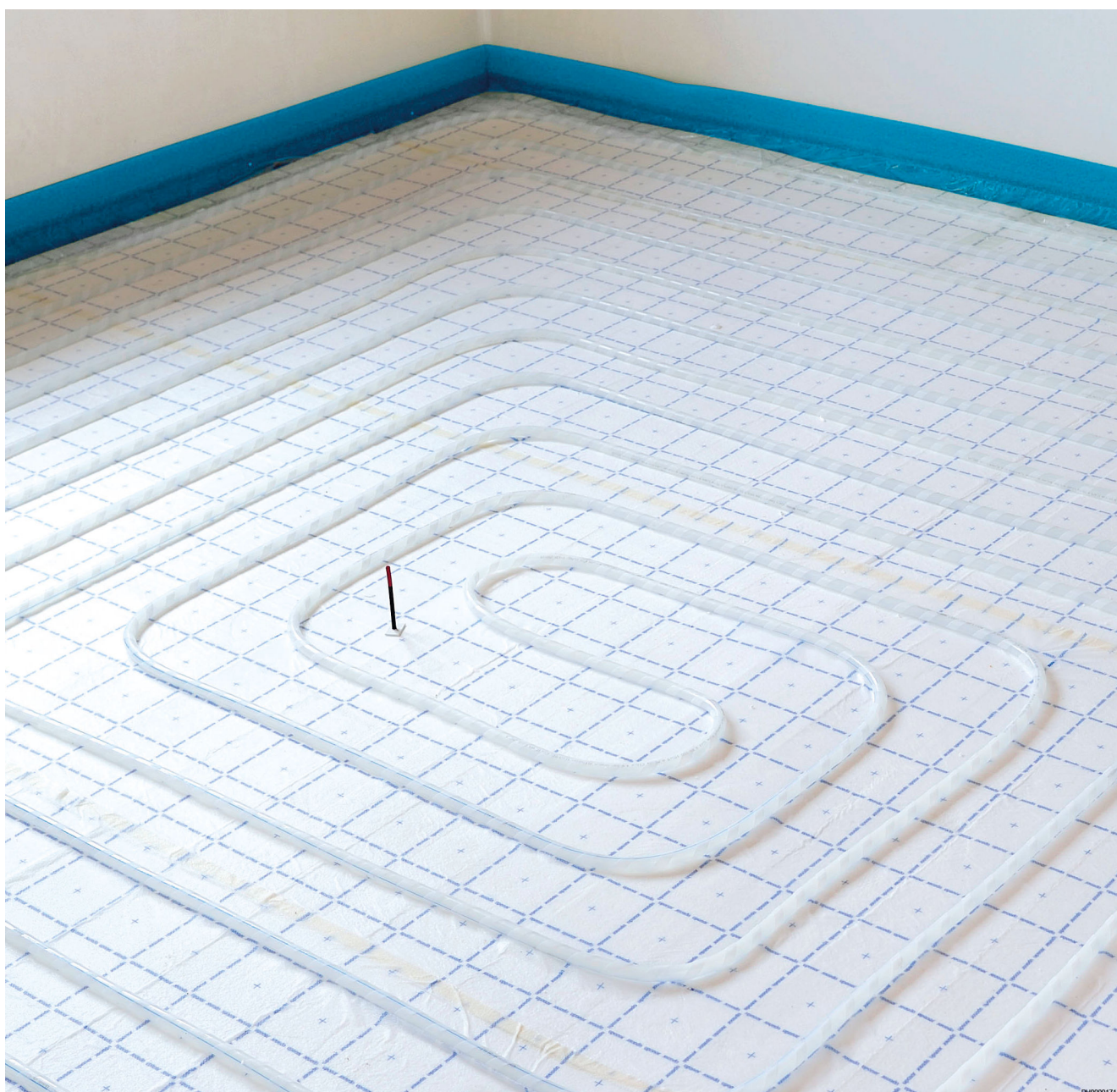


Uponor Klett система за подово отопление/охлаждане

Техническа информация



Съдържание:

