feletti réteg vastagsága
T	cm	Csőtávolság
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}\text{C}$	Padló maximális felszíni hőmérséklete
$\vartheta_H$	$^{\circ}\text{C}$	Fűtőközeg átlagos hőmérséklete
$\vartheta_i$	$^{\circ}\text{C}$	Standard beltéri hőmérséklet
$\Delta\vartheta_c$	K	A helyiség és a hűtőrendszerek hűtőközegének hőmérséklete közötti különbség
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	A helyiség és a hűtőrendszerek hűtőközegének hőmérséklete közötti standard különbség
$\Delta\vartheta_H$	K	A fűtőközeg és a helyiség hőmérséklete közötti különbség
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	A fűtőközeg és a helyiség hőmérsékleti határértéke padlófűtési rendszereknél
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	A fűtőközeg és a helyiség közötti standard hőmérsékletkülönbség a fűtési rendszerek esetében, kivéve a padlófűtést.
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Tervezett hőmérsékletkülönbség az áramló fűtőközeg és a padlófűtéssel ellátott helyiség között, helyiségenként meghatározva, $q_{max}$
$\lambda_u$	$W/mK$	Hővezető képesség



## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000241

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

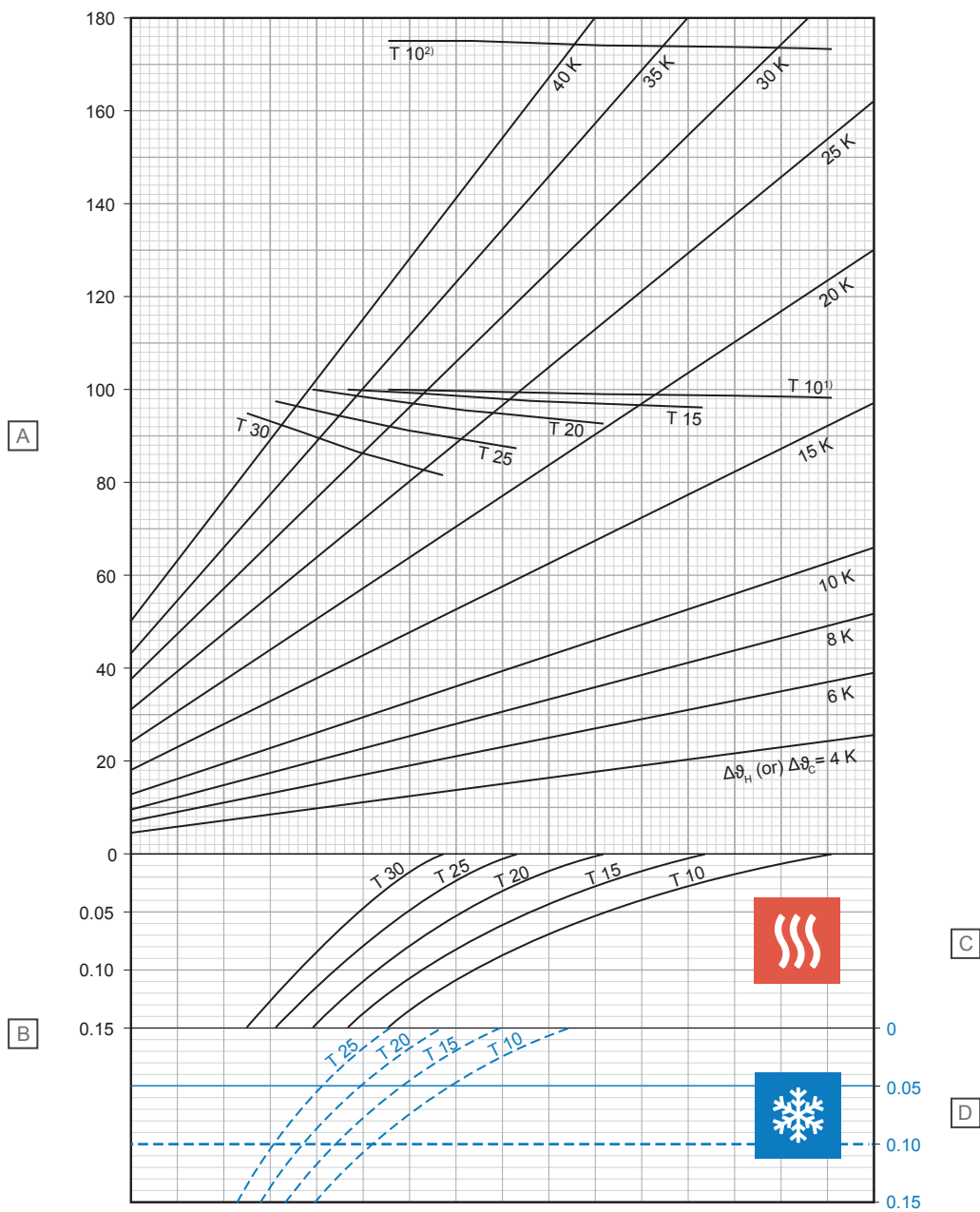
### D – Hűtés

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> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F,max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F,max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F,max} 35 \text{ °C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

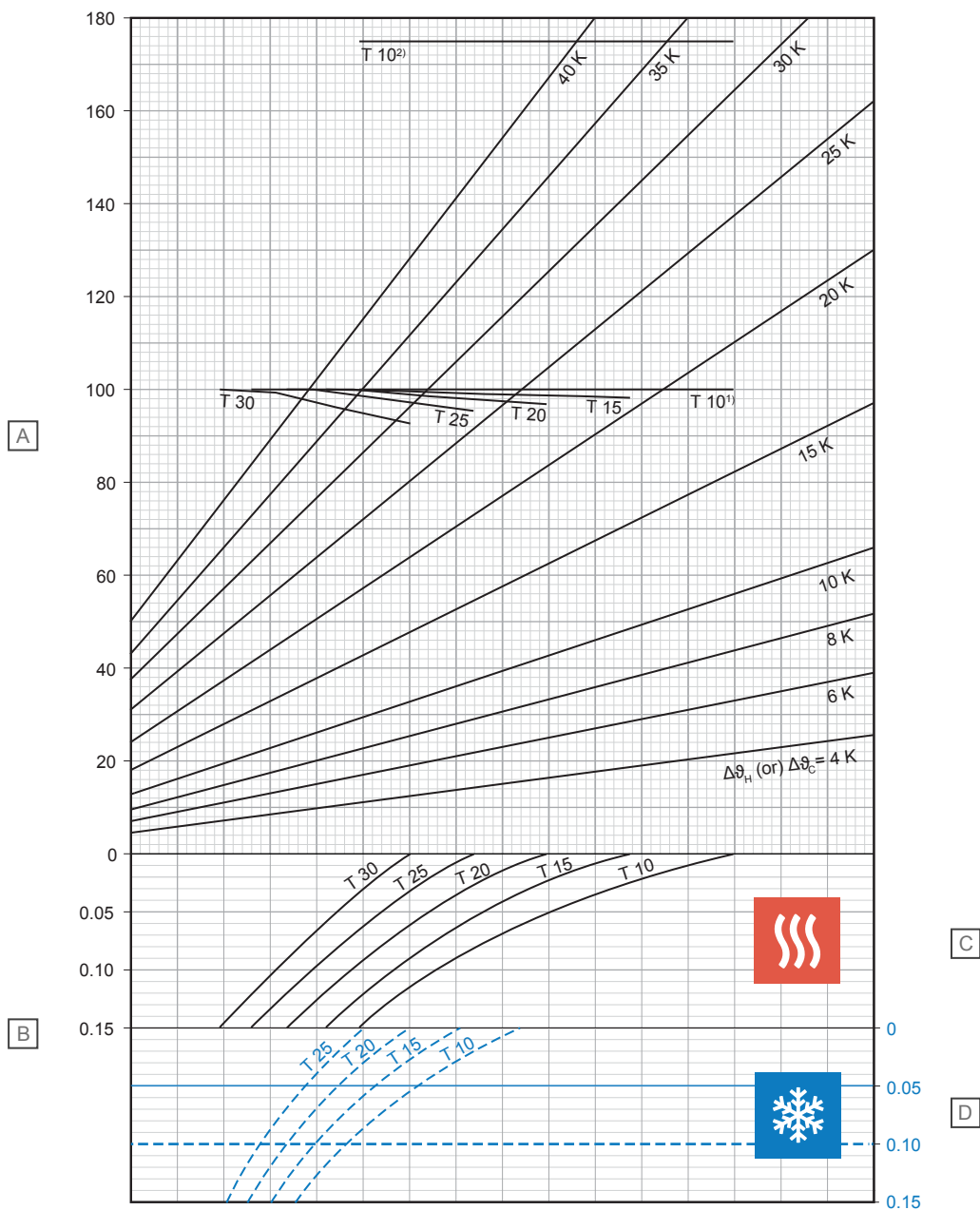
### D – Hűtés

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> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 65 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000243

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

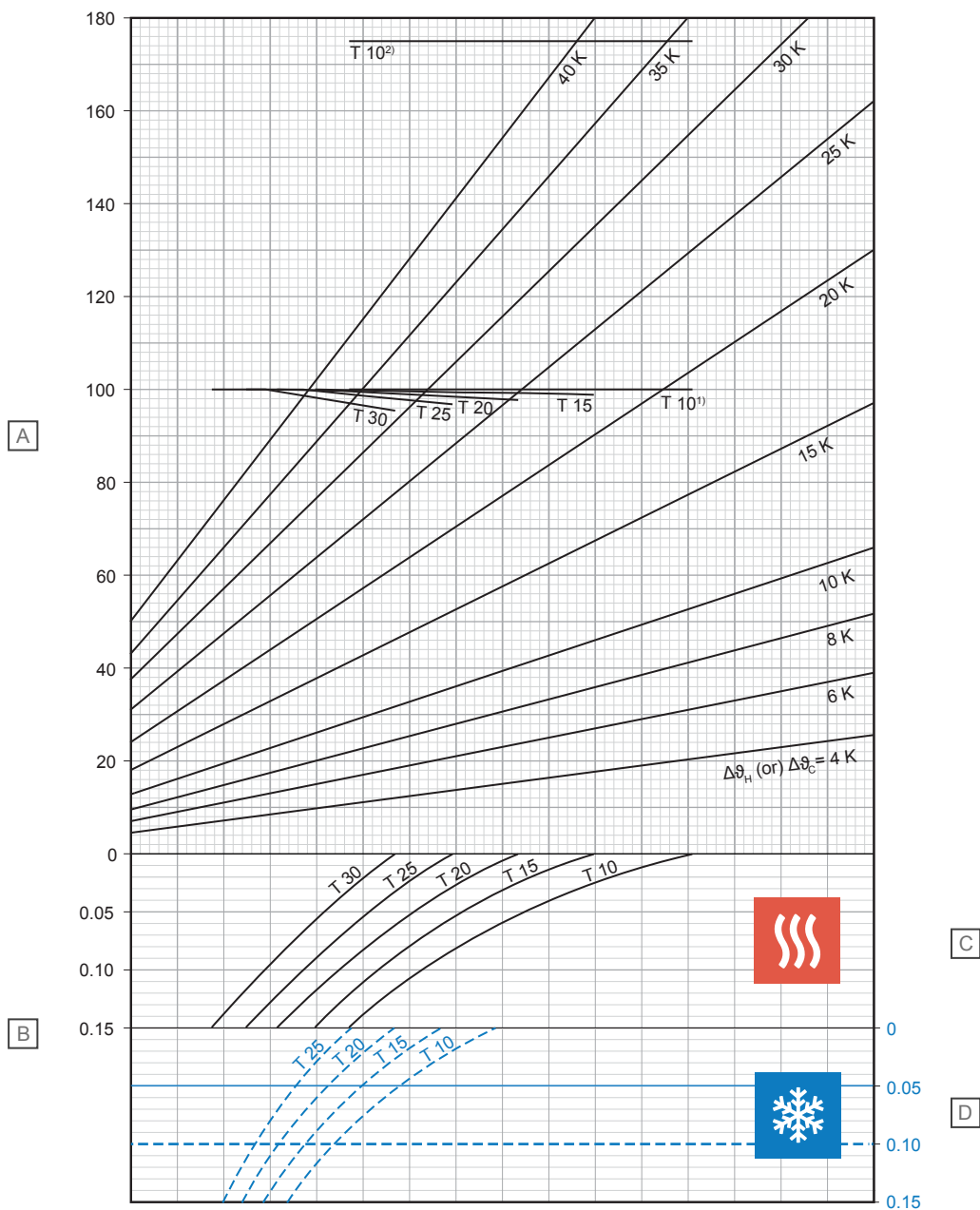
### D – Hűtés

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

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [q <sub>H</sub> vagy q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Fűtés

