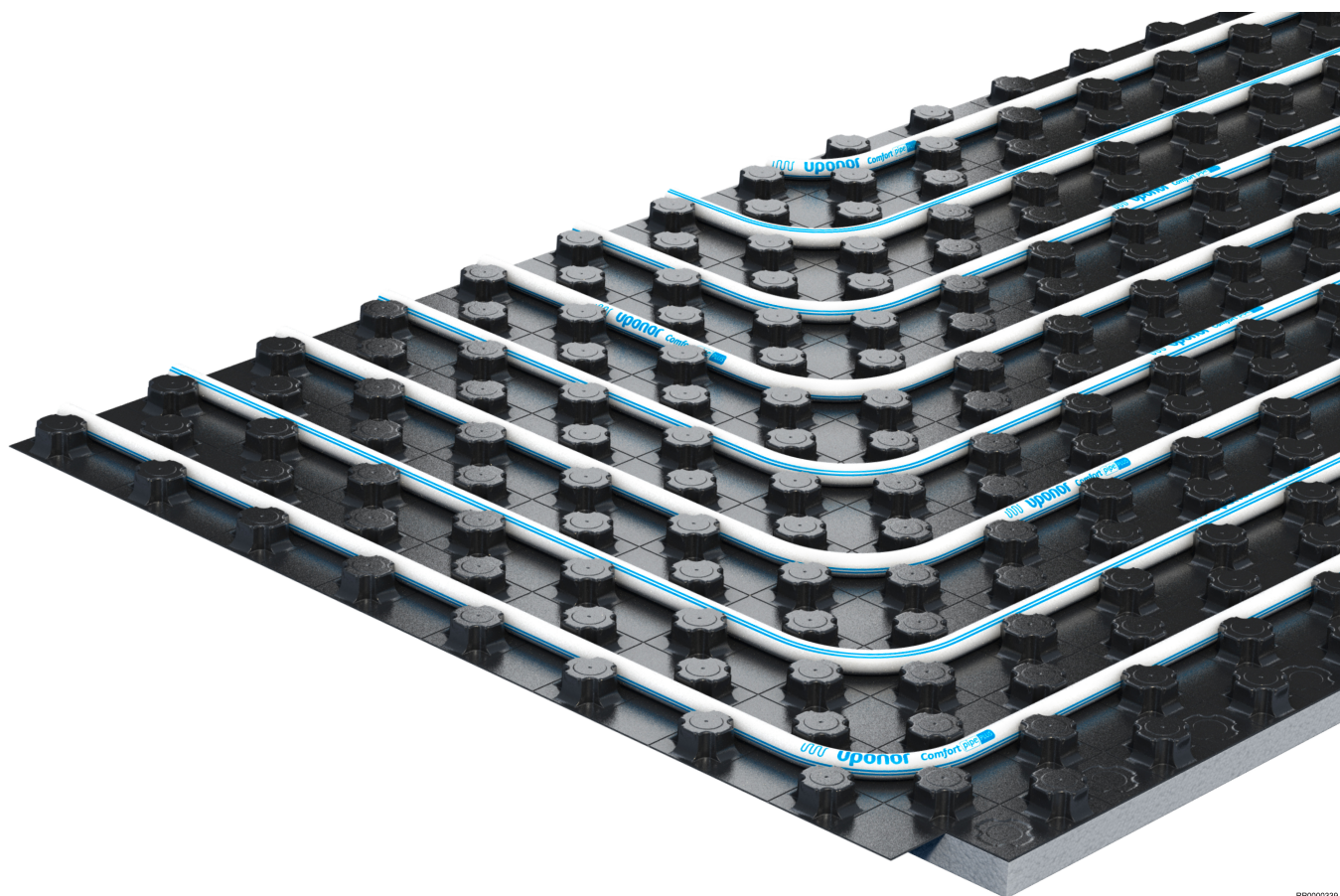


Система за подово отопление/охлаждане Uponor Tecto

BG

Техническа информация



Съдържание

1	Описание на системата.....	3
1.1	Предимства.....	3
1.2	Компоненти.....	3
1.3	Авторско право и отказ от отговорност.....	4
2	Планиране/проектиране.....	6
2.1	Подови конструкции.....	6
2.2	Диаграми за оразмеряване.....	8
2.3	Диаграми за спад в налягането.....	29
3	Монтаж.....	30
3.1	Процес на монтаж.....	30
4	Технически данни.....	31
4.1	Технически спецификации.....	31

1 Описание на системата



Uponor Tecto е система за подово отопление и охлаждане за еднофамилни и търговски сгради. Системата съчетава комфорт, енергийна ефективност и икономичност и е подходяща за тръби Uponor с размери от 14 мм – 17 мм.

Uponor Tecto се използва за отопление през зимата и охлаждане през лятото. Голямата площ и равномерното разпределение на топлината осигуряват комфортна стайна температура с лека лъчиста топлина. Правилното позициониране на тръбите на системата на фиксирана височина, променливо разстояние и еднаква дебелина на замазката е от съществено значение за комфортно и енергийно ефективно повърхностно отопление и охлаждане.

1.1 Предимства

- **Лесна и гъвкава:** много малко оптимално съчетани системни компоненти
- **Надеждна:** доказана технология с дълъг експлоатационен живот
- **Функционална:** може да се използва както като отоплителна така и като охладителна система
- **Съвместима:** панели с издатини за фиксиране на тръбите според стандартите
- **Приложение:** разстоянията за полагане в мрежа от 5 см осигуряват равномерно разпределение на топлината или студа
- **Подходяща:** фолиото няма да се отдели при полагане на тръбата и е идеално за течна замазка

- **Достъпна:** изолацията от EPS се предлага в дебелини от 30 мм и 11 мм и системата може да се използва в много области

1.2 Компоненти



Забележка

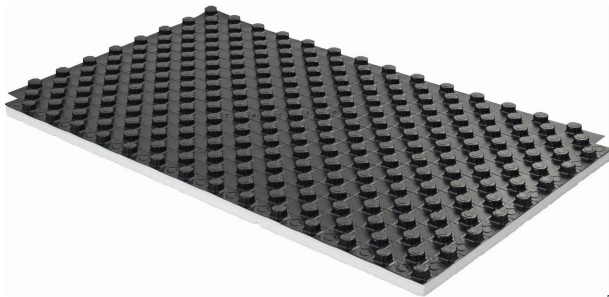
За по-подробна информация, продуктова гама и документация посетете уеб сайта на Uponor: www.uponor.com.



Забележка

За подробна информация относно продуктовата гама, размери и наличност вижте Продуктов каталог на Uponor.

Панел с издатини Uponor Tecto ND 30-2



RP0000341

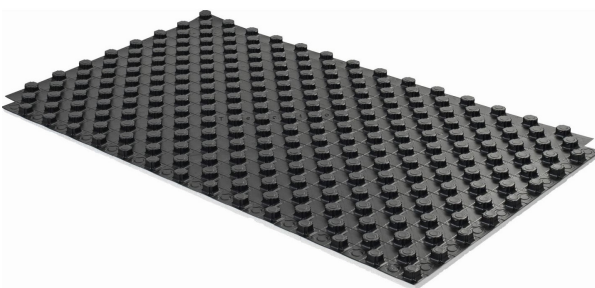
Панелът с издатини Uponor Tecto ND 30-2 е панел с изолация от EPS и се предлага с двустранно припокриващо се фолио за плътна връзка със замазката и е подходящ за тръби с размери от 14 mm – 17 mm.

Той е интегриран с топло- и звукоизолация срещу ударен шум съгласно DIN EN 13163 и DIN 4108-10.

Този панел може да се използва с товар до 5 kN/m².

Разстоянието между тръбите е въз основа на изискванията за отопление или охлаждане: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm или 30 cm.

Панел с издатини Uponor Tecto ND 11



RP0000342

Панелът с издатини Uponor Tecto ND 11 е панел с изолация от EPS и се предлага с двустранно припокриващо се фолио за плътна връзка със замазката и е подходящ за тръби с размери от 14 mm – 17 mm.

Той е интегриран с топлоизолация, но няма звукоизолация срещу ударен шум съгласно DIN EN 13163 и DIN 4108-10.

Този панел може да се използва с товар до 30 kN/m².

Разстоянието между тръбите е въз основа на изискванията за отопление или охлаждане: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm или 30 cm.

Uponor Comfort Pipe PLUS

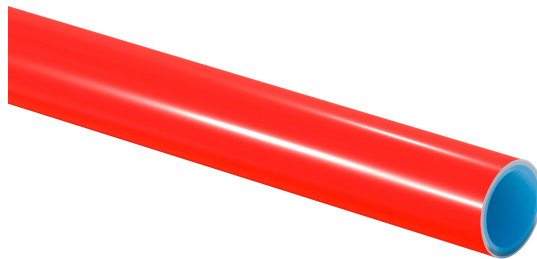


RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS е много гъвкава PE-Xa 5 слойна тръба, налична в размери 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm и 17 x 2,0 mm.

Тръбата отговаря на изискванията за херметичност срещу дифузия на кислород съгласно DIN 4726.

Uponor MLCP RED



RP0000337

Uponor MLCP RED е стабилна и лесна за монтаж композитна тръба, налична в размери 14 x 1,6 mm и 16 x 2,0 mm.

Тръбата отговаря на изискванията за херметичност срещу дифузия на кислород съгласно DIN 4726.

Технология за свързване Uponor



Забележка

Използвайте само фитинги, препоръчани от Uponor или представители на компанията.



RP0000338

Налични са компресионни, прес и Q&E съединения за свързване със съответните тръби.

1.3 Авторско право и отказ от отговорност

„Uponor“ е регистрирана търговска марка на Uponor Corporation.

Компанията Uponor е създала настоящия документ единствено с информативна цел, изображенията са само за изобразяване на продуктите. Контекстът (текст и изображения) на документа е защитен от световното законодателство за авторски права и договорни клаузи. Съгласявате се да ги съблюдавате, когато използвате този документ. Изменението или използването на което и да е съдържание за други цели е нарушение на авторското право, търговската марка на Uponor и други права на собственост.

Въпреки че Uponor полага всички усилия да се увери, че документът е точен, компанията не гарантира точността на информацията. Uponor си запазва правото да променя продуктово портфолио и свързаната с това документация без предварително уведомление, в съответствие с политиката си на непрекъснато усъвършенстване и развитие.

Това е обща европейска версия на документа. Документът може да показва продукти, които не са налични във вашето местоположение по технически, правни, търговски или други причини. Затова проверете предварително в продуктовата/ ценовата листа на Uponor дали продуктът може да бъде доставен до вашето местоположение.

Винаги се уверявайте, че системата или продуктът е съвместим с актуалните местни стандарти и разпоредби.

Uponor не може да гарантира пълната съвместимост на продуктовото портфолио и свързаните документи с всички местни разпоредби, стандарти или методи на работа.

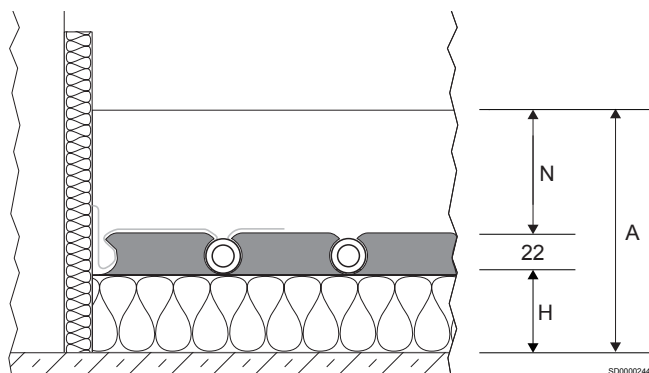
Uponor отказва отговорност от всякакви гаранции, свързани със съдържанието на настоящия документ, изрични или подразбиращи се, в пълния допустим обхват, освен ако не е договорено друго или не се изисква от закона.

Uponor при никакви обстоятелства не носи отговорност за каквито и да е косвени, специални, случайни или последващи щети/загуби, произтичащи от използването или невъзможността за използване на продуктовото портфолио и свързаните документи.

За въпроси или запитвания посетете местния уеб сайт на Uponor или се свържете с представителя си на Uponor.

2 Планиране/проектиране

2.1 Подови конструкции



Позиция	Описание
N	Минимална дебелина на замазката
H	Дебелина на изолационния слой (мм)
A	Височина на конструкцията

В резултат на комбинирането на изолации конструкциите по-долу отговарят на европейските минимални изисквания за изолация (вижте EN 1264-4 или EN 15377) за жилищни и нежилищни сгради. Допълнителна информация за проектиране при наличие на специални изисквания за изолацията в нежилищни сгради, които се отклоняват от това, е описана в „Изисквания за топлоизолация за лъчисто отопление“.

Масите на единица площ на тавана и замазката, както и динамичната твърдост на топло- и звукоизолацията срещу ударен шум на Upronog трябва да бъдат взети под внимание при предоставянето на доказателство за звукоизолация срещу ударен шум. Номиналното подобрение на звукоизолацията срещу ударен шум на подовите настилки се изчислява от теглото на единица площ на замазката и динамичната твърдост на изолацията или се посочва в доклад от еквивалентен тест.

Таблицы за подови конструкции

Тези съкращения се използват в следните таблици за конструкции:

Съкращения	Описание
CT	Циментова замазка
CAF	Анхидритна саморазливна замазка
ΔLw [dB]	Коефициент за подобряване на звукоизолацията срещу ударен шум на подовата настилка
$\Delta Lw, P$ [dB]	Коефициент за подобряване на звукоизолацията срещу ударен шум на тестваната подова настилка

Панел с издатини Upronor Tecto ND 30-2

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Термоустойчивост на изолацията	Коефициент за подобряване на звукоизолацията срещу ударен шум на подовата настилка ΔLw [dB]		Височина на конструкцията A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [мм]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 45 [мм]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [мм]	CT N ≥ 45 [мм]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [мм]

Таван на жилището, разделящ отоплявани помещения

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

EN 1264-4

Подови плочи¹⁾, тавани срещу неопотлявани помещения в жилищни и нежилищни сгради

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

EN 1264-4

Подове, тавани срещу външен въздух в жилищни и нежилищни сгради ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)

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

EN 1264-4

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Термоустойчивост на изолацията	Коефициент за подобряване на звукоизолацията срещу ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Височина на конструкцията А (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [мм]	R _{λ, ins} [m ² K/W]	СТ N ≥ 75 [мм]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [мм]	СТ N ≥ 75 [мм]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [мм]

Таван на жилището, разделящ отоплявани помещения

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

EN 1264-4

Подови плочи¹⁾, тавани срещу неопотлявани помещения в жилищни и нежилищни сгради

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

EN 1264-4

Подове, тавани срещу външен въздух в жилищни и нежилищни сгради (θ_i ≥ 19°C)

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

EN 1264-4

¹⁾ Спазвайте допълнителната височина на конструкцията за структурна хидроизолация (вижте DIN 18533). Ниво на подпочвените води ≥ 5 m.