1	Описание на системата.....	3
1.1	Предимства.....	3
1.2	Компоненти.....	3
1.3	Авторско право и отказ от отговорност.....	5
2	Планиране/проектиране.....	6
2.1	Подови конструкции.....	6
2.2	Таблицы за проектиране на слой за разпределение на натоварването на циментова замазка.....	12
2.3	Диаграми за оразмеряване.....	13
2.4	Диаграми на спад на налягането.....	27
3	Инсталация.....	28
3.1	Инсталационен процес.....	28
4	Техническа информация.....	29
4.1	Технически характеристики.....	29

1. Описание на системата



Uponor Klett е система за бързо и лесно полагане на тръби за подово отопление и охлаждане. Uponor Klett се използва в комбинация с Uponor Klett Comfort Pipe PLUS (PE-Ха тръби) или Uponor Klett MLCР RED (композитни тръби).

Кислородоустойчивите тръби се доставят със спираловидно навита велкро лента около тях. Изолационният панел е покрит с съответстващо ламинирано фолио. Отпечатаната монтажна мрежа осигурява ориентация по време на монтажа. Тръбите Uponor Klett се притискат към ламинирания изолационен панел на изчислените разстояния. След това лентата с куки се захваща за фолиото на изолационния панел, като по този начин задържа тръбите на място. Лентата с куки и фолиото са идеално съчетани помежду си, като осигуряват максимална сила на задържане.

1.1. Предимства

- Изключително фина фиксация за по-голяма сила на задържане
- Бърз и лесен монтаж от един човек, без необходимост от специални инструменти
- Корекциите са възможни по всяко време на монтажа, без да се повреждат панелите.
- Ламинираната влагозащитна бариера между замазката и изолационния слой не се поврежда по време на монтажа на тръбите
- Лесен монтаж, дори в помещения с форма различна от квадрат
- Предлага се и като Uponor Klett Twinboard за монтаж върху съществуващи изолации
- Uponor Klett Silent 30-3 за устойчива система за отопление и охлаждане с добри звукови характеристики
- Тръбите Uponor Klett могат лесно да се комбинират с други стандартни системни компоненти от портфолиото на Uponor.

1.2 Компоненти



Бележка

За по-подробна информация, продуктова гама и документация, моля, посетете уебсайта на Uponor: www.uponor.com/bg-bg/

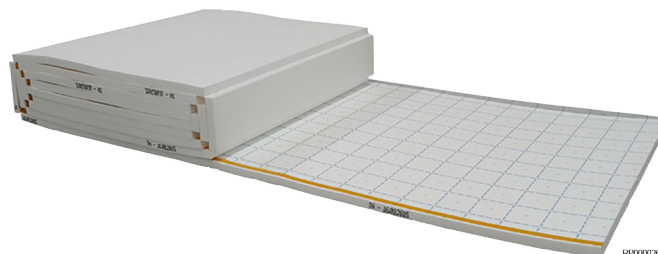


Бележка

За подробна информация относно продуктова гама, размерите и наличностите, моля, вижте ценовата листа на Uponor.

Uponor Klett панел руло

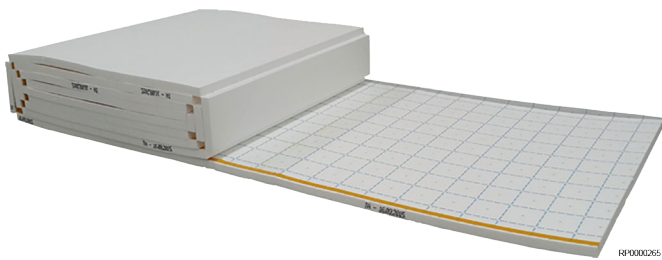
EPS DES WLS 032



Панелът на руло Uponor Klett е EPS DES панел с добавен графит и е идеален за повишена топлоизолация и подови конструкции с ниска височина. Предлага се във версии 25-2 и 40-2 и е интегриран с топлоизолация и изолация от ударен шум съгласно DIN EN 13163.

Инсталационна площ - 1 x 10 m (10 m²).