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

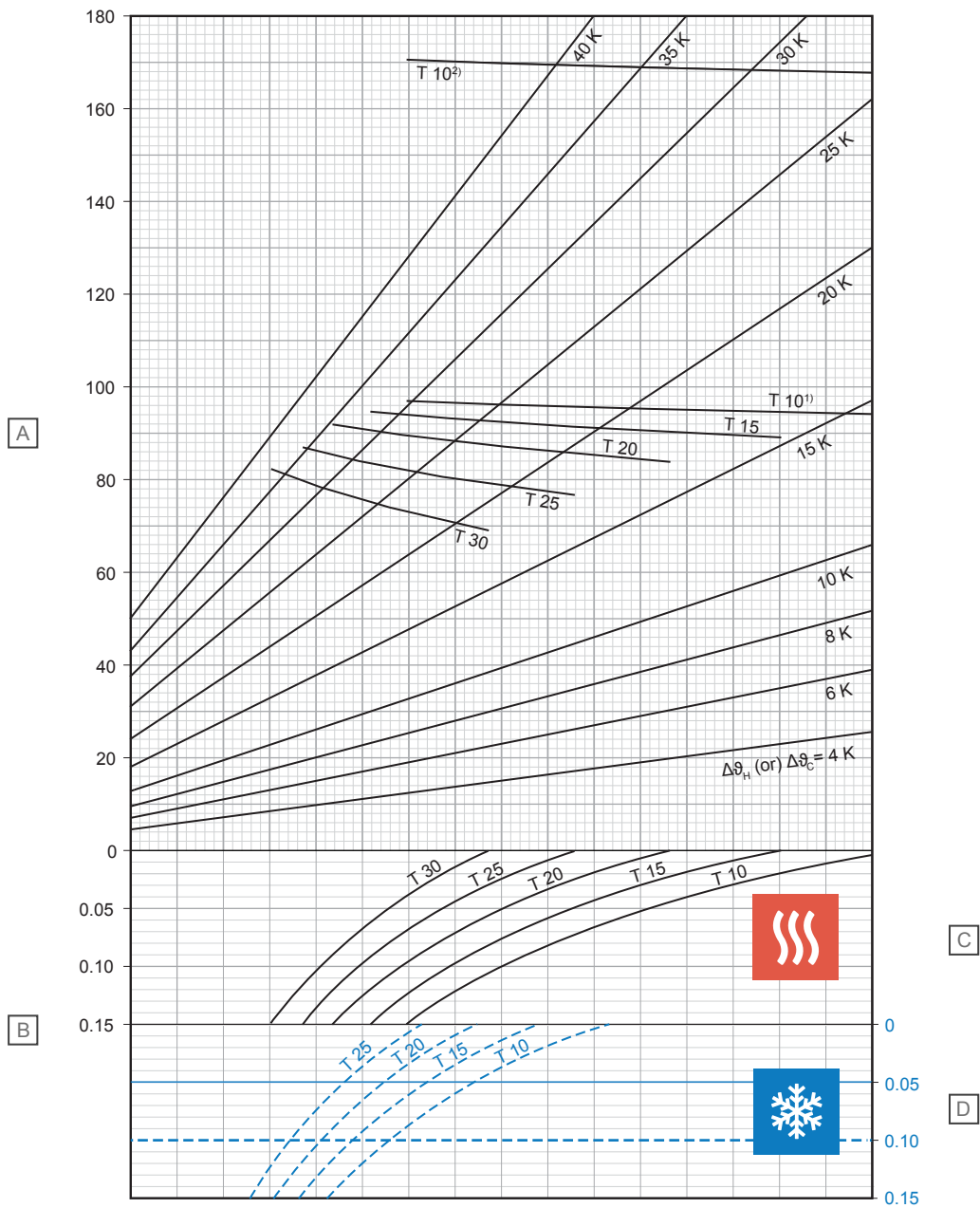
T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	30,6	8
15	27,5	8
20	24,7	8
25	22,3	8

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$



## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 35 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

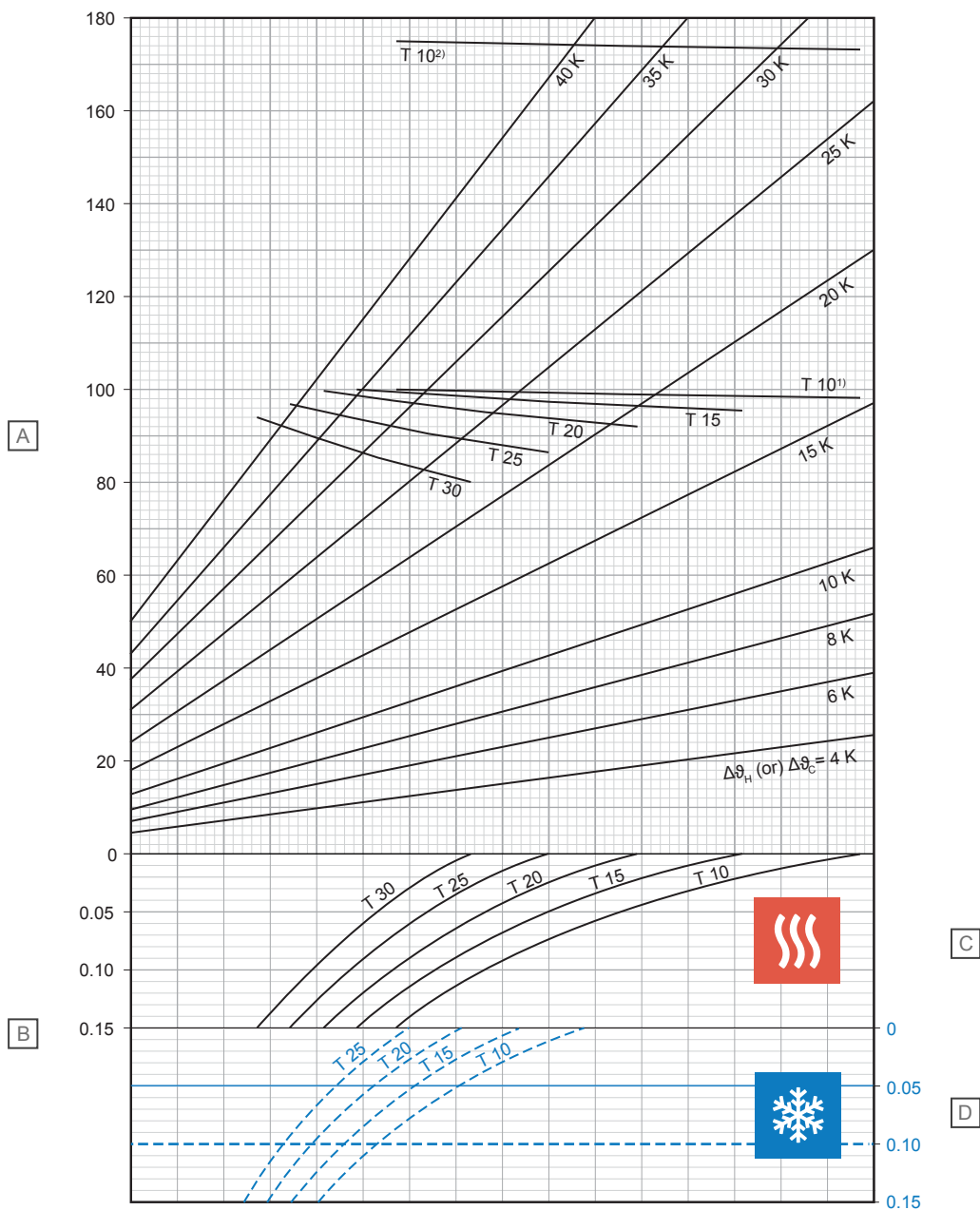
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,7	8
15	32,6	8
20	29,0	8
25	25,8	8

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

D10000246

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 45 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000247

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

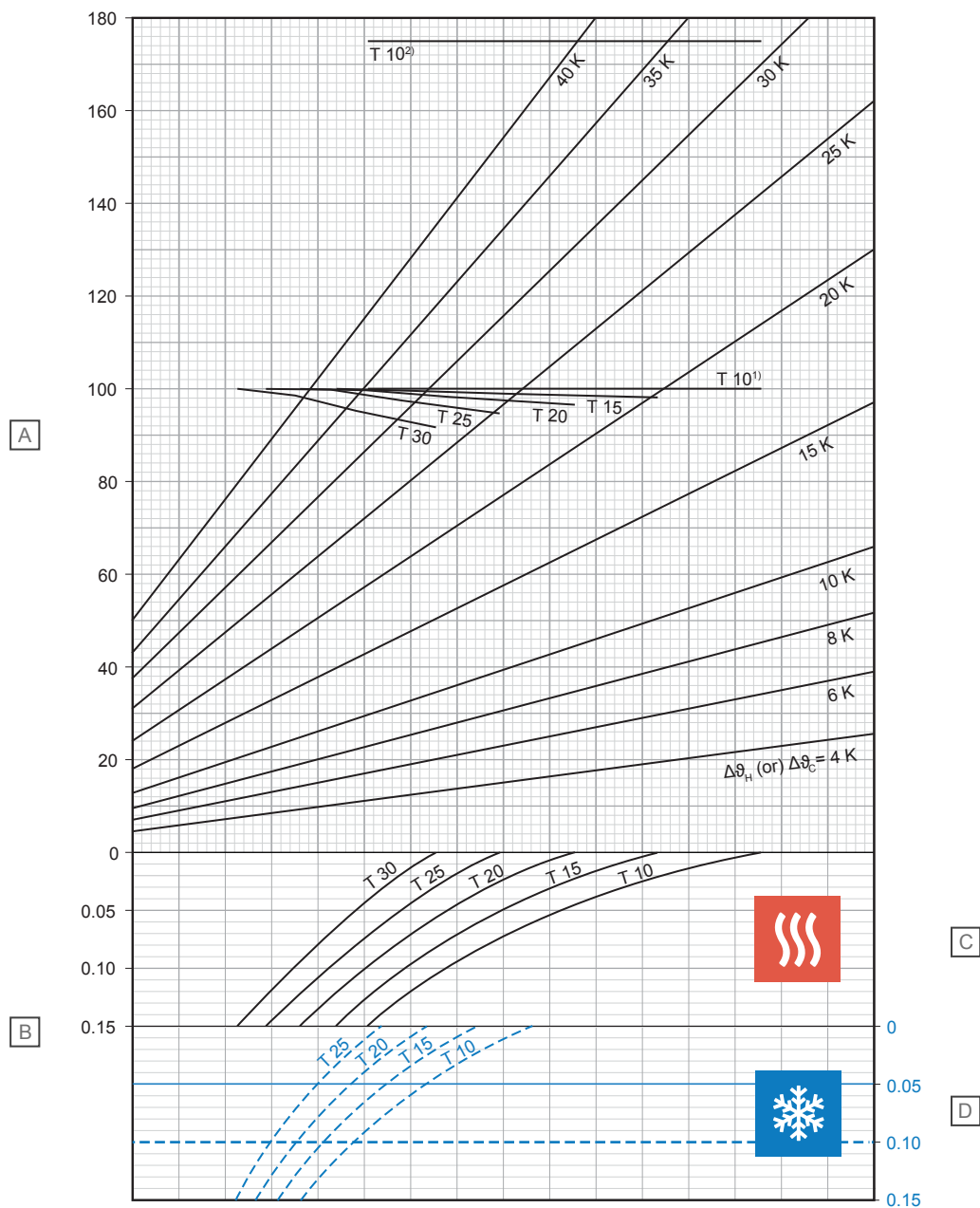
### D – Hűtés

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> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 65 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000248

