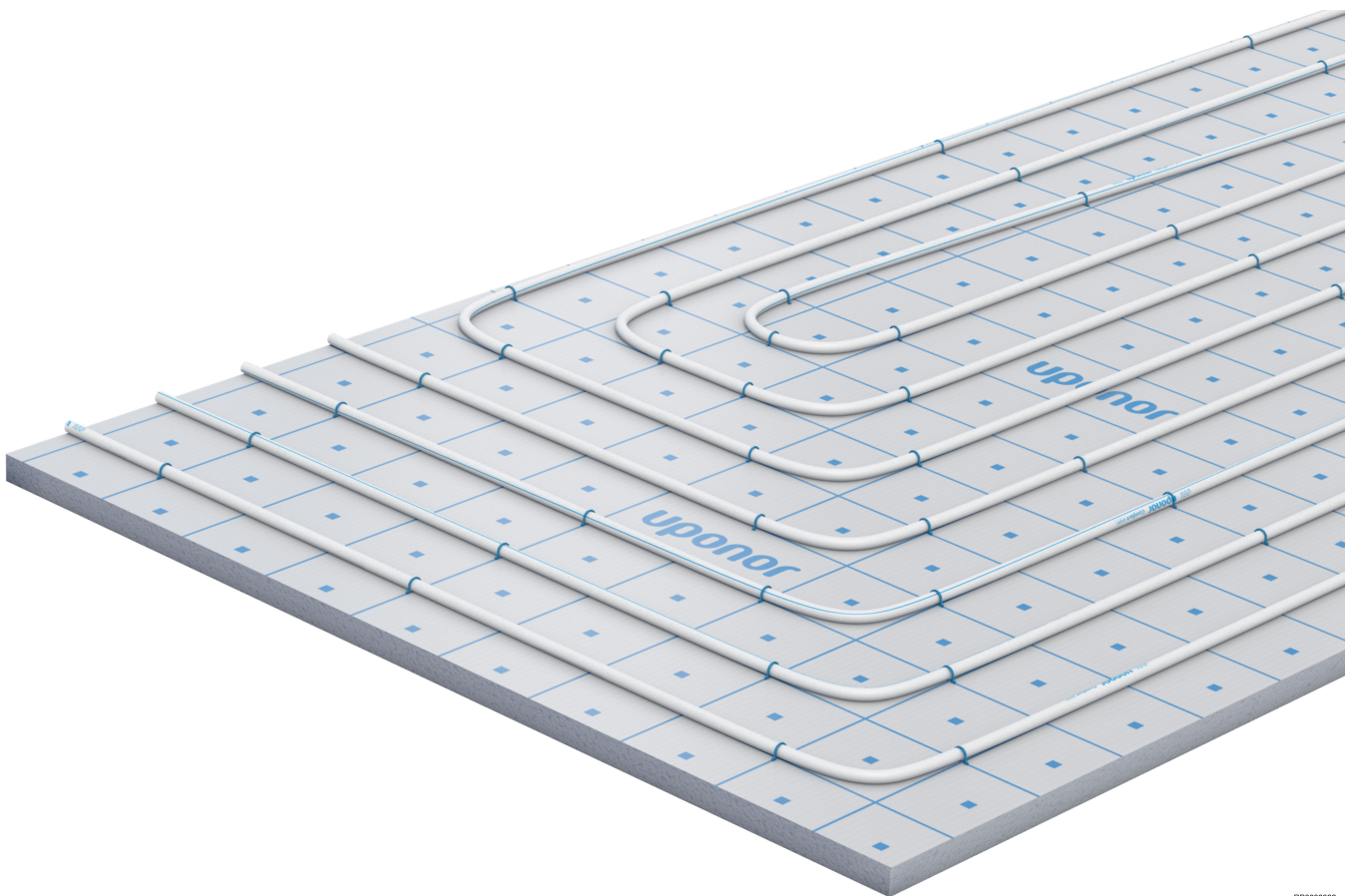


## Uponor Tacker systém podlahového vykurovania a chladenia

SK Technické informácie



# Obsah

<b>1</b>	<b>Popis systému.....</b>	<b>3</b>
1.1	Výhody.....	3
1.2	Komponenty.....	3
1.3	Autorské právo a vylúčenie zodpovednosti.....	5
<b>2</b>	<b>Projektovanie/ návrh.....</b>	<b>6</b>
2.1	Konštrukcie podláh.....	6
2.2	Dimenzačné diagramy.....	10
2.3	Diagramy poklesu tlaku.....	48
<b>3</b>	<b>Montáž.....</b>	<b>50</b>
3.1	Proces inštalácie.....	50
<b>4</b>	<b>Technické údaje.....</b>	<b>51</b>
4.1	Technické špecifikácie.....	51

# 1 Popis systému



RP0000331

Uponor Tacker je ekonomický systém podlahového vykurovania a chladenia s dokonale zapadajúcimi komponentmi: panely Tacker s tepelnou a kročajovou izoláciou majú povrch odolný proti roztrhnutiu a vytlačení inštalačnú mriežku. Je tak možná flexibilná a jednoduchá inštalácia potrubia s bariérou proti difúzii kyslíka. Potrubná svorka upevňuje potrubie k inštalačnému panelu.

Vďaka flexibilnému vedeniu potrubia je Uponor Tacker ideálny do miestností akéhokoľvek tvaru, pričom zabezpečuje pohodlné vykurovanie v celej podlahe. A vďaka samolepiacej prekryvacej fólii je Uponor Tacker vhodný pre cementové a tekuté potery.

## 1.1 Výhody

- **Jednoduchosť a flexibilita:** veľmi málo optimálne zladených systémových komponentov
- **Jednoduchá inštalácia:** ergonomicky navrhnutý nástroj Tacker
- **Všestranosť:** dostupné vo formáte kotúčov a panelov s rôznymi vrstvami tepelnej a kročajovej izolácie
- **Zabezpečenie:** univerzálne potrubné svorky prispôbené na dĺžku rôznym hrúbkam panelov, aby sa dosiahla bezpečná poloha potrubia
- **Vhodný:** podlahová konštrukcia s nízkou výškou.
- **Vhodný:** možno použiť na všetky typy poterov

## 1.2 Komponenty



### POZNÁMKA!

Podrobnejšie informácie, sortiment a dokumentáciu nájdete na webovej stránke Uponor: [www.uponor.com](http://www.uponor.com)

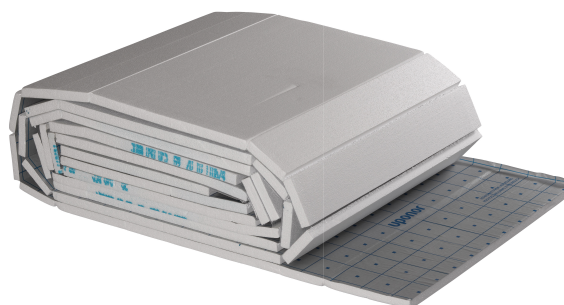


### POZNÁMKA!

Podrobné informácie o rade produktov, rozmeroch a dostupnosti nájdete v cenníku Uponor.

## Rolka Uponor Tacker

EPS DES



RP0000333

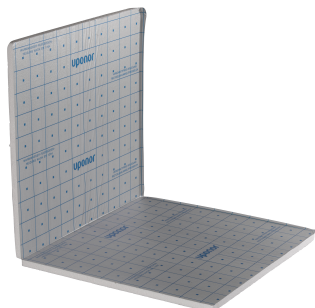
Rolka Uponor Tacker je laminovaná, tkaná fólia odolná proti roztrhnutiu s potlačenou inštalačnou mriežkou a samolepiacou

prekrývacou fóliou. Je k dispozícii vo verziách 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 a 40-3 s integrovanou tepelnou a kročajovou izoláciou v súlade s normami DIN EN 13163 a DIN 4108-10. Fólia pokrýva izolačnú vrstvu v súlade s normou DIN 18560.

Inštalčná plocha je 1 × 10 m (10 m<sup>2</sup>).

## Doska Uponor Tacker

EPS DEO

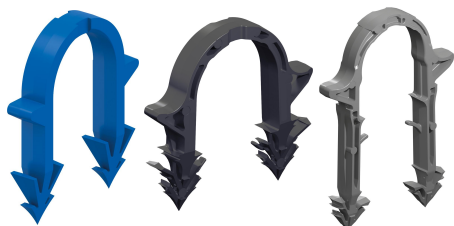


Panel Uponor Tacker je laminovaný, tkaná fólia odolná proti roztrhnutiu s potlačenou inštalačnou mriežkou a samolepiacou prekrývacou fóliou. Je dostupný vo verziách 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 a 40-3 pre tepelnú izoláciu v súlade s normami DIN EN 13163 a DIN 4108-10 a vo verziách 20 a 30 bez kročajovej izolácie.

Fólia pokrýva izolačnú vrstvu v súlade s normou DIN 18560.

Inštalčná plocha je 1 × 2 m (2 m<sup>2</sup>).

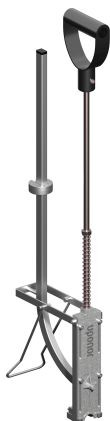
## Svorka Uponor Tacker



Svorky Uponor Tacker slúžia na pripevnenie potrubia Uponor k panelom Uponor Tacker pomocou zošívачky Uponor Tacker.

Sú dostupné v troch dĺžkach: krátké (čierna), štandardné (modré) a dlhé (sivé) a svorky jednej veľkosti sú vhodné pre všetky rozmery potrubia od 14 mm do 20 mm.

## Zošívачka Uponor Tacker



Zošívачka Uponor Tacker je ergonomická, presná a používa sa so zásobníkmi na svorky na potrubie Uponor pre spoľahlivú aplikáciu.

Veľkokapacitný zásobník so zakriveným dizajnom.

## Uponor Comfort Pipe PLUS



RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS je vysoko flexibilné potrubie PE-Xa s 5 vrstvami dostupné v rozmeroch 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm, 17 x 2,0 mm a 20 x 2,0 mm.

Potrubie spĺňa požiadavky na tesnosť difúzie kyslíka podľa normy DIN 4726.

## Uponor Comfort Pipe



RP0000302

Uponor Comfort Pipe je vysoko flexibilné potrubie PE-Xa dostupné v rozmere 16 x 1,8 mm.

Potrubie spĺňa požiadavky na tesnosť difúzie kyslíka podľa normy DIN 4726.

## Potrubie Uponor Smart UFH

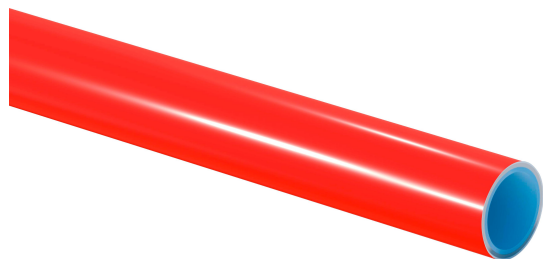


RP0000302

Uponor Smart UFH je potrubie PE-RT a ekonomický systém pre podlahové vykurovanie dostupný v rozmeroch 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm a 20 x 2,0 mm.

Potrubie spĺňa požiadavky na tesnosť difúzie kyslíka podľa normy DIN 4726.

## Uponor MLCP RED



RP0000337

Uponor MLCP RED je kompozitné potrubie, ktoré je stabilné, ľahko sa inštaluje a je dostupné v rozmeroch 14 x 1,6 mm a 16 x 2,0 mm.

Potrubie spĺňa požiadavky na tesnosť difúzie kyslíka podľa normy DIN 4726.

## Uponor technológia spojov



### POZNÁMKA!

Používajte iba tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.



RP0000338

Potrubia je možné spojiť so svornými, lisovanými a Q&E tvarovkami.

## 1.3 Autorské právo a vylúčenie zodpovednosti

„Uponor“ je registrovaná ochranná známka spoločnosti Uponor Corporation.

Spoločnosť Uponor pripravila tento dokument výlučne na informatívne účely, obrázky slúžia len na reprezentáciu produktov. Obsah dokumentu (text a obrázky) je chránený autorským právom a ustanoveniami medzinárodných zákonov a dohôd o autorskom práve. Súhlasíte s tým, že ich pri používaní dokumentu budete dodržiavať. Úprava alebo použitie akejkoľvek časti tohto obsahu na akýkoľvek iný účel je porušením autorského práva, práva týkajúceho sa ochranných známk a iných vlastníckych práv spoločnosti Uponor.

Aj keď spoločnosť Uponor urobila všetko pre to, aby bol tento dokument presný, negarantuje a ani nezaručuje presnosť v ňom obsiahnutých informácií. Spoločnosť Uponor si vyhradzuje právo zmeniť portfólio produktov a súvisiacu dokumentáciu bez predchádzajúceho upozornenia v súlade so svojimi zásadami stálego rastu a rozvoja.

Toto je všeobecná celoeurópska verzia dokumentu. Tento dokument môže zobrazovať produkty, ktoré nie sú dostupné vo vašej krajine z technických, právnych, obchodných alebo iných dôvodov. Preto si vopred skontrolujte, či je daný produkt dostupný vo vašej krajine.

**Vždy sa uistite, že systém alebo produkt vyhovuje platným miestnym normám a predpisom. Spoločnosť Uponor nemôže zaručiť úplnú zhodu produktového portfólia a súvisiacich dokumentov so všetkými miestnymi predpismi, normami alebo pracovnými postupmi.**

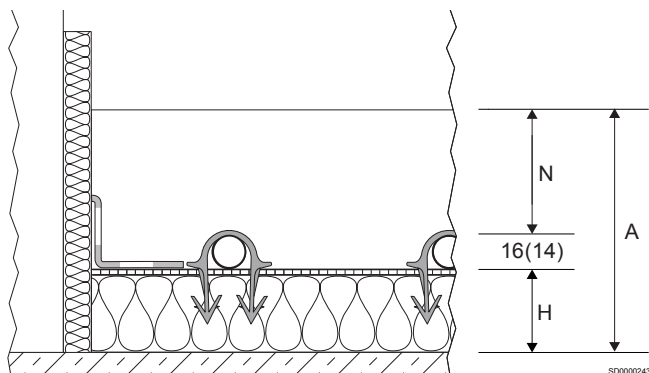
Spoločnosť Uponor odmieta všetky záruky súvisiace s obsahom tohto dokumentu, či už výslovné alebo implicitné, v maximálnom prípustnom rozsahu, pokiaľ nie je dohodnuté alebo stanovené inak.

Spoločnosť Uponor za žiadnych okolností nezodpovedá za žiadne nepriame, osobitné, náhodné alebo následné škody/straty, ktoré vzniknú v dôsledku používania alebo nemožnosti používania portfólia produktov a súvisiacich dokumentov.

V prípade akýchkoľvek otázok alebo nejasností navštívte miestnu webovú stránku spoločnosti Uponor alebo sa obráťte na svojho zástupcu spoločnosti Uponor.

# 2 Projektovanie/ návrh

## 2.1 Konštrukcie podláh



Položka	Popis
N	Minimálna hrúbka poteru
H	Hrúbka izolačnej vrstvy (mm)
A	Konštrukčná výška

V dôsledku kombinácie izolácií spĺňajú nasledujúce konštrukcie európske minimálne izolačné požiadavky (pozrite normu EN 1264-4 alebo EN 15377) pre bytové a nebytové budovy. Dodatočné

informácie navrhovania pre špeciálne požiadavky na izoláciu v súvislosti s nebytovými budovami, ktoré sa od toho líšia, sú popísané v časti „Požiadavky na tepelnú izoláciu pre sálavé vykurovanie“.

Hmotnosť stropu a potery na jednotku plochy, ako aj dynamická tvrdosť tepelnej a kročajovej izolácie Uponor, sa musia brať do úvahy pri skúškach izolácie odolnej proti kročajovému hluku. Menovité zlepšenie kročajovej izolácie podláh sa vypočíta z hmotnosti na jednotku plochy potery a dynamickej tvrdosti izolácie alebo sa uvedie v ekvivalentnom protokole o skúške.

### Tabuľky konštrukcie podlahy


Tieto skratky sa používajú v nasledujúcich tabuľkách konštrukcií:

Skratky	Popis
CT	Cementový poter
CAF	Anhydridový tekutý poter
$\Delta Lw$ [dB]	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy
$\Delta Lw,P$ [dB]	Faktor zlepšenia kročajového hluku testovanej podlahy

### Uponor Tacker 40-3


Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta Lw$ [dB]		Konštrukčná výška A (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]				

#### Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

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


EN 1264-4

#### Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

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

EN 1264-4


#### Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ( $\theta_i \geq 19$ °C)

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

EN 1264-4


Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konštrukčná výška A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 70 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 60 [mm]	CT N $\geq$ 70 [mm]

#### Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

	Rolka Tacker EPS DES 40 = 40	0,85	33	32	$\geq$ 126 (124)	$\geq$ 116 (114)
---	------------------------------	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

#### Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

	Rolka Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 15 = 15 H celkom = 55	1,28	33	32	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

#### Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Rolka Tacker EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 45 = 45 H celkom = 85	2,14	33	32	$\geq$ 171 (169)	$\geq$ 161 (159)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody  $\geq$  5 m.


<sup>2)</sup> Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

## Uponor Tacker 35-3


Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konštrukčná výška 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]

#### Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

	Rolka Tacker EPS DES 35 = 35	0,75	31	30	$\geq$ 96 (94)	$\geq$ 86 (84)
---	------------------------------	------	----	----	----------------	----------------


EN 1264-4

#### Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

	Rolka Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 H celkom = 55	1,32	31	30	$\geq$ 116 (114)	$\geq$ 106 (104)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


#### Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Rolka Tacker EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 H celkom = 80	2,04	31	30	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konštrukčná výška A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 70 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 60 [mm]	CT N $\geq$ 70 [mm]

#### Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

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

EN 1264-4


#### Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konštrukčná výška A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 70 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 60 [mm]	CT N $\geq$ 70 [mm]

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

EN 1264-4

**Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ( $\theta_i \geq 19$  °C)**

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

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody  $\geq$  5 m.


<sup>2)</sup> Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

## Uponor Tacker 30-2


Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konštrukčná výška 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]

**Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti**

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


EN 1264-4

**Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách**

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

EN 1264-4


**Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ( $\theta_i \geq 19$  °C)**

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

EN 1264-4


Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konštrukčná výška 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]

**Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti**

	Rolka Tacker EPS DES 30 = 30	0,75	32	31	$\geq$ 121 (119)	$\geq$ 111 (109)
---	------------------------------	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

**Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách**


	Rolka Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 H celkom = 50	1,32	32	31	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4



Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konštrukčná výška 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]

**Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ( $\theta_i \geq 19$  °C)**

	Rolka Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 H celkom = 75	2,04	32	31	$\geq$ 166 (164)	$\geq$ 156 (154)
EN 1264-4						

<sup>1)</sup> Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody  $\geq$  5 m.


<sup>2)</sup> Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.


## Uponor Tacker 30-3

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku testovanej podlahy $\Delta L_{w,P}$ [dB]		Konštrukčná výška 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]


**Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti**

	Rolka Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 H celkom = 40	0,94	29	28	$\geq$ 101 (99)	$\geq$ 91 (89)
EN 1264-4						

**Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách**


	Rolka Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 H celkom = 55	1,36	29	28	$\geq$ 116 (114)	$\geq$ 106 (104)
EN 1264-4						

**Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ( $\theta_i \geq 19$  °C)**


	Rolka Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 H celkom = 80	2,08	29	28	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
EN 1264-4						

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku testovanej podlahy $\Delta L_{w,P}$ [dB]		Konštrukčná výška 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]


**Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti**

	Rolka Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 H celkom = 40	0,94	31	31	$\geq$ 126 (124)	$\geq$ 116 (114)
EN 1264-4						

**Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách**

	Rolka Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 H celkom = 55	1,36	31	31	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
EN 1264-4						

**Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ( $\theta_i \geq 19$  °C)**




	Rolka Tacker EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 H celkom = 80	2,08	31	31	$\geq$ 166 (164)	$\geq$ 156 (154)
EN 1264-4						




<sup>1)</sup> Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody  $\geq 5$  m.

<sup>2)</sup> Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

## Uponor Tacker 20-2

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta Lw$ [dB]		Konštrukčná výška 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]
<b>Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti</b>						
	Rolka Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 H celkom = 30	0,79	27	26	$\geq 91$ (89)	$\geq 81$ (79)
EN 1264-4						
<b>Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách</b>						
	Rolka Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 H celkom = 50	1,36	27	26	$\geq 111$ (109)	$\geq 101$ (99)
EN 1264-4						
<b>Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách (<math>\vartheta_i \geq 19</math> °C)</b>						
	Rolka Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 H celkom = 75	2,07	27	26	$\geq 136$ (134)	$\geq 126$ (124)
EN 1264-4						

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy $\Delta Lw$ [dB]		Konštrukčná výška 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]
<b>Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti</b>						
	Rolka Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 H celkom = 30	0,79	29	28	$\geq 131$ (129)	$\geq 111$ (109)
EN 1264-4						
<b>Podlahové vrstvy<sup>1)</sup>, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách</b>						
	Rolka Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 H celkom = 50	1,36	29	28	$\geq 141$ (139)	$\geq 131$ (129)
EN 1264-4						
<b>Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách (<math>\vartheta_i \geq 19</math> °C)</b>						
	Rolka Tacker EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 H celkom = 75	2,07	29	28	$\geq 166$ (164)	$\geq 156$ (154)
EN 1264-4						

<sup>1)</sup> Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody  $\geq 5$  m.

<sup>2)</sup> Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

## 2.2 Dimenzačné diagramy

Pri určovaní návrhovej teploty prietoku sa vylučujú kúpeľne, sprchy, toalety a podobne.

Limitné krivky sa nesmú prekročiť.

$\Delta\vartheta_{H,G}$  prekračuje limitnú krivku pre obsadenú zónu s najmenšou vzdialenosťou potrubia.

Maximálna projektovaná teplota prírodnej vody musí byť:

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

V režime chladenia závisí teplota prírodnej vody od teploty rosného bodu, preto je potrebné nainštalovať snímač vlhkosti.