²⁾ Спазвайте допустимите отклонения в размерите на строителната площадка (вижте DIN 18202, таблица 2 и 3).

³⁾ Спазвайте описанията на производителя относно минималната дебелина на замазката.

Панел с издатини Uponor Tecto ND 11

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Термоустойчивост на изолацията	Коефициент за подобряване на звукоизолацията срещу ударен шум на подовата настилка	Височина на конструкцията А (2,0 kN/m ²) ²⁾		Височина на конструкцията А (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [мм]	R _{λ, ins} [m ² K/W]	ΔL_w [dB]	СТ N ≥ 45 [мм]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [мм]	СТ N ≥ 75 [мм]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [мм]

Таван на жилището, разделящ отоплявани помещения

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

EN 1264-4

Подови плочи¹⁾, тавани срещу неопотлявани помещения в жилищни и нежилищни сгради

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

EN 1264-4

Подове, тавани срещу външен въздух в жилищни и нежилищни сгради (θ_i ≥ 19°C)

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

EN 1264-4

¹⁾ Спазвайте допълнителната височина на конструкцията за структурна хидроизолация (вижте DIN 18533). Ниво на подпочвените води ≥ 5 m.

²⁾ Спазвайте допустимите отклонения в размерите на строителната площадка (вижте DIN 18202, таблица 2 и 3).

³⁾ Спазвайте описанията на производителя относно минималната дебелина на замазката.

2.2 Диаграми за оразмеряване

Баните, душовите, тоалетните и други подобни са изключени при определяне на проектната температура на потока.

Граничните криви не трябва да се превишават.

$\Delta\vartheta_{H,G}$ се намира чрез граничната крива за обитаемата зона с най-малко разстояние между тръбите.

Максималната проектна температура на захранващата вода трябва да бъде: $\Delta\vartheta_{V,des} = \Delta\vartheta_{H,G} + \Delta\vartheta_i + 2,5 \text{ K}$.

В режим на охлаждане температурата на захранващата вода зависи от температурата на точката на оросяване, поради което трябва да се монтира сензор за влажност.

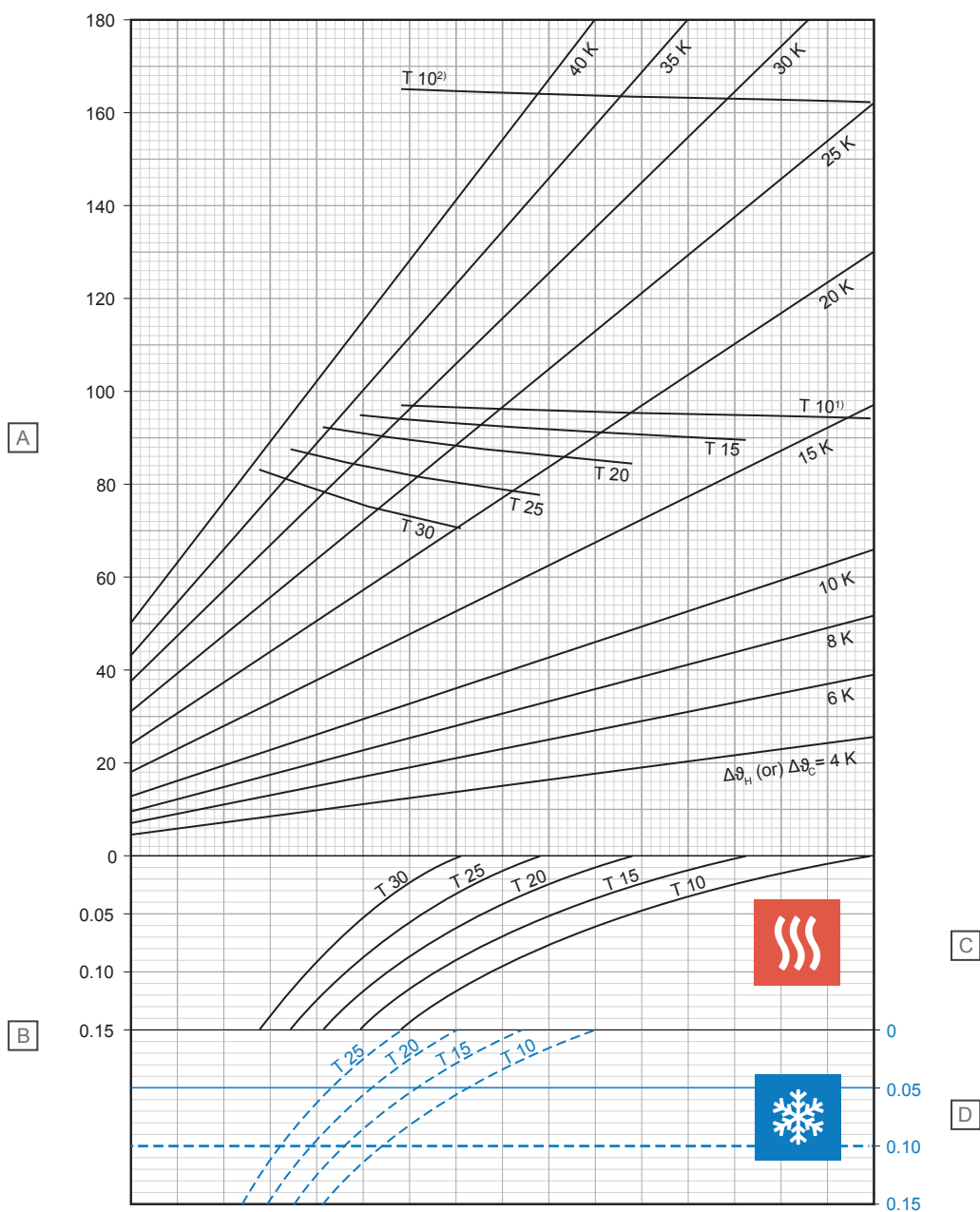
Резултатите от следващите диаграми са точни и в съответствие с EN 1264.

Съкращения

Тези съкращения се използват в следните диаграми:

Съкращения	Мерна единица	Описание
$A_{F,max}$	m^2	Максимална площ на зоната за отопление/охлаждане
q_c	W/m^2	Специфична топлинна мощност на вградени системи за охлаждане
q_{des}	W/m^2	Проектна специфична топлинна мощност на системи за подово отопление
$q_{G,max}$	W/m^2	Максимална граница на специфична топлинна мощност на системи за подово отопление
q_H	W/m^2	Специфична топлинна мощност на вградени отоплителни системи, с изключение на подово отопление
q_N	W/m^2	Стандартна топлинна мощност на системи за подово отопление
$R_{\lambda,B}$	$m^2 \text{ K/W}$	Термоустойчивост на подовата настилка ефективна термоустойчивост на килим
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 \text{ K/W}$	Термоустойчивост на топлоизолацията
s_u	mm	Дебелина на слоя над тръбата
T	cm	Разстояние между тръбите
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Максимална температура на пода
ϑ_H	$^{\circ}C$	Средна температура на отоплителната среда
ϑ_i	$^{\circ}C$	Стандартна температура в помещението
$\Delta\vartheta_c$	K	Температурна разлика между помещението и охлаждащата среда за системи за охлаждане
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Стандартна температурна разлика между помещението и охлаждащата среда за системи за охлаждане
$\Delta\vartheta_H$	K	Температурна разлика между отоплителната среда и помещението
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Гранична температурна разлика между отоплителната среда и помещението за системи за подово отопление
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Стандартна температурна разлика между отоплителната среда и помещението за отоплителни системи, с изключение на подово отопление
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Проектна температурна разлика между потока на отоплителна среда и помещението на системите за подово отопление, определена за помещение с q_{max}
λ_u	W/mK	Топлопроводимост

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 35 mm с $\lambda u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000241

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_n или q_c]
B	m ² K/W	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

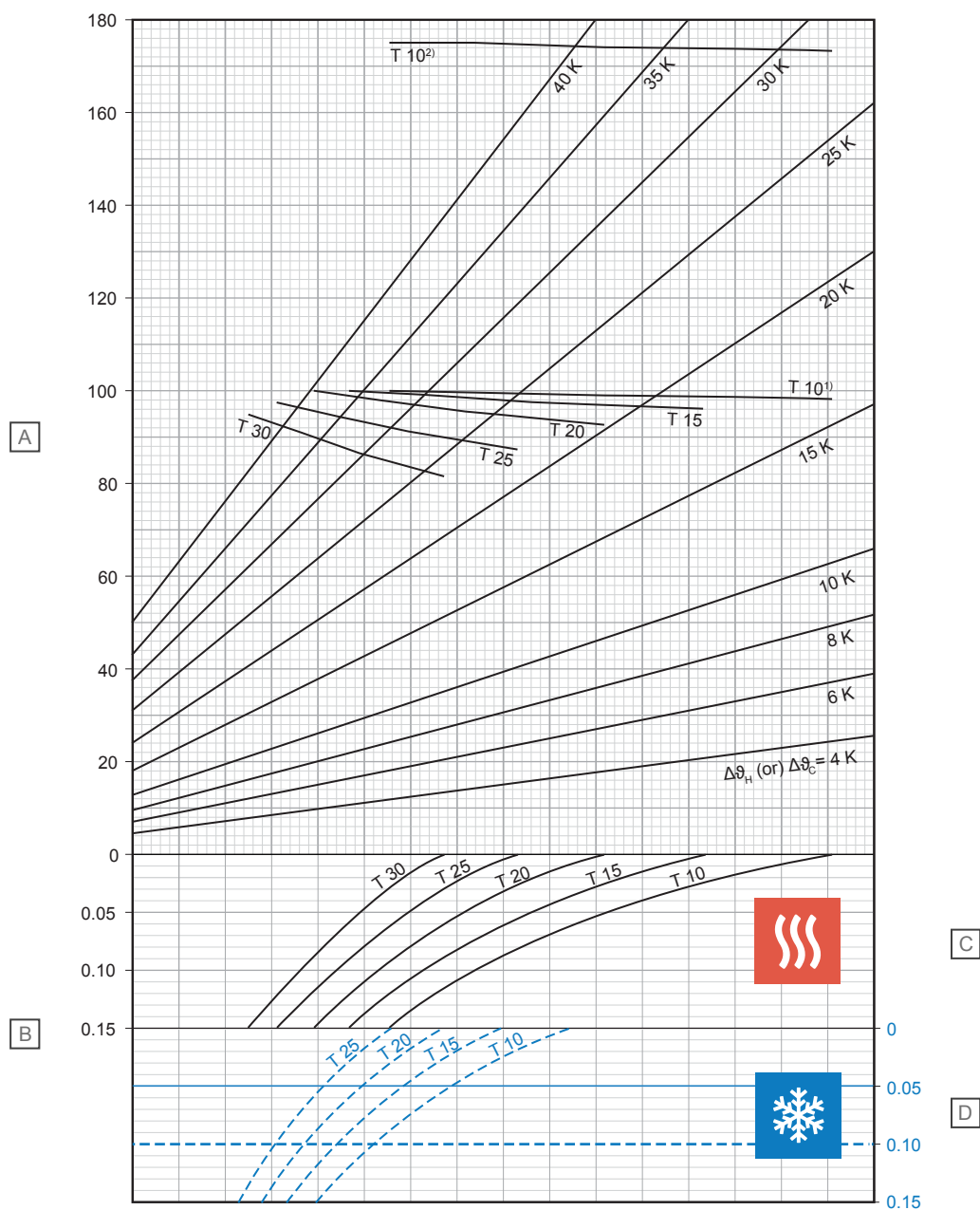
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 35°C

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 45 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000242

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m²	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_n или q_c]
B	m²K/W	Термоустойчивост [$R_{\lambda, B}$]

С – отопление

T (cm)	q_n (W/m²)	$\Delta \vartheta_{H, N}$ (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