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

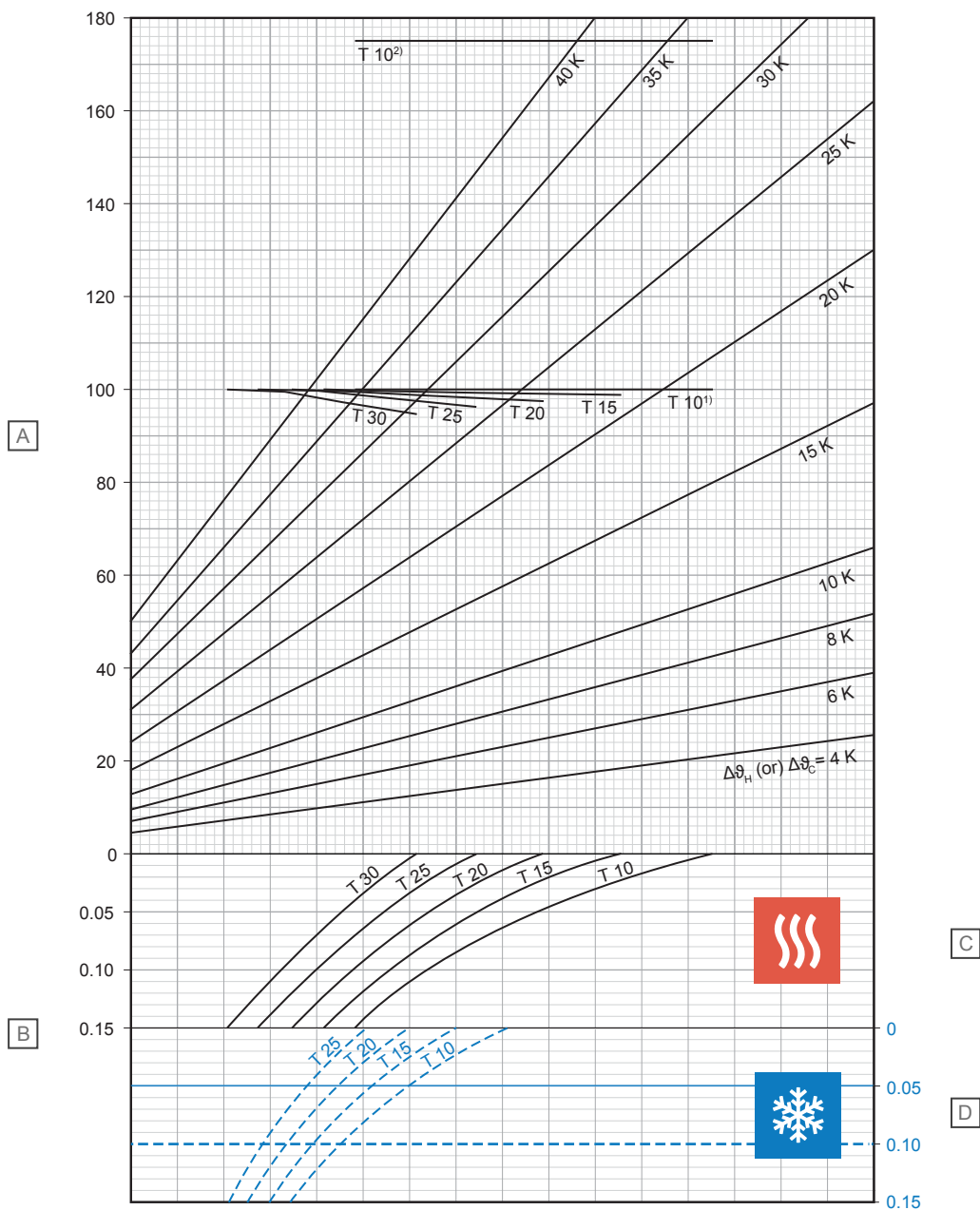
### D – Hűtés

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

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel (su = 75 mm, λu = 1,2 W/mK)



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [q <sub>H</sub> vagy q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Fűtés

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

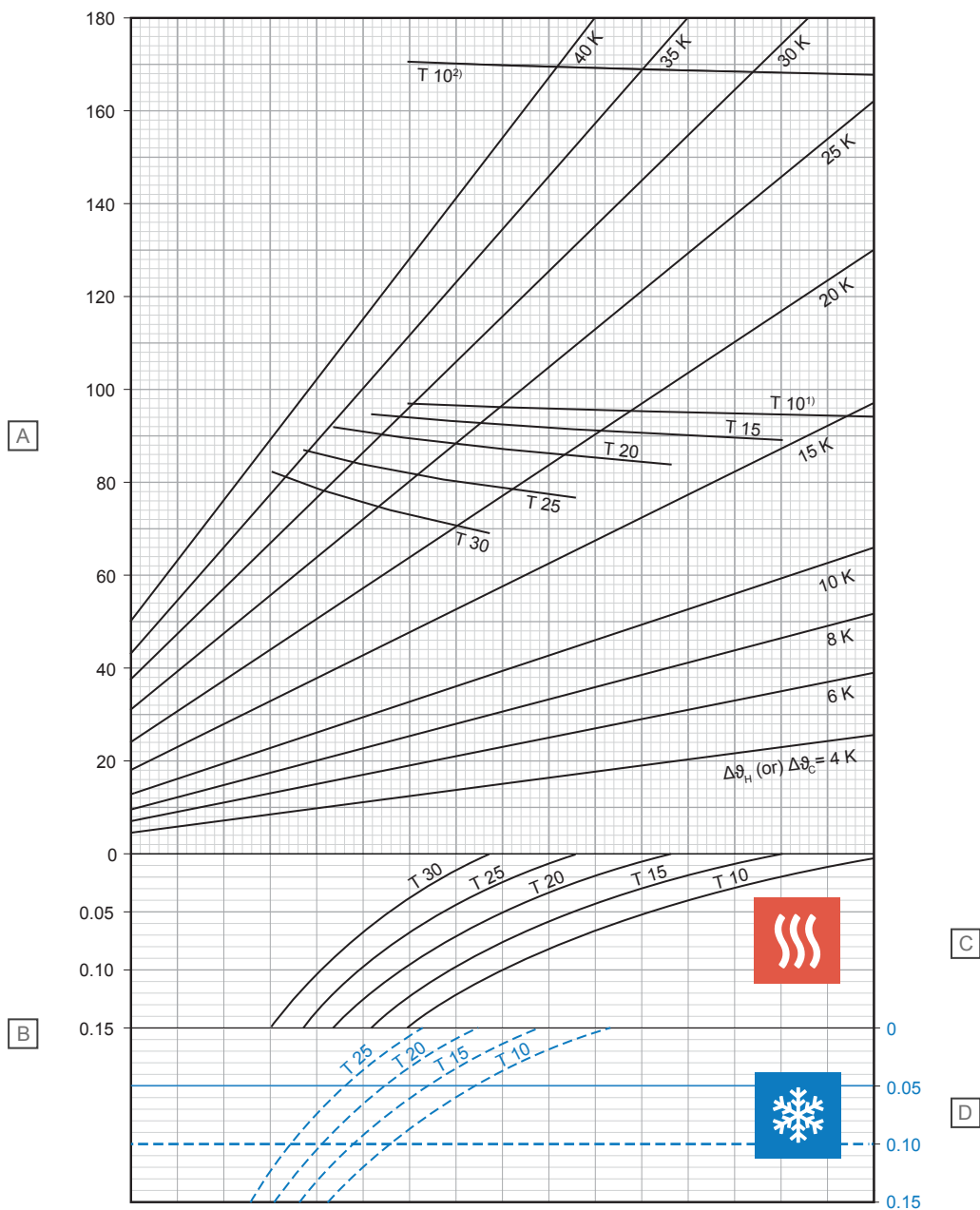
T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	30,9	8
15	27,9	8
20	25,2	8
25	22,8	8

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége θ<sub>i</sub> 20 °C és θ<sub>F, max</sub> 29 °C vagy θ<sub>i</sub> 24 °C és θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége θ<sub>i</sub> 20 °C és θ<sub>F, max</sub> 35 °C



## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel (su = 35 mm, λu = 1,2 W/mK)



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [q <sub>H</sub> vagy q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Fűtés