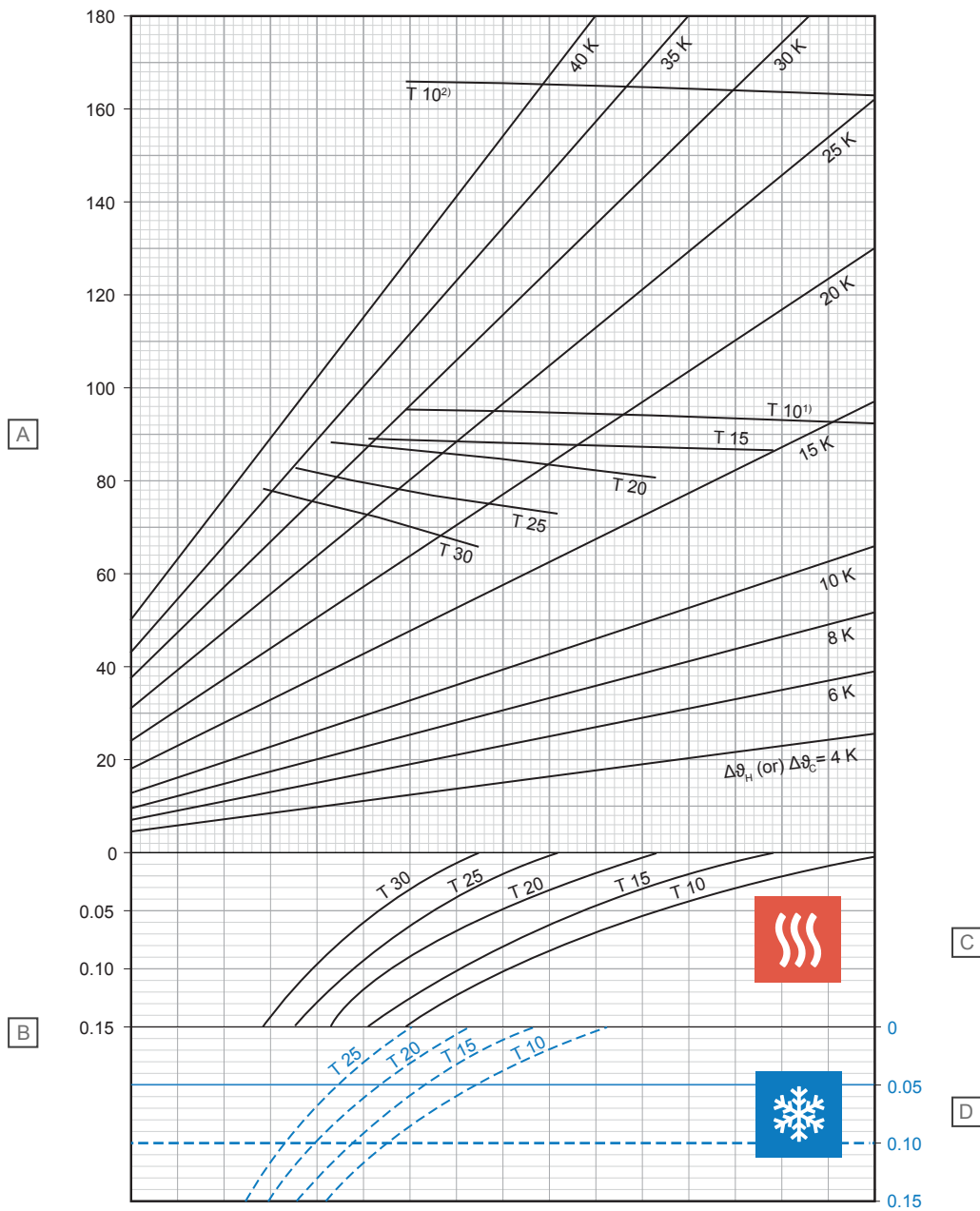
Výsledky nasledujúcich diagramov sú presné a v súlade s normou EN 1264.

## Skratky

Tieto skratky sa používajú v nasledujúcich diagramoch:

Skratky	Jednotka	Popis
$A_{F,max}$	$m^2$	Maximálna plocha vykurovacej/chladiacej plochy
$q_c$	$W/m^2$	Špecifický tepelný výkon zabudovaných chladiacich systémov
$q_{des}$	$W/m^2$	Návrh špecifického tepelného výkonu systémov podlahového vykurovania
$q_{G,max}$	$W/m^2$	Maximálny limit špecifického tepelného výkonu systémov podlahového vykurovania
$q_H$	$W/m^2$	Špecifický tepelný výkon zabudovaných vykurovacích systémov, okrem podlahového vykurovania
$q_N$	$W/m^2$	Štandardný špecifický tepelný výkon systémov podlahového vykurovania
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Tepelná odolnosť podlahovej krytiny efektívny tepelný odpor nášlapnej vrstvy z koberca
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 K/W$	Tepelná odolnosť tepelnej izolácie
$s_u$	mm	Hrúbka vrstvy nad potrubím
$T$	cm	Rozostup potrubí
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Maximálna teplota povrchu podlahy
$\vartheta_H$	$^{\circ}C$	Priemerná teplota vykurovacieho média
$\vartheta_i$	$^{\circ}C$	Štandardná vnútorná teplota v miestnosti
$\Delta\vartheta_c$	K	Teplotný rozdiel medzi miestnosťou a chladiacim médiom pre chladiace systémy
$\Delta\vartheta_{c,N}$	K	Štandardný teplotný rozdiel medzi miestnosťou a chladiacim médiom pre chladiace systémy
$\Delta\vartheta_H$	K	Teplotný rozdiel medzi vykurovacím médiom a miestnosťou
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Limitný teplotný rozdiel medzi vykurovacím médiom a miestnosťou pre systémy podlahového vykurovania
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Štandardný teplotný rozdiel medzi vykurovacím médiom a miestnosťou pre vykurovacie systémy s výnimkou podlahového vykurovania
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Teplotný rozdiel návrhu medzi prietokom vykurovacieho média a miestnosťou podlahových vykurovacích systémov, určený miestnosťou pomocou $q_{max}$
$\lambda_u$	$W/mK$	Tepelná vodivosť

# Uponor Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so λu = 1,2 W/mK)



D10000214

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>A,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	92,3	13,7
15	86,4	15,0
20	80,5	16,3
25	72,9	17,2
30	65,5	17,9

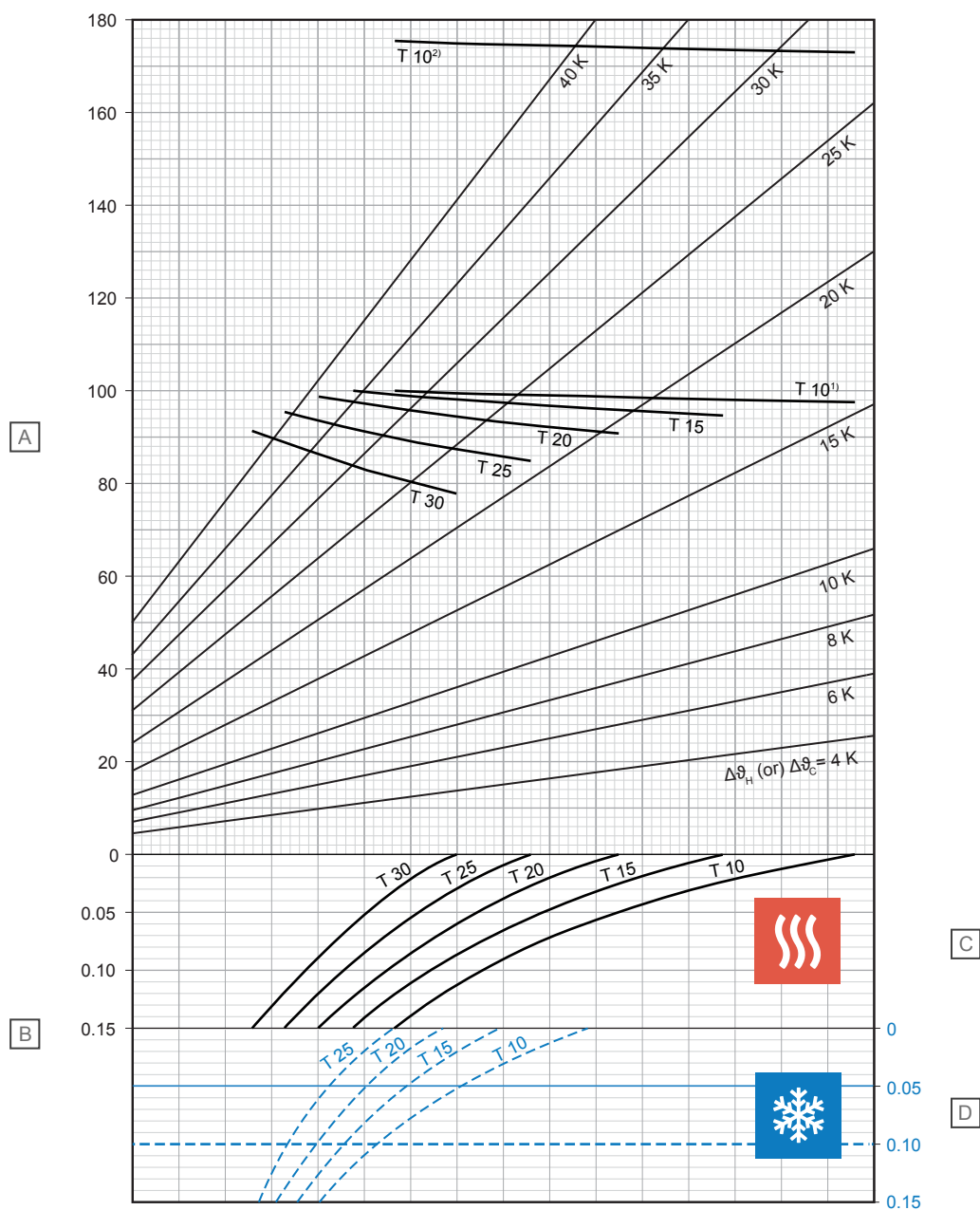
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	37,0	8
15	32,7	8
20	29,0	8
25	25,8	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so λu = 1,2 W/mK)



D10000215

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	97,7	15,4
15	94,8	17,5
20	90,9	19,4
25	84,9	20,9
30	77,7	22,0

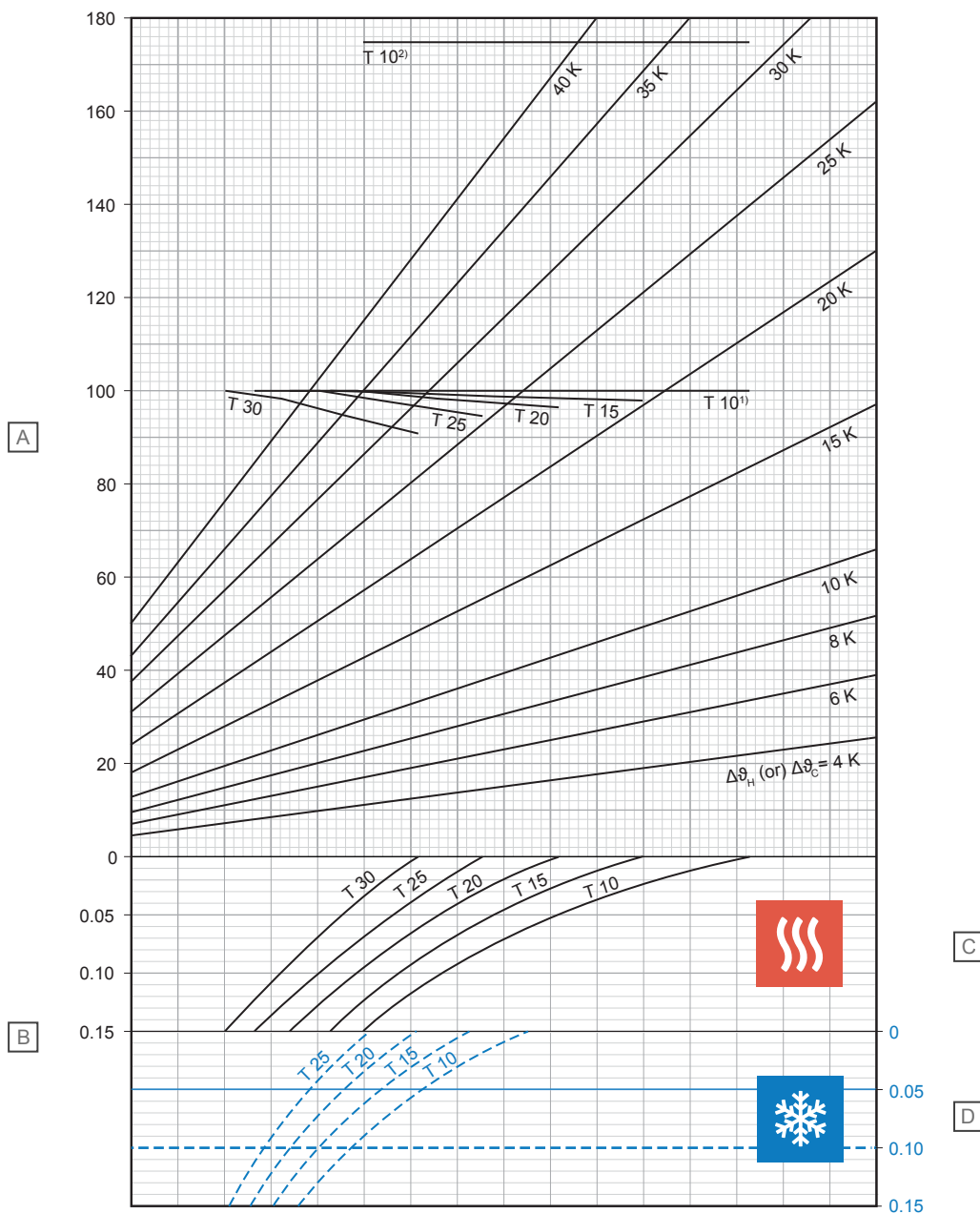
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	35,4	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	24,9	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so λu = 1,2 W/mK)



D10000216

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>A,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	17,9
15	98,1	20,2
20	96,6	22,7
25	94,7	25,5
30	90,9	27,9

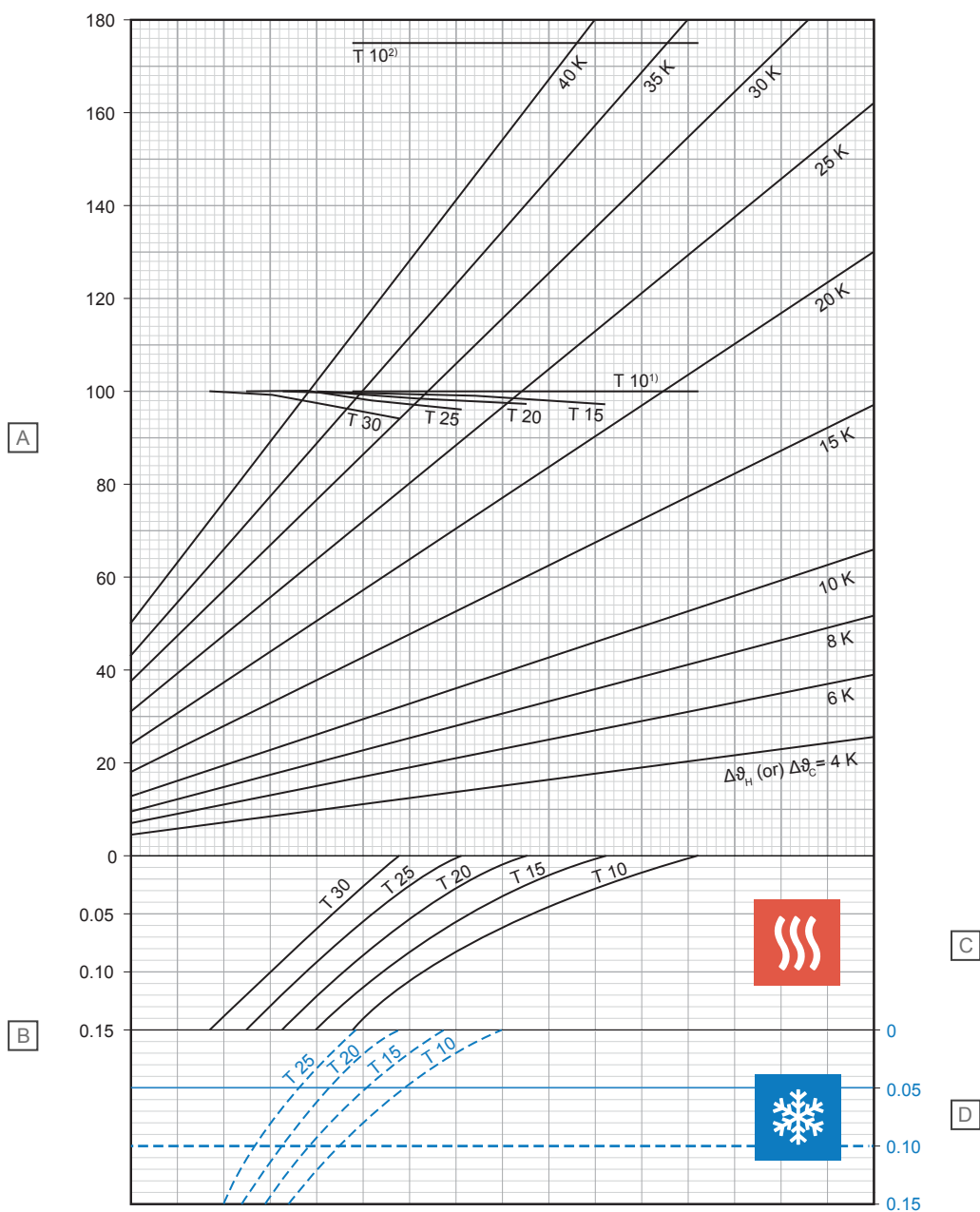
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so λu = 1,2 W/mK)



D10000217

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	19,0
15	98,8	21,5
20	97,5	24,1
25	96,1	27,0
30	94,2	30,0

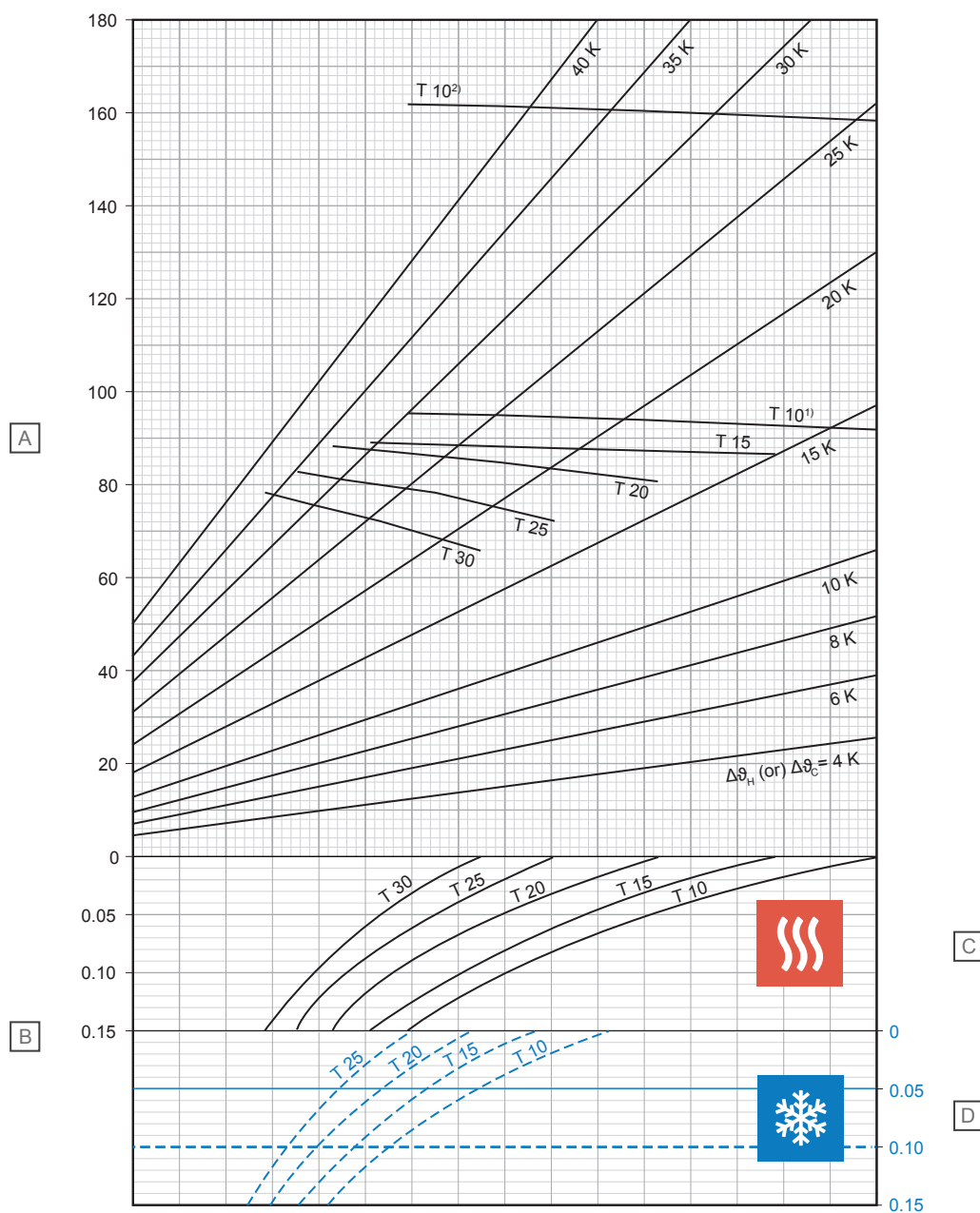
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so λu = 1,2 W/mK)



D10000218

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>A,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	92,2	13,5
15	86,2	14,7
20	80,3	15,9
25	72,5	16,7
30	64,9	17,3

### D – Chladenie

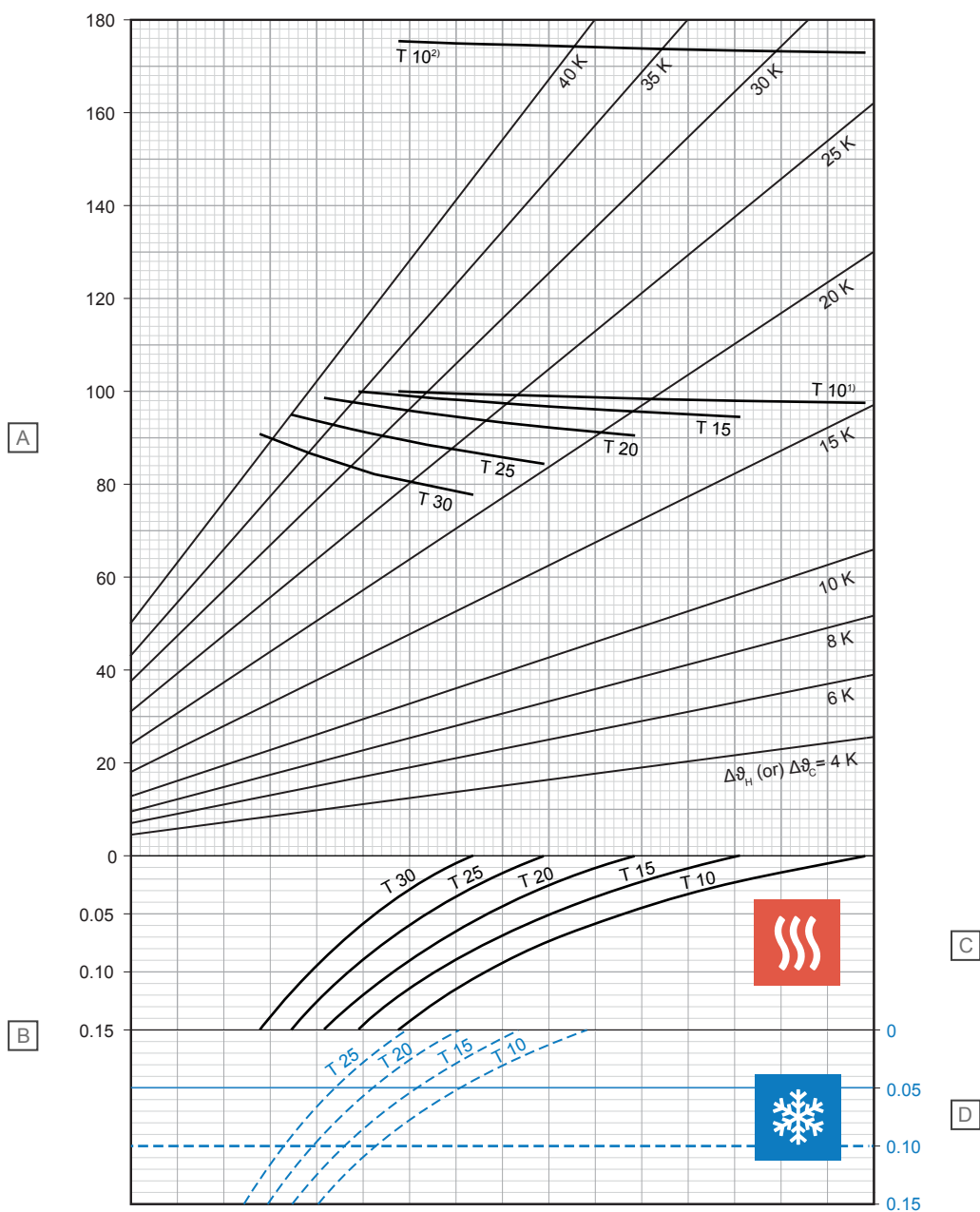
T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C



## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so λu = 1,2 W/mK)



D10000215

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>A,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	97,7	15,2
15	94,7	17,1
20	90,6	18,9
25	84,4	20,3
30	77,0	21,3

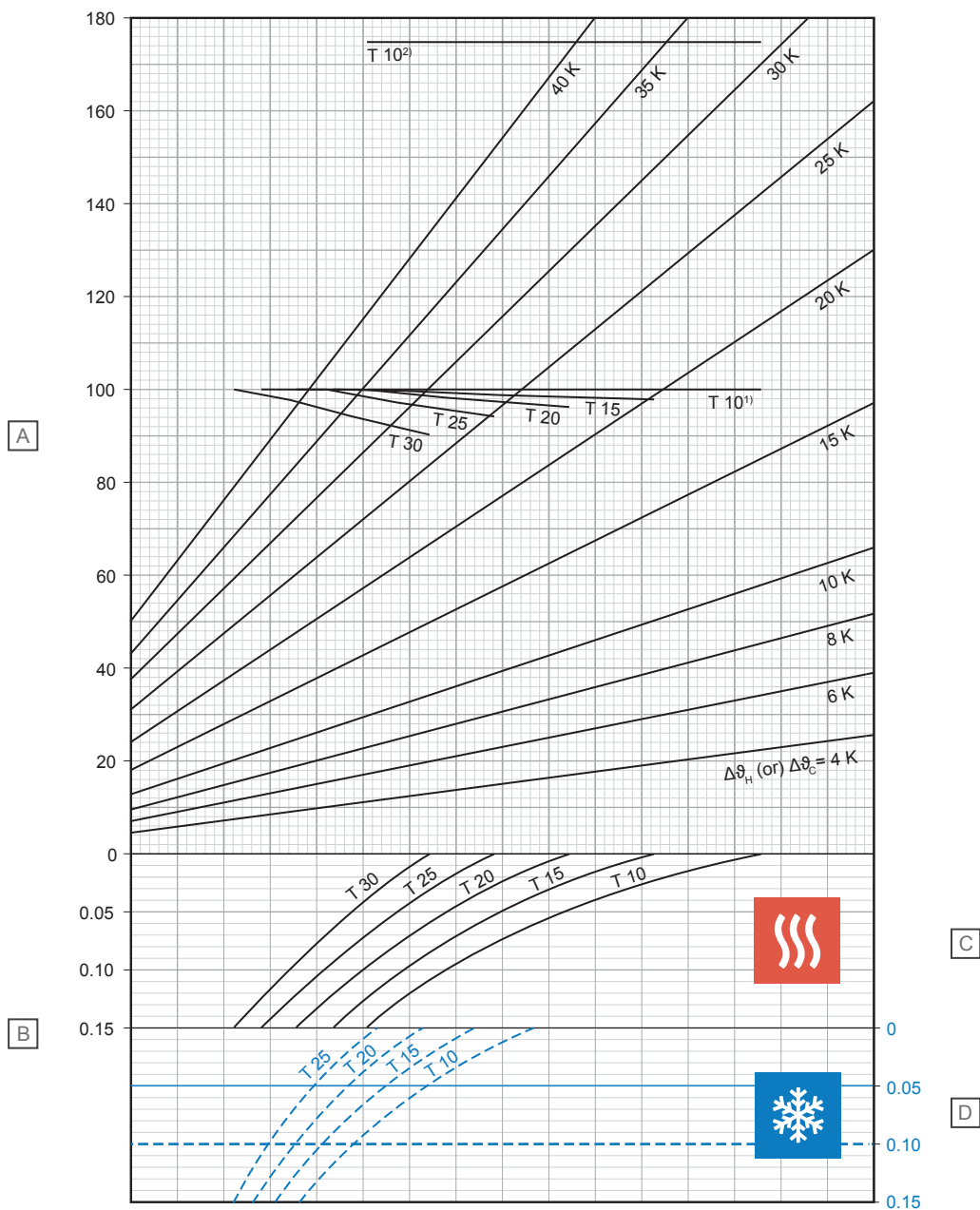
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>F</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>F</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>F</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	17,6
15	98,0	19,8
20	96,4	22,2
25	94,3	24,8
30	90,3	27,0

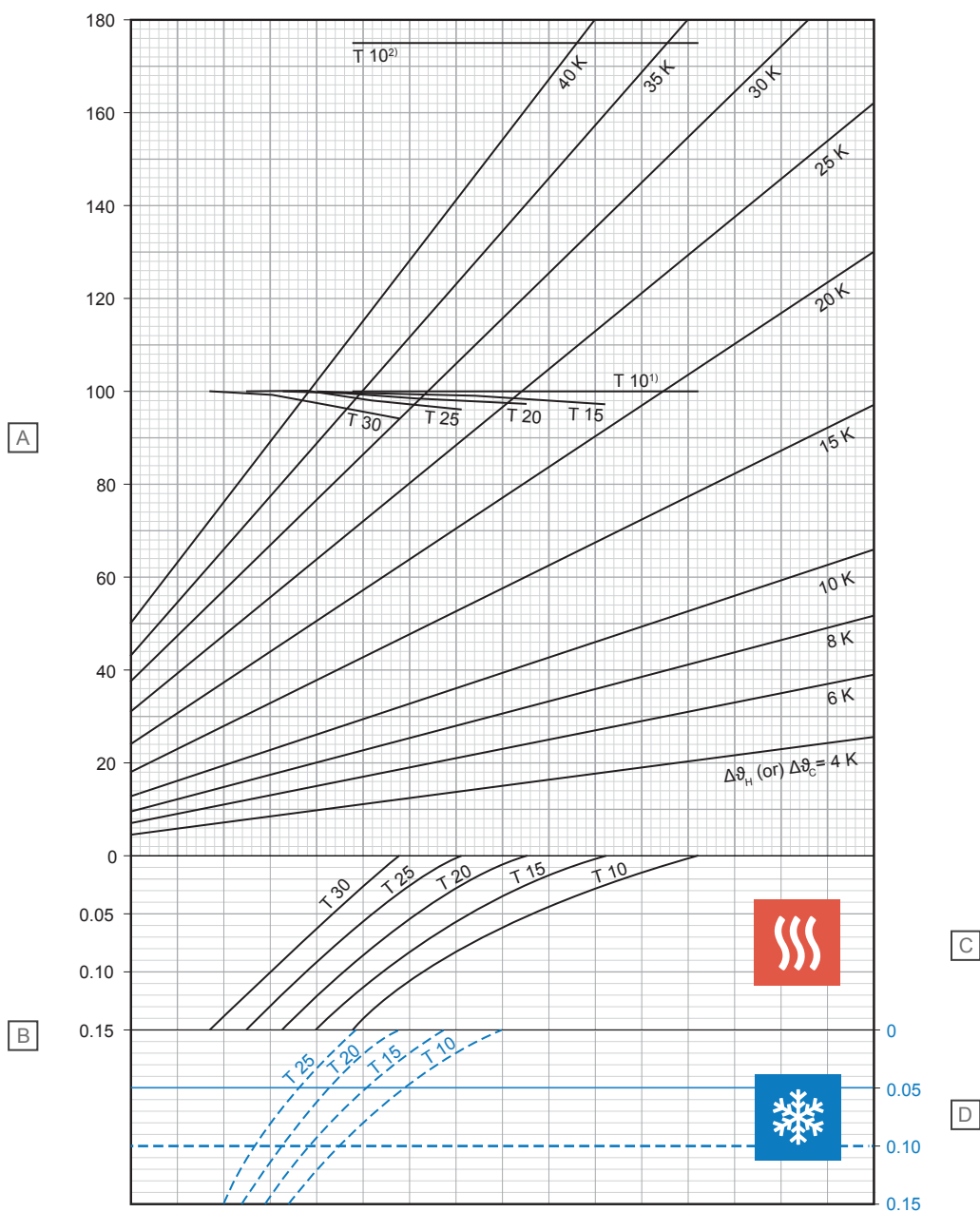
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so λu = 1,2 W/mK)



D10000221

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>Λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	18,7
15	98,8	21,1
20	97,3	23,6
25	95,9	26,3
30	93,8	29,1

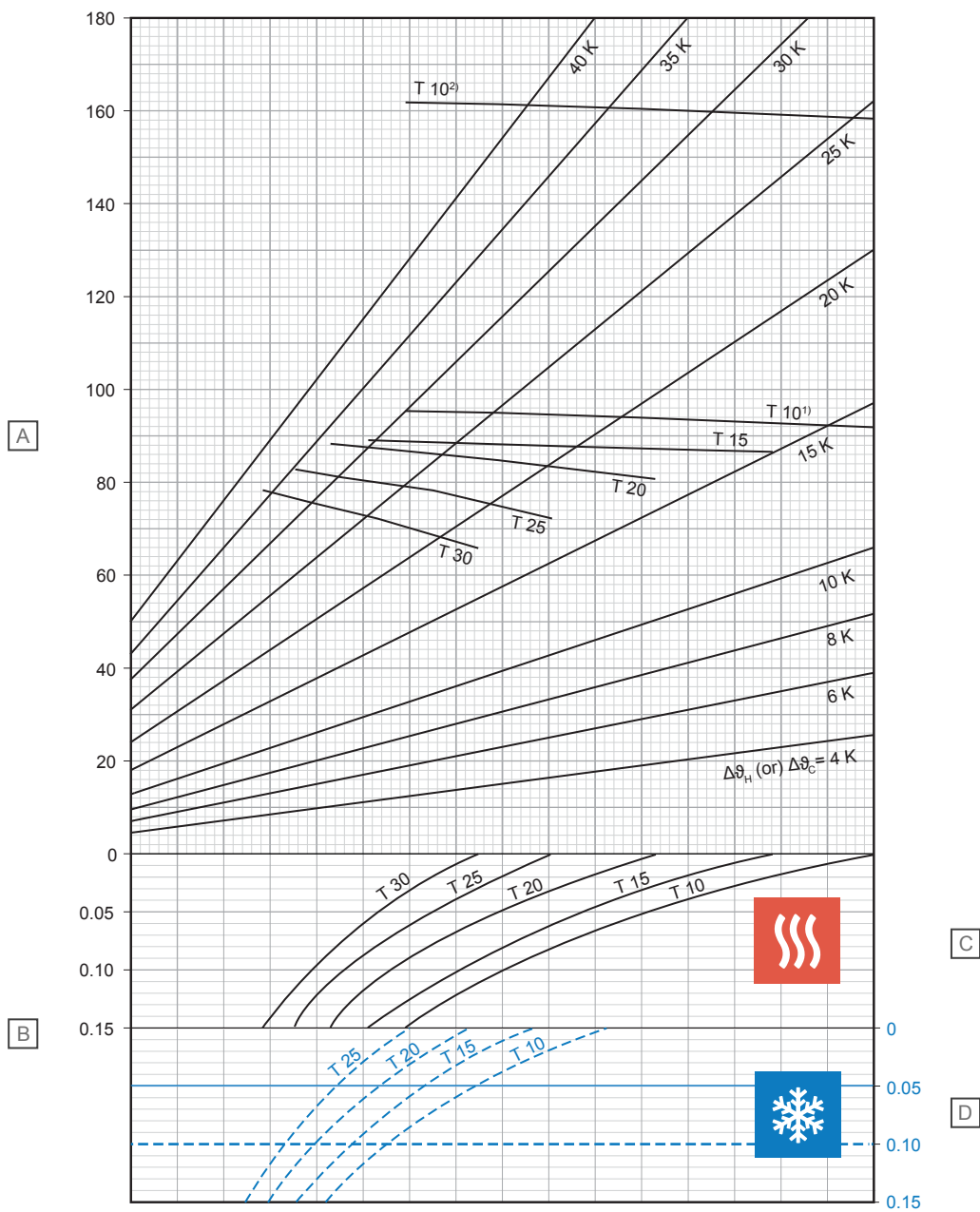
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so λu = 1,2 W/mK)



D10000230

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [ $q_H$ alebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{A,B}$ ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,4
15	86,2	14,6
20	80,1	15,7
25	72,3	16,4
30	64,7	17,0

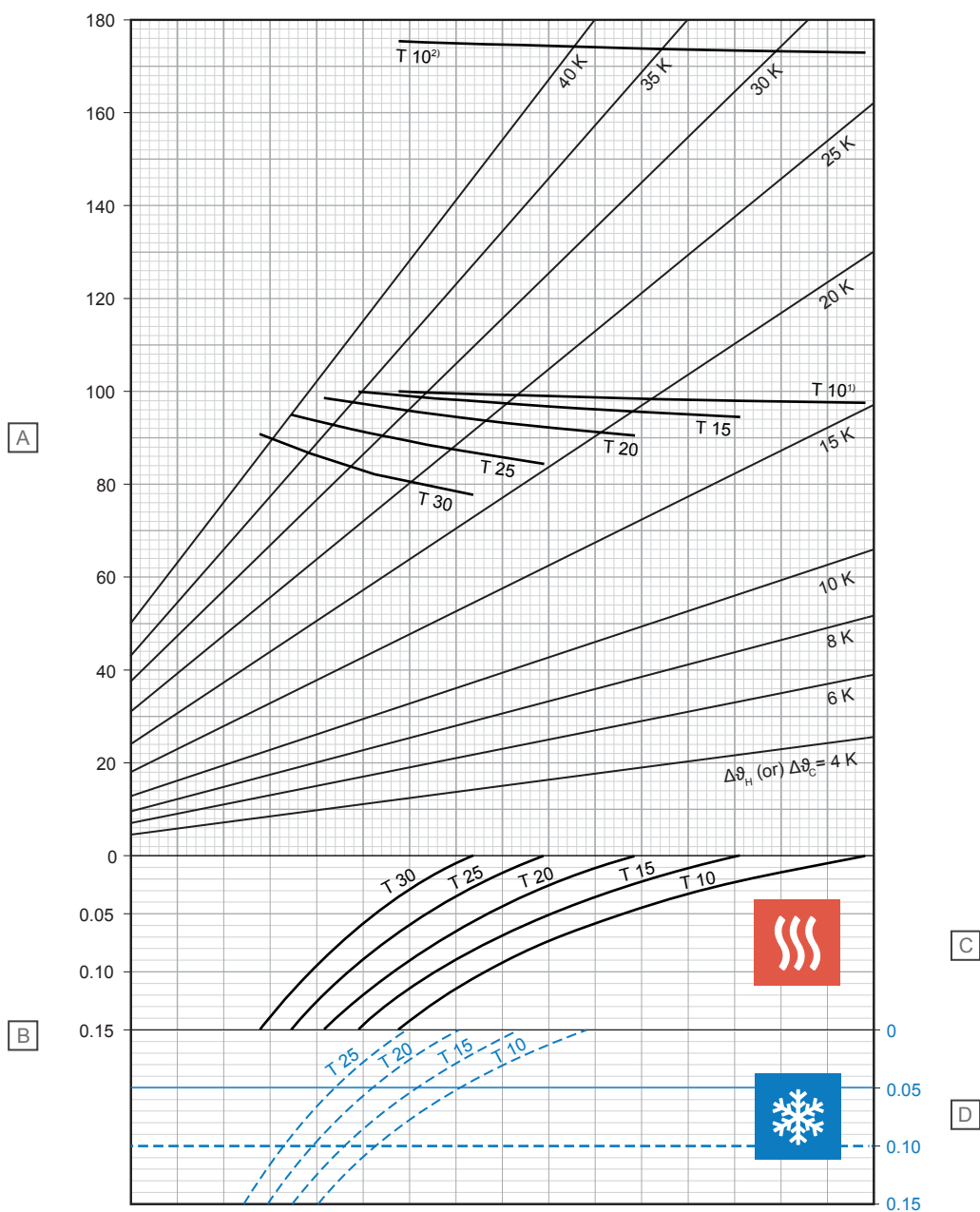
### D – Chladenie

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

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C alebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [ $q_H$ alebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,1
15	94,6	16,9
20	90,4	18,6
25	84,2	20,0
30	76,7	20,9

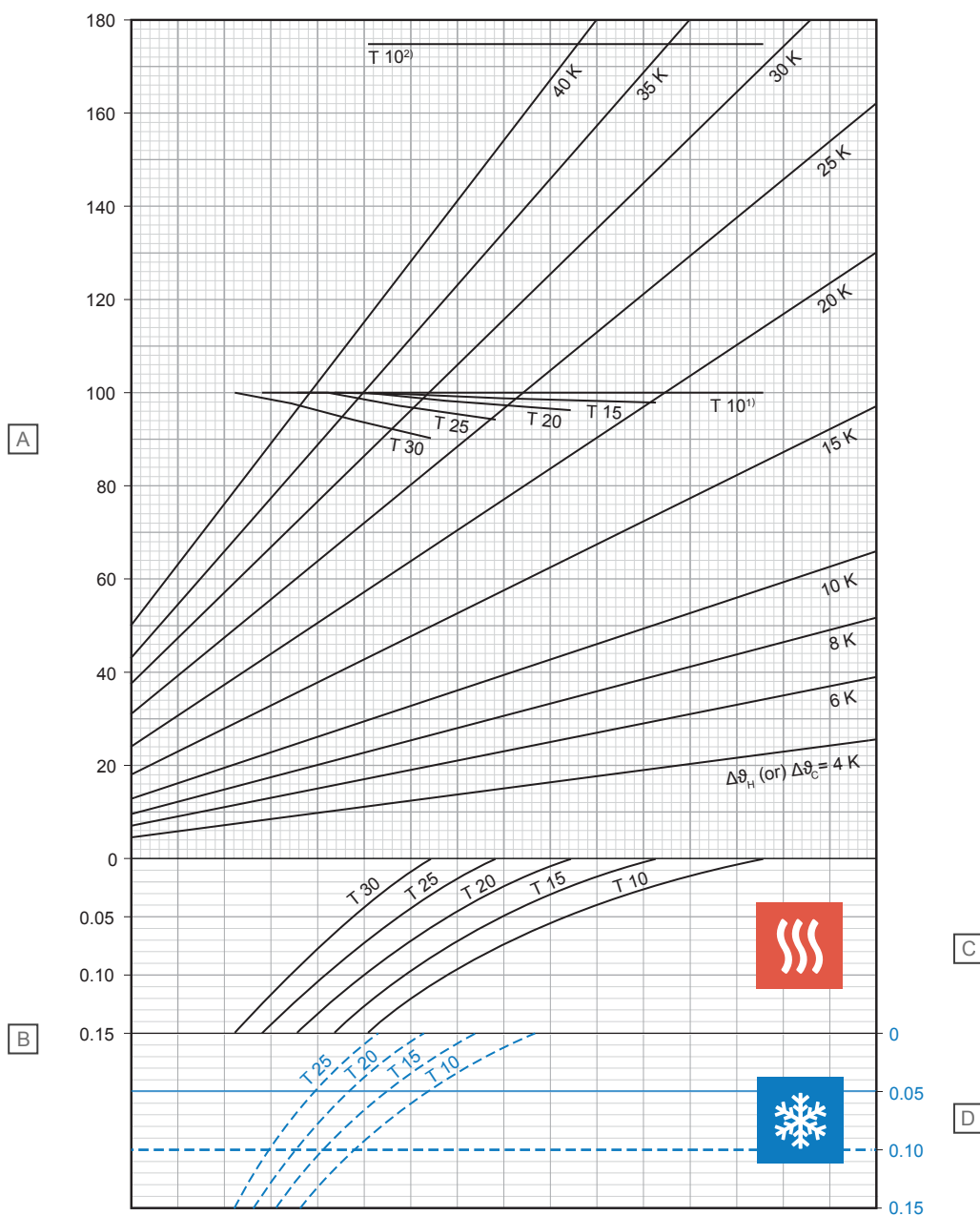
### D – Chladenie

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

<sup>1</sup>) Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C alebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2</sup>) Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so λu = 1,2 W/mK)



D10000232

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>A,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	17,5
15	98,0	19,6
20	96,3	21,9
25	94,1	24,4
30	90,0	26,6

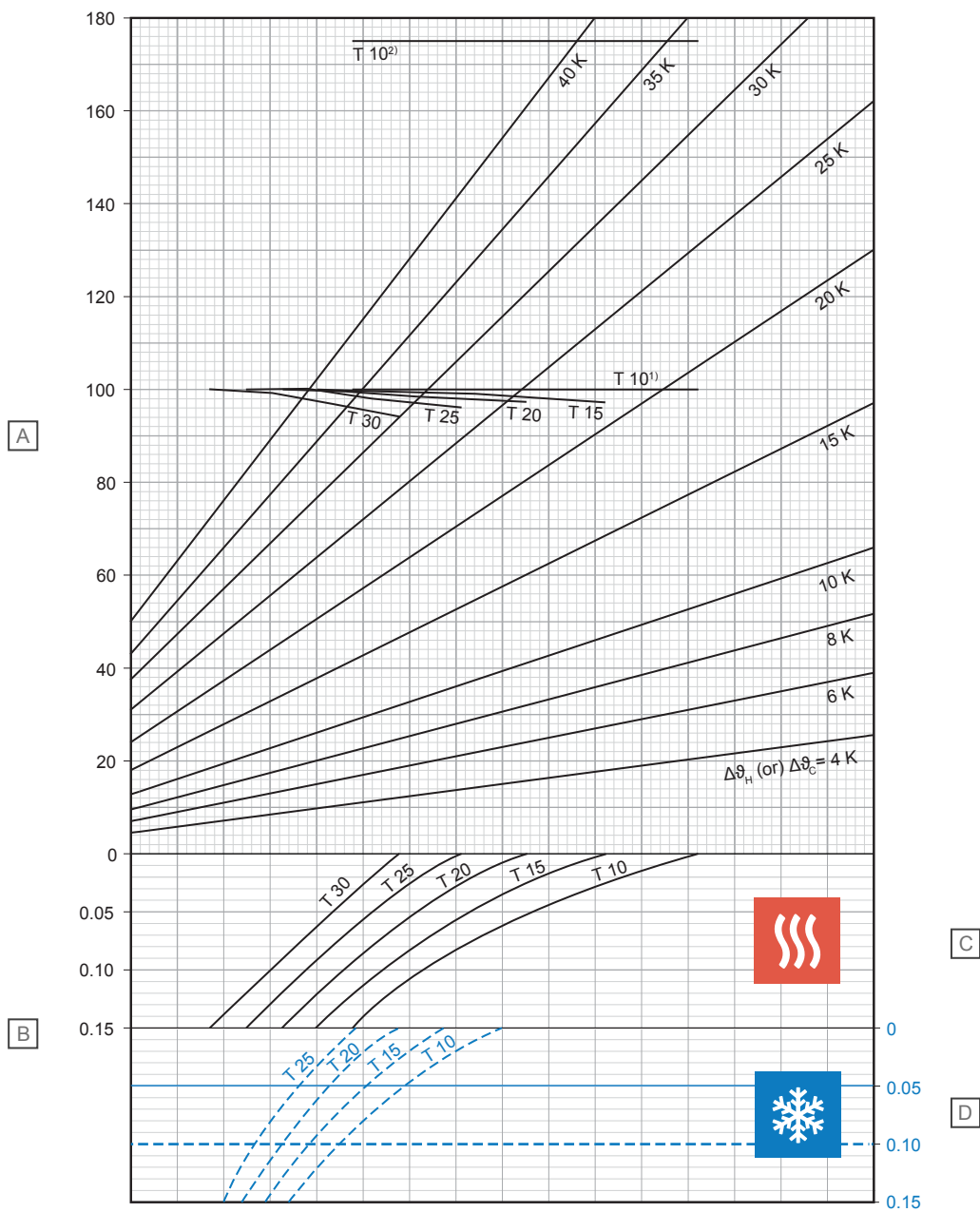
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	32,9	8
15	29,6	8
20	26,7	8
25	24,1	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 17 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	18,6
15	98,7	20,8
20	97,3	23,3
25	95,8	25,9
30	93,5	28,7