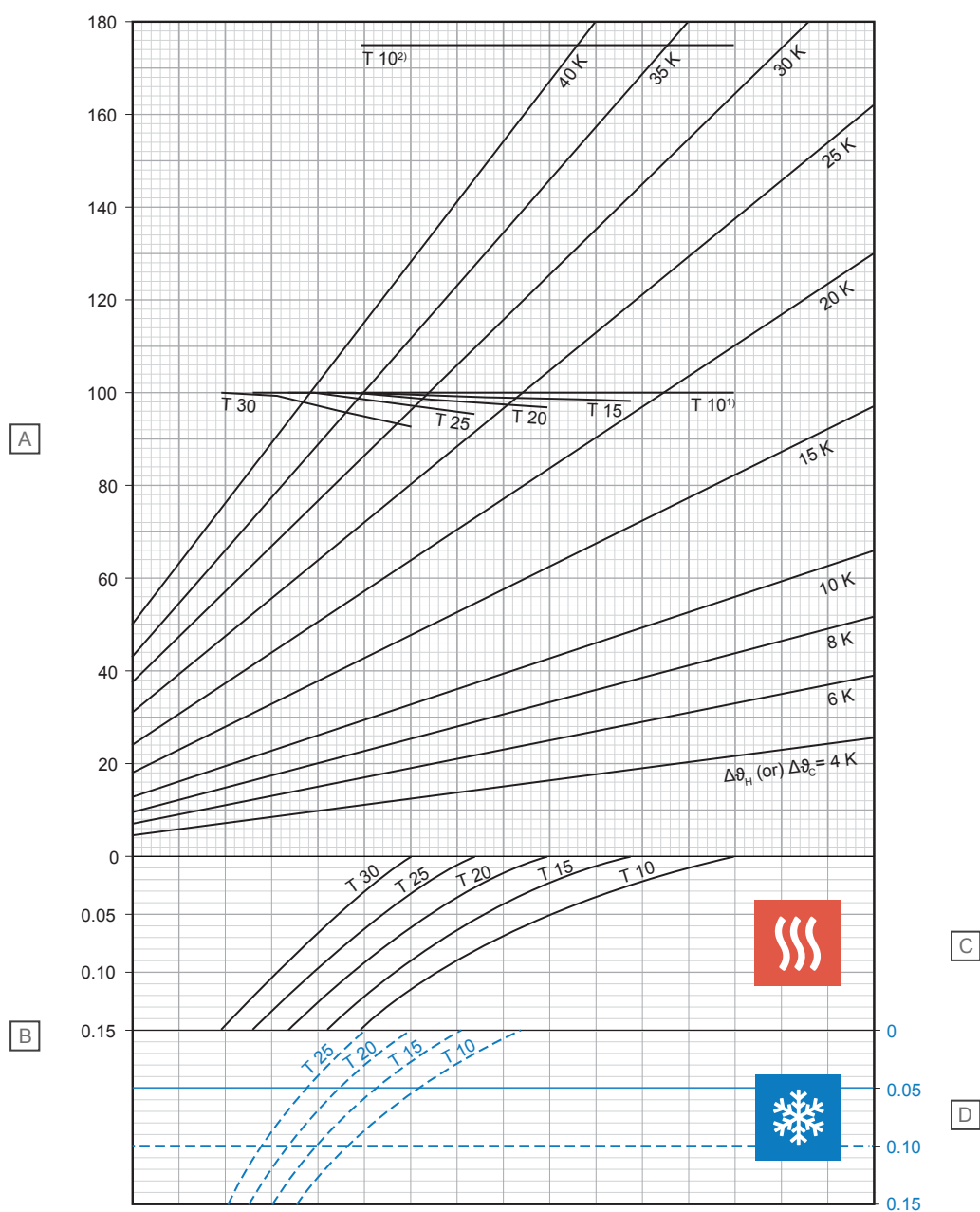
D – охлаждане

T (cm)	q_c (W/m²)	$\Delta \vartheta_{C, N}$ (K)
10	34,8	8
15	30,9	8
20	27,5	8
25	24,5	8

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 35°C

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 65 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000243

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

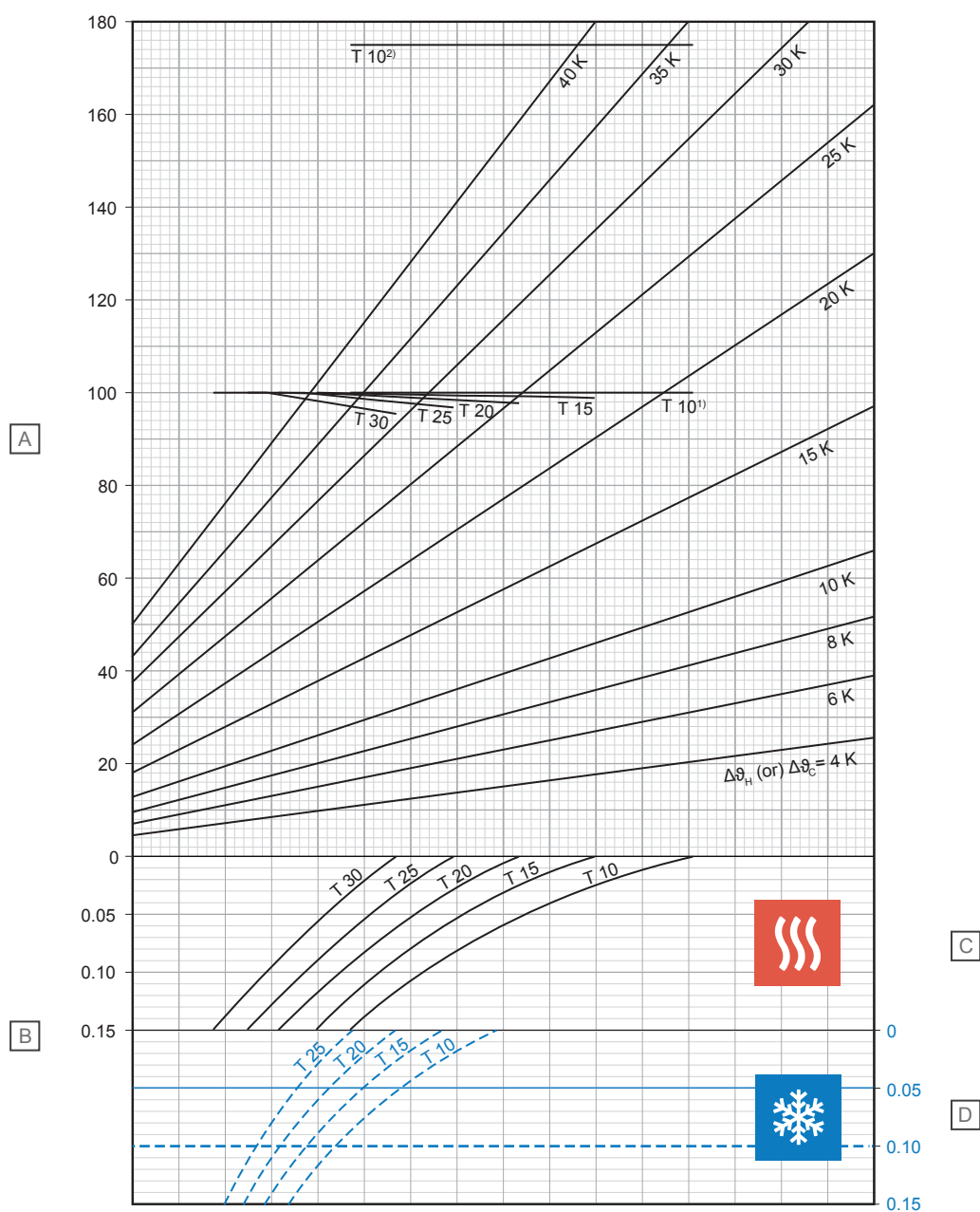
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и $\theta_{F, \max}$ 29°C или θ_i 24°C и $\theta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и $\theta_{F, \max}$ 35°C

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 75 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000244

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	m ² K/W	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

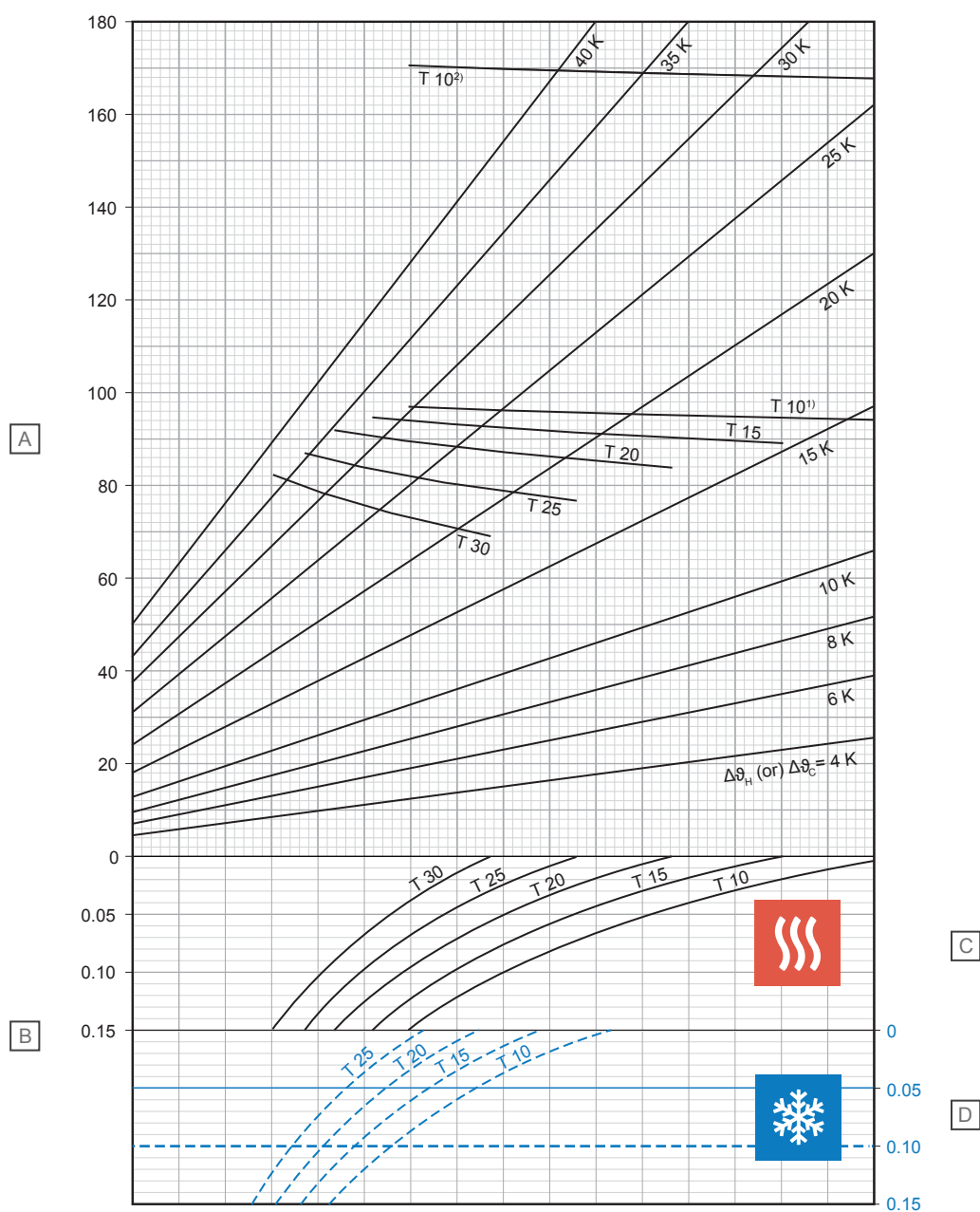
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 35°C

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 35 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q _H или q _C]
B	m ² K/W	Термоустойчивост [R _{A,B}]

С – отопление

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

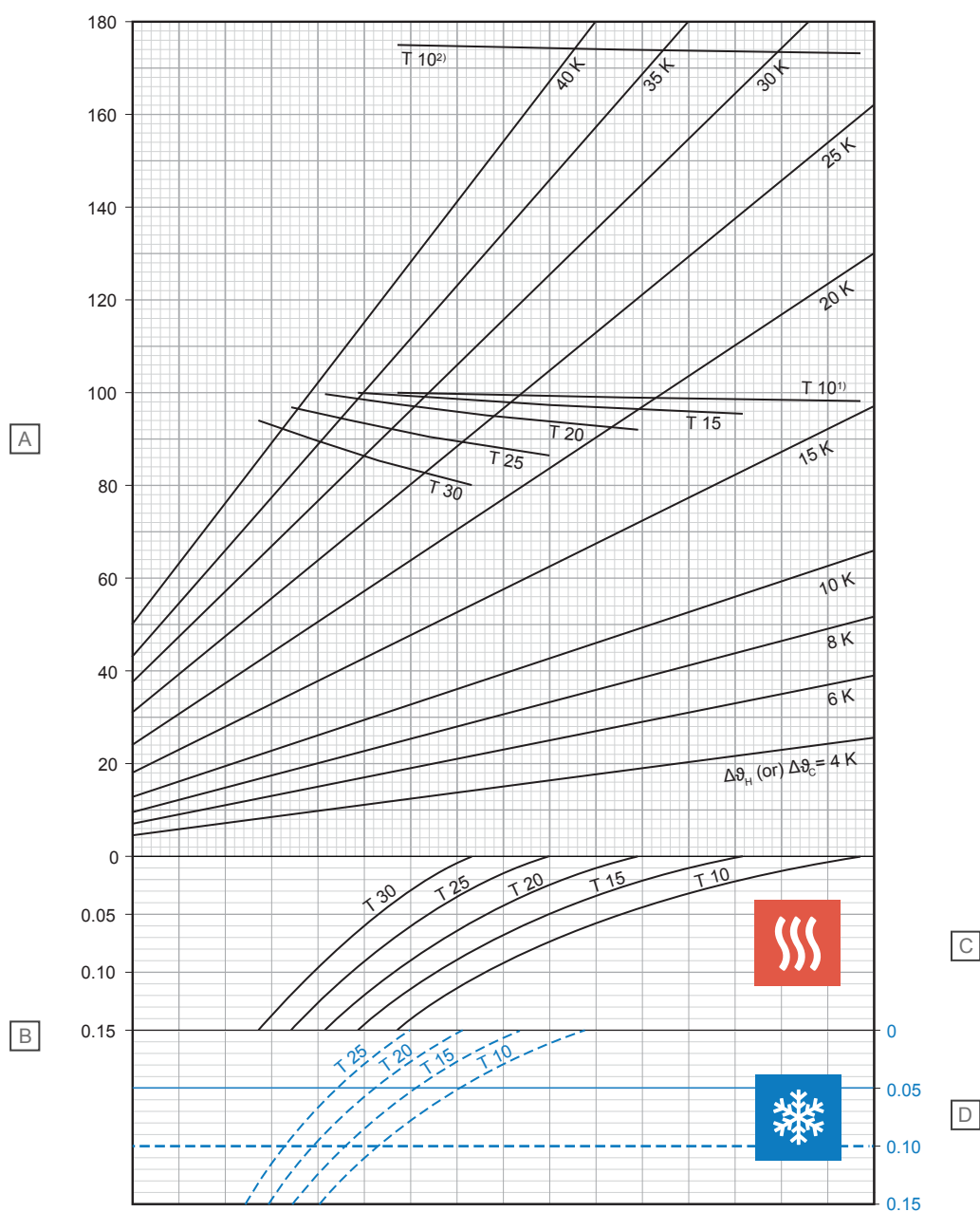
D – охлаждане

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	36,7	8
15	32,6	8
20	29,0	8
25	25,8	8