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

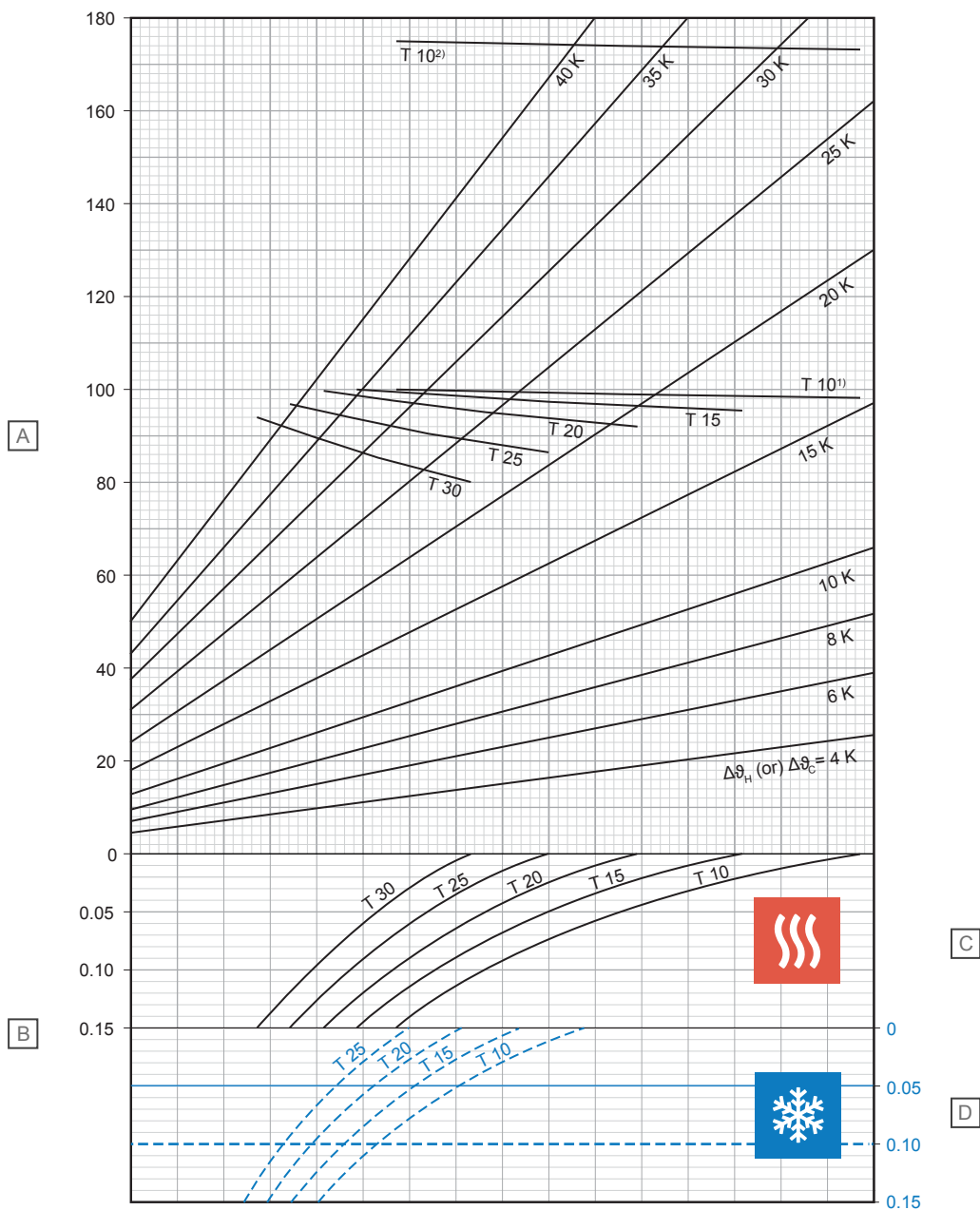
### D – Hűtés

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	36,9	8
15	32,8	8
20	29,3	8
25	26,1	8

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége θ<sub>i</sub> 20 °C és θ<sub>F, max</sub> 29 °C vagy θ<sub>i</sub> 24 °C és θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége θ<sub>i</sub> 20 °C és θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [q <sub>H</sub> vagy q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Fűtés

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

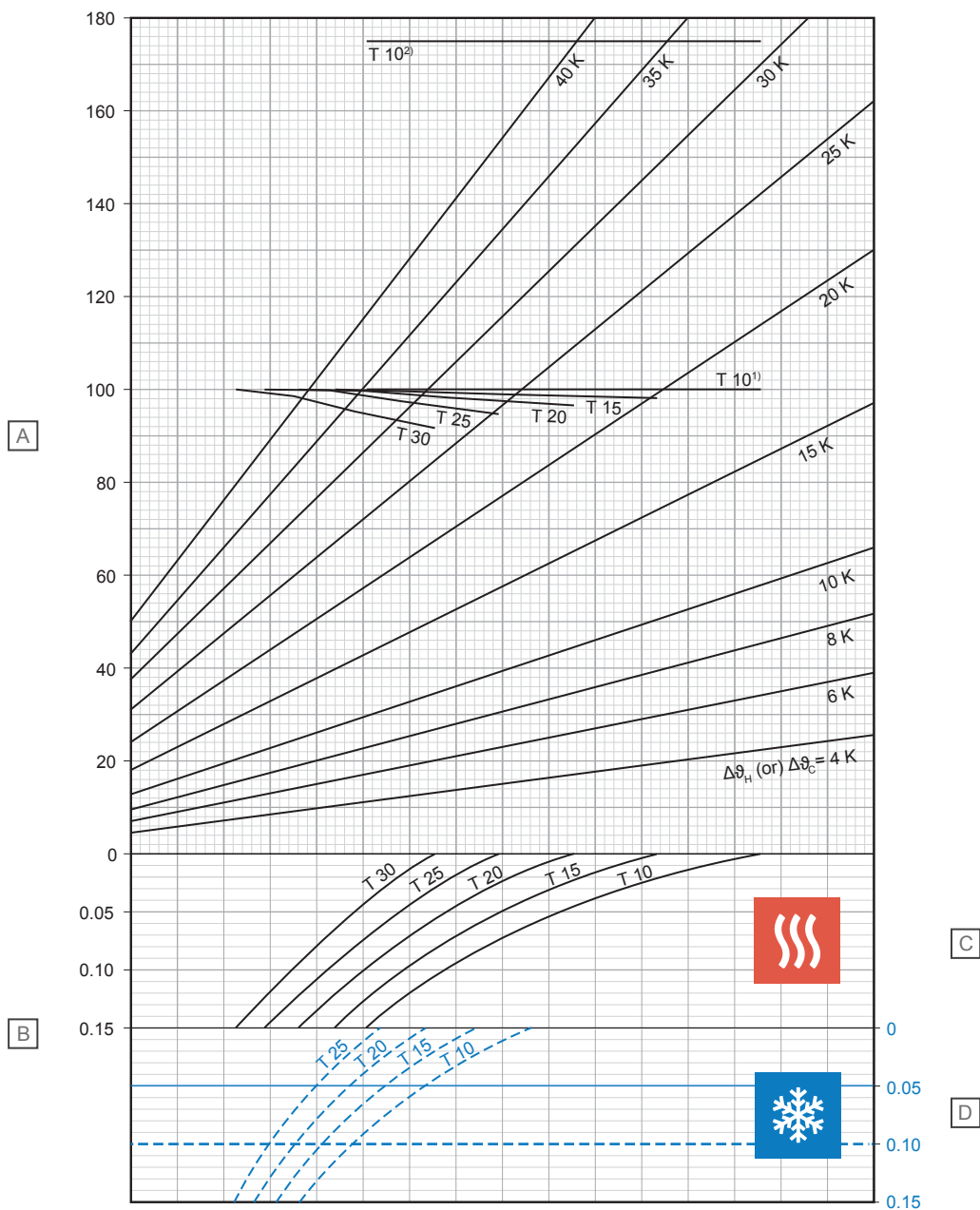
### D – Hűtés

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	35,4	8
15	31,6	8
20	28,3	8
25	25,3	8

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége θ<sub>i</sub> 20 °C és θ<sub>F, max</sub> 29 °C vagy θ<sub>i</sub> 24 °C és θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége θ<sub>i</sub> 20 °C és θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

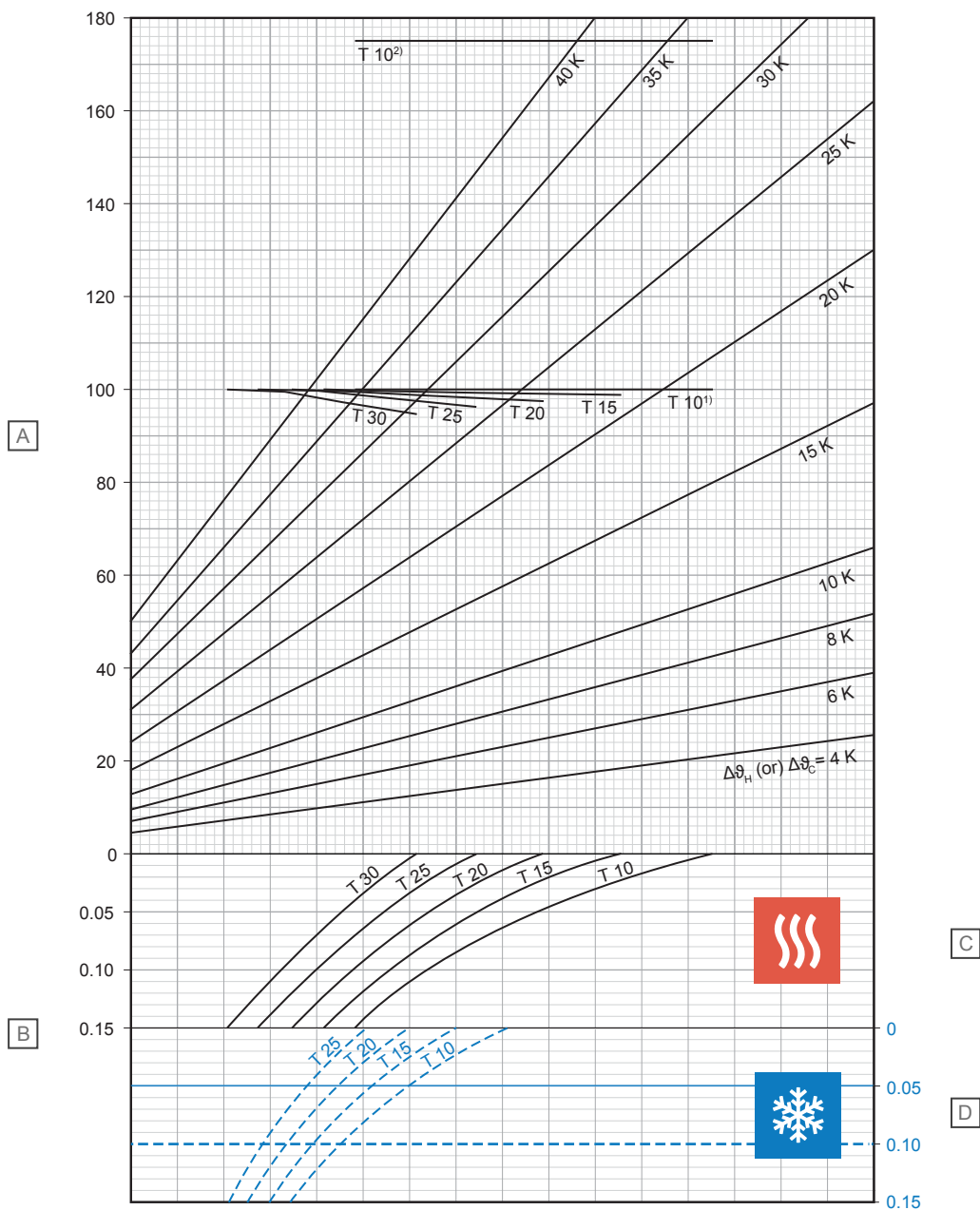
### D – Hűtés

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

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i$  20 °C és  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C vagy  $\vartheta_i$  24 °C és  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i$  20 °C és  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel (su = 75 mm, λu = 1,2 W/mK)



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [q <sub>H</sub> vagy q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Fűtés

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

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	31,1	8
15	28,1	8
20	25,4	8
25	23,0	8