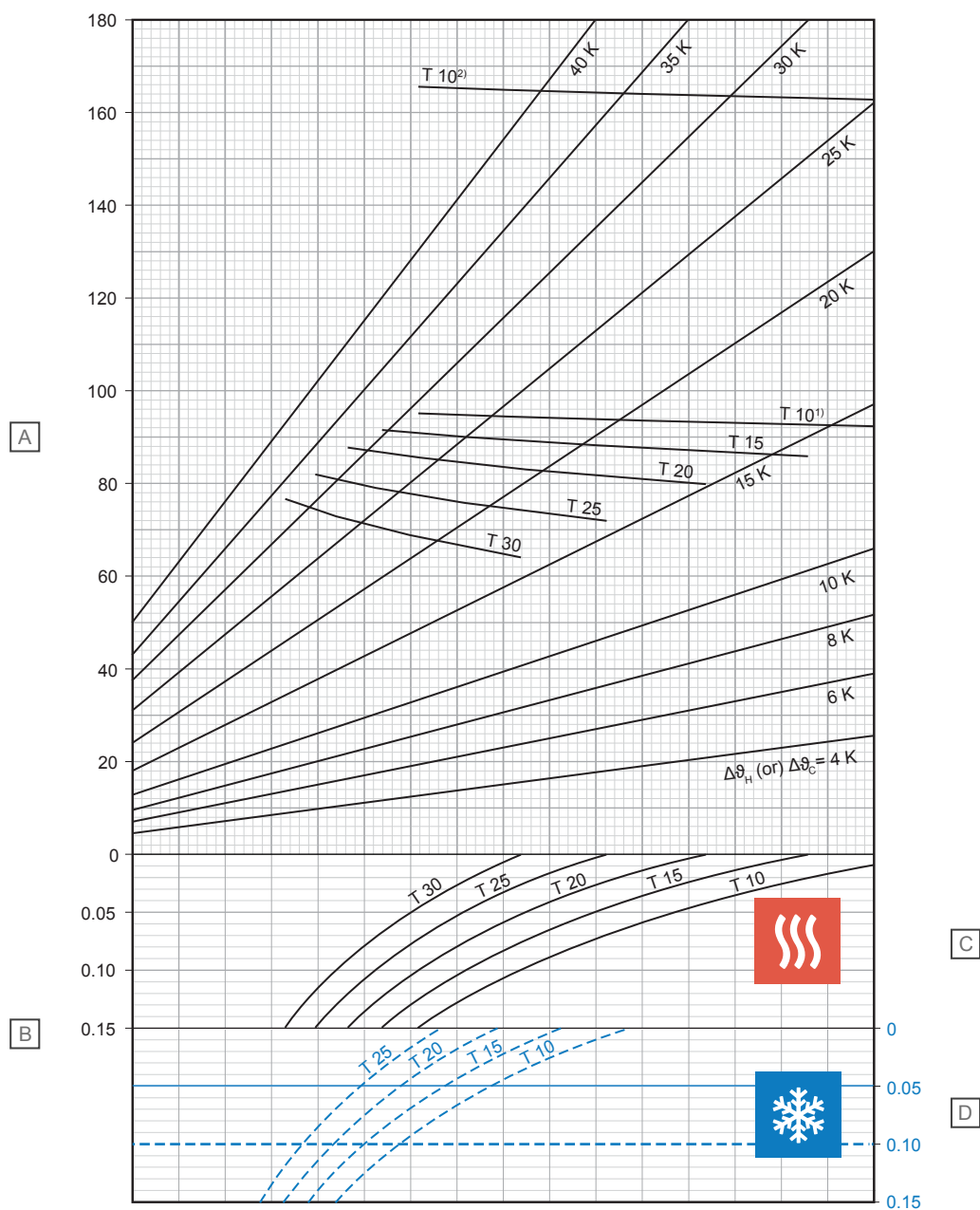
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	31,4	8
15	28,4	8
20	25,7	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 20 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	92,1	13,1
15	85,9	14,1
20	79,7	15,1
25	71,8	15,7
30	63,8	16,1

### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	8

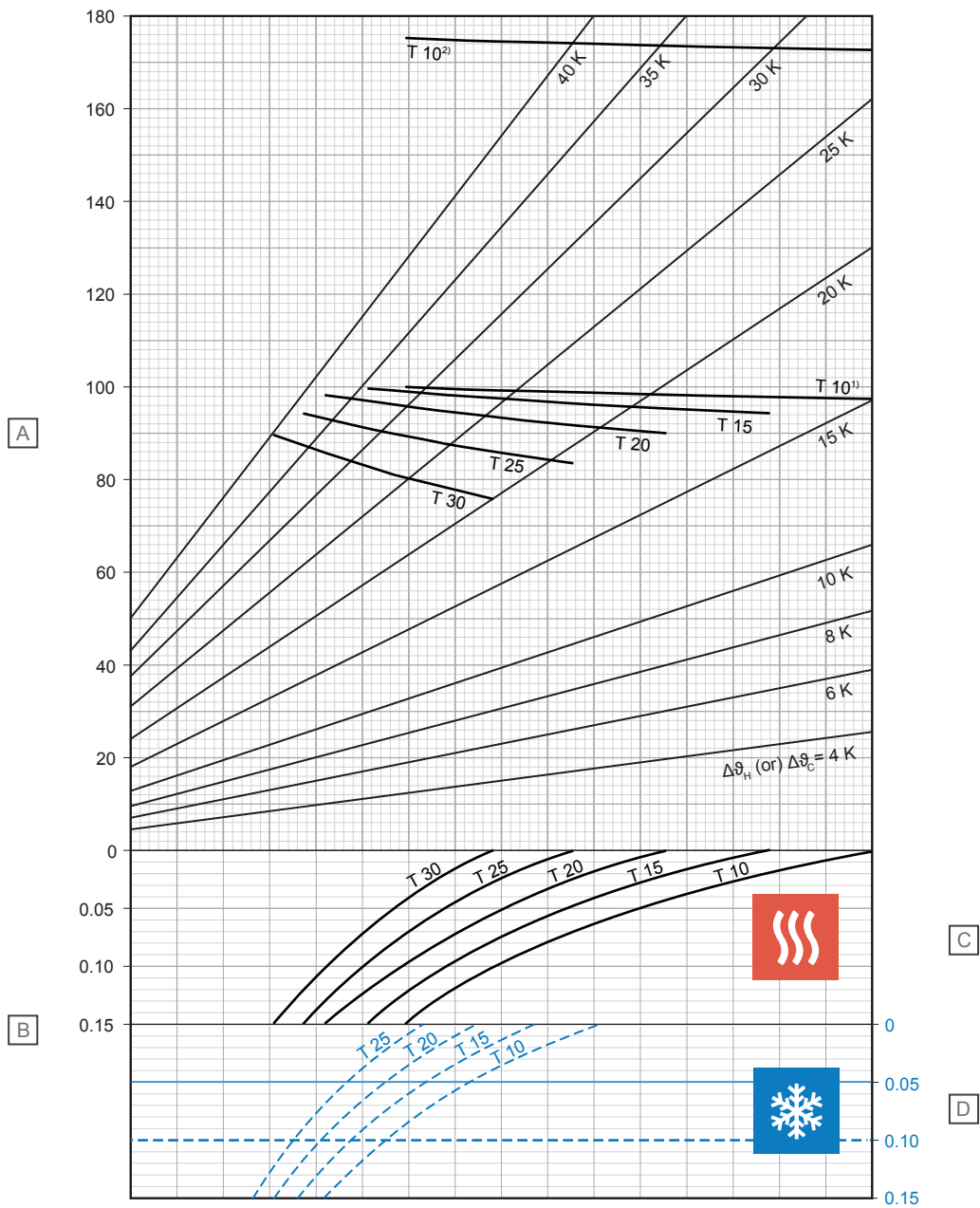
<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

D10000234



# Uponor Comfort Pipe PLUS 20 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	97,6	14,8
15	94,4	16,4
20	90,0	17,9
25	83,5	19,1
30	75,7	19,9

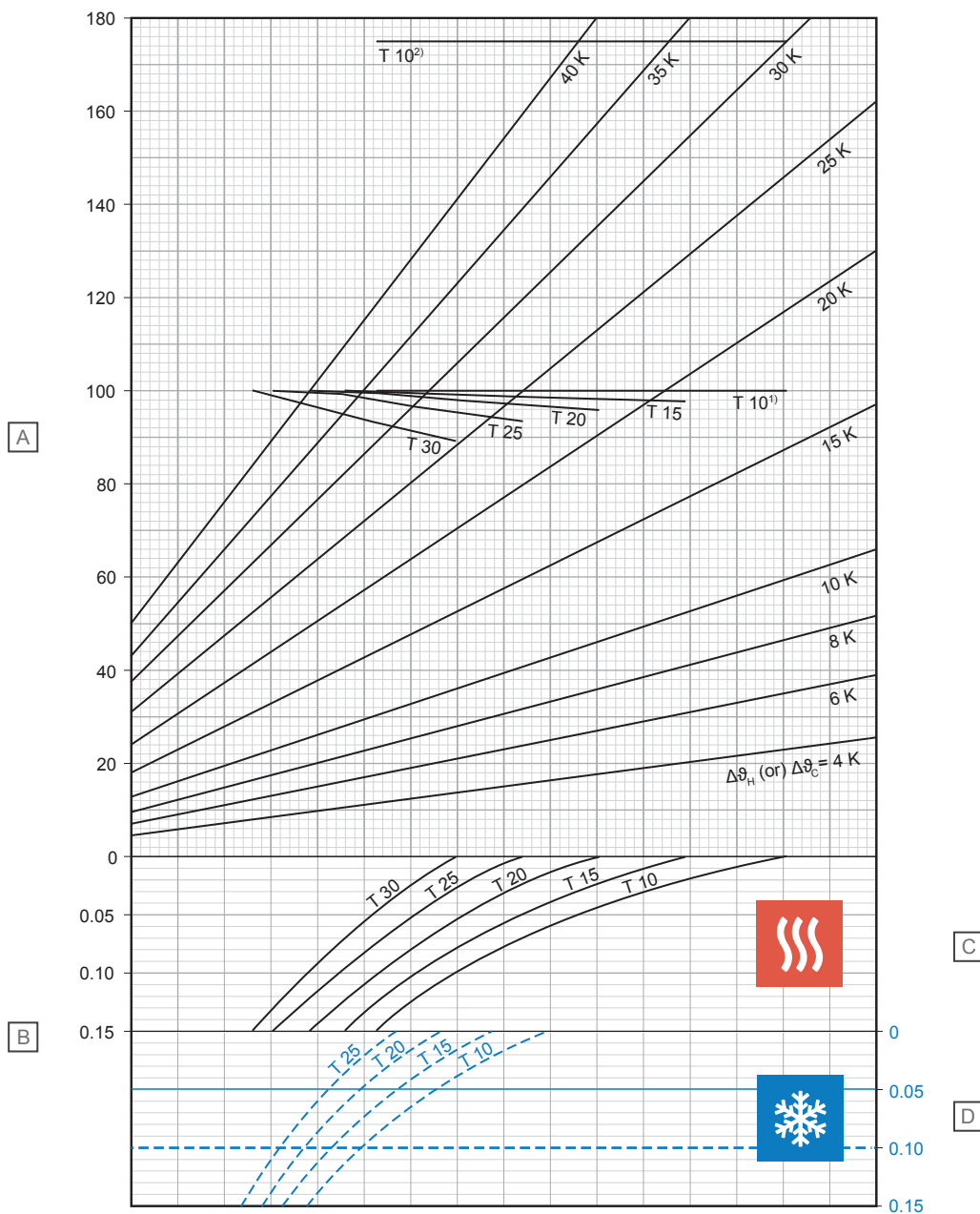
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8
25	26,5	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 20 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [ $q_H$ alebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{A,B}$ ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,1
15	97,9	19,0
20	96,0	21,1
25	93,6	23,4
30	89,2	25,3

### D – Chladenie

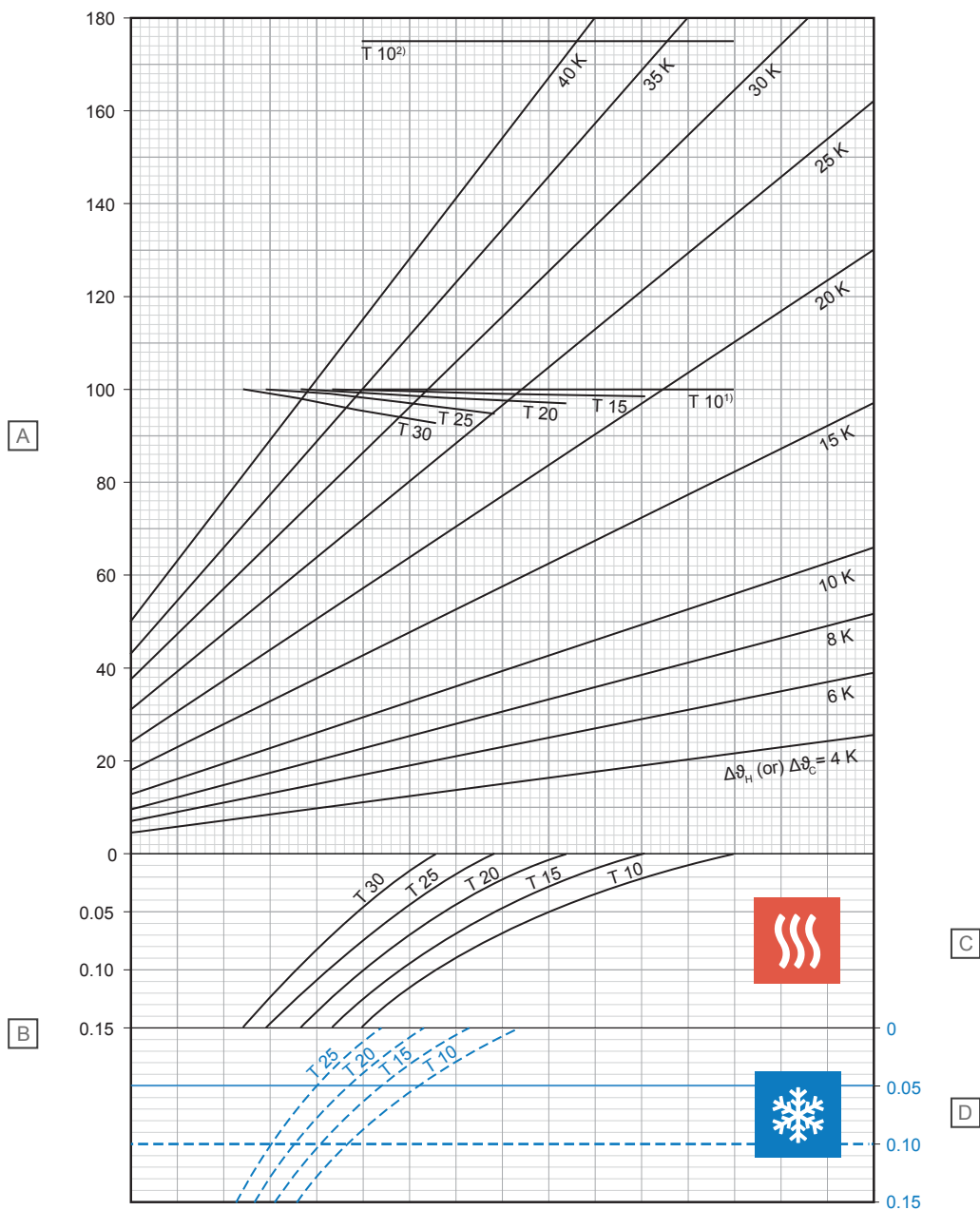
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8
25	24,8	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C alebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

D10000236

## Uponor Comfort Pipe PLUS 20 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so λu = 1,2 W/mK)



D0000237

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
25	95,4	24,9
30	92,9	27,4

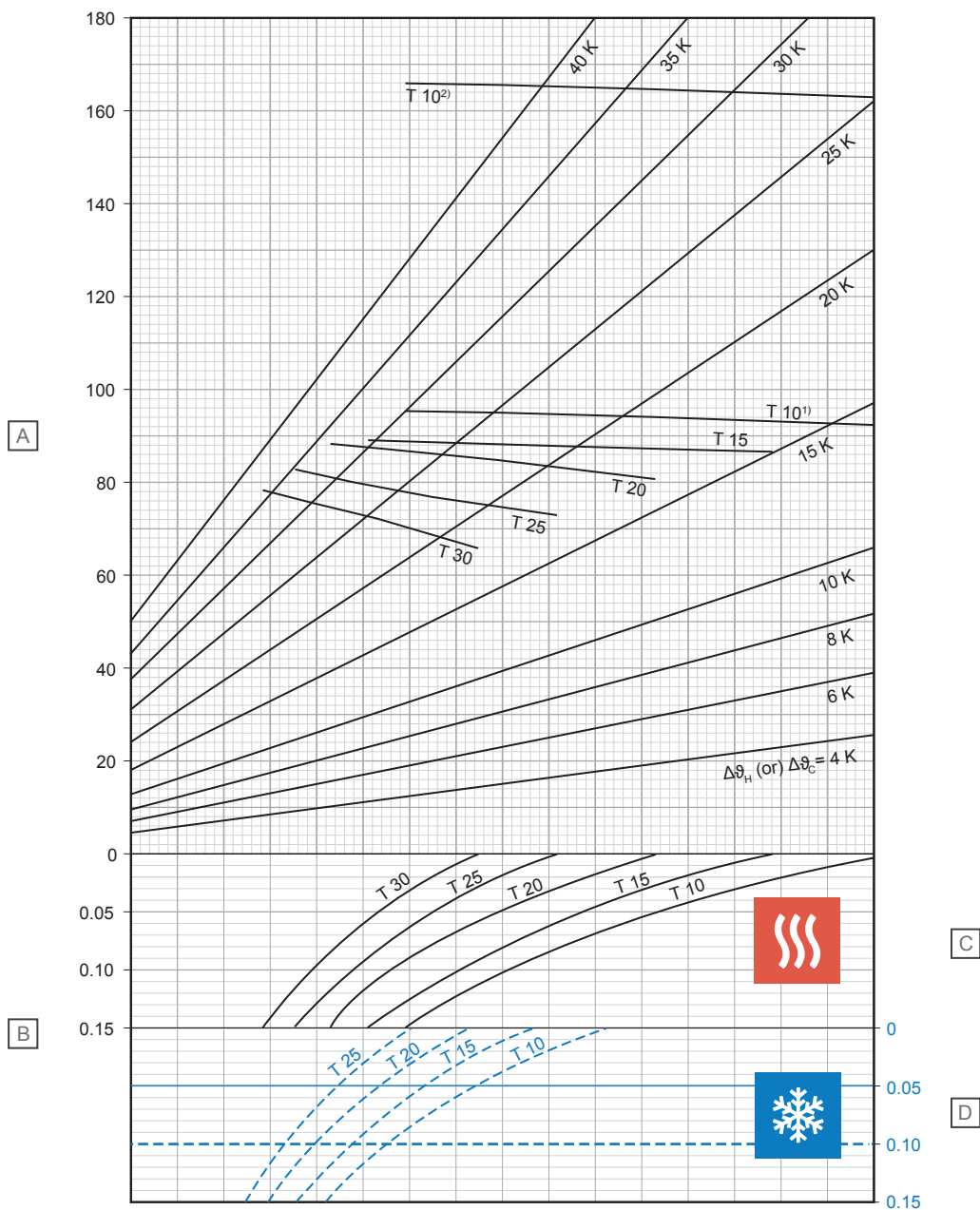
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	32,0	8
15	29,1	8
20	26,4	8
25	24,0	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 14 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000214

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	92,3	13,7
15	86,4	15,0
20	80,5	16,3
25	72,9	17,2
30	65,5	17,9

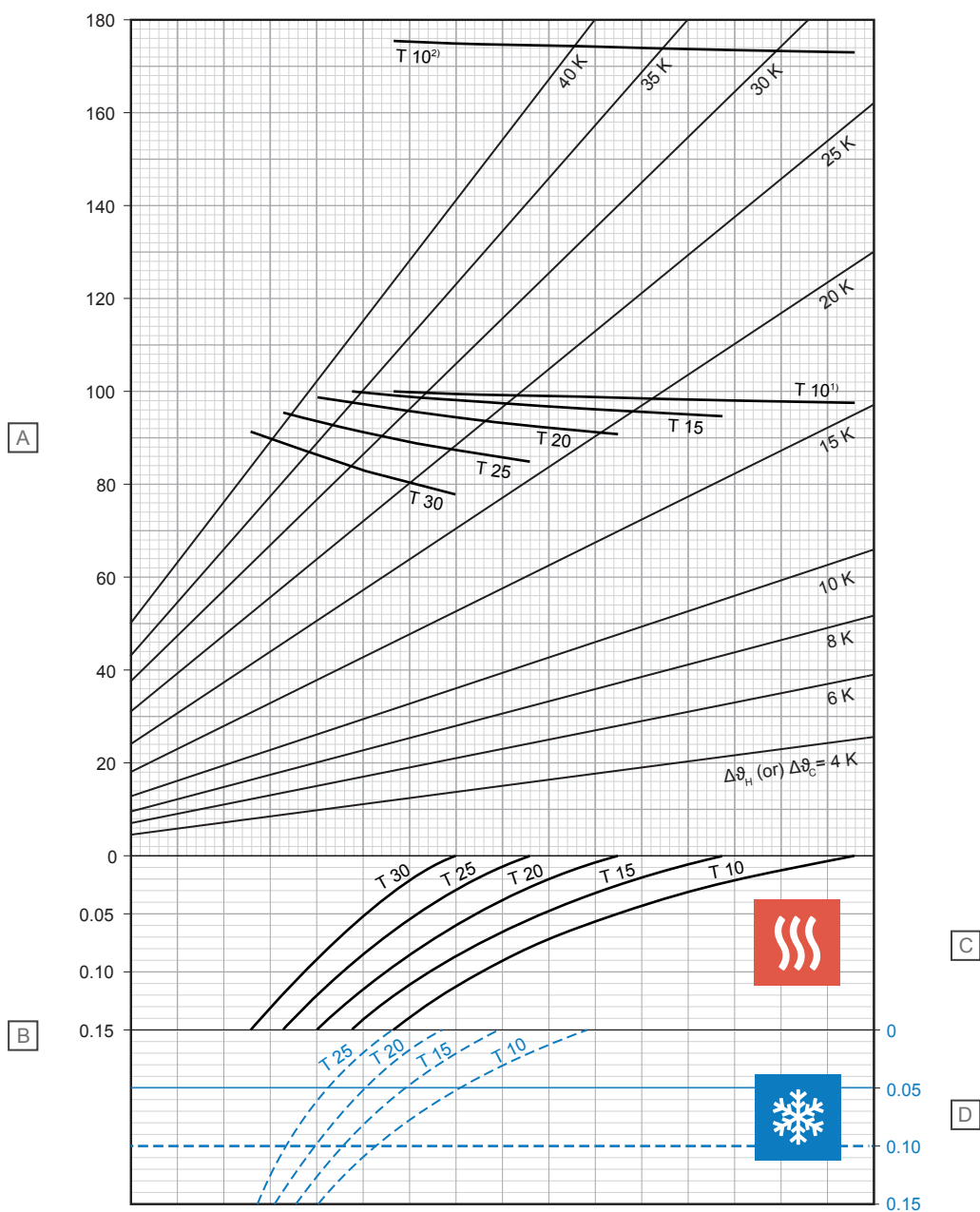
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	37,0	8
15	32,7	8
20	29,0	8
25	25,8	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 14 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000215