¹⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и θ_{F, max} 29°C или θ_i 24°C и θ_{F, max} 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и θ_{F, max} 35°C

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 45 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_n или q_c]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

T (cm)	q_n (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{n,N}$ (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 – охлаждане

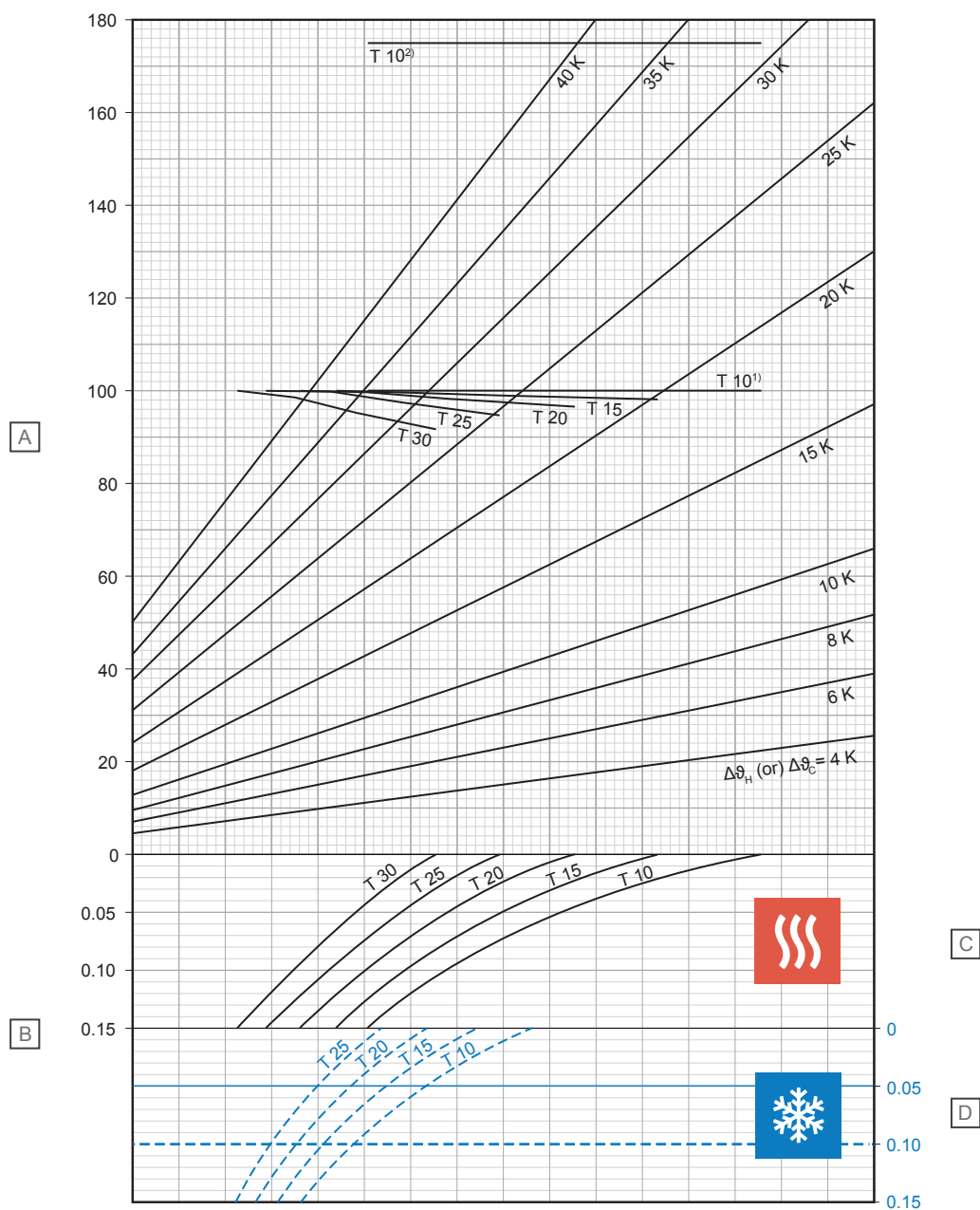
T (cm)	q_c (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{c,N}$ (K)
10	35,2	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	25,0	8

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 35°C

D10000247

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 65 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000248

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_n или q_c]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

T (cm)	q_n (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{n,N}$ (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

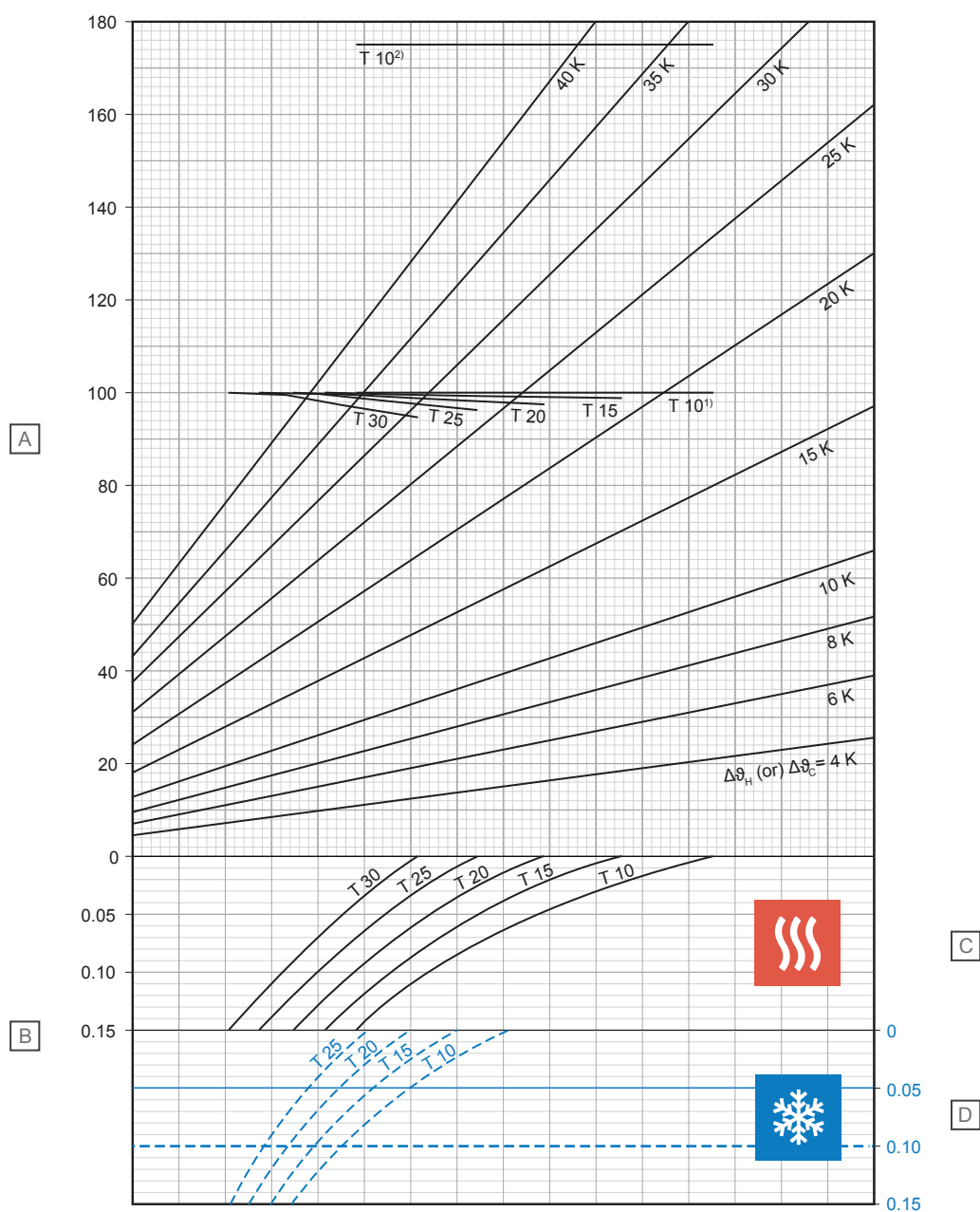
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20 $^{\circ}\text{C}$ и $\vartheta_{F, \max}$ 29 $^{\circ}\text{C}$ или ϑ_i 24 $^{\circ}\text{C}$ и $\vartheta_{F, \max}$ 33 $^{\circ}\text{C}$

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20 $^{\circ}\text{C}$ и $\vartheta_{F, \max}$ 35 $^{\circ}\text{C}$

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 75 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

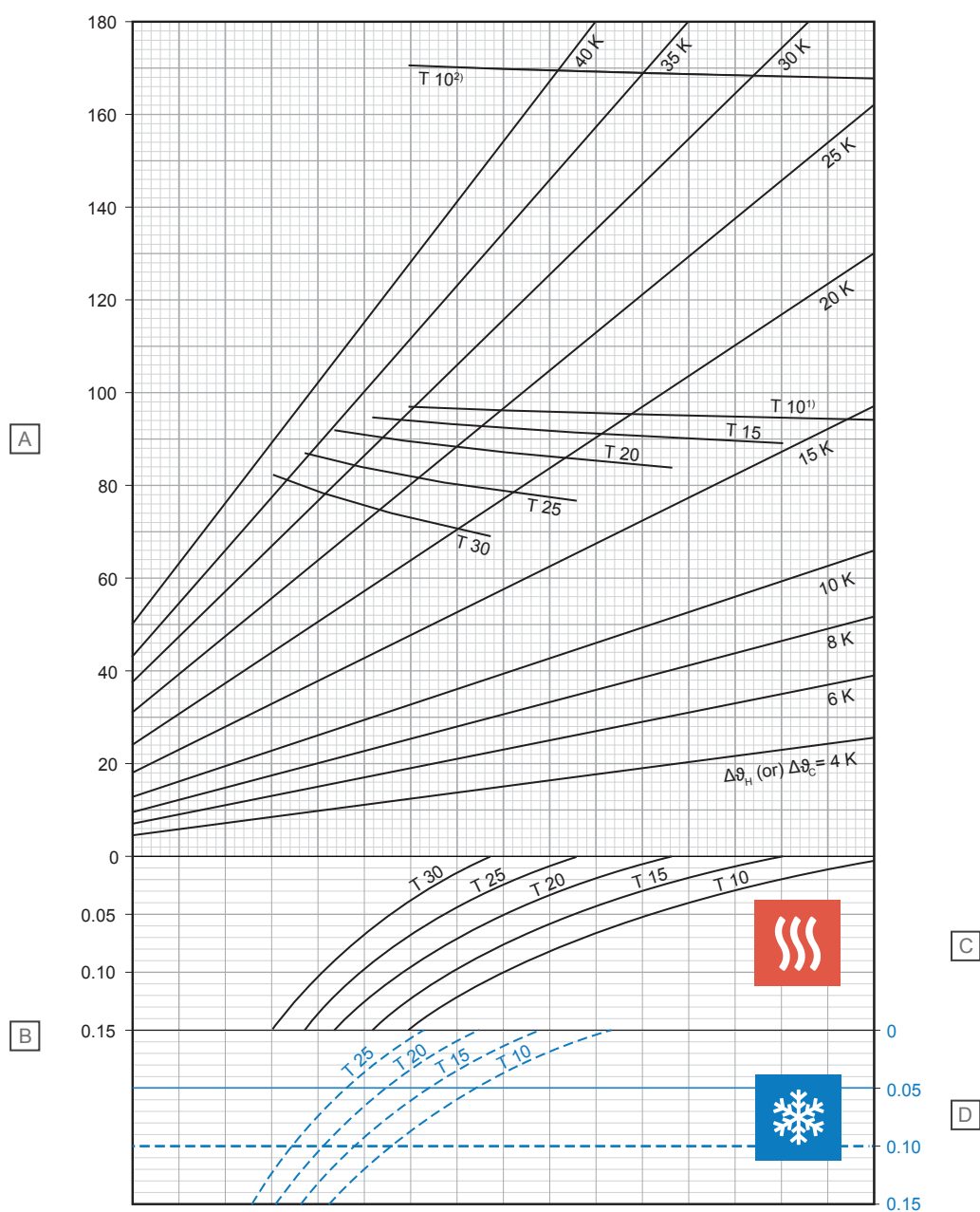
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 35°C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 35 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	m ² K/W	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