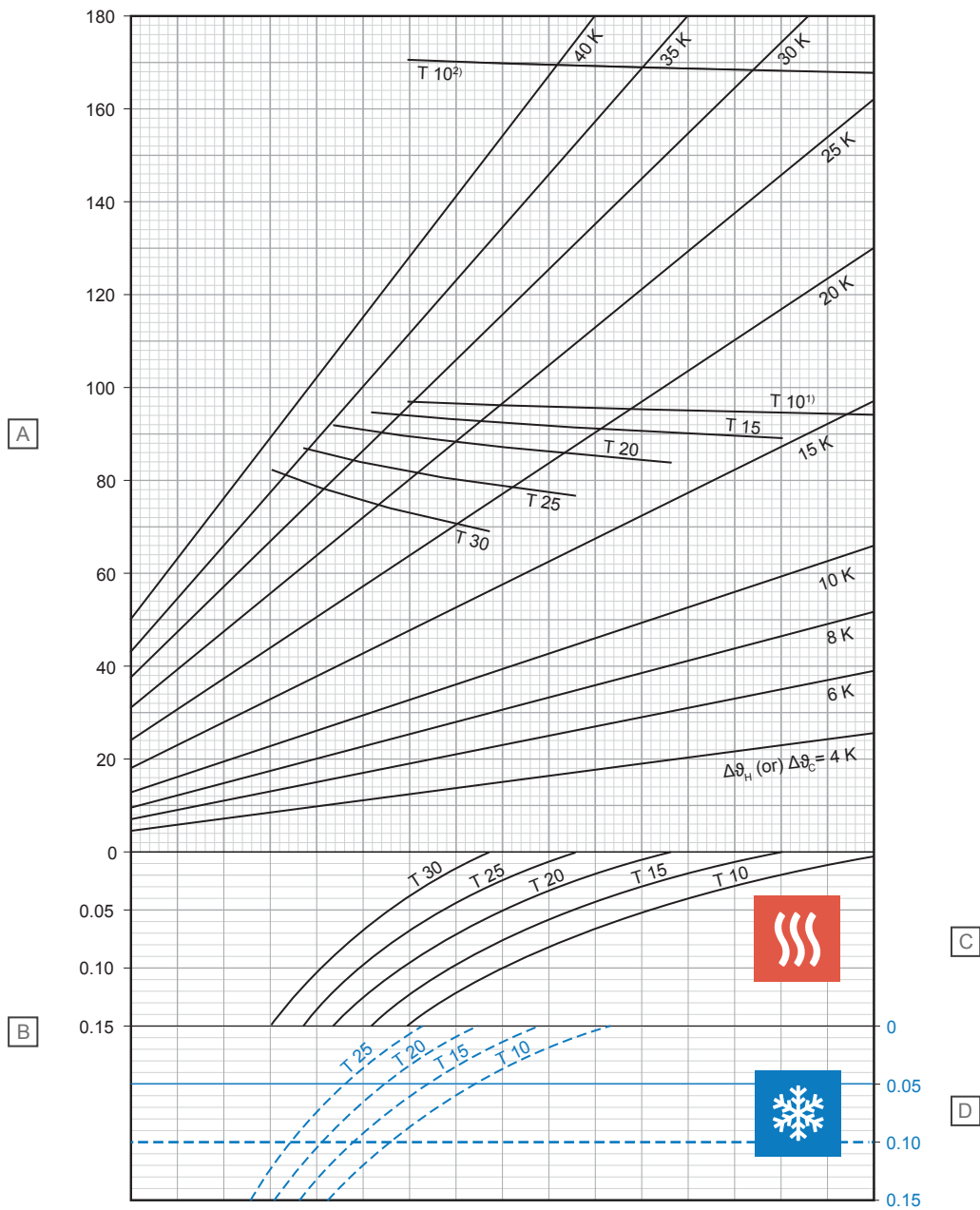
<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége θ<sub>i</sub> 20 °C és θ<sub>F, max</sub> 29 °C vagy θ<sub>i</sub> 24 °C és θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége θ<sub>i</sub> 20 °C és θ<sub>F, max</sub> 35 °C

D10000261



## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 35 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

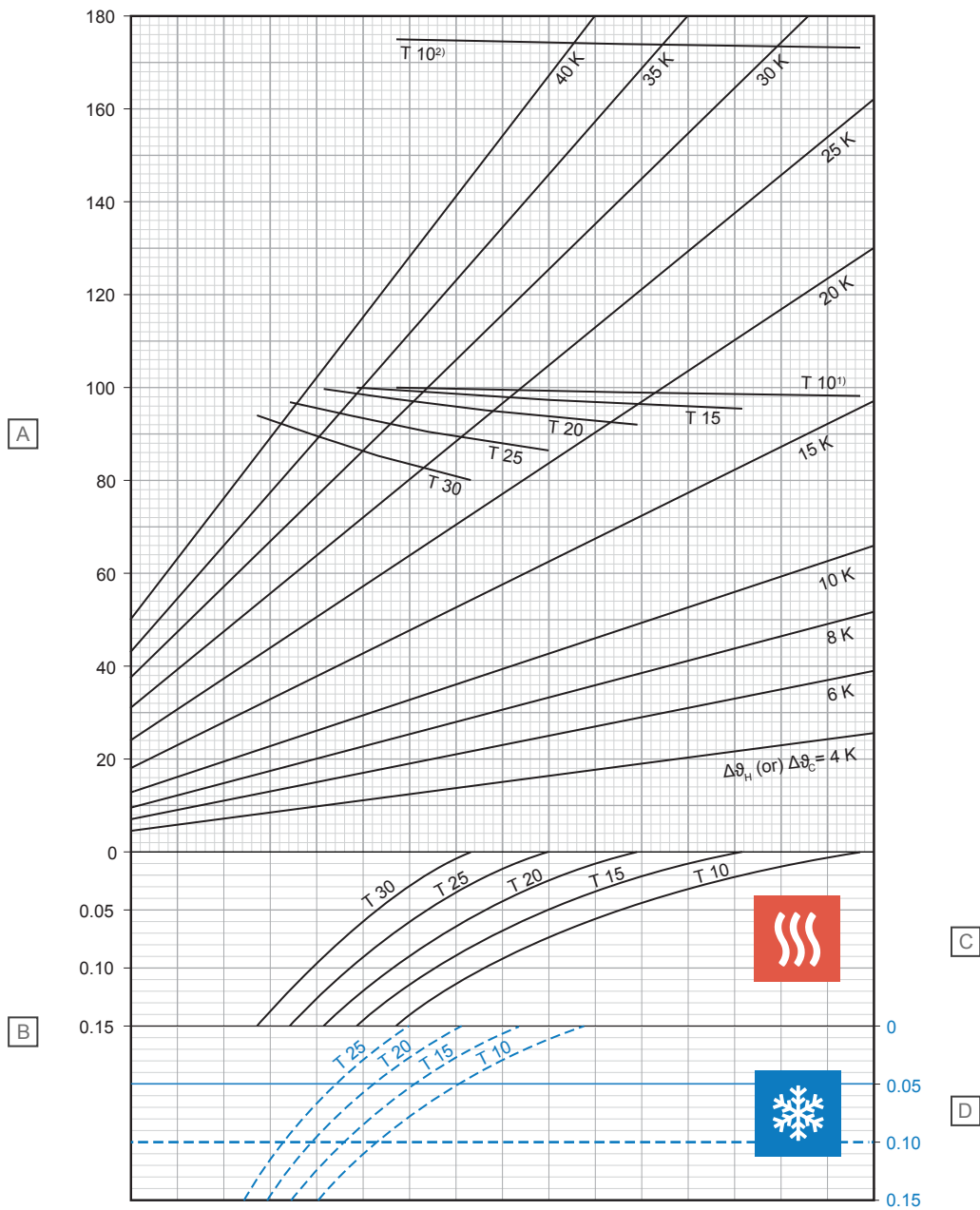
### D – Hűtés

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

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 45 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000251

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

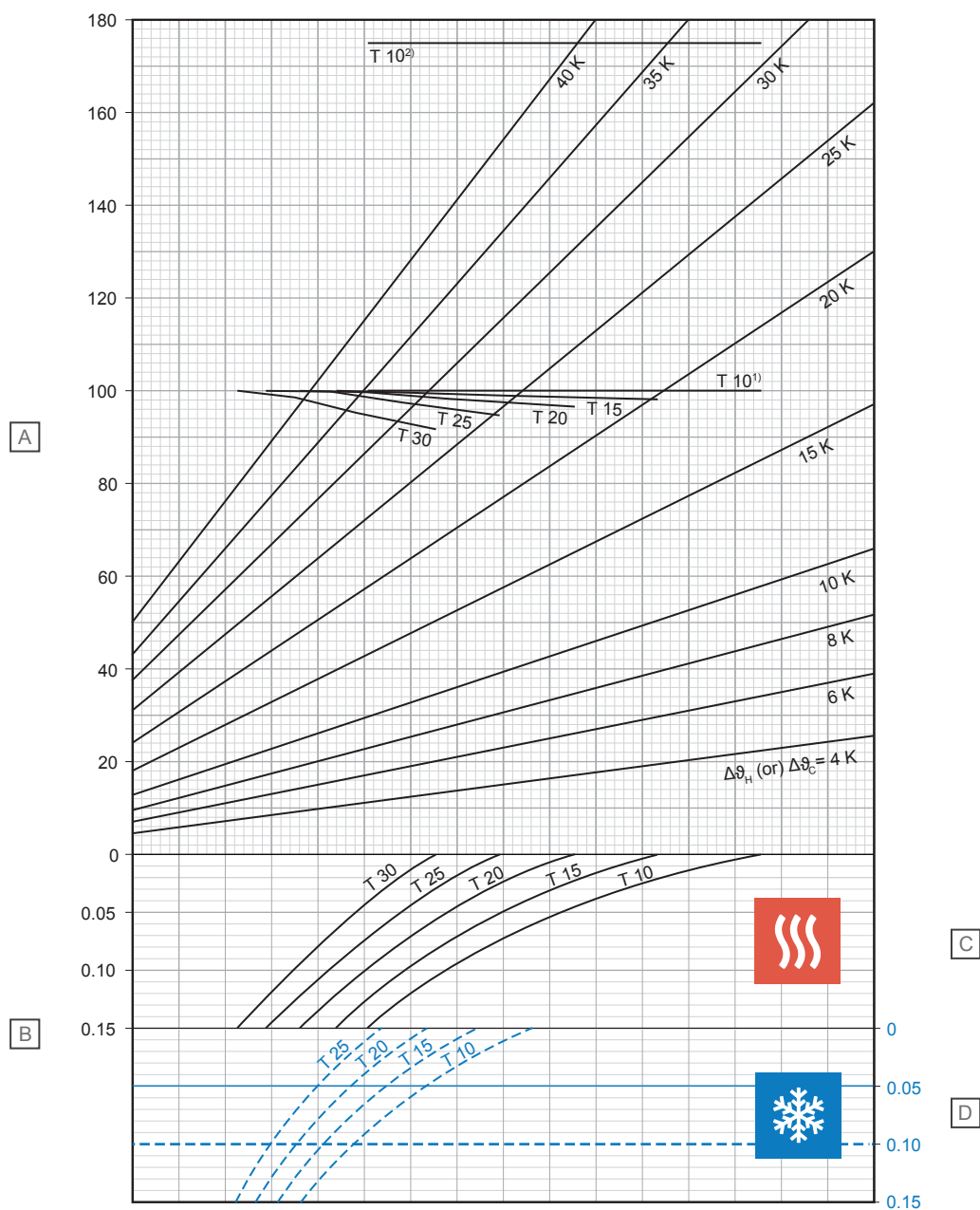
### D – Hűtés

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

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 65 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000252