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	97,7	15,4
15	94,8	17,5
20	90,9	19,4
25	84,9	20,9
30	77,7	22,0

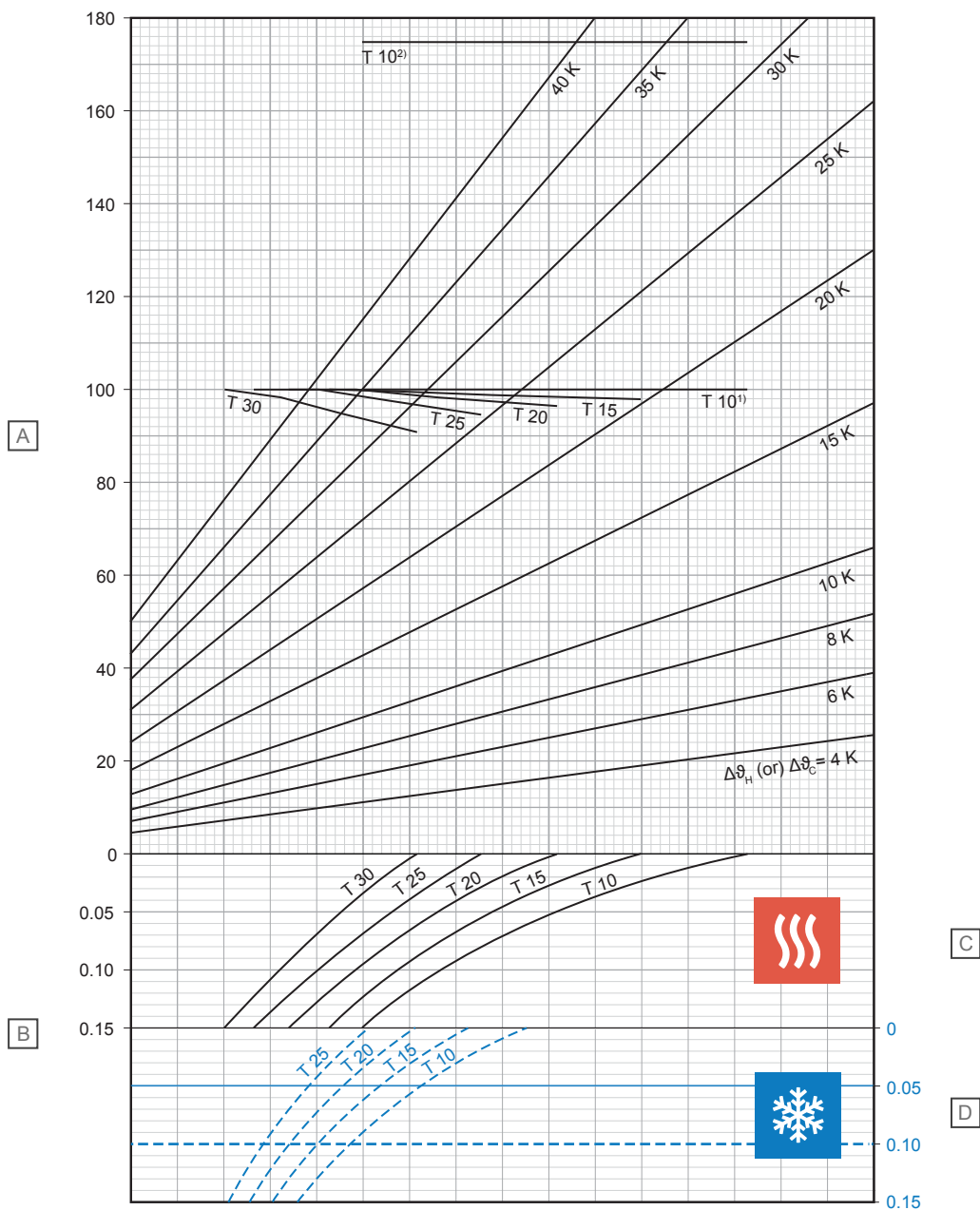
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	35,4	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	24,9	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 14 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000216

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	17,9
15	98,1	20,2
20	96,6	22,7
25	94,7	25,5
30	90,9	27,9

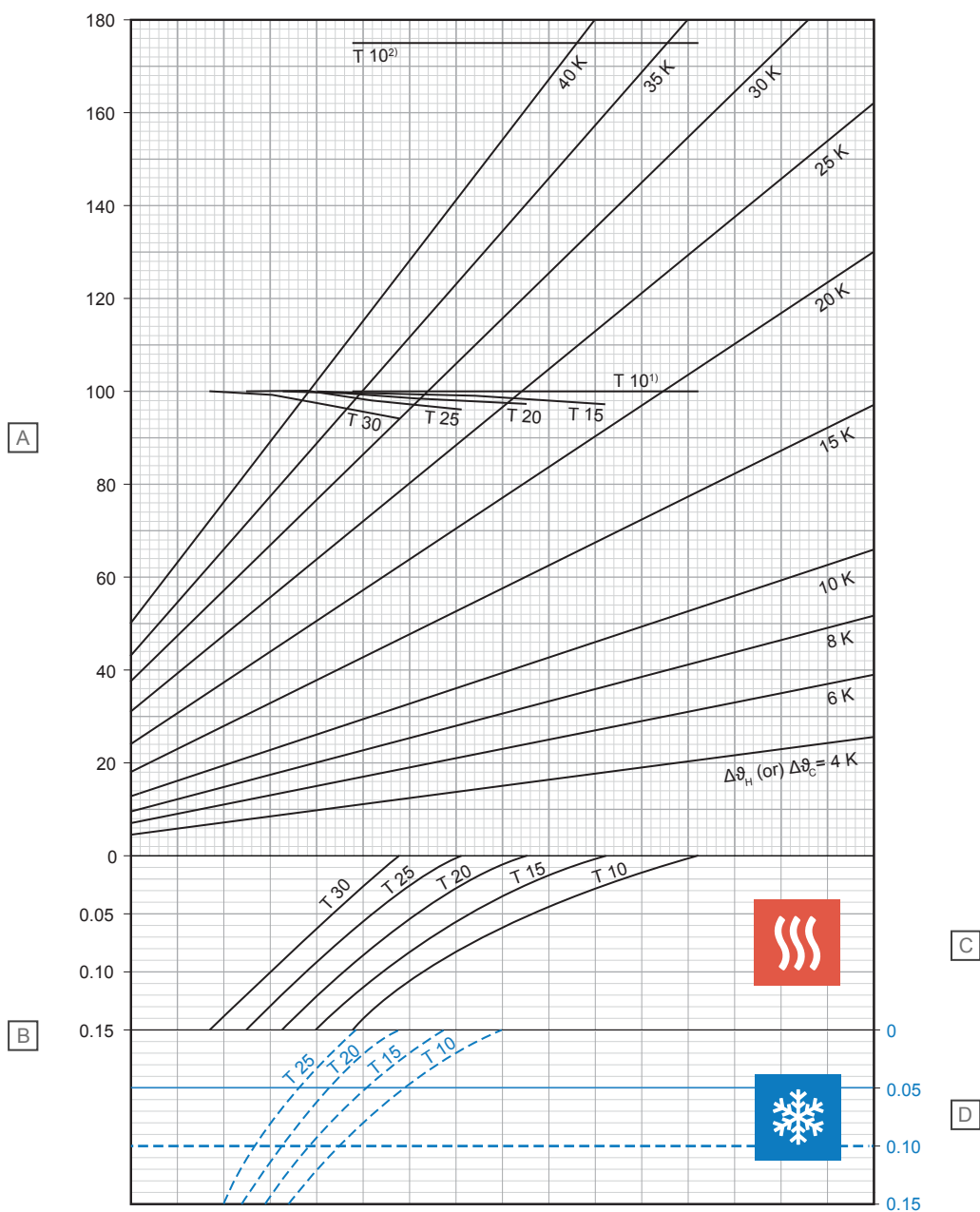
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 14 × 2,0 mm s poterom ( $s_u = 75$ mm so $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



D10000217

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [ $q_H$ alebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	19,0
15	98,8	21,5
20	97,5	24,1
25	96,1	27,0
30	94,2	30,0

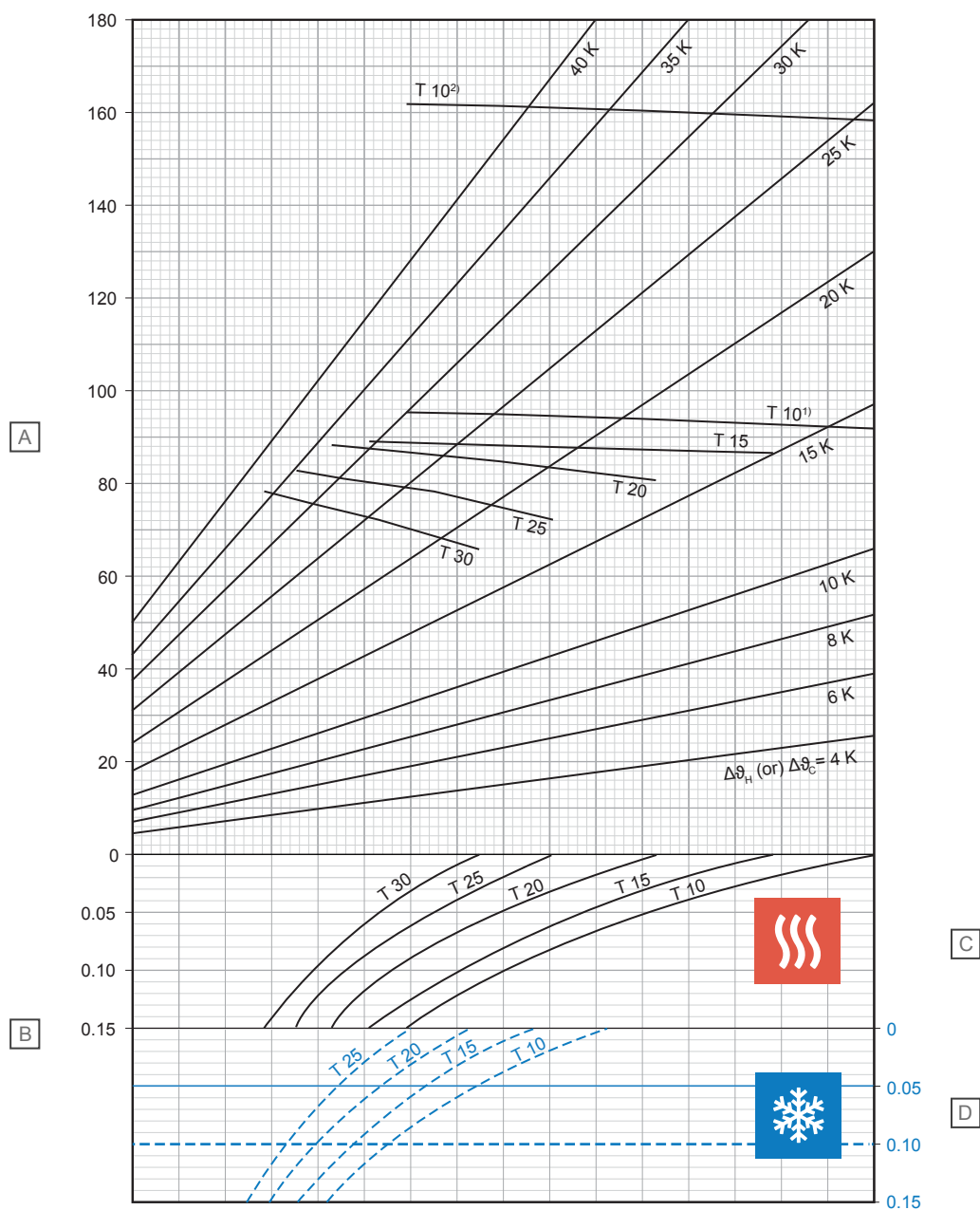
### D – Chladenie

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

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C alebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 16 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000218

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>A,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	92,2	13,5
15	86,2	14,7
20	80,3	15,9
25	72,5	16,7
30	64,9	17,3

### D – Chladenie

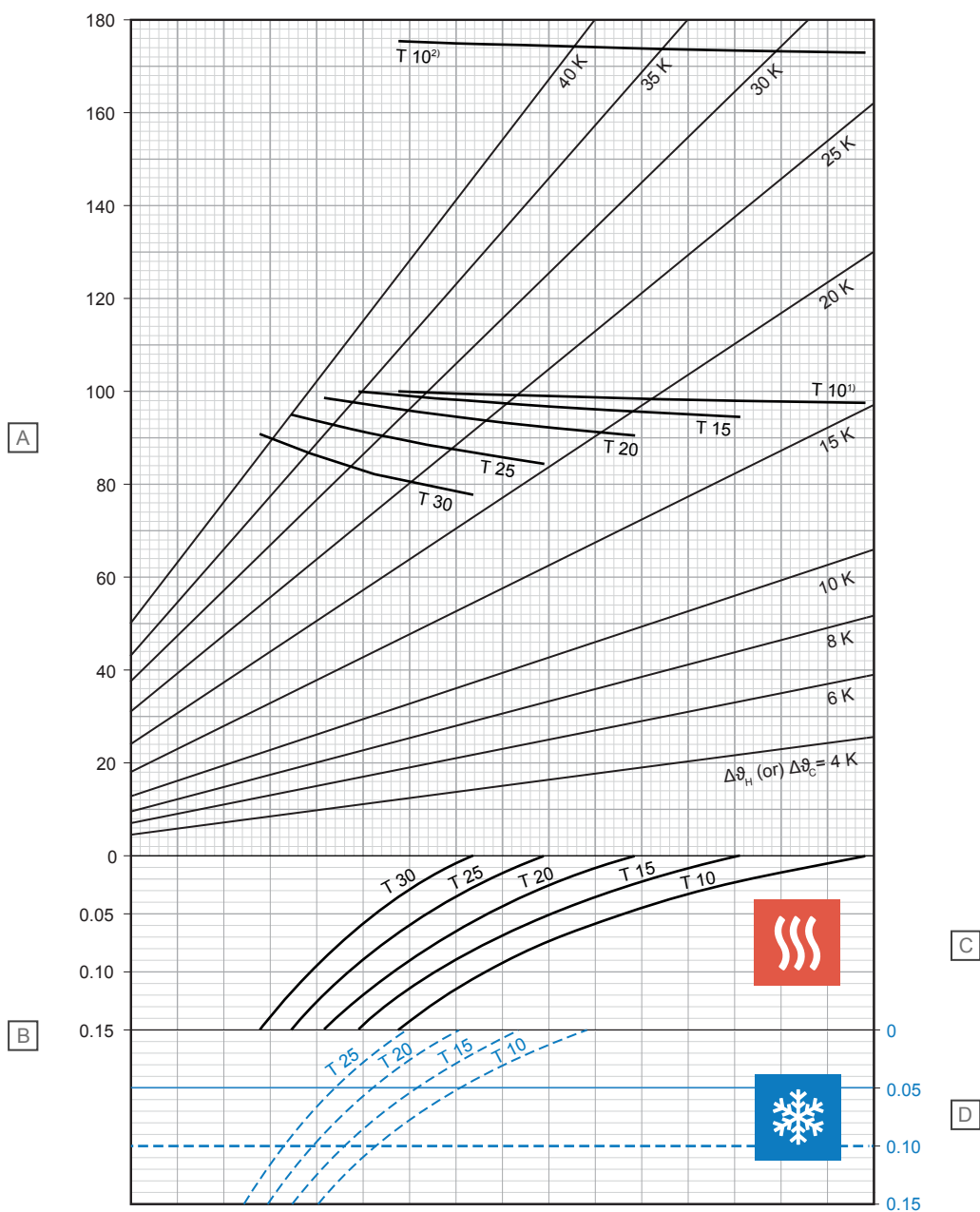
T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C



## Potrúbie Uponor Smart UFH 16 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000215

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>Λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	97,7	15,2
15	94,7	17,1
20	90,6	18,9
25	84,4	20,3
30	77,0	21,3

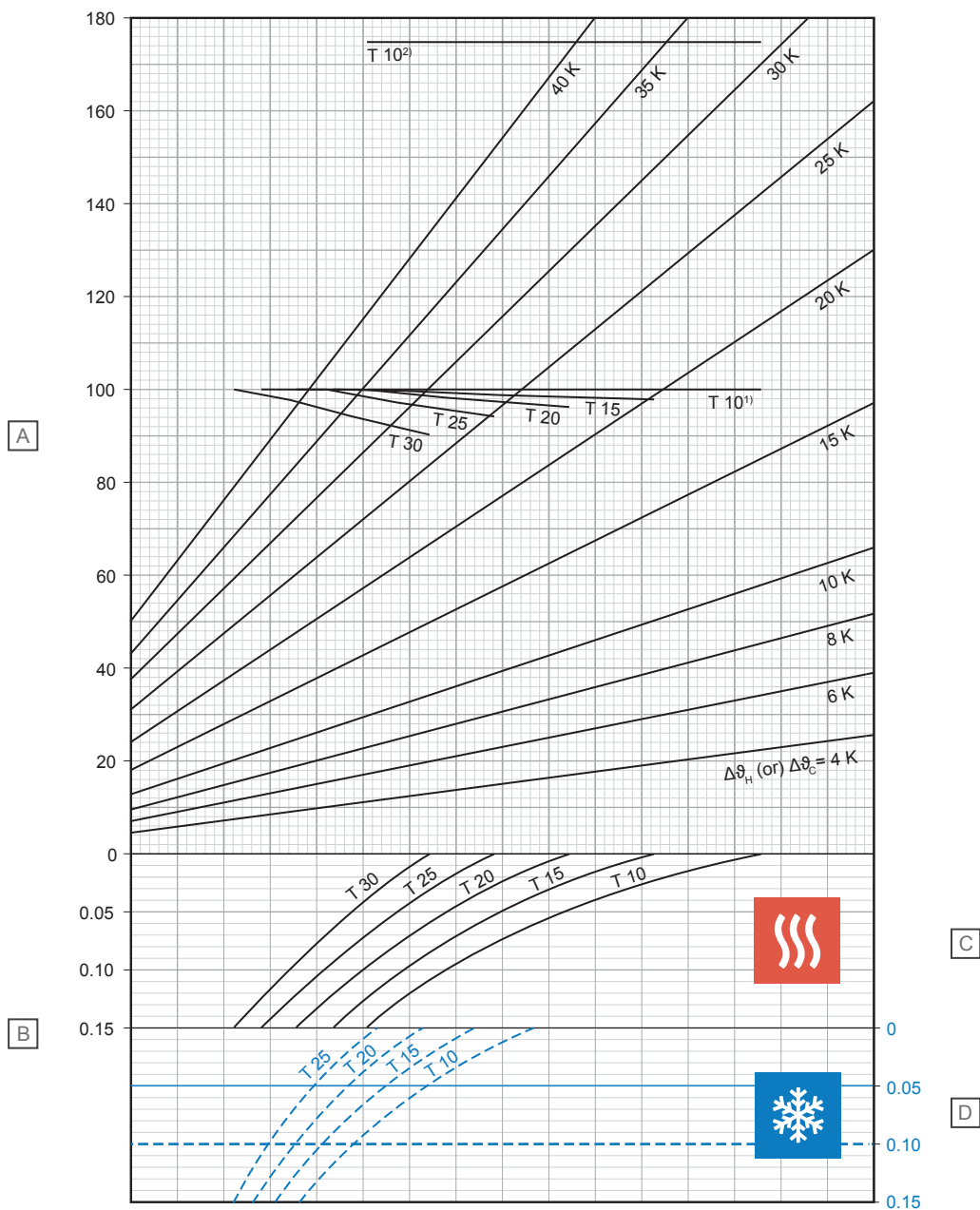
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>F</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>F</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>F</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 16 × 2,0 mm s poterom ( $s_u = 65 \text{ mm}$ so $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000216

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [ $q_H$ alebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,6
15	98,0	19,8
20	96,4	22,2
25	94,3	24,8
30	90,3	27,0

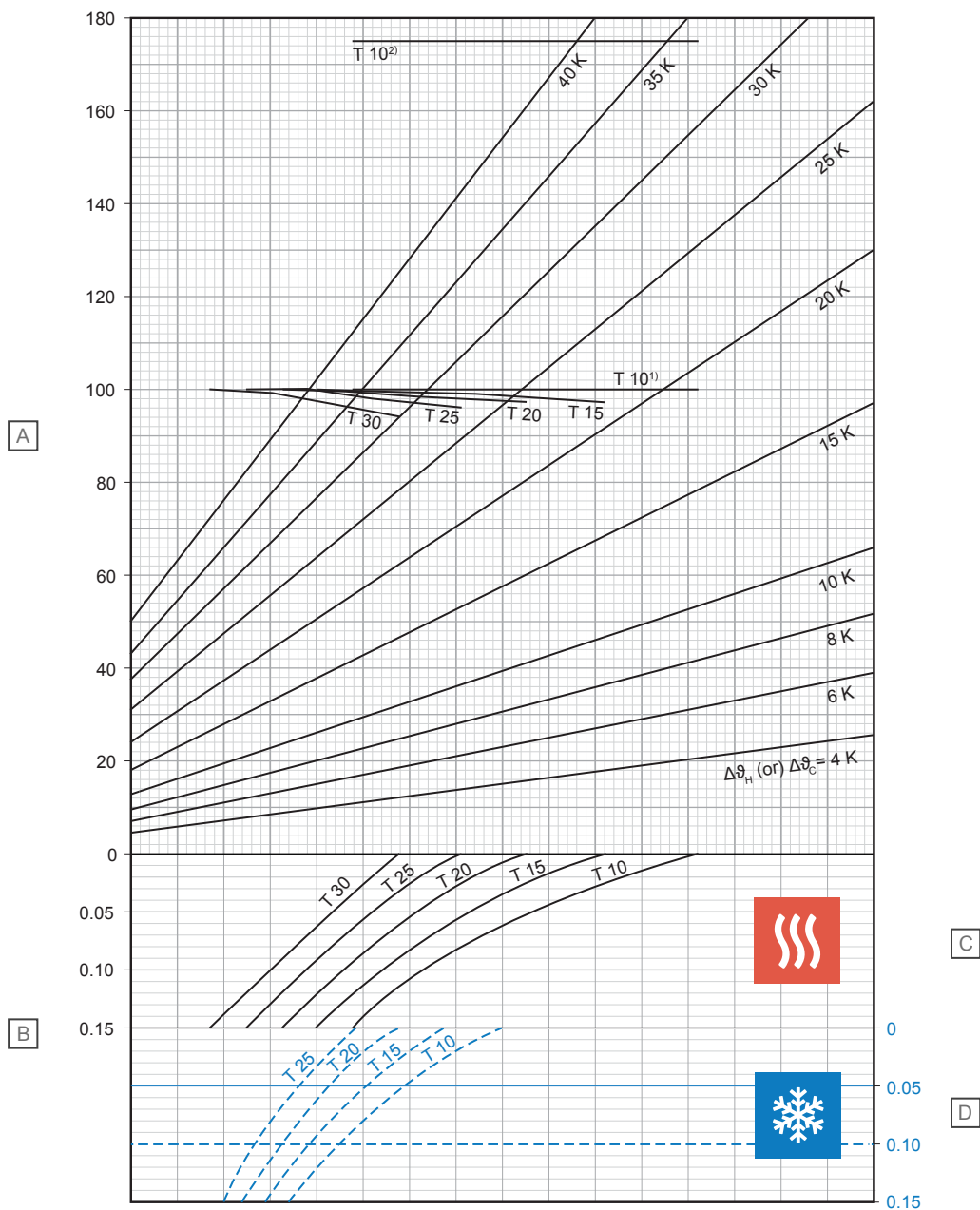
### D – Chladenie

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

<sup>1</sup>) Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C alebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2</sup>) Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 16 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000221