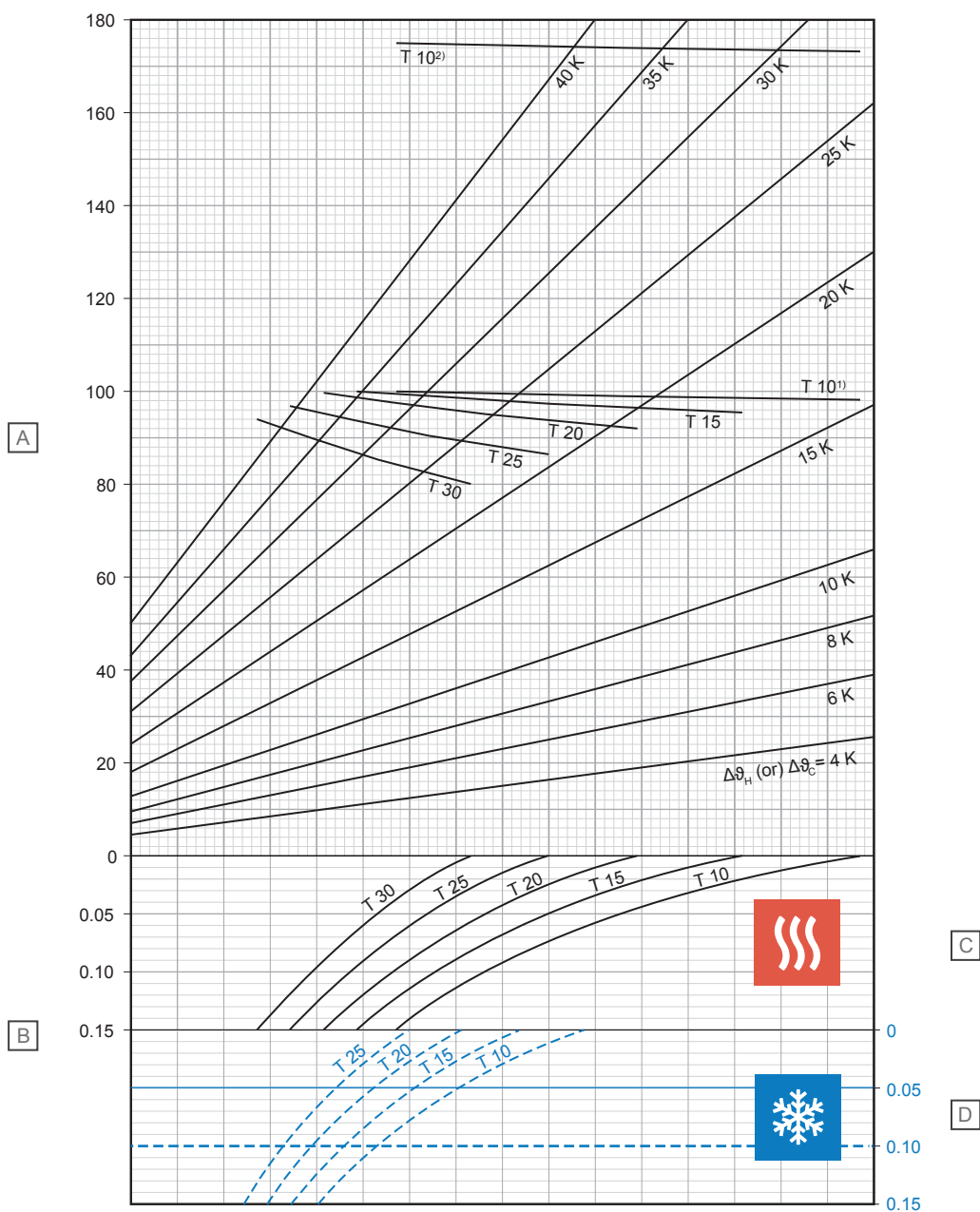
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и $\theta_{F,max}$ 29°C или θ_i 24°C и $\theta_{F,max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и $\theta_{F,max}$ 35°C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 45 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m²	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	m²K/W	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	98,3	15,5
15	95,6	17,5
20	92,2	19,4
25	86,6	21,0
30	80,4	22,4

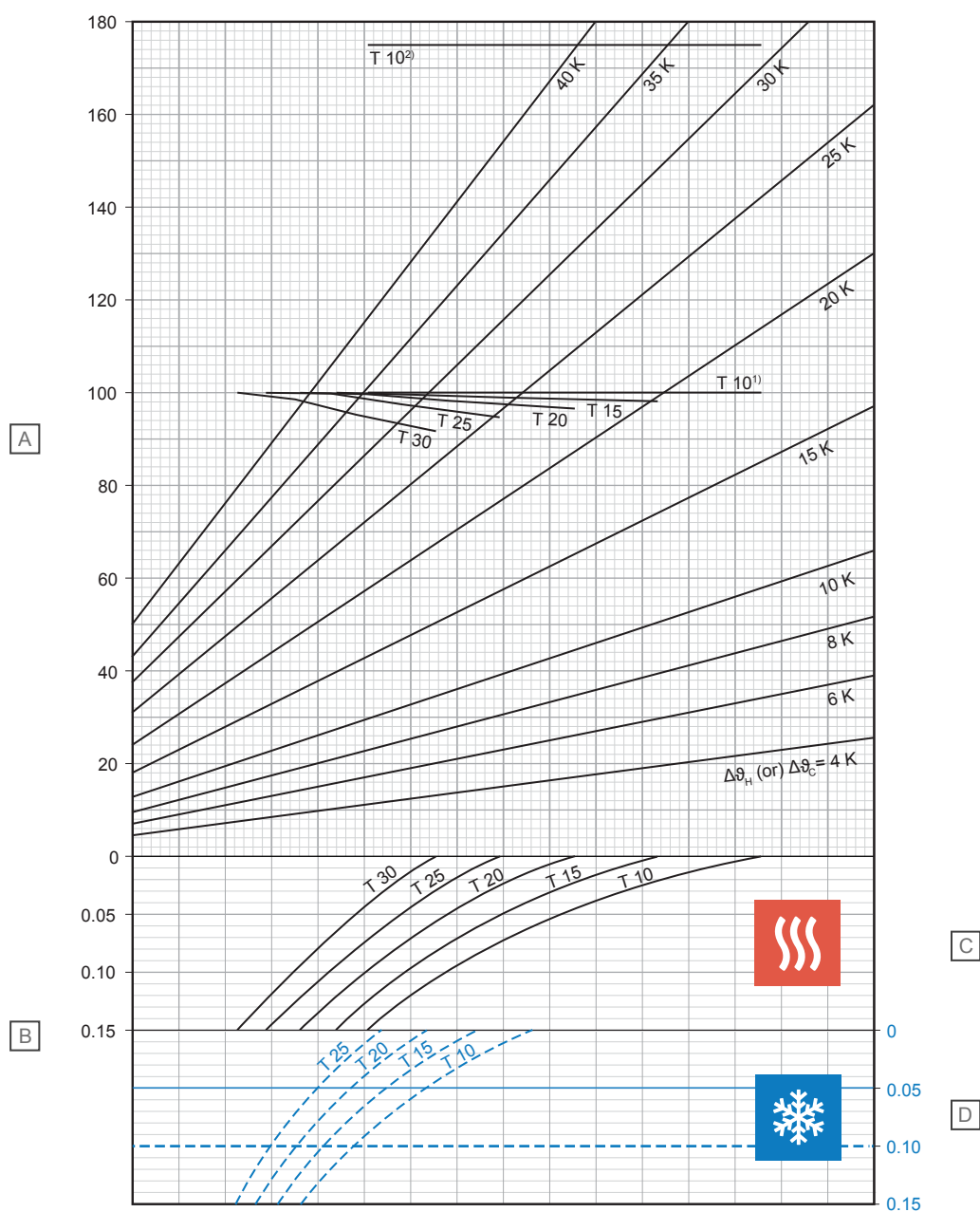
D – охлаждане

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	35,4	8
15	31,6	8
20	28,3	8
25	25,3	8

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 35°C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 65 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000260

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

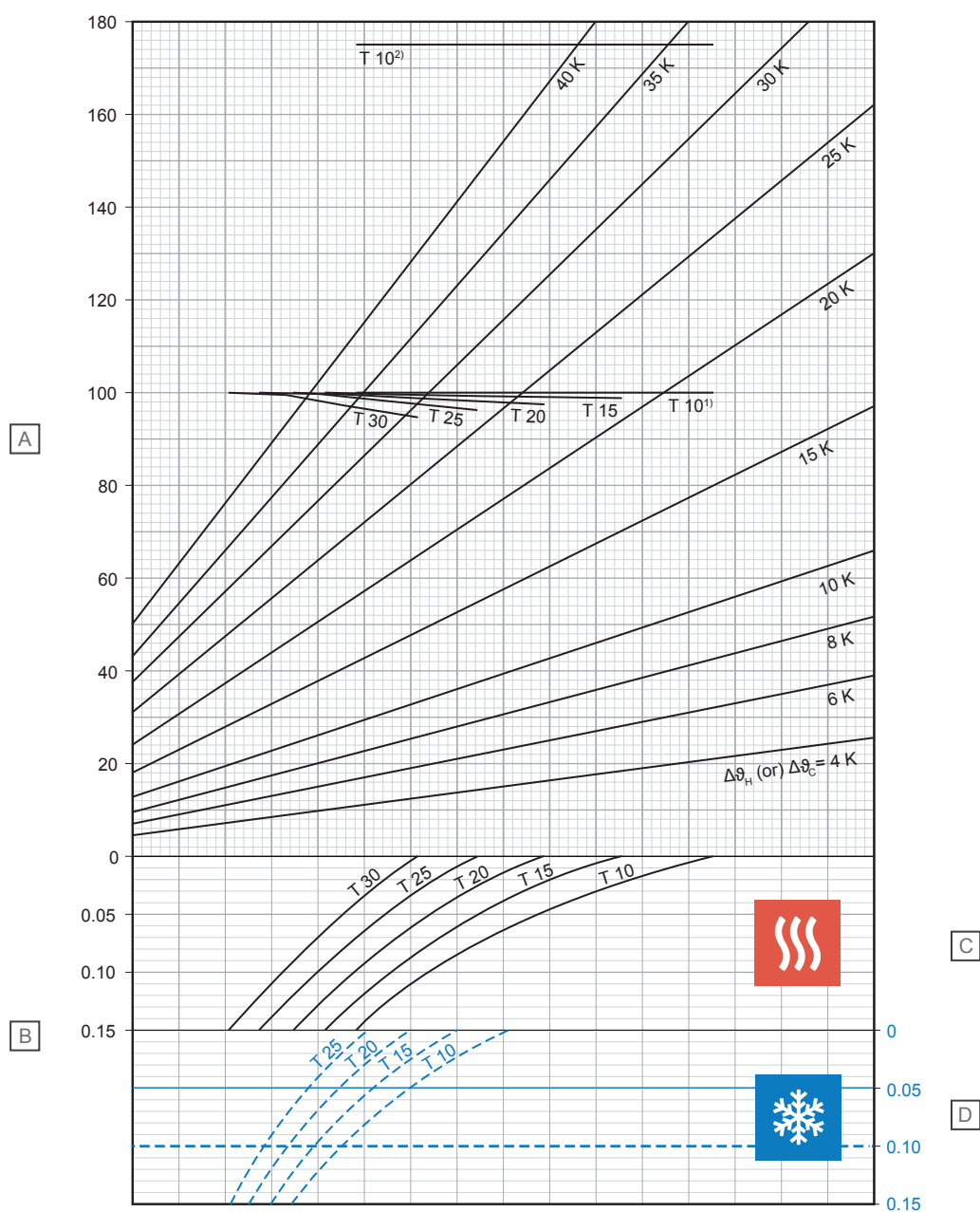
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 35°C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 75 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000261

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

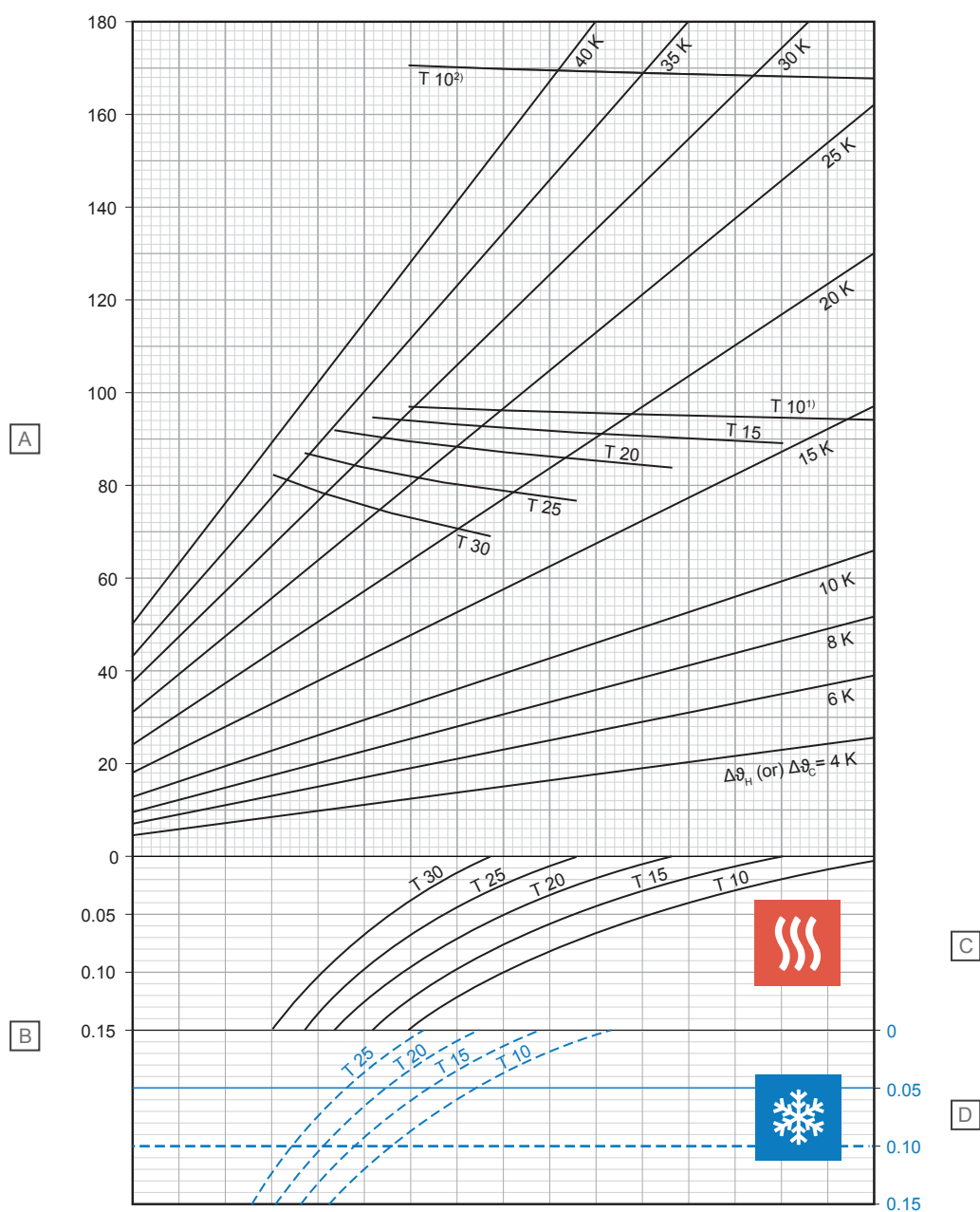
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$ и $\vartheta_{F, \max} 29^\circ\text{C}$ или $\vartheta_i 24^\circ\text{C}$ и $\vartheta_{F, \max} 33^\circ\text{C}$

²⁾ Гранична крива, валидна за $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$ и $\vartheta_{F, \max} 35^\circ\text{C}$

Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 35 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000250