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

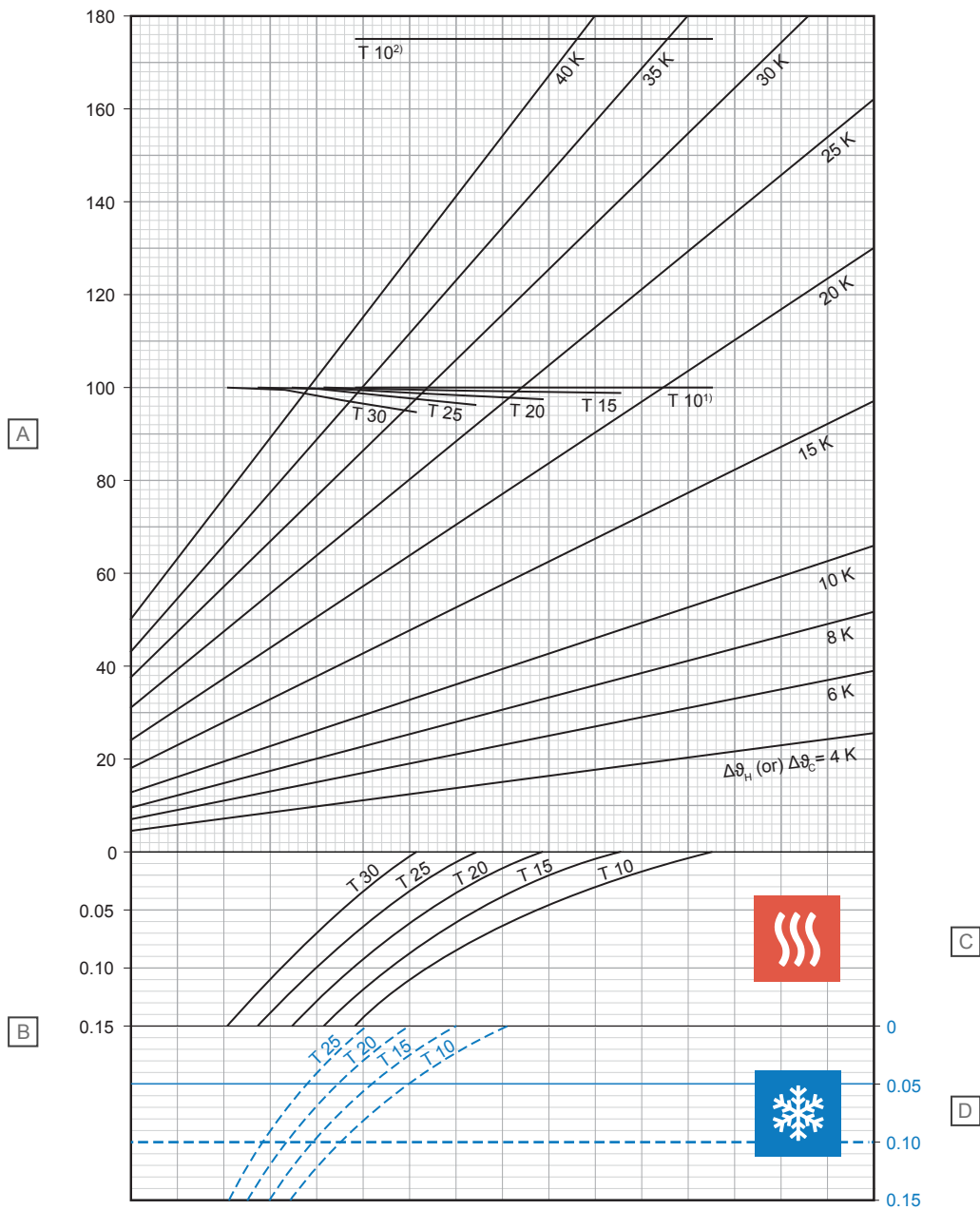
### D – Hűtés

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

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 75 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000253

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

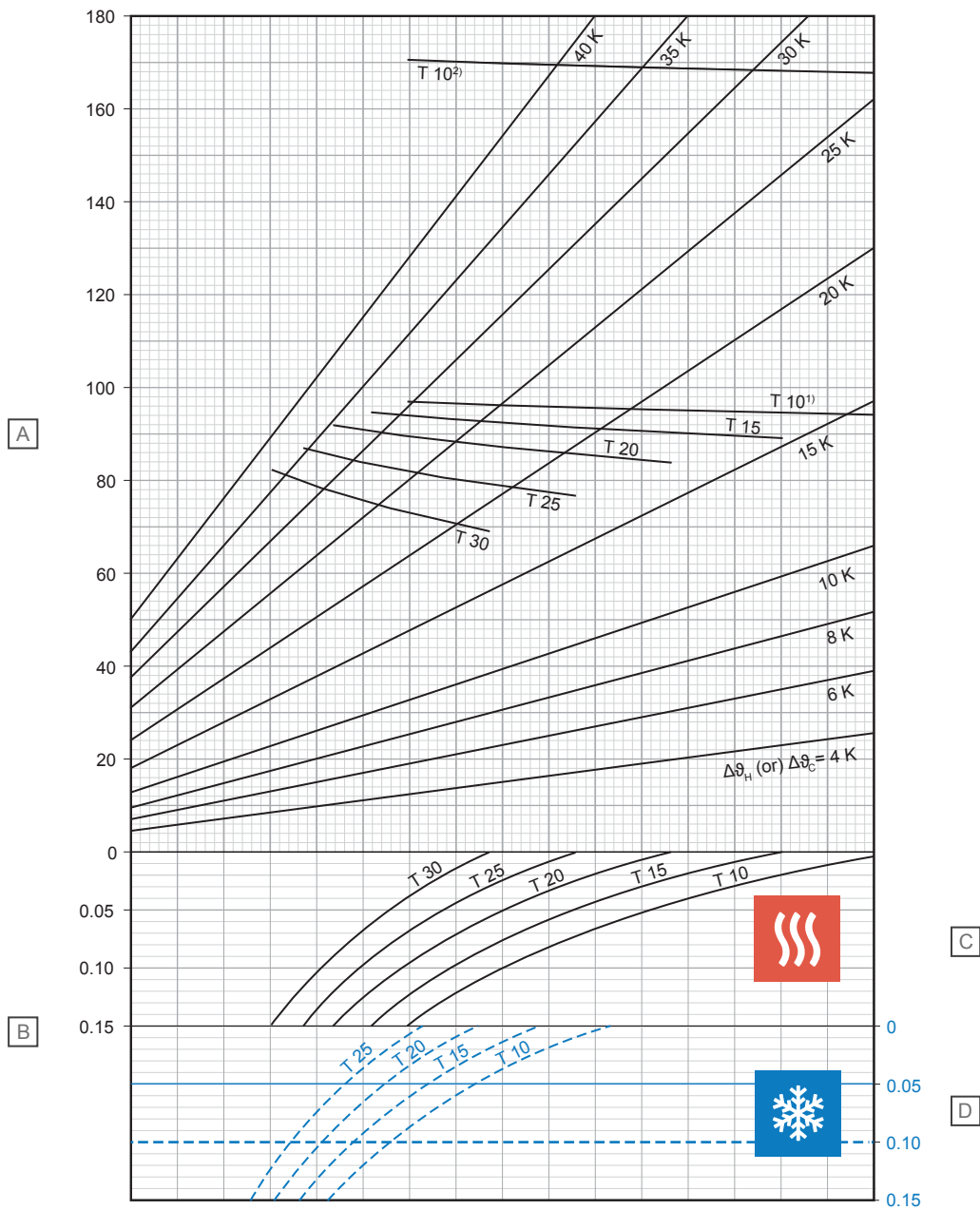
### D – Hűtés

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

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 35 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000254

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

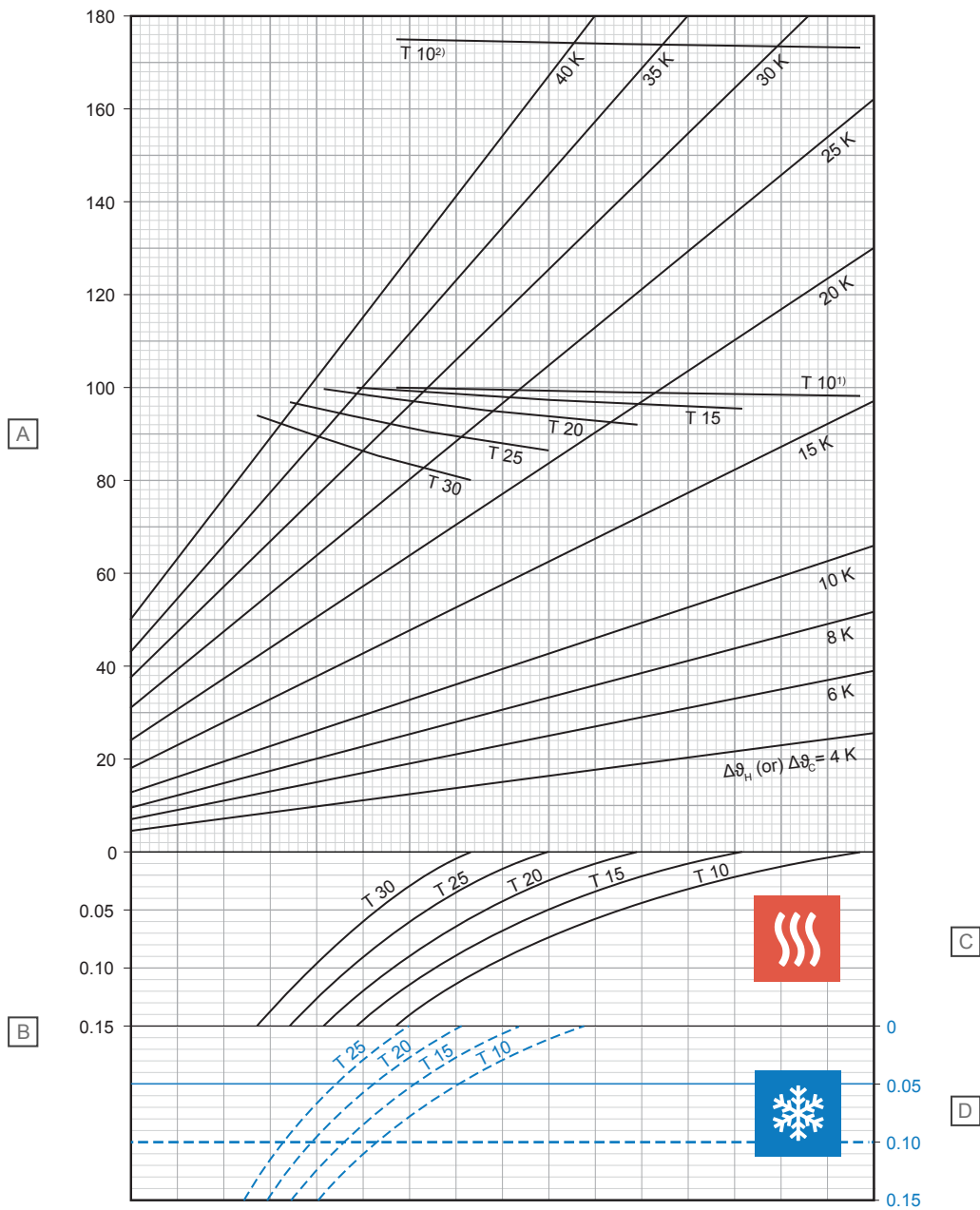
### D – Hűtés

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> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 45 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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