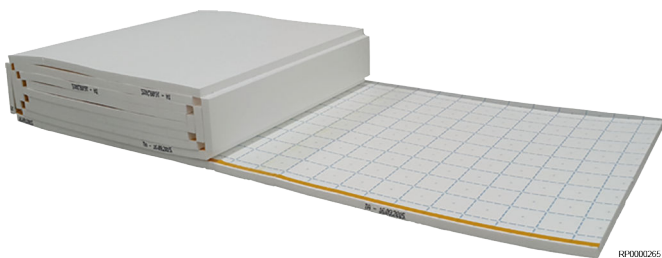
EPS DES



Панелът Uponor Klett на руло е EPS DES панел с добавен графит и е идеален за повишена топлоизолация и подови конструкции с ниска височина. Предлага се във варианти 25-2, 30-2, 30-3, 35-3 и е интегриран с топлоизолация и изолация от ударен шум съгласно DIN EN 13163.

Инсталационна площ - 1 x 10 m (10 m²).

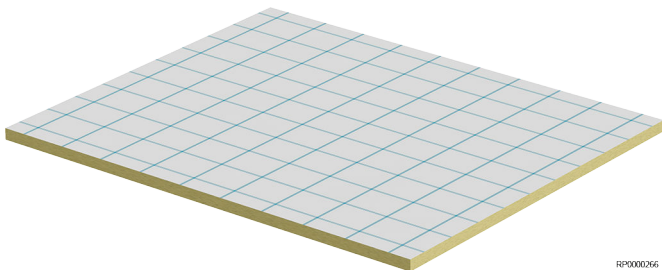
EPS DEO



Панелът на руло Uponor Klett е EPS DEO панел и е идеален за повишена топлоизолация и подови конструкции с ниска височина. Предлага се във варианти 20 mm, 23 mm, 27 mm, 38 mm, 44 mm, 47 mm и 53 mm.

Инсталационна площ - 1 x 10 m (10 m²).

Uponor Klett Silent

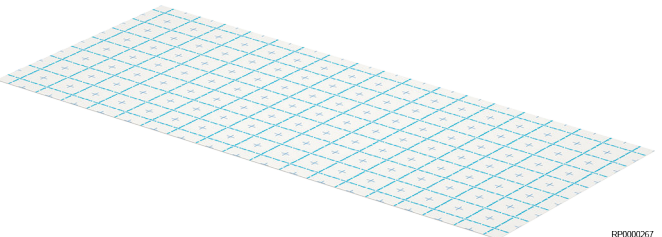


Uponor Klett Silent е изолационен панел от минерални влакна и е идеален за оптимизирана изолация от ударен шум и за подови конструкции с ниска височина. Намалването на покритието на тръбите до 30 mm е възможно с помощта на течната замазка. С резултатите от тестовете се доказва, че системата е с ниски емисии.

Този панел може да се използва за експлоатационно натоварване до 5 kN/ m²

Инсталационна площ - 1,2 x 1 m (1,2 m²).

Uponor Klett Twinboard



Uponor Klett Twinboard е съваема плоча с двойна стена от 3 mm PP с характеристики за експлоатационно натоварване до 5 kN/ m². Тя може да се монтира отделно върху съществуващата изолация.

Инсталационна площ - 2,4 x 1 m (2,4 m²).

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS



Uponor Comfort Pipe PLUS е изключително гъвкава, 5 - слойна PE-Ха тръба, с размери 14 x 2,0 mm и 16 x 2,0 mm и предварително инсталлирана велкро лента.

Тръбата отговаря на изискванията за дифузионна непропускливост на кислород съгласно DIN 4726.

Uponor Klett MLCP RED

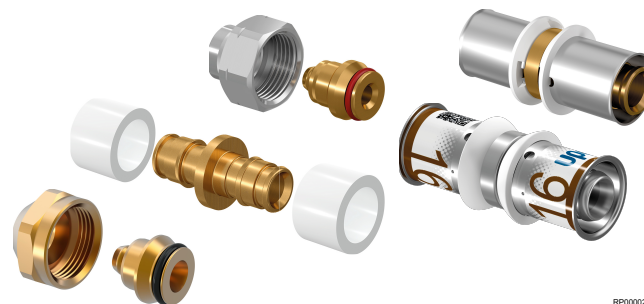


Uponor MLCP RED е композитна тръба, стабилна и лесна за монтаж, с предварително инсталирана велкро лента и размери 16 x 2,0 mm.