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>Λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	18,7
15	98,8	21,1
20	97,3	23,6
25	95,9	26,3
30	93,8	29,1

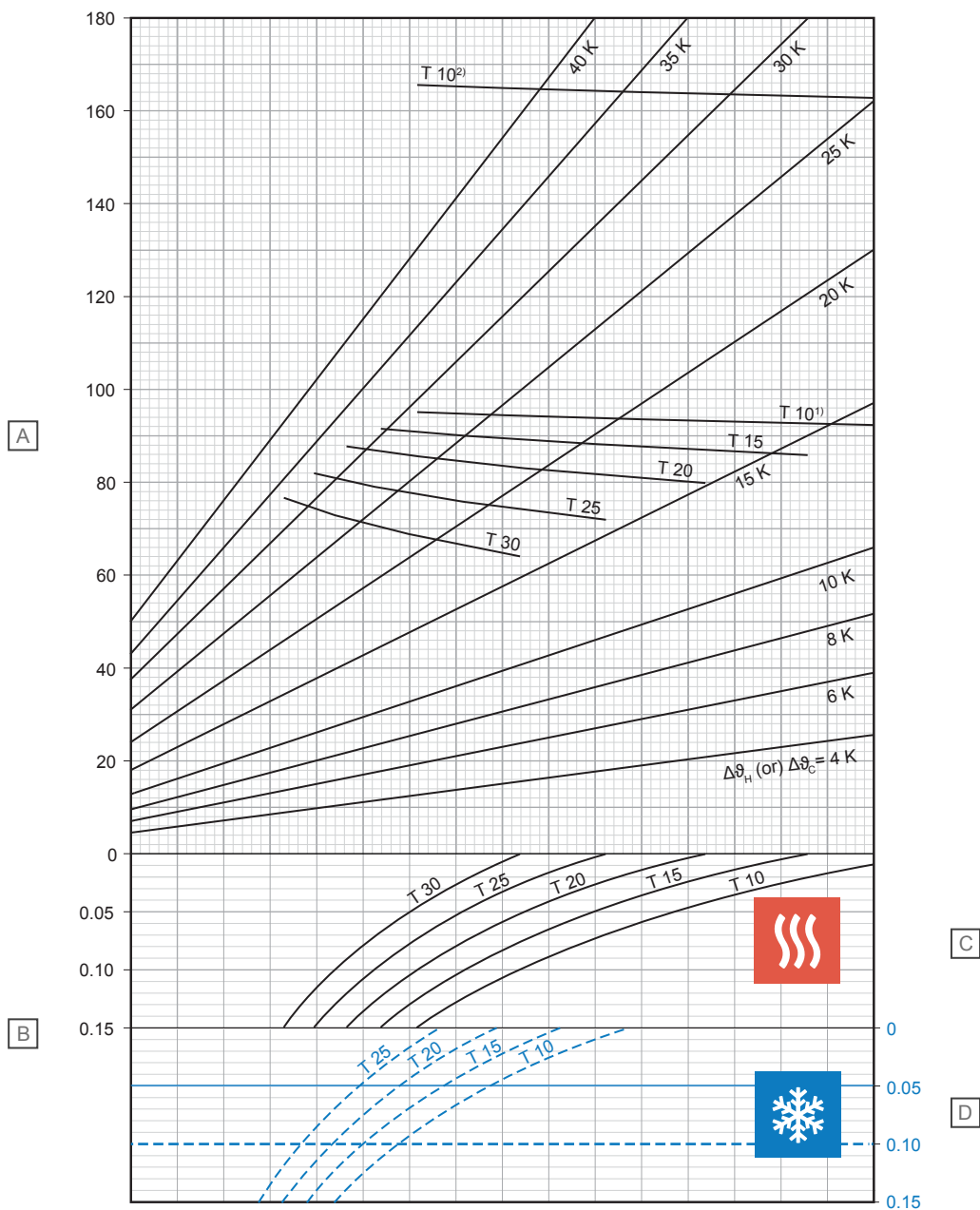
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 20 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so lu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	92,1	13,1
15	85,9	14,1
20	79,7	15,1
25	71,8	15,7
30	63,8	16,1

### D – Chladenie

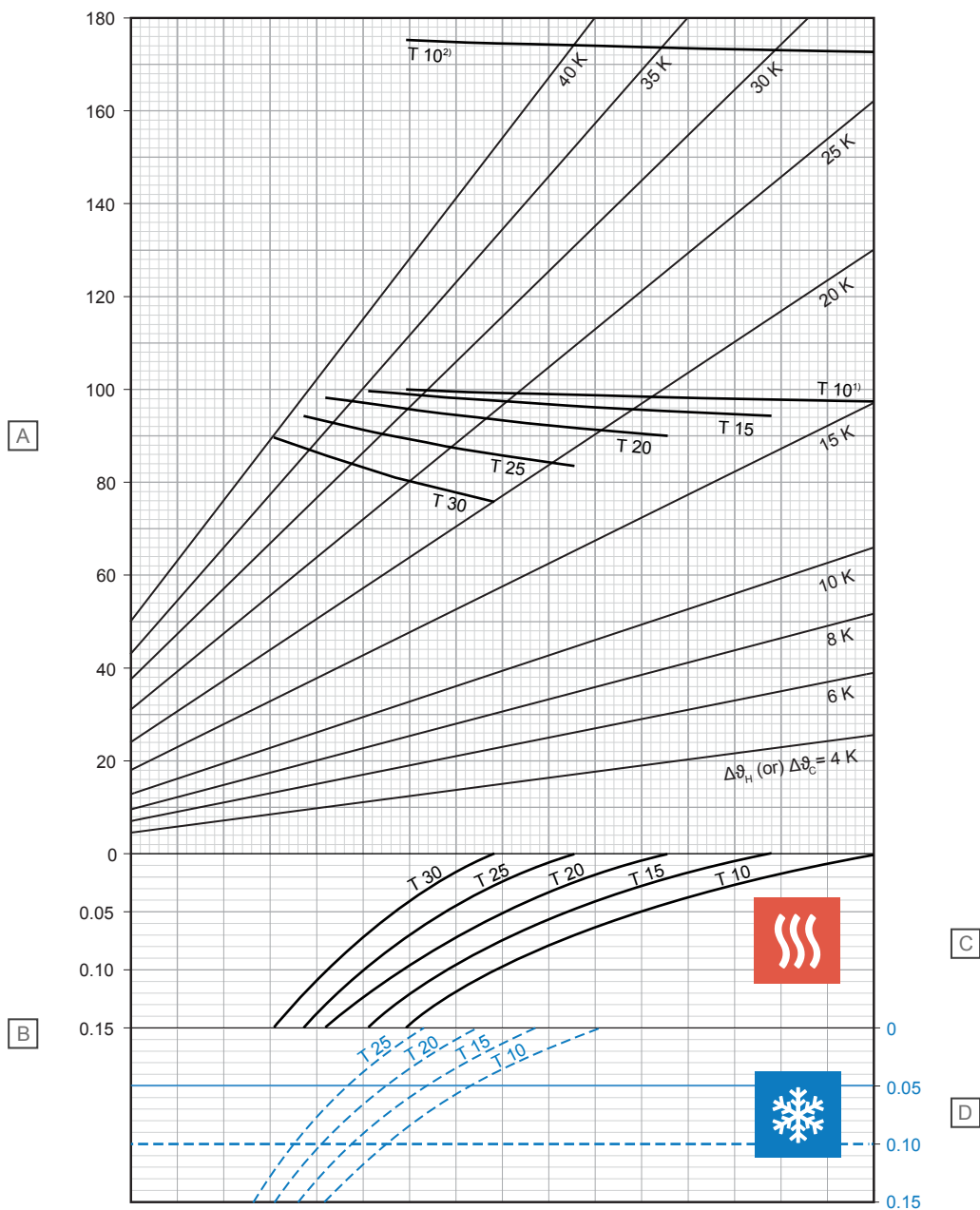
T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

D10000234

## Potrúbie Uponor Smart UFH 20 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so lu = 1,2 W/mK)



D0000235

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	97,6	14,8
15	94,4	16,4
20	90,0	17,9
25	83,5	19,1
30	75,7	19,9

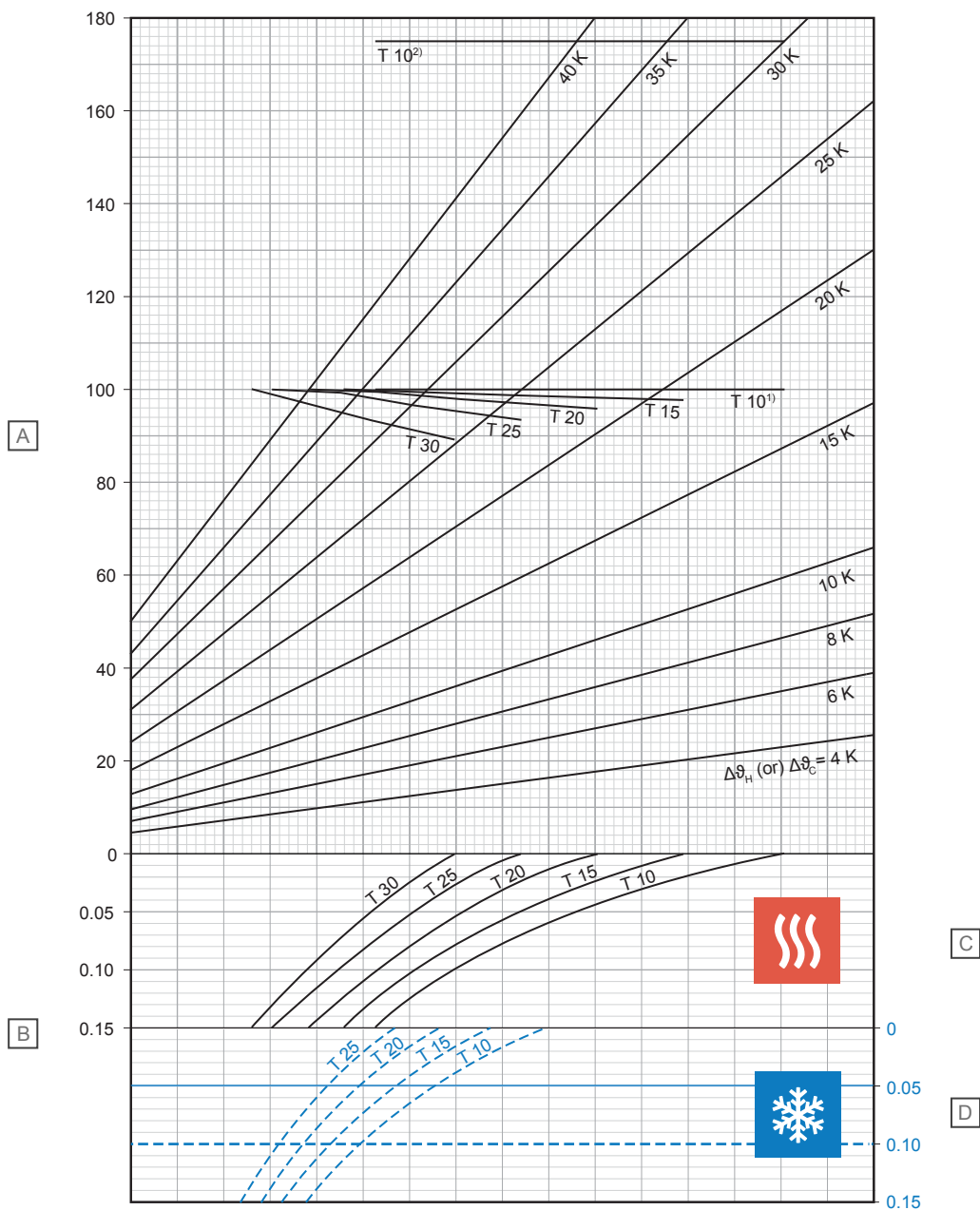
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8
25	26,5	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 20 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000236

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	17,1
15	97,9	19,0
20	96,0	21,1
25	93,6	23,4
30	89,2	25,3

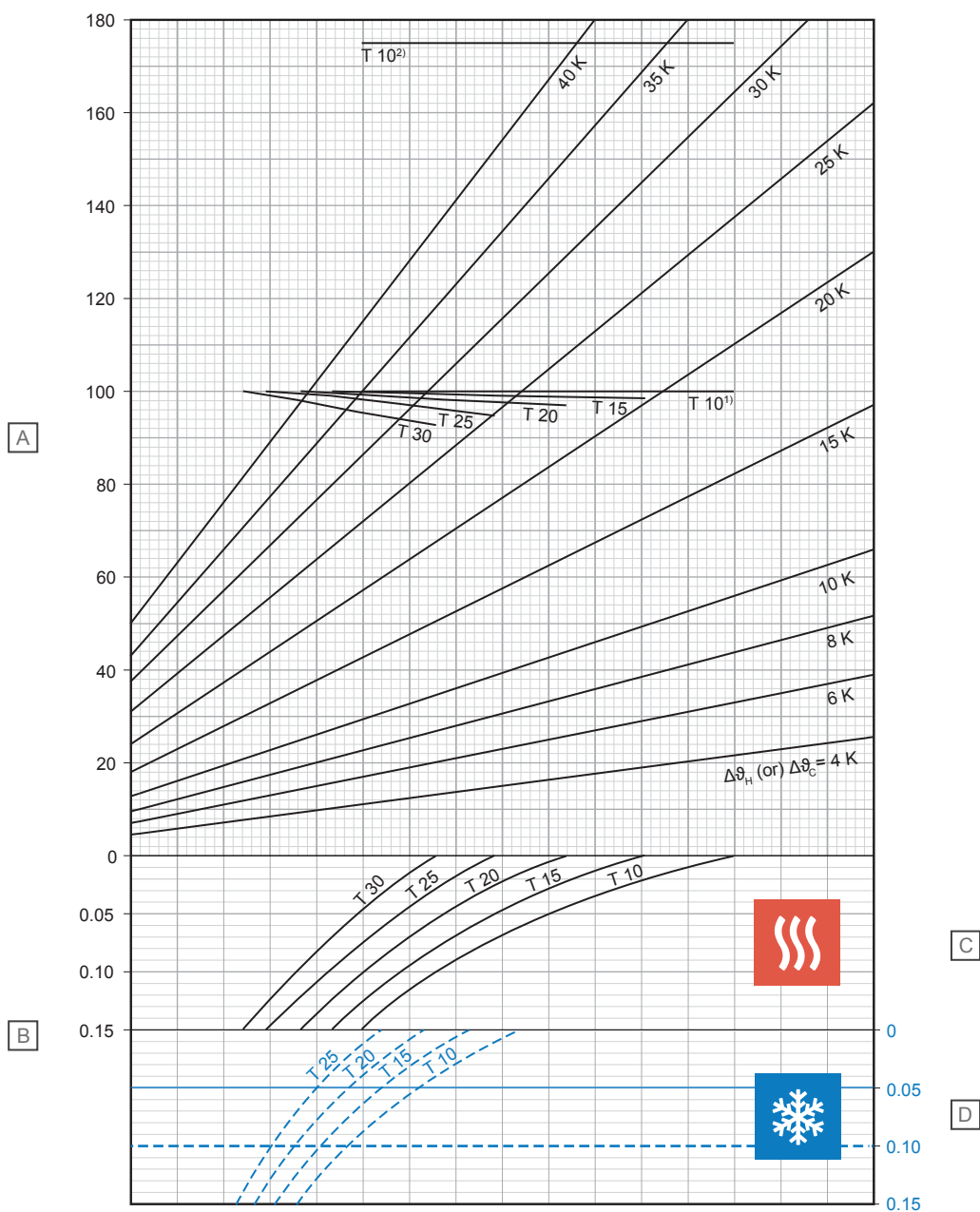
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8
25	24,8	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Potrúbie Uponor Smart UFH 20 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so lu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
25	95,4	24,9
30	92,9	27,4

### D – Chladenie

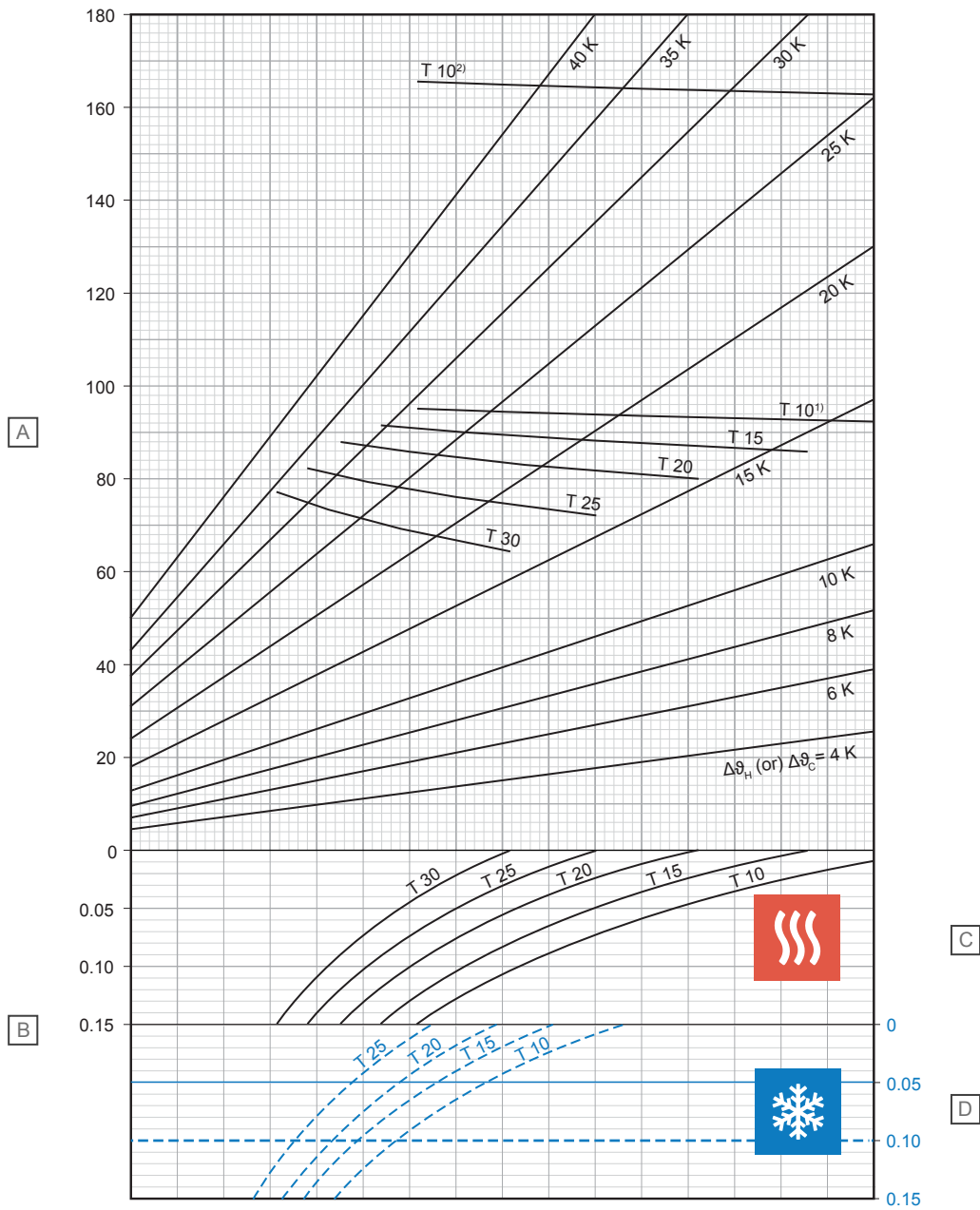
T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	32,0	8
15	29,1	8
20	26,4	8
25	24,0	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

D0000237

## Uponor MLCP RED 14 × 1,6 mm s poterom (su = 35 mm so $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000238

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [ $q_H$ alebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	92,1	13,2
15	86,0	14,3
20	79,9	15,3
25	72,0	16,0
30	64,1	16,5

### D – Chladenie

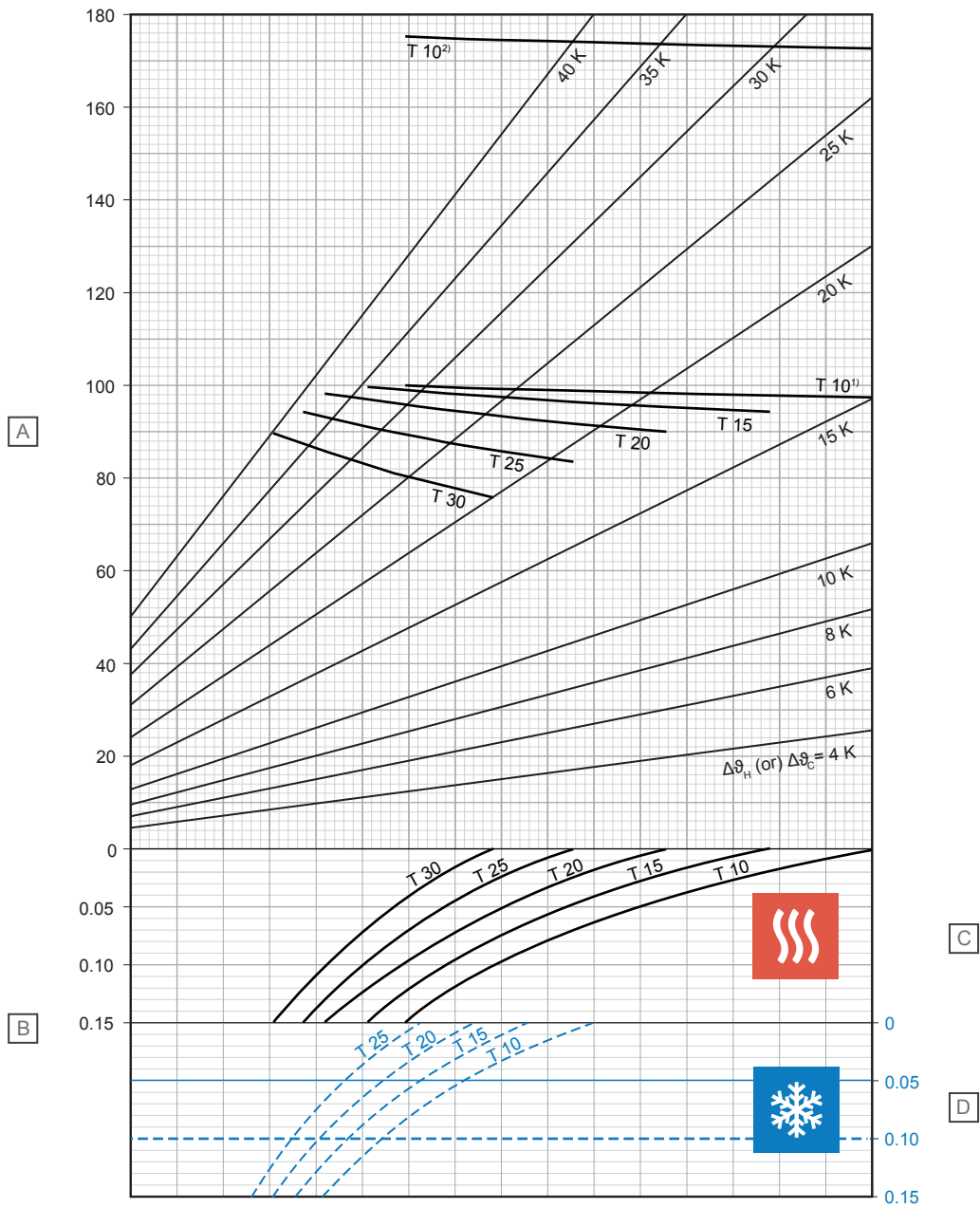
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,9	8
15	33,9	8
20	30,2	8
25	27,0	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C alebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C