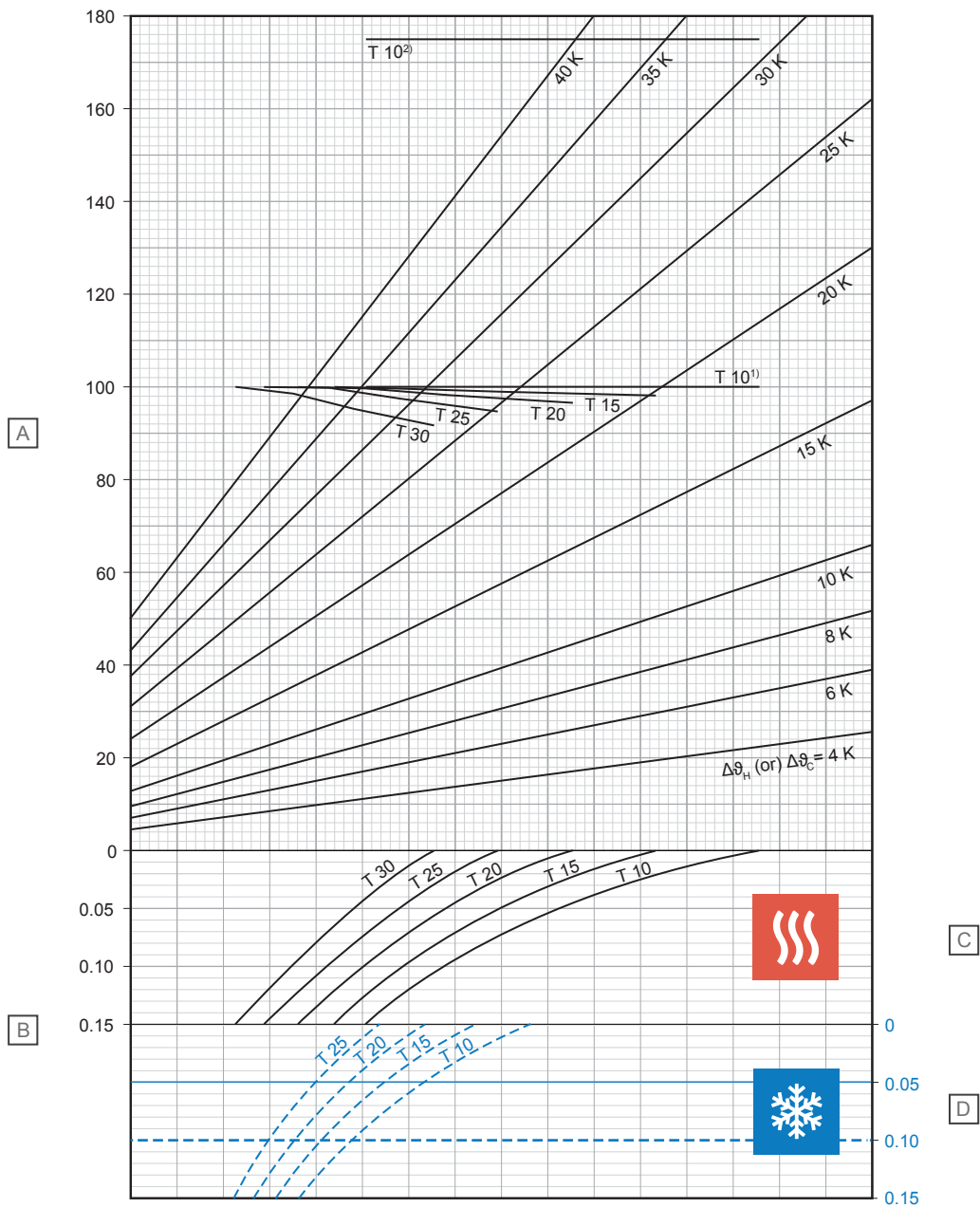
### D – Hűtés

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

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 65 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000256

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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 – Hűtés

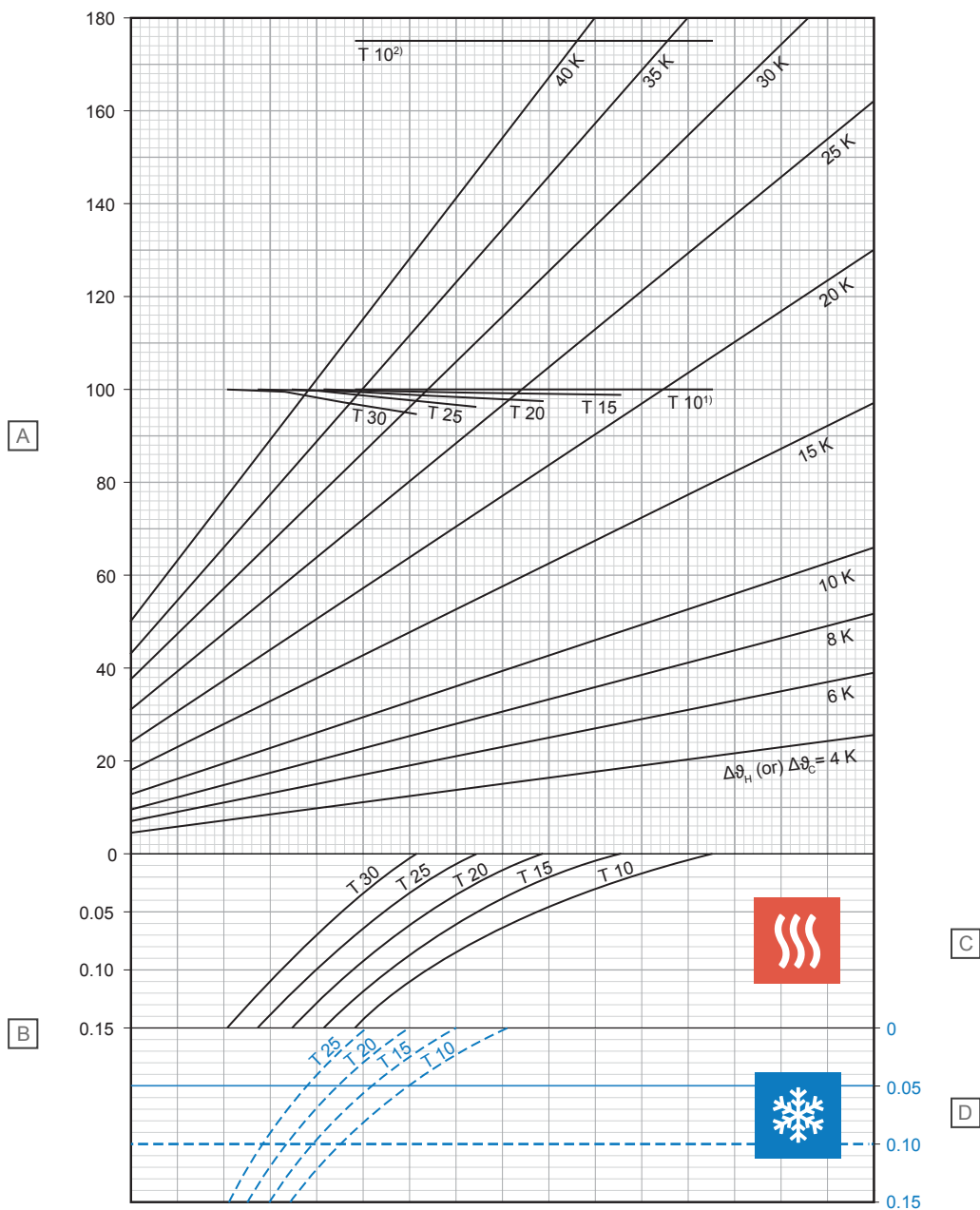
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,6	8
15	29,3	8
20	26,4	8
25	23,8	8

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$



## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm, esztrich teherelosztó réteggel ( $s_u = 75 \text{ mm}$ , $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000257

Megjelölés	Egység	Leírás
A	W/m <sup>2</sup>	Fajlagos termikus fűtési vagy hűtési teljesítmény [ $q_H$ vagy $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Hőellenállás [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Fűtés

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 – Hűtés

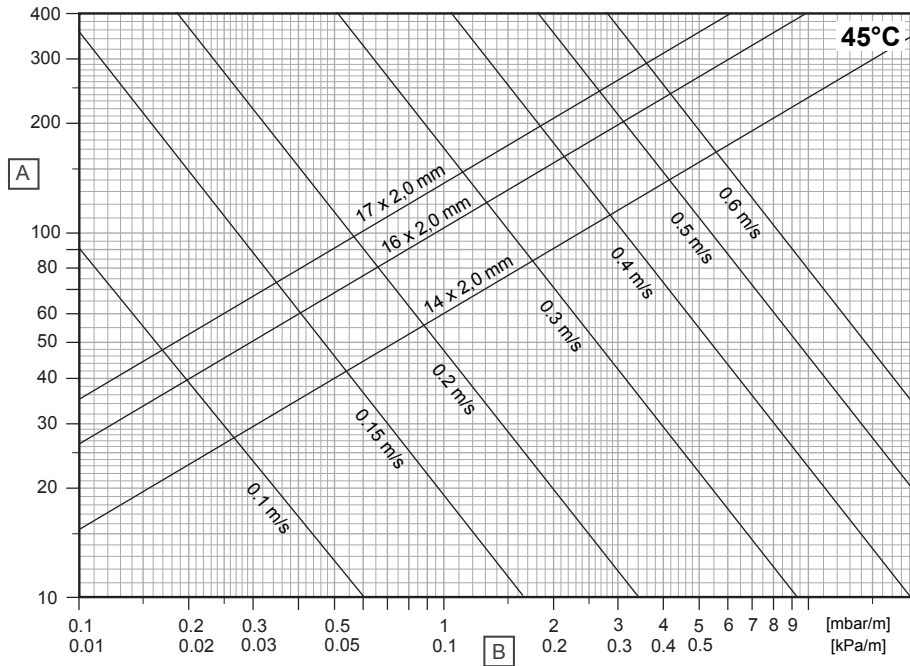
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,2	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,1	8

<sup>1)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 29 \text{ °C}$  vagy  $\vartheta_i 24 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

<sup>2)</sup> Határgörbe érvényessége  $\vartheta_i 20 \text{ °C}$  és  $\vartheta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

## 2.3 Nyomásesési diagramok

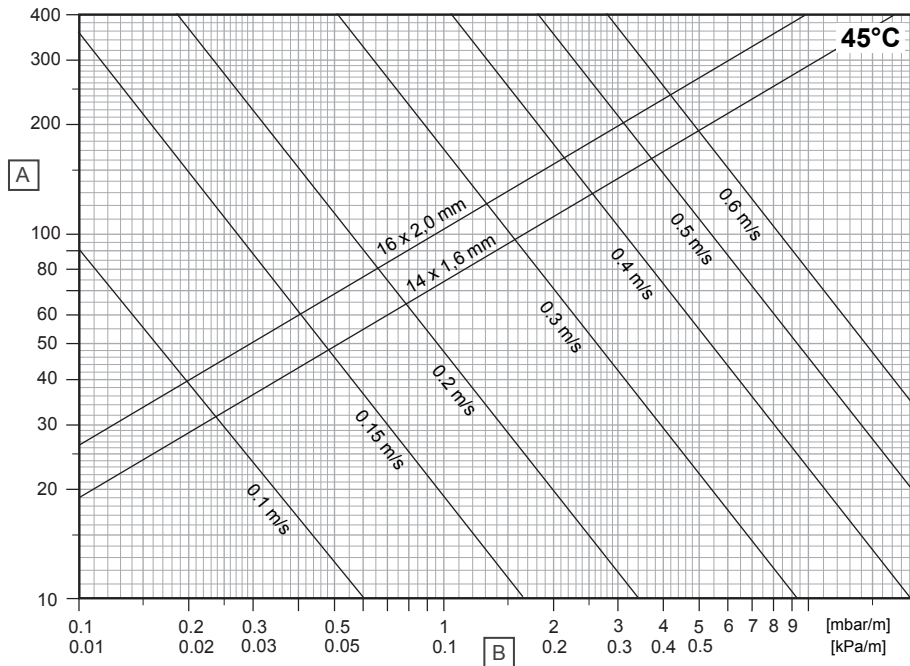
### Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000245