Тръбата отговаря на изискванията за дифузионна непропускливост на кислород съгласно DIN 4726.

Технология за свързване на Uponor

Бележка
Използвайте само фитинги, препоръчани от Uponor или неговите представители.



Предлагат се компресийни, прес и Q&E връзки за съответните тръби.

1.3 Авторско право и отказ от отговорност

"Uronog" е регистрирана търговска марка на Uronog Corporation.

Uronog е подготвила този документ единствено с информационна цел, като изображенията са само представителни за продуктите. Съдържанието (текст и изображения) на документа е защитено от световните закони за авторско право и договорни разпоредби. Вие се съгласявате да ги спазвате, когато използвате документа. Модифицирането или използването на която и да е част от съдържанието за каквато и да е друга цел е нарушение на авторските права, търговските марки и други права на собственост на Uronog.

Въпреки че Uronog е положила всички усилия, за да гарантира, че документът е точен, компанията не гарантира точността на информацията. Uronog запазва правото си да променя продуктовото портфолио и свързаната с него документация без предварително уведомление, в съответствие с политиката си за непрекъснато усъвършенстване и развитие.

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

Винаги се уверявайте, че системата или продуктът съответстват на действащите местни стандарти и разпоредби. Uronog не може да гарантира пълното съответствие на продуктовото портфолио и свързаните с него документи с всички местни разпоредби, стандарти или методи на работа.

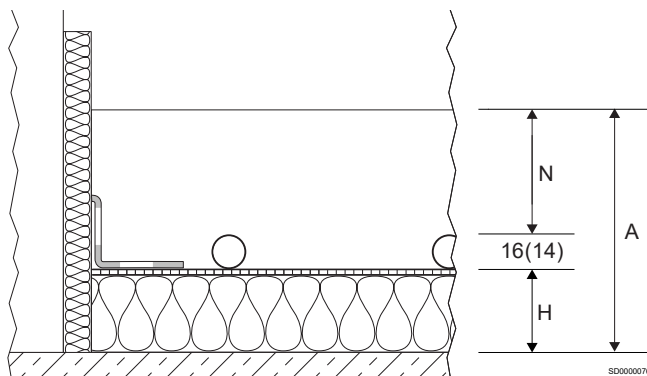
Uronog се отказва от всички гаранции, свързани със съдържанието на този документ, изразени или подразбиращи се, в максималната допустима степен, освен ако не е договорено друго или не е предвидено в закона.

Uronog при никакви обстоятелства не носи отговорност за каквито и да било косвени, специални, случайни или последващи щети/загуби, които са резултат от използването или невъзможността за използване на продуктовото портфолио и свързаните с него документи.

За всякакви въпроси или запитвания, моля, посетете местния уебсайт на Uronog или се обърнете към Вашия представител на Uronog.

2 Планиране/ проектиране

2.1 Подови конструкции



Продукт	Описание
N	Минимална дебелина на замазката
H	Дебелина на изолационния слой (mm)
A	Конструктивна височина

В резултат на комбинирането на изолациите, следните конструкции отговарят на минималните европейски изисквания за изолация (вж. EN 1264-4 или EN 15377) за жилищни и нежилищни сгради:

Uponor Klett 35-3

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A (2,0 kN/m ²) ²	
			CT N \geq 45 [mm]	CAF ³ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³ N \geq 35 [mm]
	H [mm]	R _{λ, ins} [m ² K/W]				

Таван на апартамент, разделящ отопляемите помещения

	Klett EPS 35-3 = 35	0,75	31	30	\geq 96 (94)	\geq 86 (84)
--	---------------------	------	----	----	----------------	----------------

EN 1264-4

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

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 20 = 20 Total H = 55	1,32	31	30	\geq 116 (114)	\geq 106 (104)
--	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Подови плочи срещу външен въздух в жилищни и нежилищни сгради ($\theta_{i} \geq 19$ °C)

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 45 = 45 Total H = 80	2,04	31	30	\geq 141 (139)	\geq 131 (129)
--	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Допълнителна информация за планиране на специални изисквания за изолация на нежилищни сгради, които се отклоняват от това, е описана в "Изисквания за топлоизолация при лъчисто отопление".