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	94,2	13,9
15	89,2	15,3
20	83,8	16,6
25	76,6	17,5
30	68,9	18,3

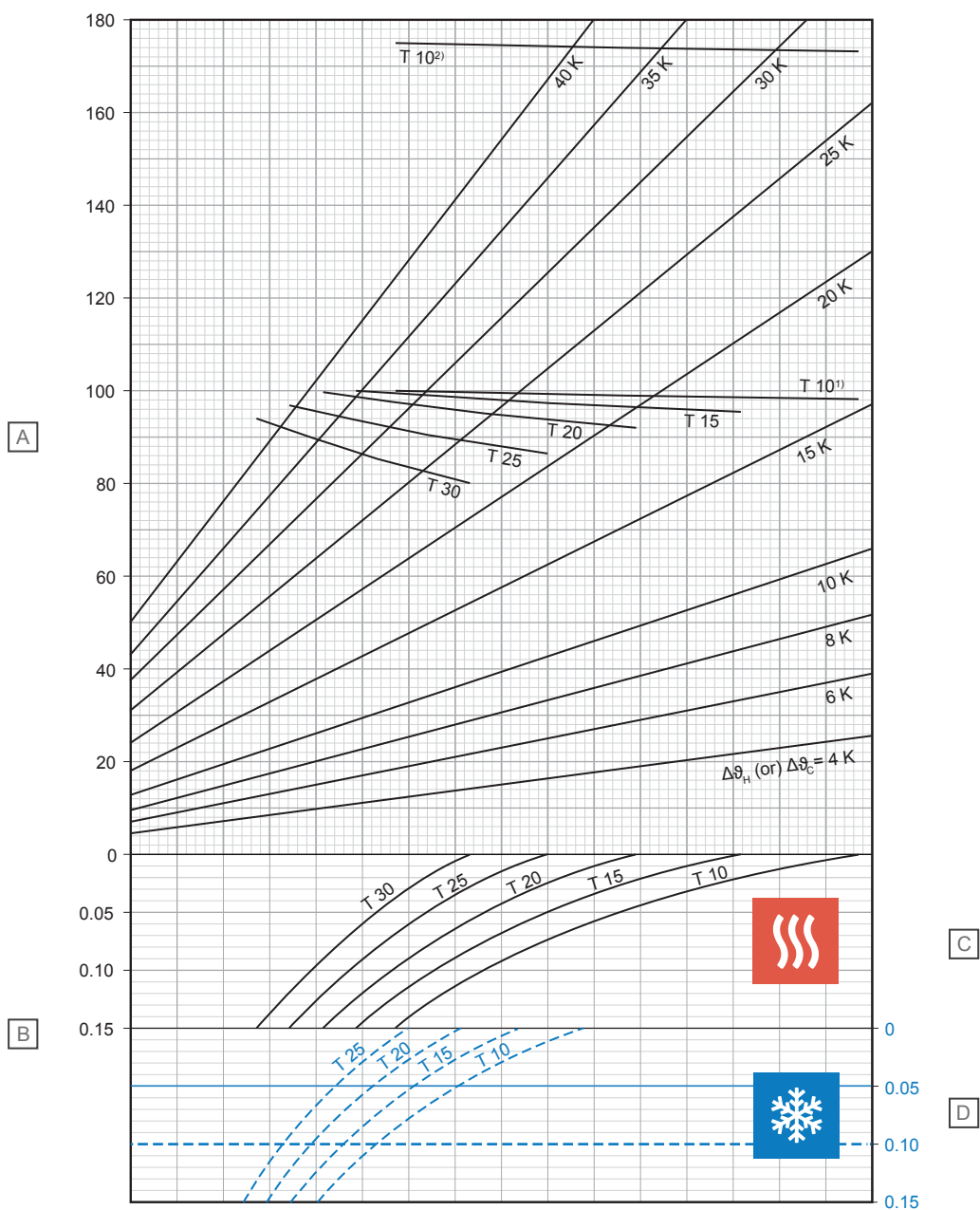
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и $\theta_{F, \max}$ 29°C или θ_i 24°C и $\theta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и $\theta_{F, \max}$ 35°C

Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 45 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000251

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

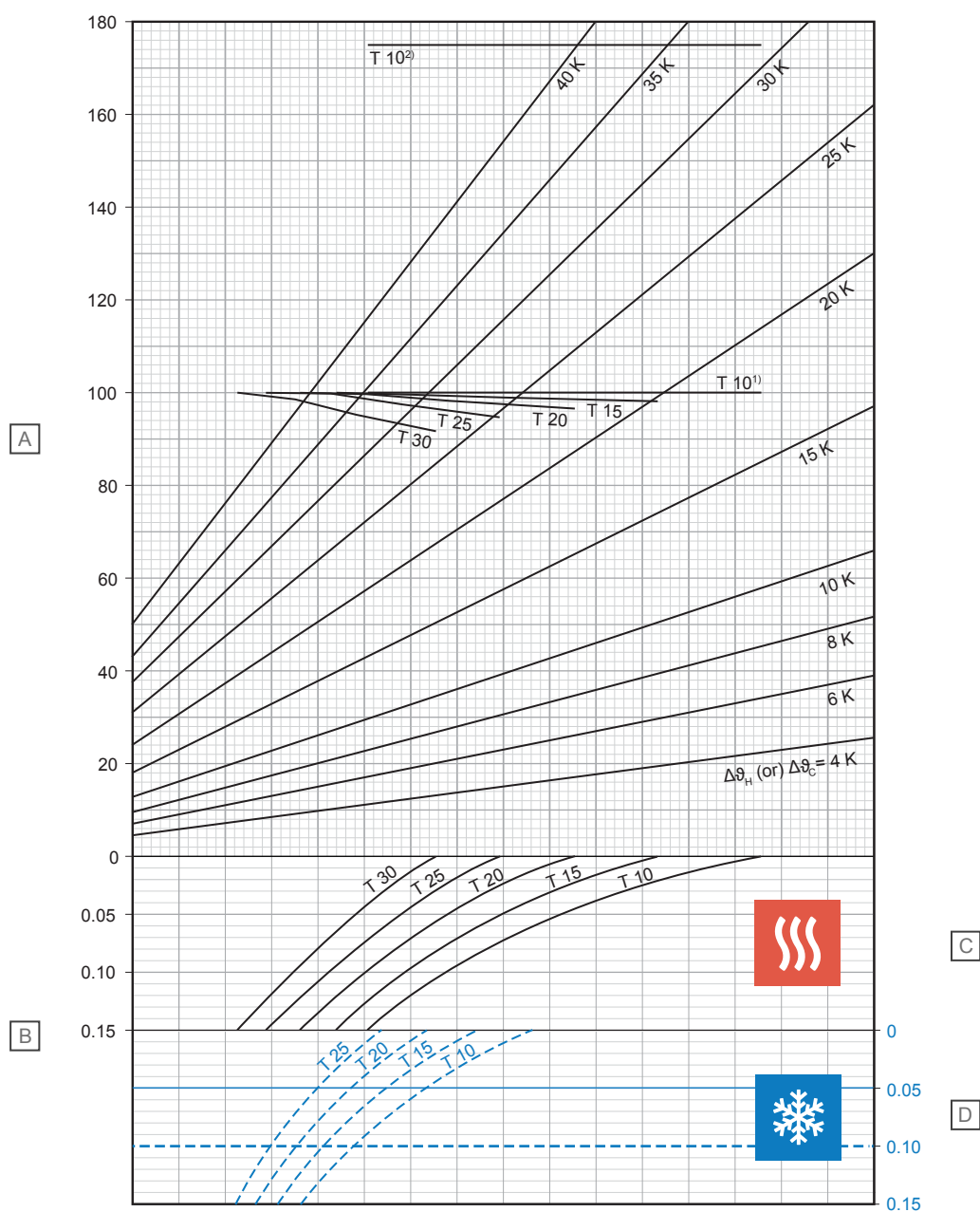
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 35°C

Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 65 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000252

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

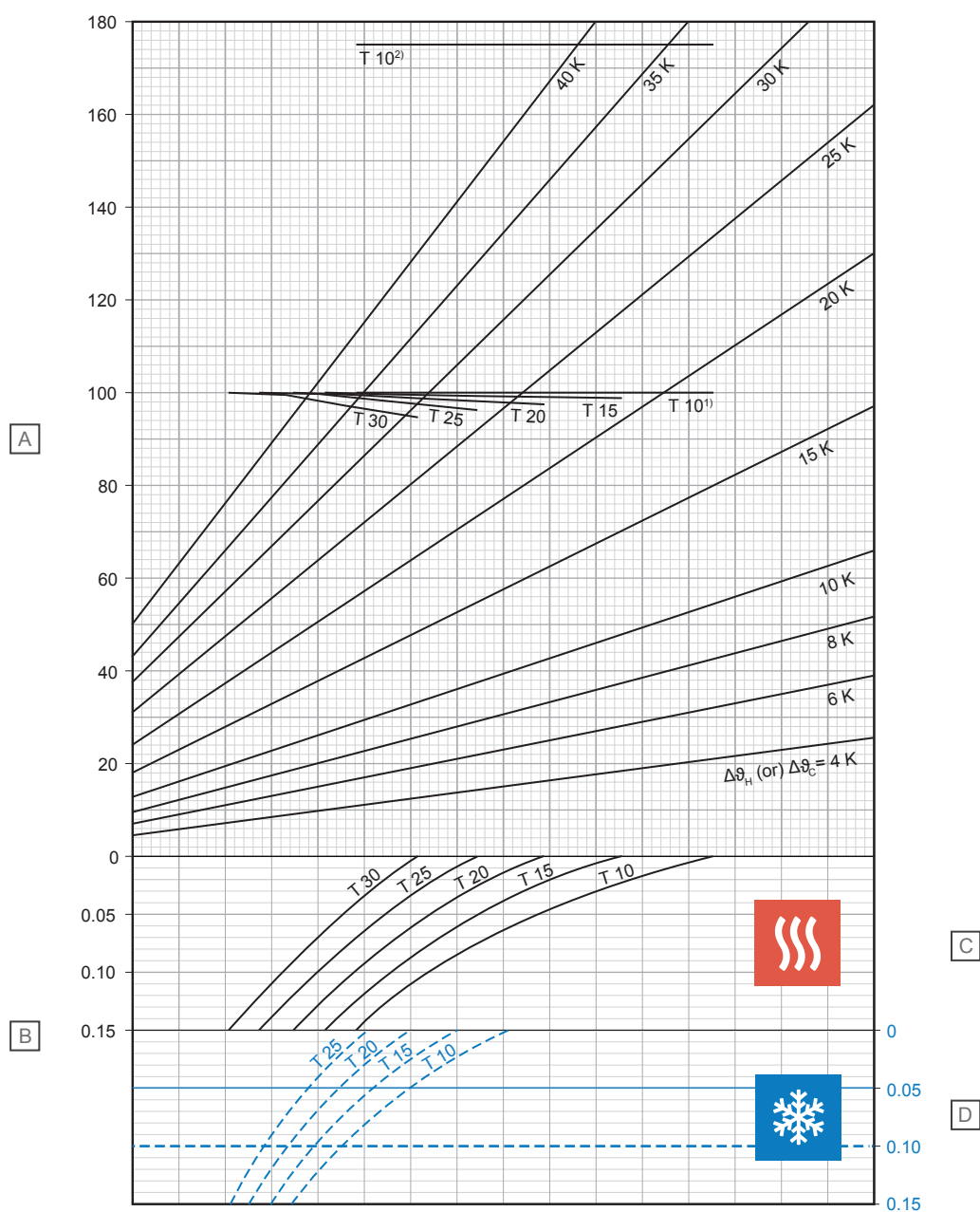
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \max}$ 35°C

Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 75 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000253

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

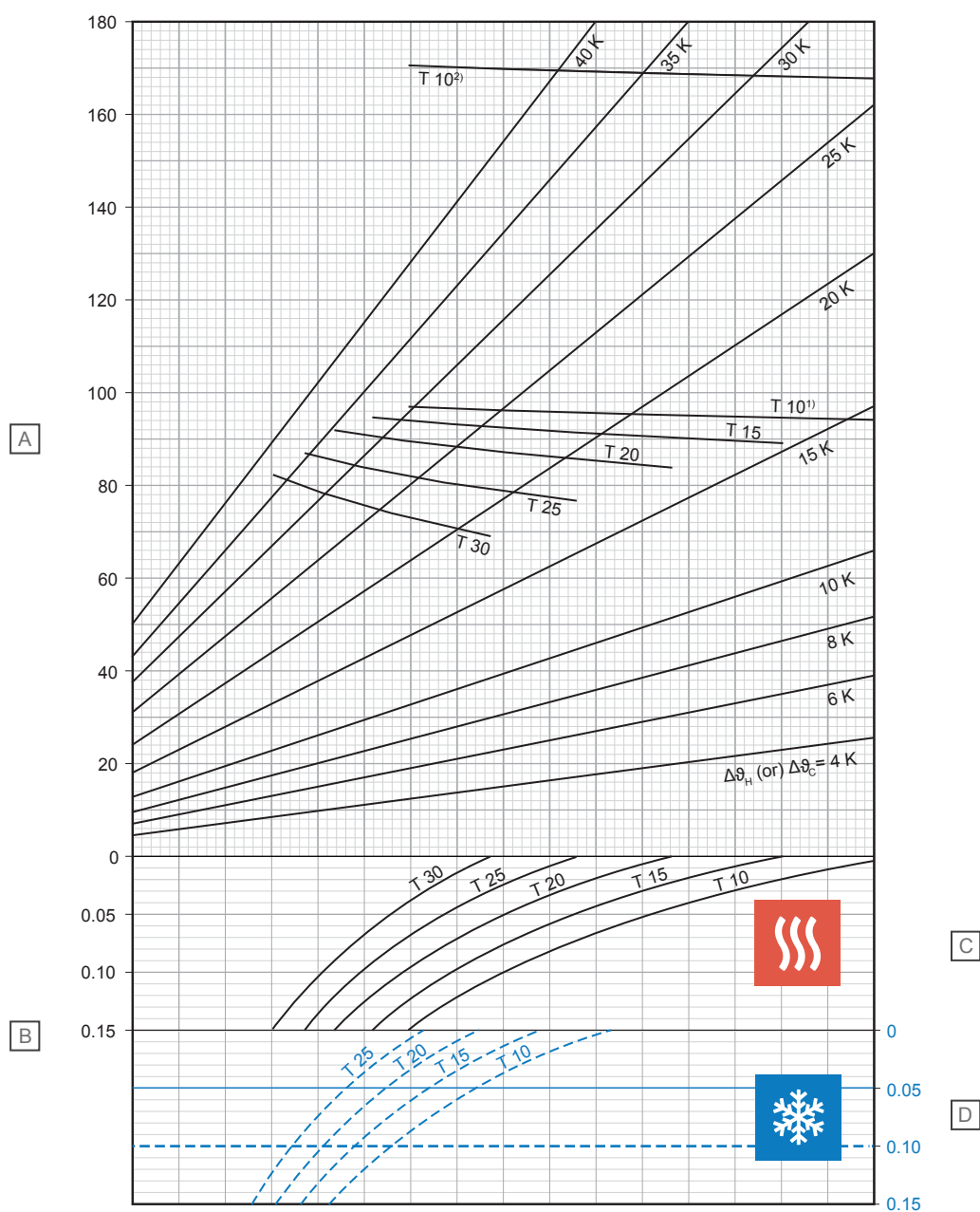
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \text{max}}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F, \text{max}}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F, \text{max}}$ 35°C

Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 35 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000254

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

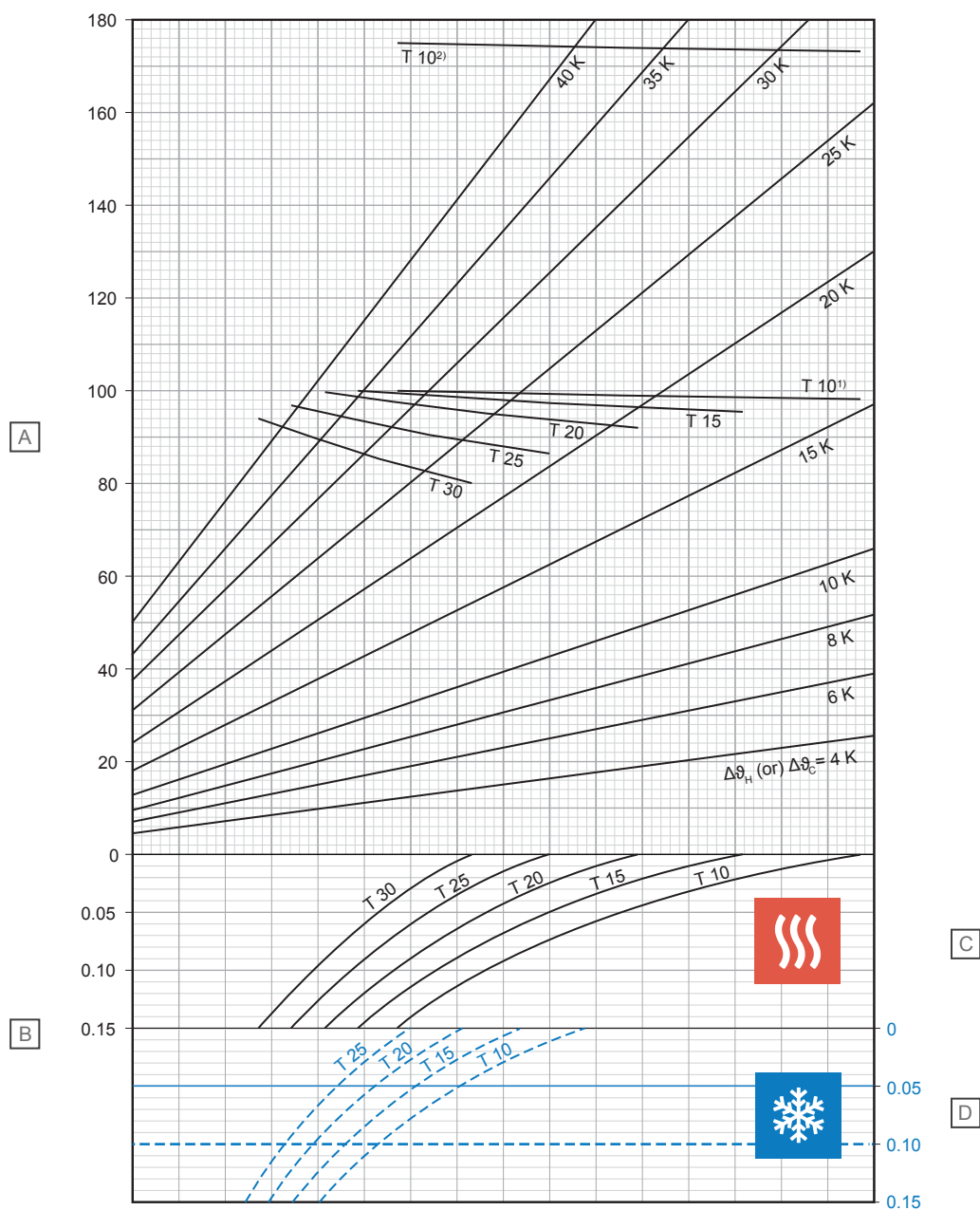
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и $\theta_{F, \max}$ 29°C или θ_i 24°C и $\theta_{F, \max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за θ_i 20°C и $\theta_{F, \max}$ 35°C

Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 45 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000255

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m^2	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

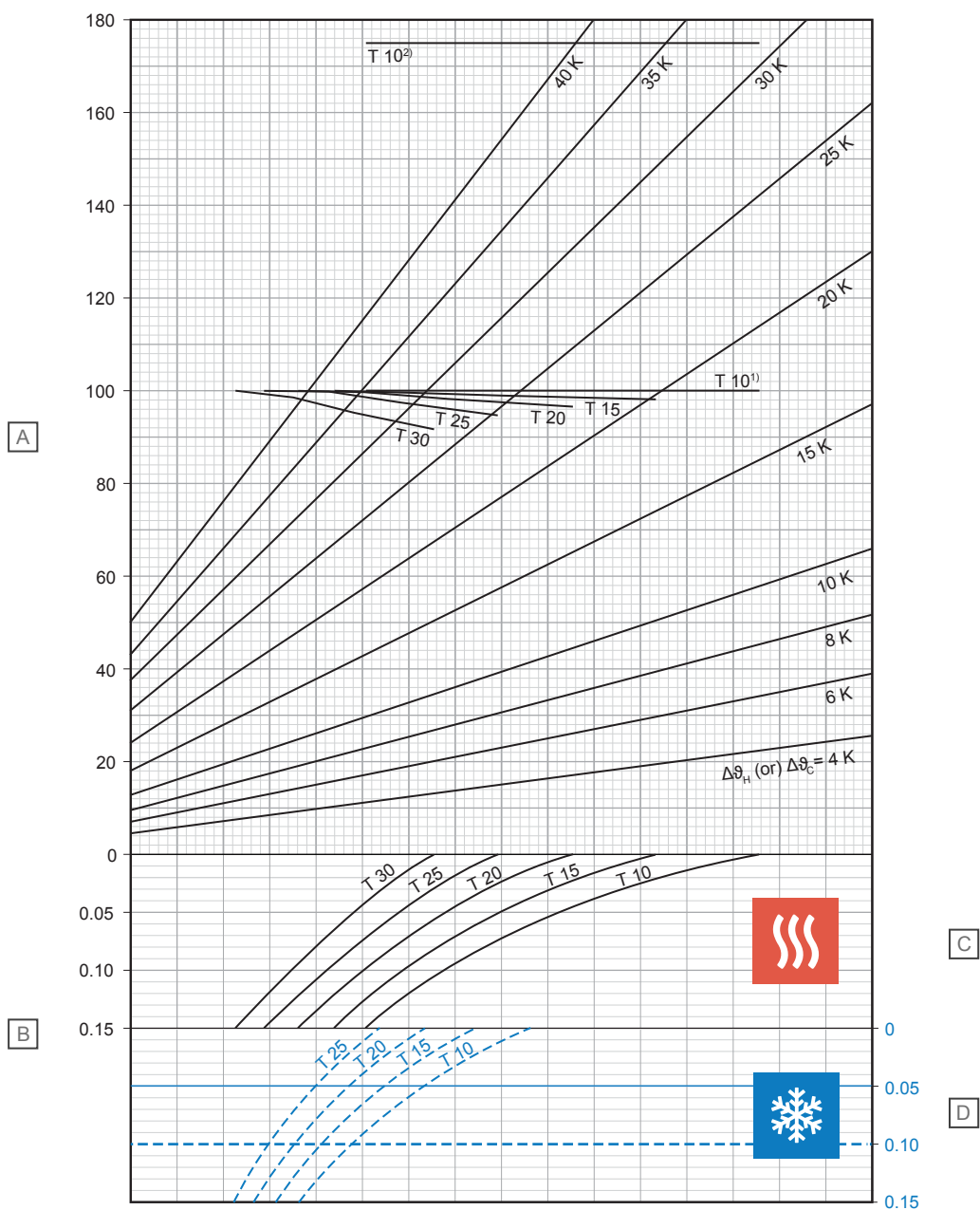
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$ и $\vartheta_{F, \max} 29^\circ\text{C}$ или $\vartheta_i 24^\circ\text{C}$ и $\vartheta_{F, \max} 33^\circ\text{C}$

²⁾ Гранична крива, валидна за $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$ и $\vartheta_{F, \max} 35^\circ\text{C}$

Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 65 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D00000256

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	m ² K/W	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

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

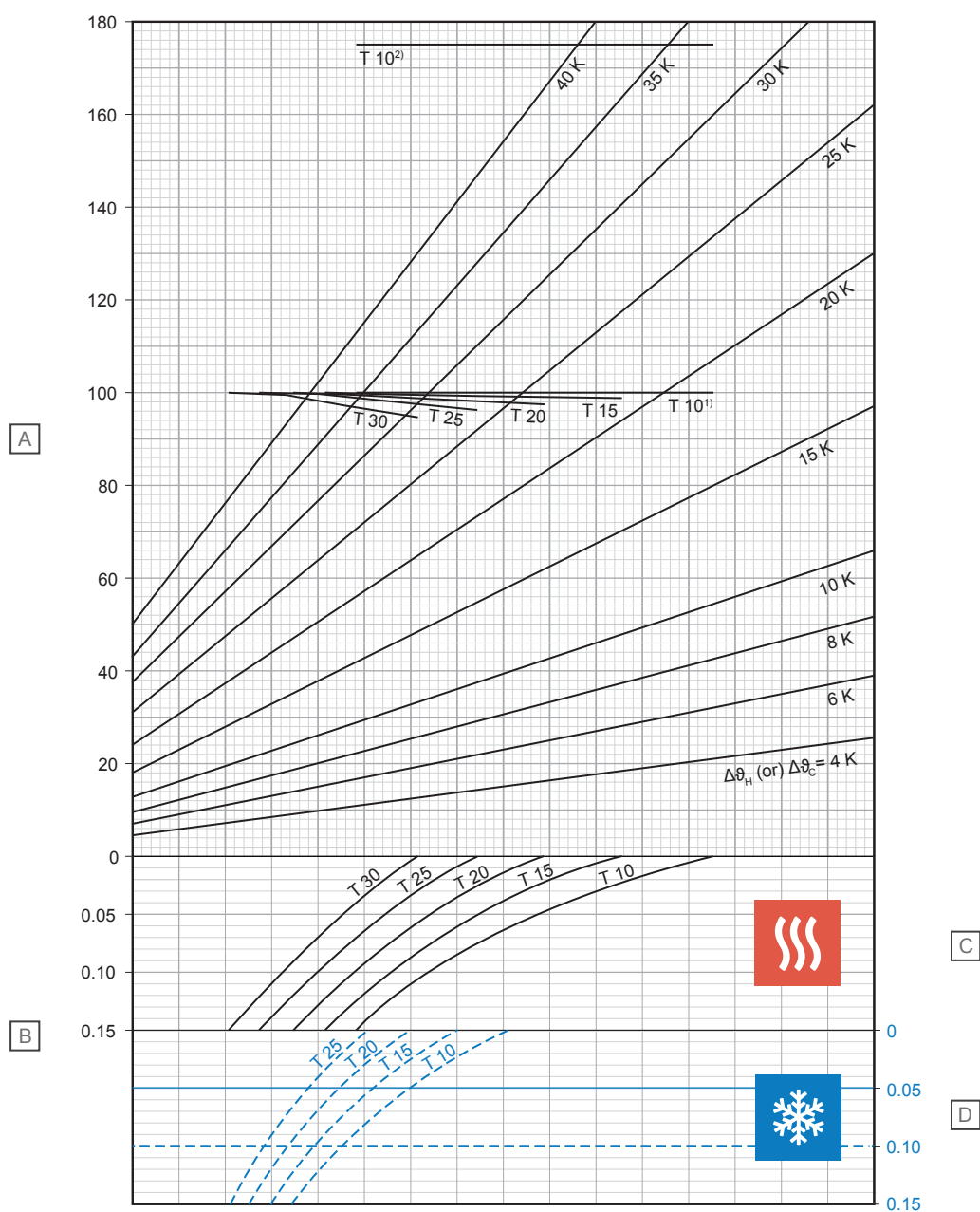
D – охлаждане

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

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F,max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F,max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 75 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000257

Позиция	Мерна единица	Описание
A	W/m²	Специфична топлинна мощност за отопление или охлаждане [q_H или q_C]
B	m²K/W	Термоустойчивост [$R_{\lambda,B}$]

С – отопление

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,8
15	99,0	21,1
20	97,7	23,6
25	96,5	26,4
30	94,9	29,4