## Uponor MLCP RED 14 × 1,6 mm s poterom (su = 45 mm so λu = 1,2 W/mK)



D0000239

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	97,6	14,9
15	94,5	16,6
20	90,2	18,2
25	83,8	19,5
30	76,2	20,4

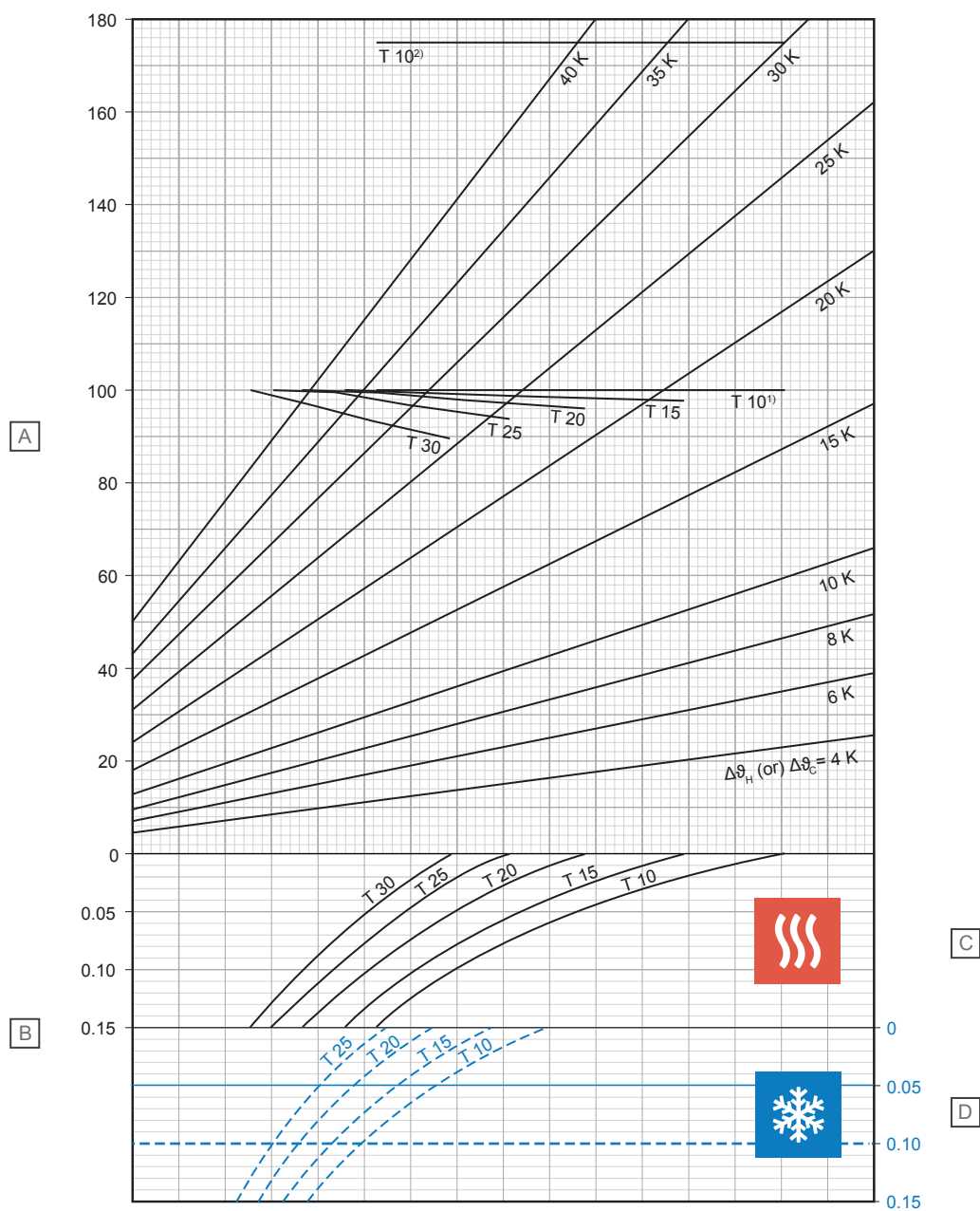
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	36,2	8
15	32,5	8
20	29,1	8
25	26,0	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor MLCP RED 14 × 1,6 mm s poterom (su = 65 mm so λu = 1,2 W/mK)



D00000240

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	17,3
15	97,9	19,3
20	96,1	21,6
25	93,9	24,0
30	89,7	26,0

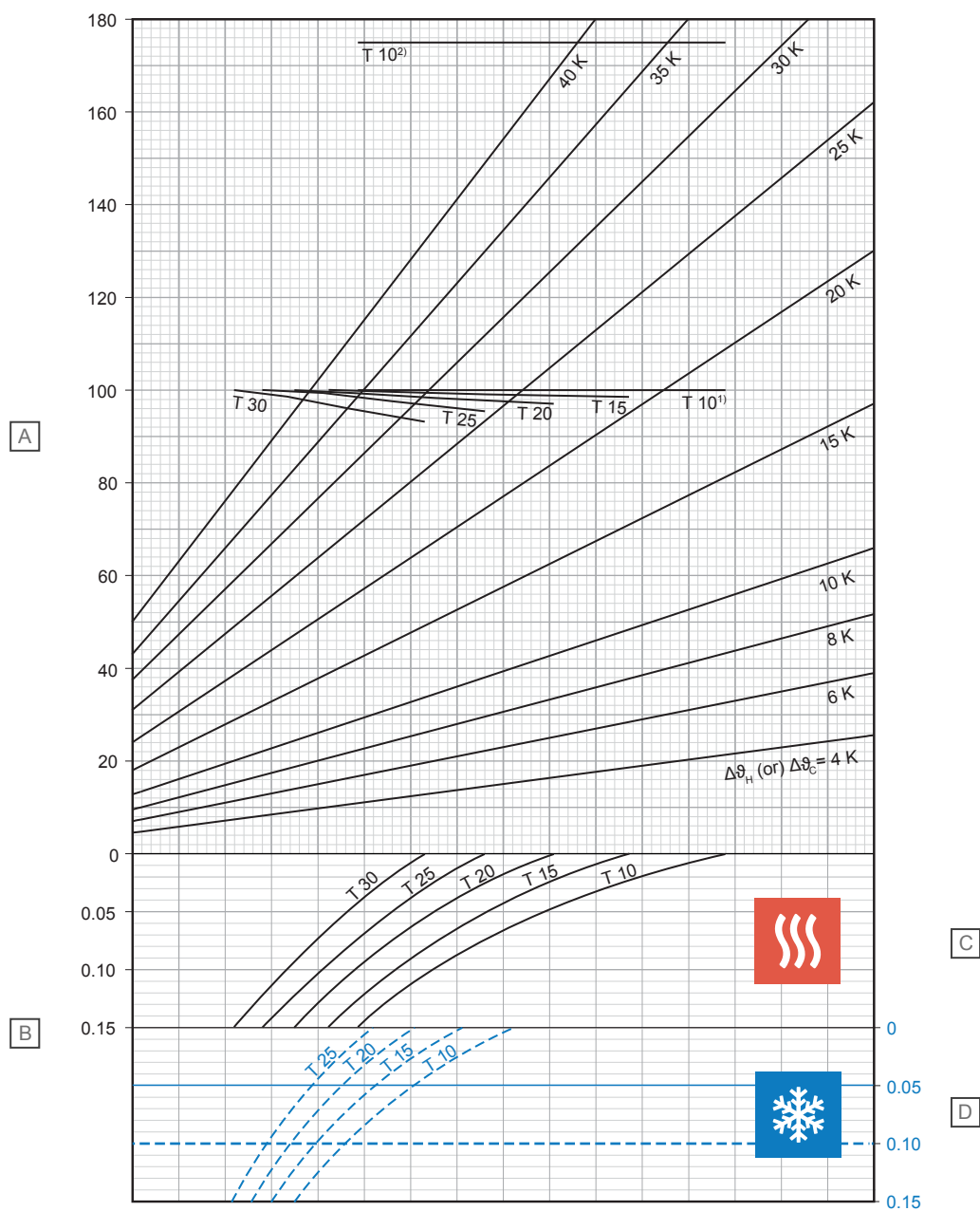
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	33,1	8
15	29,8	8
20	26,9	8
25	24,3	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor MLCP RED 14 × 1,6 mm s poterom (su = 75 mm so λu = 1,2 W/mK)



D0000241

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	18,4
15	98,7	20,7
20	97,2	23,0
25	95,6	25,6
30	93,3	28,2

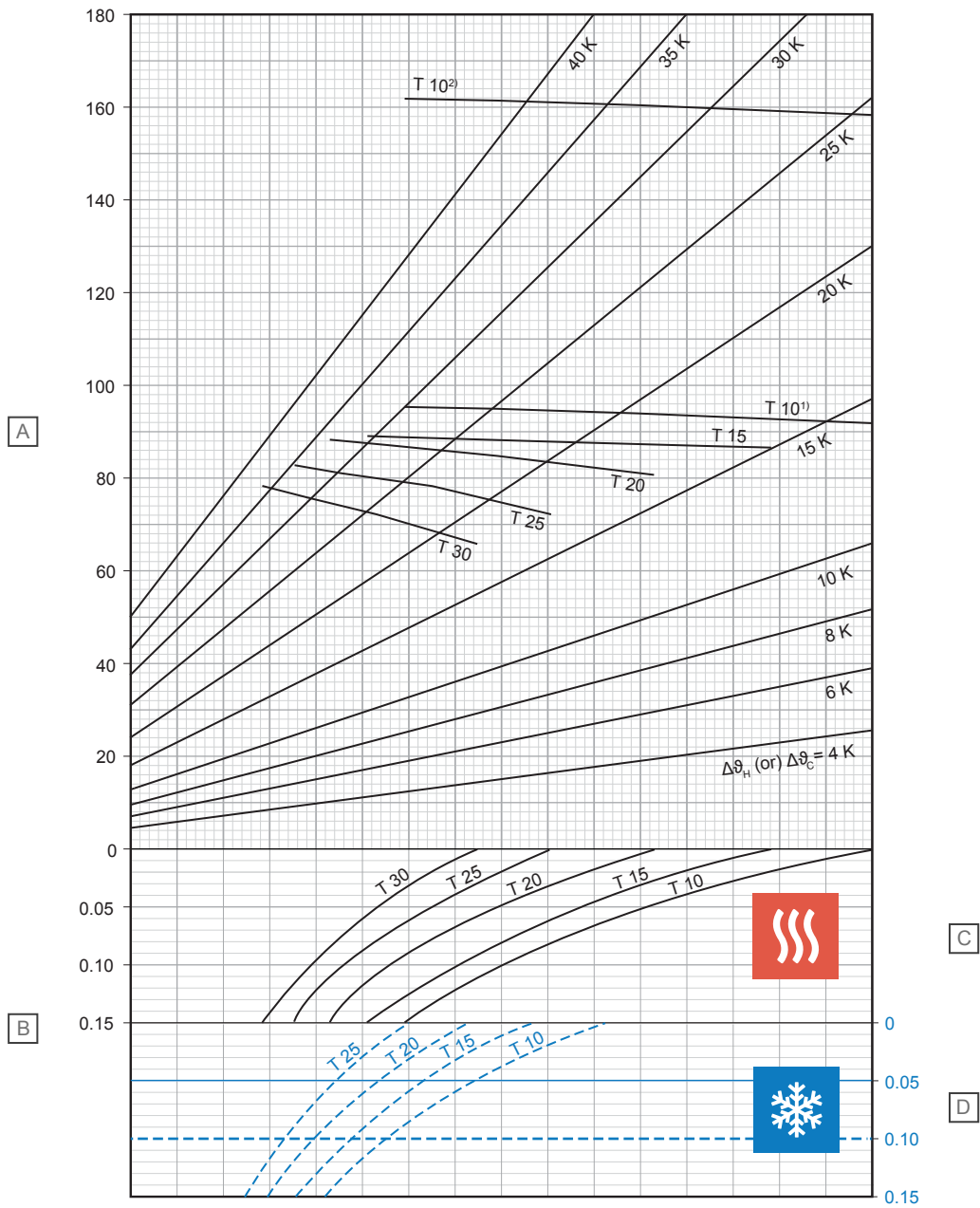
### D – Chladenie

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	31,6	8
15	28,6	8
20	25,9	8
25	23,5	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## Uponor MLCP RED 16 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so λu = 1,2 W/mK)



D0000022

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [ $q_H$ alebo $q_C$ ]
B	m²K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	$q_H$ (W/m²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,3
15	86,1	14,5
20	80,1	15,6
25	72,2	16,3
30	64,5	16,8

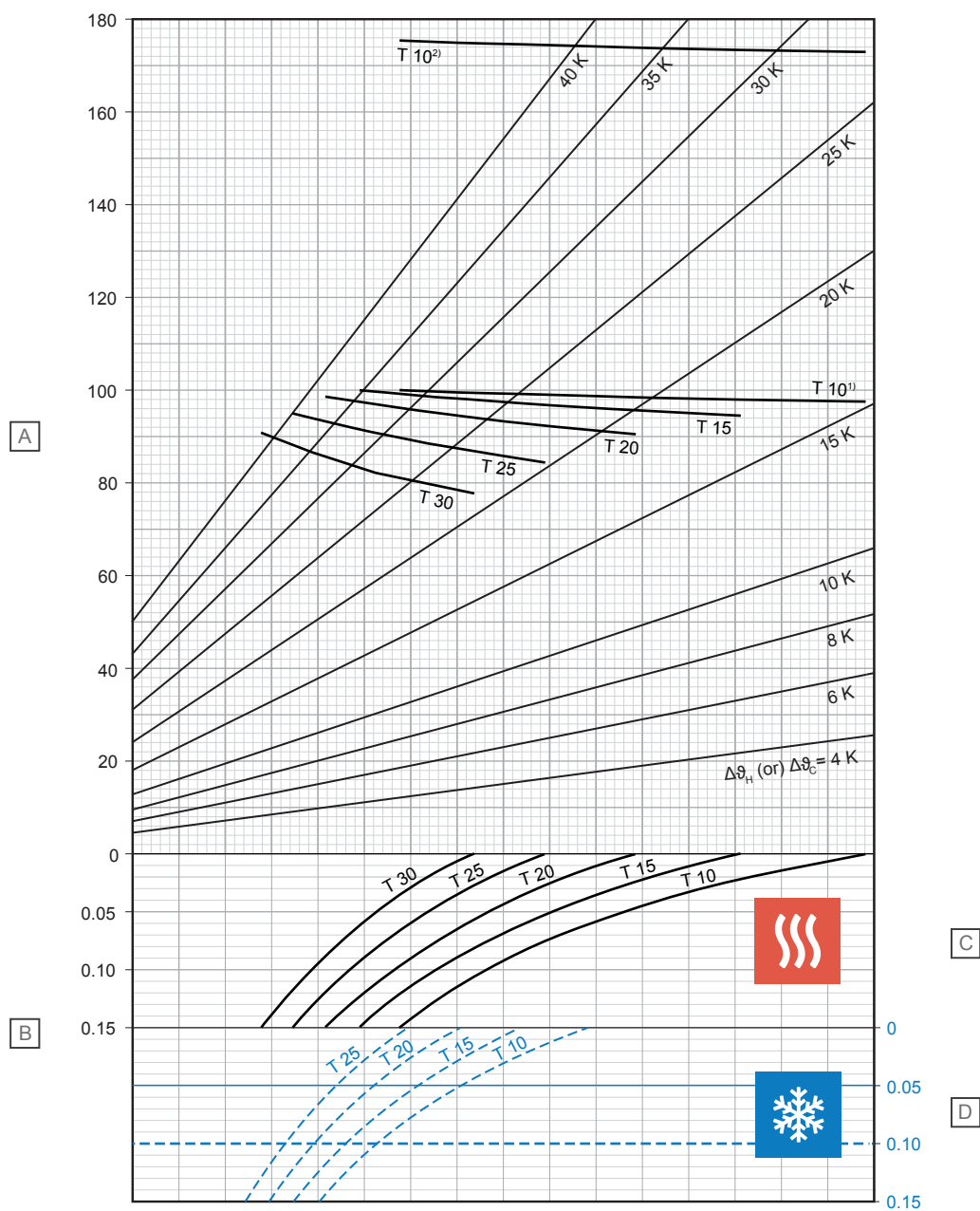
### D – Chladenie

T (cm)	$q_C$ (W/m²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	30,0	8
25	26,7	8

1) Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C alebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

2) Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 16 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so λu = 1,2 W/mK)



D00000223

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [ $q_H$ alebo $q_C$ ]
B	m²K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	$q_H$ (W/m²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,0
15	94,6	16,8
20	90,3	18,5
25	84,1	19,8
30	76,5	20,7

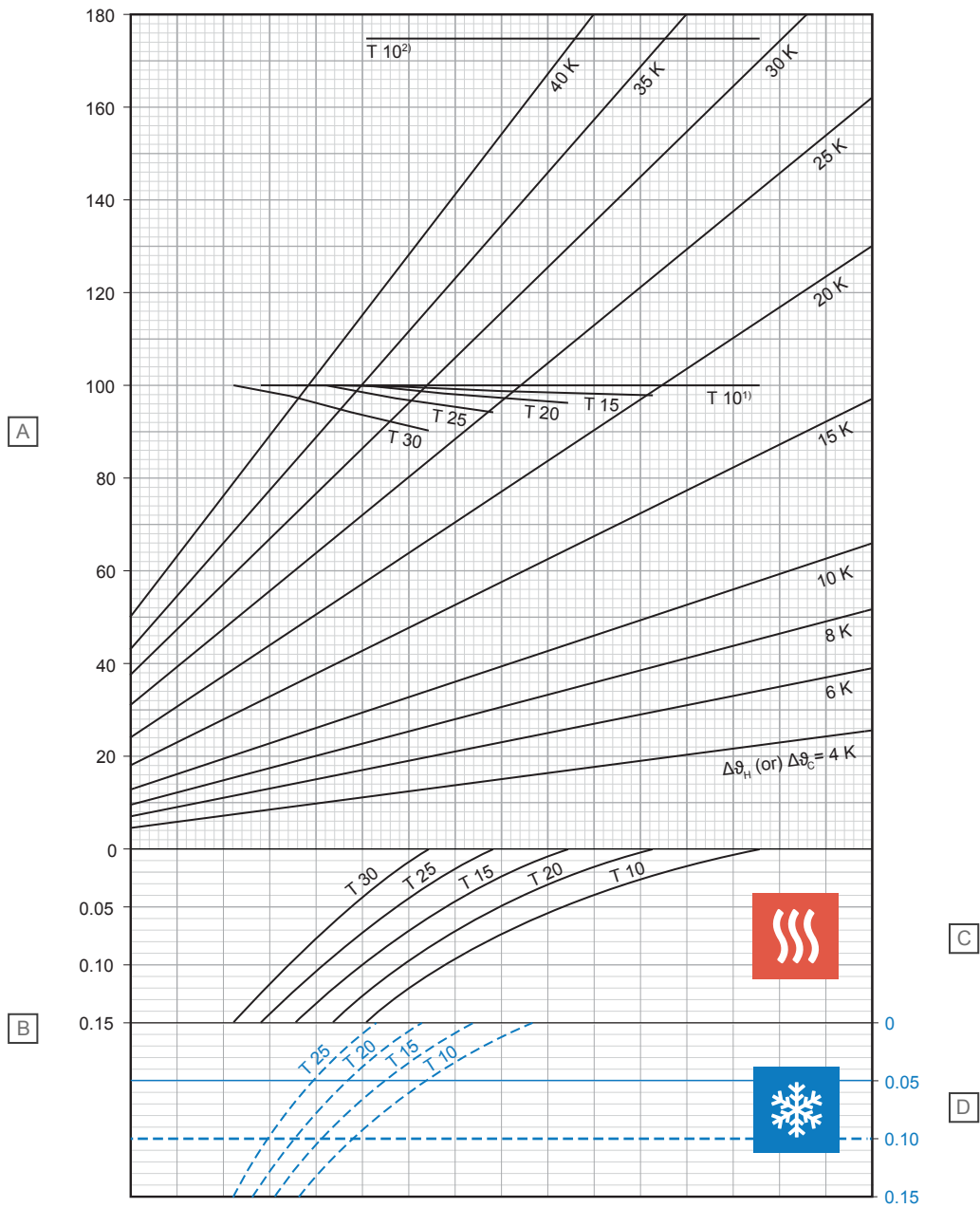
### D – Chladenie

T (cm)	$q_C$ (W/m²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	36,0	8
15	32,2	8
20	28,8	8
25	25,8	8

1) Limitná krivka platná pre  $\theta_i$  20 °C a  $\theta_{F,max}$  29 °C alebo  $\theta_i$  24 °C a  $\theta_{F,max}$  33 °C

2) Limitná krivka platná pre  $\theta_i$  20 °C a  $\theta_{F,max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 16 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so λu = 1,2 W/mK)



D16000224

Položka	Jednotka	Popis
A	$W/m^2$	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [ $q_H$ alebo $q_C$ ]
B	$m^2K/W$	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	$q_H$ ( $W/m^2$ )	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,4
15	98,0	19,5
20	96,2	21,8
25	94,1	24,3
30	89,9	26,4

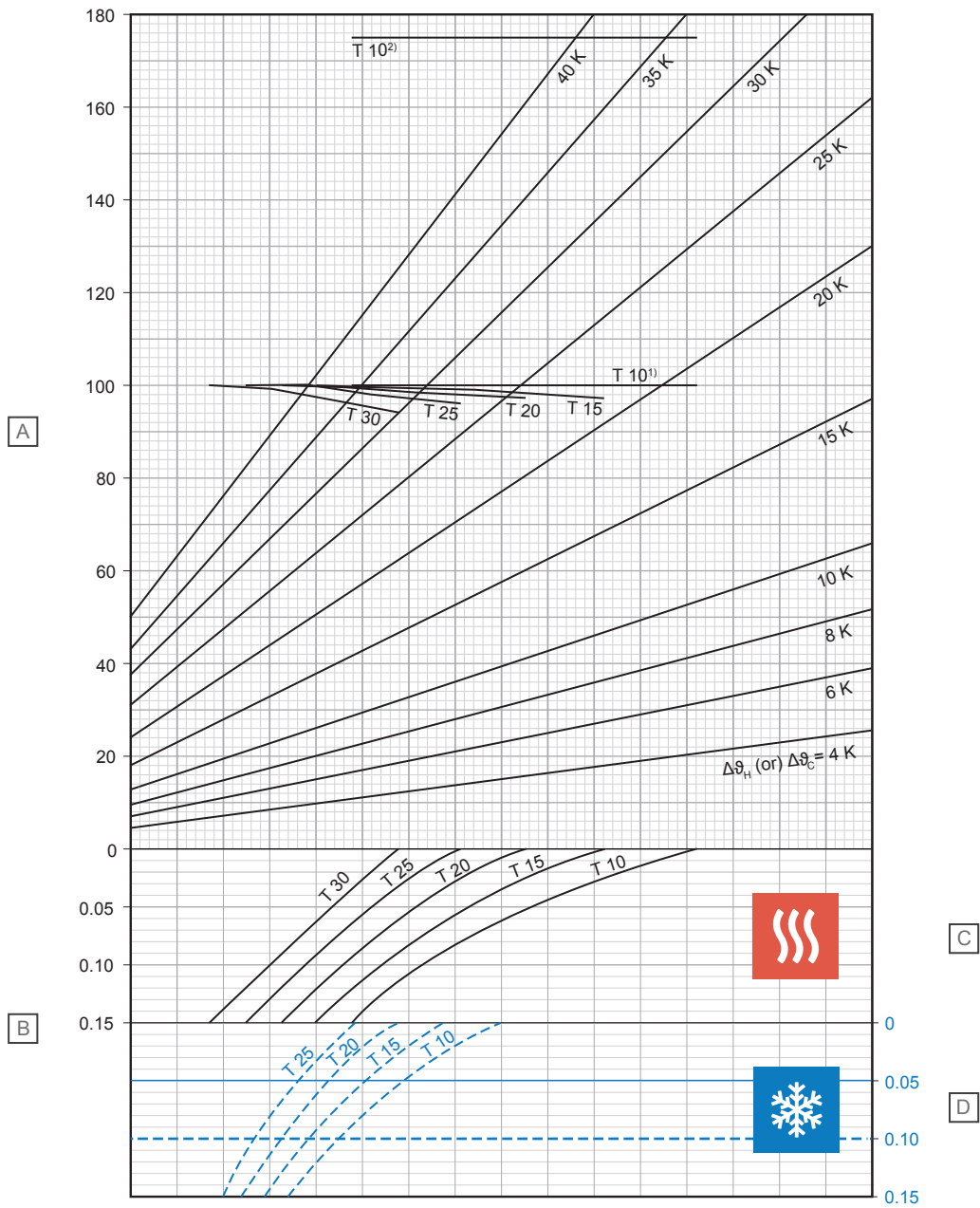
### D – Chladenie

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

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C alebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 16 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so λu = 1,2 W/mK)