Megjelölés	Egység	Leírás
A	kg/h	Tömegáram
B	R	Fajlagos nyomáskülönbség

### Uponor MLCP RED



D10000266

Megjelölés	Egység	Leírás
A	kg/h	Tömegáram
B	R	Fajlagos nyomáskülönbség

# 3 Telepítés

## 3.1 Telepítési folyamat

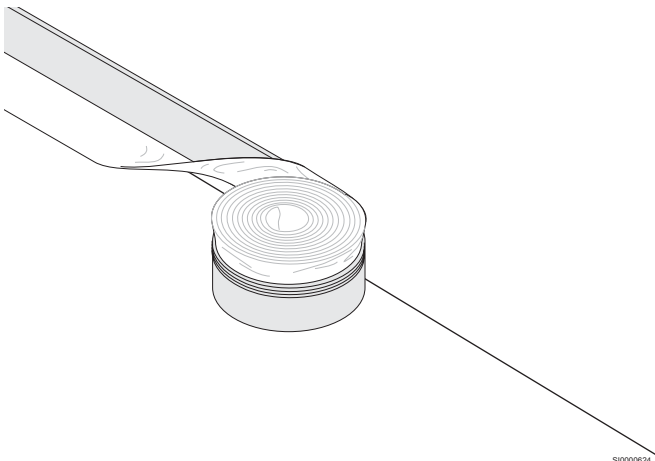


### MEGJEGYZÉS

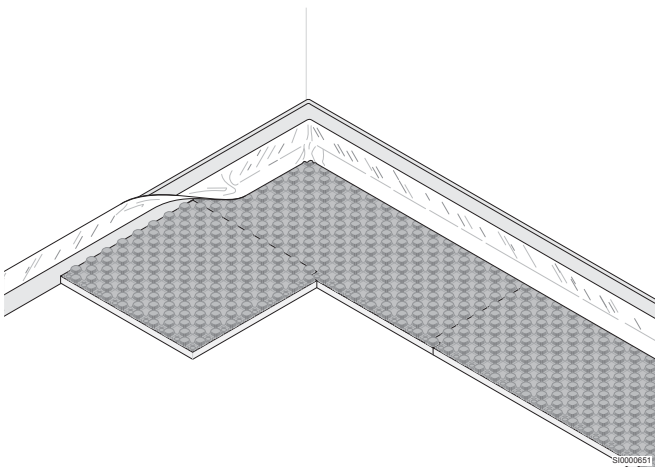
A telepítést szakképzett személynek kell elvégeznie a helyi szabványoknak és előírásoknak megfelelően.

Iránymutatóként mindig olvassa el és kövesse az aktuális Uponor telepítési kézikönyv utasításait.

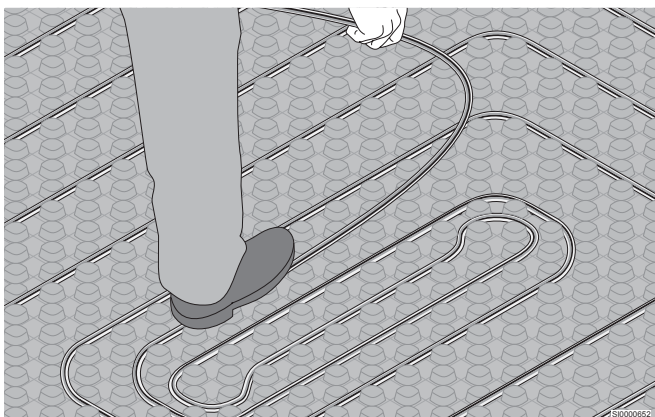
### 1. Szegélycsík lehelyezése



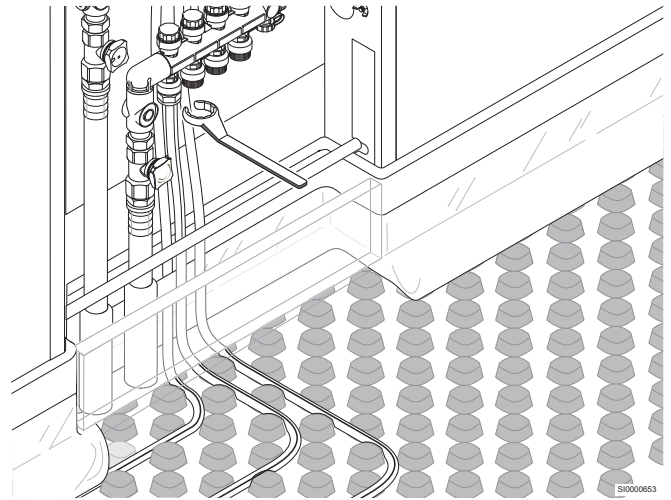
### 2. Rendszerlemezek lefektetése



### 3. A cső rendszerlemezbe illesztése



### 4. Csövek csatlakoztatása az osztó-gyűjtőhöz



# 4 Műszaki adatok

## 4.1 Műszaki adatok

### Uponor Tecto pogácsás rendszerlemez

Leírás	Érték	Érték
Terméknév	ND 30-2	ND 11
Anyag	EPS, PS	EPS, PS
Maximális terhelés	5,0 kN/m <sup>2</sup>	30,0 kN/m <sup>2</sup>
Hőellenállás	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,275 m <sup>2</sup> K/W
Dinamikus merevség	20 MN/m <sup>3</sup>	-
Nyomószilárdság	≥ 100 kPa	-
Csótávolság	10, 15, 20, 25, 30 cm	10, 15, 20, 25, 30 cm
Teljes magasság	52 mm	33 mm
Rendszer típusa	Nedves rendszer	Nedves rendszer
Terheléselosztó réteg	Cementesztrich vagy anhidritesztrich	Cementesztrich vagy anhidritesztrich
A pogácsák közötti esztrich mennyisége	kb. 18,5 l/m <sup>2</sup>	kb. 18,5 l/m <sup>2</sup>

### Uponor Comfort Pipe PLUS

	Érték	Érték	Érték
A cső megnevezése	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
Csőméretek	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm
Csőhossz	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	120; 240; 480; 640 m
Anyag	PE-Xa, ötrétegű cső	PE-Xa, ötrétegű cső	PE-Xa, ötrétegű cső
Szín	Fehér, két kék hosszanti csíkkal	Fehér, két kék hosszanti csíkkal	Fehér, két kék hosszanti csíkkal
Gyártás	Lásd az EN ISO 15875 szabványt	Lásd az EN ISO 15875 szabványt	Lásd az EN ISO 15875 szabványt
Tanúsítványok	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Alkalmazási terület	4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Legnagyobb üzemi hőmérséklet	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Max. üzemi nyomás	6 bar 70 °C-on	6 bar 70 °C-on	6 bar 70 °C-on
Csőcsatlakozások	Uponor csavaros csatlakozás Uponor Q&E technológia	Uponor csavaros csatlakozás Uponor Q&E technológia	Uponor csavaros csatlakozás Uponor Q&E technológia
Tömeg	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,115 kg/m
Víztartalom	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m
Oxigéntartás	Lásd az ISO 17455; DIN 4726 szabványt	Lásd az ISO 17455; DIN 4726 szabványt	Lásd az ISO 17455; DIN 4726 szabványt
Sűrűség	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>
Anyagosztály	B2 és E osztály, DIN 4102/EN 13501	B2 és E osztály, DIN 4102/EN 13501	B2 és E osztály, DIN 4102/EN 13501
Legkisebb hajlítási rádiusz	8 x D; kézzel hajlítható (112 mm) 5 x D; alátámasztással hajlítható (70 mm)	8 x D; kézzel hajlítható (128 mm) 5 x D; alátámasztással hajlítható (80 mm)	8 x D; kézzel hajlítható (136 mm) 5 x D; alátámasztással hajlítható (85 mm)
Cső érdessége	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Ideális lefektetési hőmérséklet	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-védelem	Átlátszatlan karton (a fel nem használt anyagokat tárolja a kartondobozban)	Átlátszatlan karton (a fel nem használt anyagokat tárolja a kartondobozban)	Átlátszatlan karton (a fel nem használt anyagokat tárolja a kartondobozban)

## Uponor MLCP RED

Leírás	Érték	Érték
A cső megnevezése	Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm	Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Csőméretek	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Csőhossz	240; 480 m	240; 480 m
Anyag	Többrétegű kompozit cső (PE-RT - alumínium - PE-RT), az SKZ (Southern German Plastics Centre) monitorozza, az oxigénzárással kapcsolatban lásd: DIN 4726.	Többrétegű kompozit cső (PE-RT - alumínium - PE-RT), az SKZ (Southern German Plastics Centre) monitorozza, az oxigénzárással kapcsolatban lásd: DIN 4726.
Szín	Piros	Piros
Gyártás	Lásd az EN ISO 21003 szabványt	Lásd az EN ISO 21003 szabványt
Tanúsítványok	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Alkalmazási terület	4-es/5-ös osztály (ISO 10508)	4-es/5-ös osztály (ISO 10508)
Legnagyobb üzemi hőmérséklet	60 °C	60 °C
Max. üzemi nyomás	4 bar	4 bar
Csőcsatlakozások	Uponor csavaros csatlakozás Uponor Q&E technológia	Uponor csavaros csatlakozás Uponor Q&E technológia
Tömeg	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Vízmennyiség	0,091 l/m	0,113 l/m
Oxigéntartás	Lásd az ISO 17455; DIN 4726 szabványt	Lásd az ISO 17455; DIN 4726 szabványt
Építőanyag-osztály	B2 osztály, lásd: DIN 4102	B2 osztály, lásd: DIN 4102
Legkisebb hajlítási rádiusz	4xd, ha szabadon hajlítható (56 mm) 3xd, ha alátámasztással hajlítható (42 mm)	4xd, ha szabadon hajlítható (64 mm) 3xd, ha alátámasztással hajlítható (48 mm)
Cső érdessége	0,004 mm	0,004 mm
Ideális szerelési hőmérséklet	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-védelem	Barna karton (a fel nem használt anyagokat tárolja a kartondobozban)	Barna karton (a fel nem használt anyagokat tárolja a kartondobozban)

# Uponor

**Uponor Épületgépészeti  
Kft.**

Lőrántffy Zsuzsanna utca 15/b.  
1043 Budapest

1144009 v1\_11\_2023\_HU  
Production: Uponor/SKA

Az Uponor fenntartja a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül módosítsa a rendszer összetevőinek tulajdonságait, a folyamatos fejlődésre és fejlesztésre kiemelt hangsúlyt fektető vállalati irányelveivel összhangban.



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