D – охлаждане

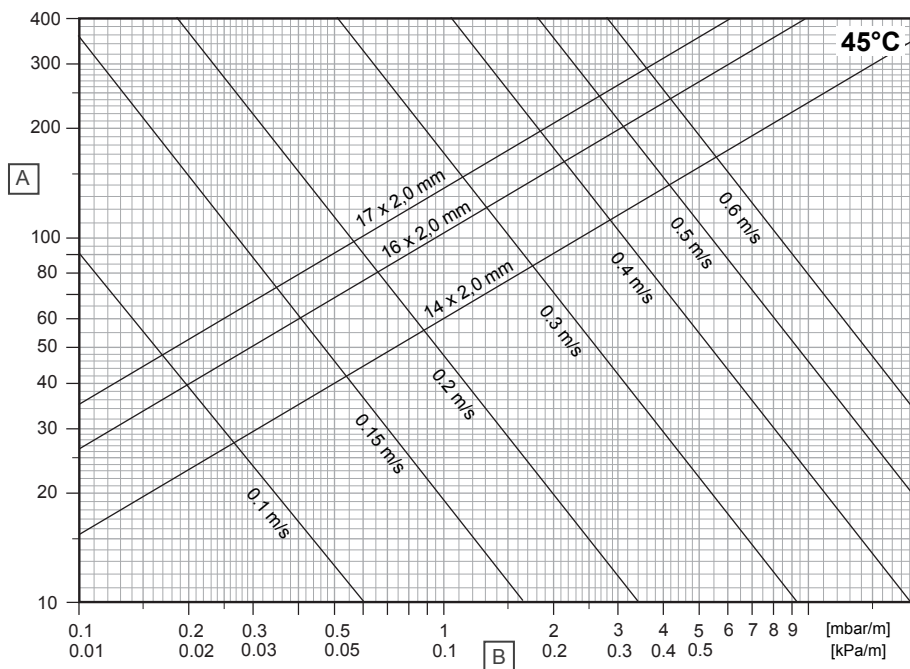
T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,2	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,1	8

¹⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F,max}$ 29°C или ϑ_i 24°C и $\vartheta_{F,max}$ 33°C

²⁾ Гранична крива, валидна за ϑ_i 20°C и $\vartheta_{F,max}$ 35°C

2.3 Диаграми за спад в налягането

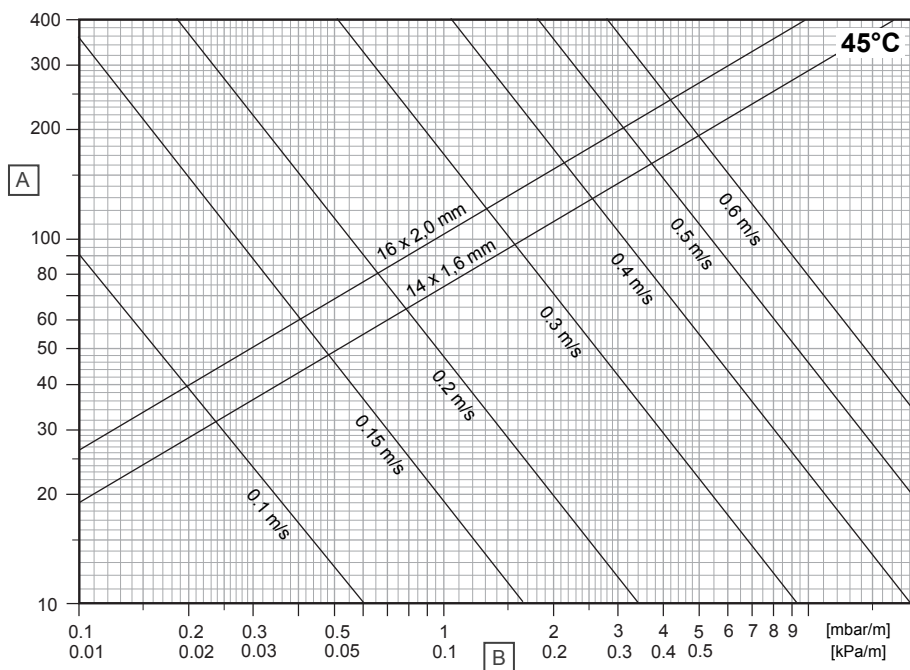
Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000245

Позиция	Мерна единица	Описание
A	kg/h	Дебит на масовия поток
B	R	Градиент на налягането

Uponor MLCP RED



D10000286

Позиция	Мерна единица	Описание
A	kg/h	Дебит на масовия поток
B	R	Градиент на налягането

3 Монтаж

3.1 Процес на монтаж

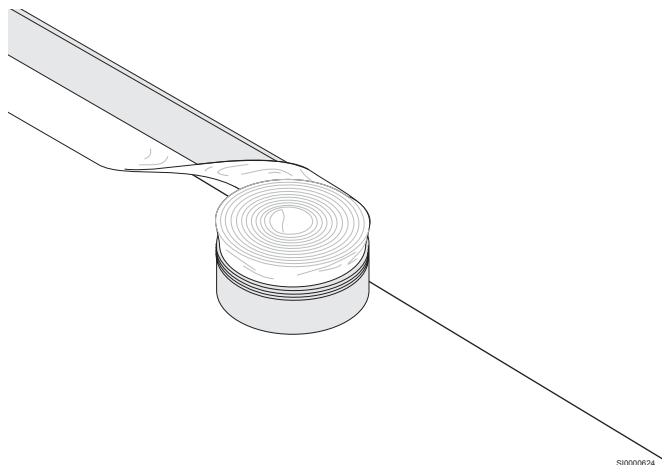


Забележка

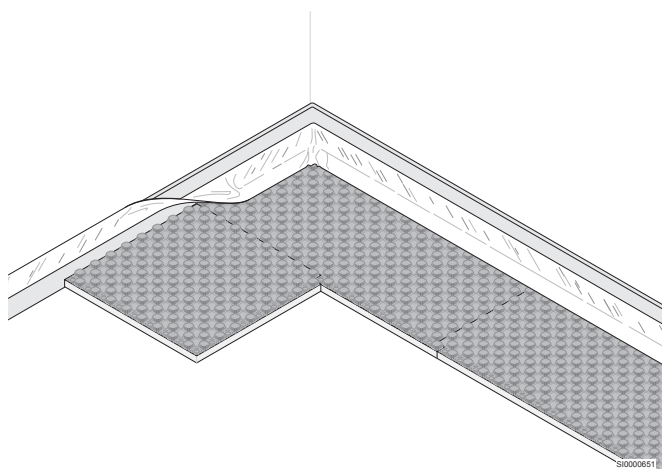
Монтажът трябва да се извърши от квалифицирано лице в съответствие с местните стандарти и разпоредби.

Като насока – винаги четете и следвайте инструкциите, дадени в съответното ръководство за монтаж на Uponor.

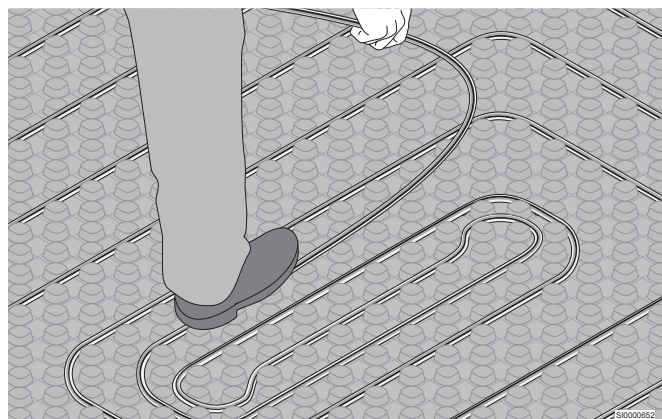
1. Монтаж на кантираци ленти



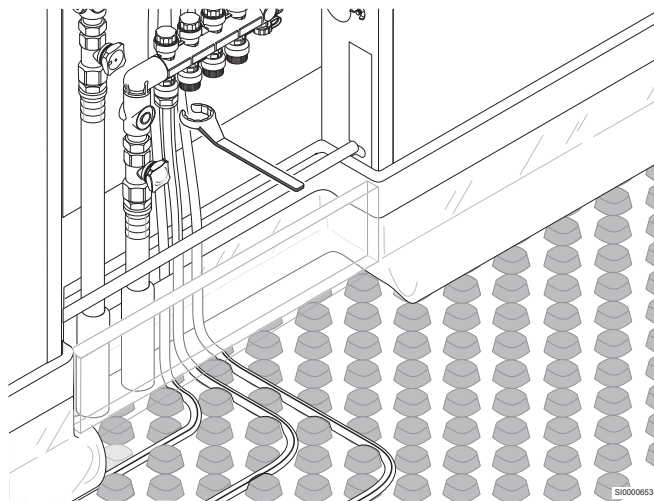
2. Монтаж на панел



3. Монтаж на тръбите



4. Свързване на тръбите към колектора



4 Технически данни

4.1 Технически спецификации

Панел с издатини Uponor Tecto

Описание	Стойност	Стойност
Име на продукта	ND 30-2	ND 11
Материал	EPS, PS	EPS, PS
Макс. жив товар	5,0 kN/m ²	30,0 kN/m ²
Термоустойчивост	0,75 m ² K/W	0,275 m ² K/W
Динамична твърдост	20 MN/m ³	-
Напрежение при натиск	≥ 100 kPa	-
Разстояние между тръбите	10, 15, 20, 25, 30 cm	10, 15, 20, 25, 30 cm
Обща височина	52 mm	33 mm
Тип система	Мокра система	Мокра система
Слой за разпределение на натоварването	Циментова замазка или анхидритна замазка	Циментова замазка или анхидритна замазка
Обем на замазката между издатините	прибл. 18,5 l/m ²	прибл. 18,5 l/m ²

Uponor Comfort Pipe PLUS

	Стойност	Стойност	Стойност
Обозначение на тръбата	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
Размери на тръбата	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm
Дължина на тръбата	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	60; 120; 240; 480; 640 m
Материал	PE-Ха, петслойна тръба	PE-Ха, петслойна тръба	PE-Ха, петслойна тръба
Цвят	Бял с две сини ивици по дължина	Бял с две сини ивици по дължина	Бял с две сини ивици по дължина
Производство	Вижте EN ISO 15875	Вижте EN ISO 15875	Вижте EN ISO 15875
Сертификати	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Област на приложение	Клас 4 + 5/6 bar (EN ISO 15875)	Клас 4 + 5/6 bar (EN ISO 15875)	Клас 4 + 5/6 bar (EN ISO 15875)
Макс. работна температура ¹⁾	90°C (EN ISO 15875)	90°C (EN ISO 15875)	90°C (EN ISO 15875)
Макс. работно налягане	6 бара при 70°C	6 бара при 70°C	6 бара при 70°C
Съединения на тръбите	Винтово съединение на Uponor Пресова муфа Uponor Smart	Uponor винтова връзка, пресова муфа Uponor Smart, технология Uponor Q&E	Винтово съединение Uponor, технология Uponor Q&E
Тегло	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,098 kg/m
Съдържание на вода	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m
Кислородна бариера	Вижте ISO 17455; DIN 4726	Вижте ISO 17455; DIN 4726	Вижте ISO 17455; DIN 4726
Плътност	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³
Клас на материала	Клас B2 и клас E, DIN 4102/EN 13501	Клас B2 и клас E, DIN 4102/EN 13501	Клас B2 и клас E, DIN 4102/EN 13501
Мин. радиус на огъване	8 x D; огъване на ръка (112 mm) 5 x D; подпомагано огъване (70 mm)	8 x D; огъване на ръка (128 mm) 5 x D; подпомагано огъване (80 mm)	8 x D; огъване на ръка (136 mm) 5 x D; подпомагано огъване (85 mm)
Грапавост на тръбата	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Идеална температура на монтаж	≥ 0°C	≥ 0°C	≥ 0°C
UV защита	Непрозрачен картон (съхранявайте останалите количества в картонената кутия)	Непрозрачен картон (съхранявайте останалите количества в картонената кутия)	Непрозрачен картон (съхранявайте останалите количества в картонената кутия)

1) Когато се появи повече от една проектна температура за който и да е клас, времената трябва да се сумират (напр. проектният температурен профил за 50 години клас 5 е: 20°C за 14 години,

последвано от 60°C за 25 години, 80°C за 10 години, 90°C за 1 година и 100°C за 100 часа).

Uponor MLCP RED

Описание	Стойност	Стойност
Обозначение на тръбата	Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm	Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Размери на тръбата	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Дължина на тръбата	240; 480 m	240; 480 m
Материал	Многослойна композитна тръба (PE-RT – алуминий – PE-RT), под наблюдението на SKZ (Южногермански център за пластмаси), херметичност срещу кислород, вижте DIN 4726.	Многослойна композитна тръба (PE-RT – алуминий – PE-RT), под наблюдението на SKZ (Южногермански център за пластмаси), херметичност срещу кислород, вижте DIN 4726.
Цвят	Червен	Червен
Производство	Вижте EN ISO 21003	Вижте EN ISO 21003
Сертификати	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Област на приложение	Клас 4/5 (ISO 10508)	Клас 4/5 (ISO 10508)
Макс. работна температура	60°C	60°C
Макс. работно налягане	4 bar	4 bar
Съединения на тръбите	Винтово съединение на Uponor	Винтово съединение на Uponor Прес фитинг Uponor S-Press PLUS
Тегло	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Обем на водата	0,091 l/m	0,113 l/m
Кислородна бариера	Вижте ISO 17455; DIN 4726	Вижте ISO 17455; DIN 4726
Клас на строителния материал	Клас B2, вижте DIN 4102	Клас B2, вижте DIN 4102
Мин. радиус на огъване	4 x d при свободно огъване (56 mm) 3 x d при подпомагано огъване (42 mm)	4 x d при свободно огъване (64 mm) 3 x d при подпомагано огъване (48 mm)
Грапавост на тръбата	0,004 mm	0,004 mm
Най-добра температура за монтаж	≥ 0°C	≥ 0°C
UV защита	Кафяв картон (съхранявайте останалите количества в картонената кутия)	Кафяв картон (съхранявайте останалите количества в картонената кутия)



**Uponor GmbH Bulgaria,
ТП УПОНОР ГМБХ -
България**

1618 Sofia,
bul. Ovcha kupel 11

1144002 v2_06_2024_BG
Production: Uponor/SKA

Uponor си запазва правото да прави промени в спецификацията на включените компоненти без предварително уведомление, в съответствие с политиката си на непрекъснато усъвършенстване и развитие.



www.uponor.com/bg-bg