D0000025

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q <sub>H</sub> alebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vykurovanie

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (K)
10	100,0	18,5
15	98,7	20,8
20	97,3	23,2
25	95,7	25,8
30	93,5	28,5

### D – Chladienie

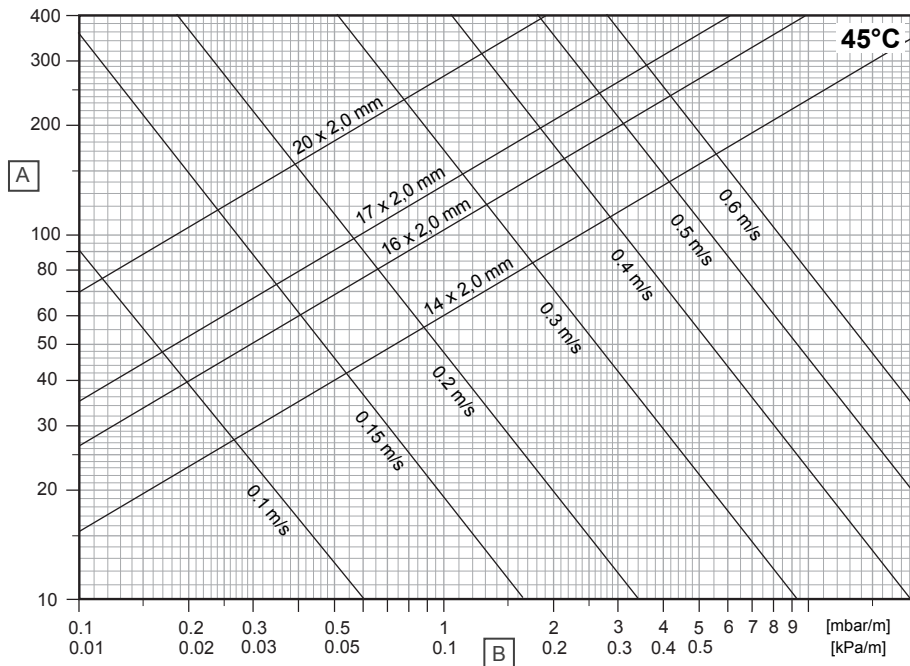
T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	31,5	8
15	28,5	8
20	25,8	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 29 °C alebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max.</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Limitná krivka platná pre θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max.</sub> 35 °C

## 2.3 Diagramy poklesu tlaku

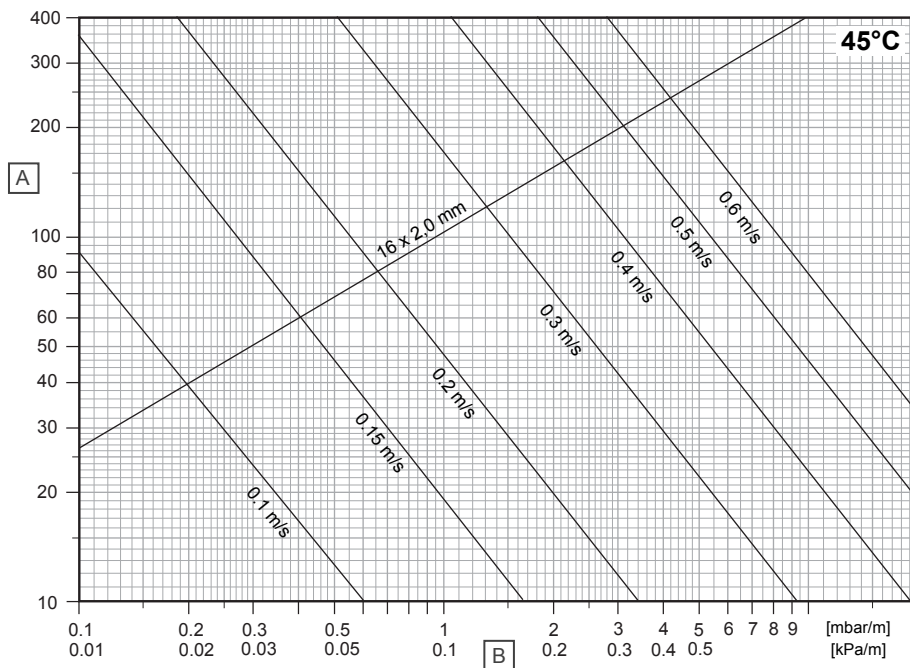
### Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000284

Položka	Jednotka	Popis
A	Kg/h	Hmotnostný prietok
B	R	Pokles tlaku

### Uponor Comfort Pipe

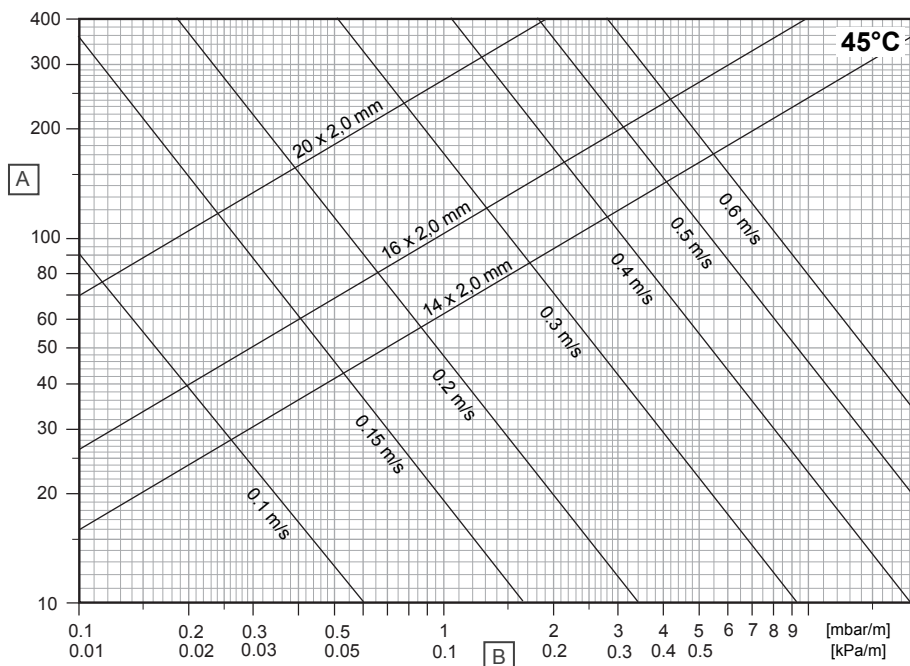


D10000282

Položka	Jednotka	Popis
A	Kg/h	Hmotnostný prietok
B	R	Pokles tlaku



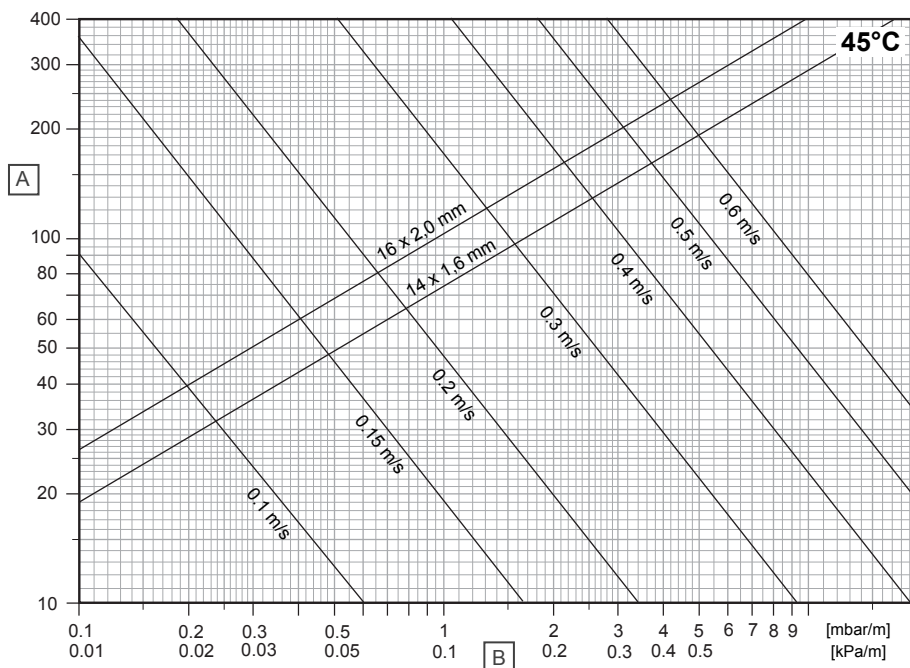
## Potrubicie Uponor Smart UFH



D10000265

Položka	Jednotka	Popis
A	Kg/h	Hmotnostný prietok
B	R	Pokles tlaku

## Uponor MLCP RED



D10000266

Položka	Jednotka	Popis
A	Kg/h	Hmotnostný prietok
B	R	Pokles tlaku

# 3 Montáž

## 3.1 Proces inštalácie

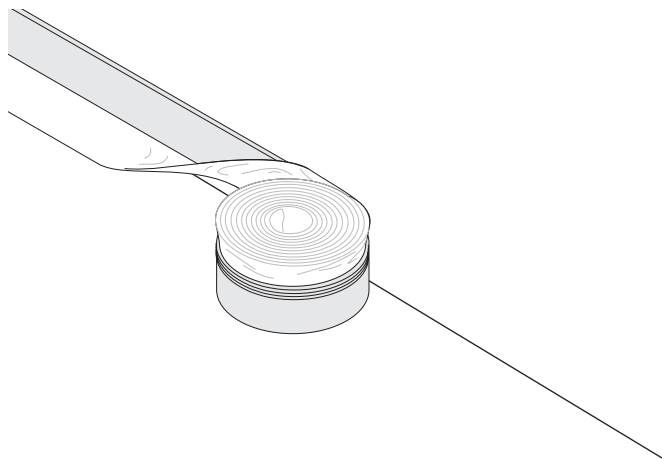


### POZNÁMKA!

Montáž musí vykonať kvalifikovaná osoba v súlade s miestnymi normami a nariadeniami.

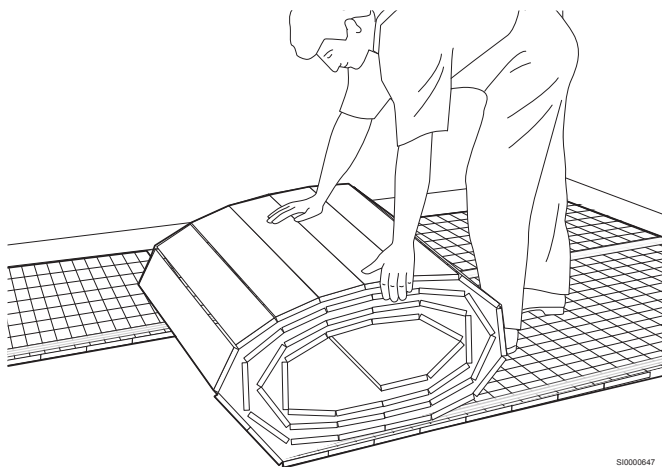
Ako usmernenie si vždy prečítajte a dodržiavajte príslušné pokyny v inštaláčnej príručke spoločnosti Uponor.

### 1. Inštalácia okrajového izolačného pásu



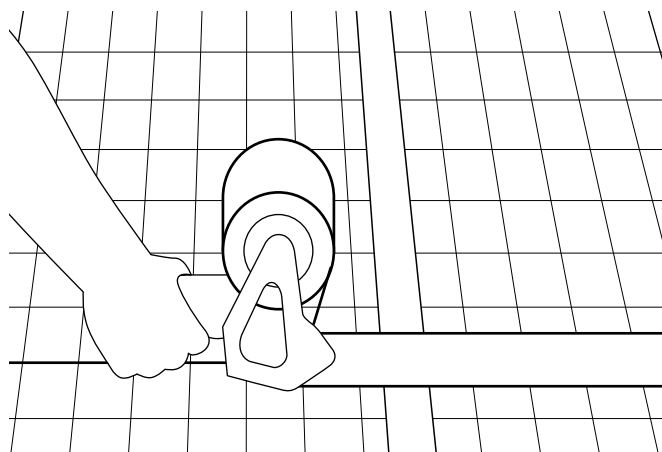
SI0000624

### 2. Inštalácia panela



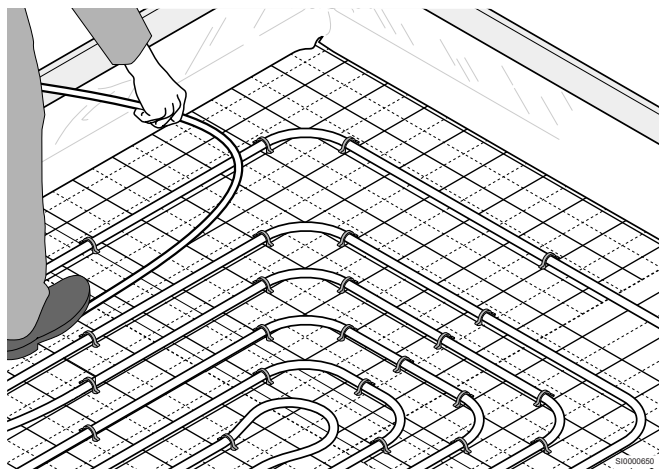
SI0000647

### 3. Spojte medzery



SI0000648

### 4. Inštalácia potrubia



SI0000650

# 4 Technické údaje

## 4.1 Technické špecifikácie

### Rolka Uponor Tacker

Popis	Hodnota	Hodnota	Hodnota	Hodnota	Hodnota
Typ	20-2	30-2	30-3	35-3	40-3
Materiál	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS
Rozmer	1000 x 1000 x 20 mm	1000 x 1000 x 30 mm	1000 x 1000 x 30 mm	1000 x 1000 x 35 mm	1000 x 1000 x 40 mm
Max. užitočné zaťaženie	5,0 kN/m <sup>2</sup>	5,0 kN/m <sup>2</sup>	4,0 kN/m <sup>2</sup>	4,0 kN/m <sup>2</sup>	4,0 kN/m <sup>2</sup>
Tepelná odolnosť	0,50 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,65 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,85 m <sup>2</sup> K/W
Dynamická tvrdosť	30 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	15 MN/m <sup>3</sup>	15 MN/m <sup>3</sup>
Reakcia na oheň (pozrite normu EN 13501-1)	Trieda E	Trieda E	Trieda E	Trieda E	Trieda E
Fólia s mriežkami	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Typ systému	Mokrý systém	Mokrý systém	Mokrý systém	Mokrý systém	Mokrý systém
Vrstva rozloženia zaťaženia	Cementový poter alebo anhydritový poter	Cementový poter alebo anhydritový poter	Cementový poter alebo anhydritový poter	Cementový poter alebo anhydritový poter	Cementový poter alebo anhydritový poter

### Doska Uponor Tacker

Popis	Hodnota	Hodnota
Typ	DEO 20	DEO 30
Materiál	EPS	EPS
Rozmer	2000 x 1000 x 20 mm	2000 x 1000 x 30 mm
Max. užitočné zaťaženie	30,0 kN/m <sup>2</sup>	30,0 kN/m <sup>2</sup>
Tepelná odolnosť	0,50 m <sup>2</sup> K/W	0,85 m <sup>2</sup> K/W
Dynamická tvrdosť	-	-
Reakcia na oheň (pozrite normu EN 13501-1)	Trieda E	Trieda E
Fólia s mriežkami	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Typ systému	Mokrý systém	Mokrý systém
Vrstva rozloženia zaťaženia	Cementový poter alebo anhydritový poter	Cementový poter alebo anhydritový poter

### Uponor Comfort Pipe PLUS

	Hodnota	Hodnota	Hodnota	Hodnota
Označenie potrubia	Potrubie Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm	Potrubie Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm	Potrubie Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm	Potrubie Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm
Rozmer potrubia	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Dĺžka potrubí	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	120; 240; 480; 640 m	120; 240; 480; 600 m
Materiál	PE-Xa, päťvrstvové potrubie	PE-Xa, päťvrstvové potrubie	PE-Xa, päťvrstvové potrubie	PE-Xa, päťvrstvové potrubie
Farba	Biela s dvoma modrými pozdĺžnymi pruhmi	Biela s dvoma modrými pozdĺžnymi pruhmi	Biela s dvoma modrými pozdĺžnymi pruhmi	Biela s dvoma modrými pozdĺžnymi pruhmi
Výroba	Pozrite si normu EN ISO 15875	Pozrite si normu EN ISO 15875	Pozrite si normu EN ISO 15875	Pozrite si normu EN ISO 15875
Osvedčenia	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Oblasť použitia	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)
Max. prevádzková teplota	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Max. prevádzkový tlak	6 barov pri 70 °C	6 barov pri 70 °C	6 barov pri 70 °C	6 barov pri 70 °C

	Hodnota	Hodnota	Hodnota	Hodnota
Spoje potrubia	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E
Hmotnosť	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,115 kg/m	0,115 kg/m
Obsah vody	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m	0,20 l/m
Kyslíková tesnosť	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726
Hustota	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>
Trieda materiálu	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501
Min. polomer ohybu	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (112 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (70 mm)	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (128 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (80 mm)	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (136 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (85 mm)	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (160 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (100 mm)
Drsnosť potrubia	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Ideálna inštalačná teplota	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV ochrana	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)

## Uponor Comfort Pipe

	Hodnota
Označenie potrubia	Potrubie Uponor Comfort Pipe 16 x 1,8 mm
Rozmer potrubia	16 x 1,8 mm
Dĺžka potrubí	120; 240; 640 m
Materiál	PE-Xa, päťvrstvové potrubie
Farba	Biela s dvoma modrými pozdĺžnymi pruhmi
Výroba	Pozrite si normu EN ISO 15875
Osvedčenia	KOMO, DIN CERTCO
Oblasť použitia	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)
Max. prevádzková teplota	90 °C (EN ISO 15875)
Max. prevádzkový tlak	6 barov pri 70 °C
Spoje potrubia	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E
Hmotnosť	0,076 kg/m
Obsah vody	0,121 l/m
Kyslíková tesnosť	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726
Hustota	0,934 g/cm <sup>3</sup>
Trieda materiálu	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501
Min. polomer ohybu	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (128 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (80 mm)
Drsnosť potrubia	0,007 mm
Ideálna inštalačná teplota	≥ 0 °C
UV ochrana	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)

## Potrubie Uponor Smart UFH

	Hodnota	Hodnota	Hodnota
Označenie potrubia	Potrubie Potrubie Uponor Smart UFH 14 x 2,0 mm	Potrubie Potrubie Uponor Smart UFH 16 x 2,0 mm	Potrubie Potrubie Uponor Smart UFH 20 x 2,0 mm
Rozmer potrubia	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Dĺžka potrubí	240; 640 m	240; 640 m	240; 480 m
Materiál	Päťvrstvové potrubie PE-RT typu II	Päťvrstvové potrubie PE-RT typu II	Päťvrstvové potrubie PE-RT typu II
Farba	Prírodná farba	Prírodná farba	Prírodná farba
Výroba	Pozrite si normu EN ISO 22391	Pozrite si normu EN ISO 22391	Pozrite si normu EN ISO 22391

	Hodnota	Hodnota	Hodnota
Osvedčenia	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Oblasť použitia	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)
Max. prevádzková teplota	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Max. prevádzkový tlak	6 barov pri 70 °C	6 barov pri 70 °C	6 barov pri 70 °C
Spoje potrubia	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E
Hmotnosť	0,0726 kg/m	0,0846 kg/m	0,118 kg/m
Obsah vody	0,079 l/m	0,113 l/m	0,196 l/m
Kyslíková tesnosť	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726
Hustota	0,941 g/cm <sup>3</sup>	0,941 g/cm <sup>3</sup>	0,941 g/cm <sup>3</sup>
Trieda materiálu	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501
Min. polomer ohybu	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (112 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (70 mm)	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (128 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (80 mm)	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (160 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (100 mm)
Drsnosť potrubia	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Ideálna inštalčná teplota	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV ochrana	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)

## Uponor MLCP RED

Popis	Hodnota	Hodnota
Označenie potrubia	Potrubie Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm	Potrubie Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Rozmer potrubia	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Dĺžka potrubí	240; 480 m	240; 480 m
Materiál	Viacvrstvé kompozitné potrubie (PE-RT – hliník – PE-RT), monitorované SKZ (Southern German Plastics Centre), odolnosť voči difúzií kyslíka podľa normy DIN 4726.	Viacvrstvé kompozitné potrubie (PE-RT – hliník – PE-RT), monitorované SKZ (Southern German Plastics Centre), odolnosť voči difúzií kyslíka podľa normy DIN 4726.
Farba	červená	červená
Výroba	Pozrite si normu EN ISO 21003	Pozrite si normu EN ISO 21003
Osvedčenia	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Oblasť použitia	Trieda 4/5 (ISO 10508)	Trieda 4/5 (ISO 10508)
Max. prevádzková teplota	+60 °C	+60 °C
Max. prevádzkový tlak	4 bar	4 bar
Spoje potrubia	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E	Závitové spoje Uponor Technológia Uponor Q&E
Hmotnosť	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Objem vody	0,091 l/m	0,113 l/m
Kyslíková tesnosť	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726
Trieda stavebného materiálu	Trieda B2, pozrite si normu DIN 4102	Trieda B2, pozrite si normu DIN 4102
Min. polomer ohybu	4 × d pri voľnom ohýbaní (56 mm) 3 × d, s podporným vodiacim oblúkom (42 mm)	4 × d pri voľnom ohýbaní (64 mm) 3 × d, s podporným vodiacim oblúkom (48 mm)
Drsnosť potrubia	0,004 mm	0,004 mm
Minimálna teplota okolia počas montáže	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV ochrana	Hnedý kartón (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)	Hnedý kartón (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)

# Uponor

**Uponor, s.r.o.**

Vajnorská 105  
831 04 Bratislava

1144000 v1\_11\_2023\_SK  
Production: Uponor/SKA

Spoločnosť Uponor si vyhradzuje právo na zmenu príslušných komponentov bez predbežného oznámenia, v súlade s jej politikou stáleho rastu a rozvoja.



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