При изчисляване на степента на изолиране от ударен шум трябва да се вземат предвид масите на единица площ на тавана и замазката, както и динамичната плътност на топлоизолацията и изолацията от ударен шум на Uponor. Номиналното подобрение на ударния шум на подовата настилка се изчислява от масата на единица площ на замазката и динамичната плътност на изолацията или се посочва в протокол от еквивалентно изпитване.

Таблицы за подова конструкция

Съкращения, използвани в следващите таблици:

Съкращения	Описание
CT	Циментова замазка
CAF	Анхидридна течна замазка
ΔL_w [dB]	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка
$\Delta L_w, P$ [dB]	Подобряване на коефициента на ударен шум на тествани подови настилки


Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($4,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]

Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett EPS 35-3 = 35	0,75	33	32	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
---	---------------------	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

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

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 20 = 20 Total H = 55	1,32	33	32	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Подови плочи срещу външен въздух в жилищни и нежилищни сгради ($\vartheta_i \geq 19 \text{ }^\circ\text{C}$)

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 45 = 45 Total H = 80	2,04	33	32	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

1) Спазвайте допълнителната строителна височина за хидроизолация на конструкцията (вижте DIN 18533). Ниво на подпочвените води $\geq 5 \text{ m}$.

2) Спазвайте допуските на размерите на строителната площадка (вижте DIN 18202, табл.2 и 3).

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

Uponor Klett Silent 30-3

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на тествани подови настилки $\Delta L_{w,P}$ [dB] ⁴⁾ ΔL_w [dB] ³⁾		Конструктивна височина A ($2,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT ⁴⁾ N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]

Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett Silent 30-3 = 30	0,86	31	28	≥ 91 (89)	≥ 81 (79)
---	------------------------	------	----	----	----------------	----------------


EN 1264-4

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

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 15 = 15 Total H = 45	1,29	31	28	≥ 106 (104)	≥ 96 (94)
---	---	------	----	----	------------------	----------------

EN 1264-4

Подови плочи срещу външен въздух в жилищни и нежилищни сгради ($\vartheta_i \geq 19 \text{ }^\circ\text{C}$)

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 40 = 40 Total H = 70	2,00	31	28	≥ 131 (129)	≥ 121 (119)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($5,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]

Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett Silent 30-3 = 30	0,86	32	31	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
---	------------------------	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

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

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 15 = 15 Total H = 45	1,29	32	31	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

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

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 40 = 40 Total H = 70	2,00	32	31	≥ 161 (159)	≥ 151 (149)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

- 1) Спазвайте допуските на размерите на строителната площадка (вижте DIN 18202, табл. 2 и 3).
 2) Спазвайте допълнителната строителна височина за хидроизолация на конструкцията (вижте DIN 18533). Ниво на подпочвените води $\geq 5 \text{ m}$.
 3) Спазвайте описанията на производителя относно минималната дебелина на замазката.

- 4) С 48-милиметрово СТ покритие, измерване и оценка на Upronor Klett Silent за доказване на пригодността за звукоизолация се извършва от акредитирани лаборатории за изпитване или от подходящ сертифициращ орган. Измерените стойности позволяват оценка съгласно стандарта, като се вземат предвид действително използваните изолационни материали и замазки.

Upronor Klett 30-3


Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($2,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]

Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 10 = 10 Total H = 40	0,94	29	28	≥ 101 (99)	≥ 91 (89)
---	--	------	----	----	-----------------	----------------


EN 1264-4

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

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 25 = 25 Total H = 55	1,36	29	28	≥ 116 (114)	≥ 106 (104)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


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

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 50 = 50 Total H = 80	2,08	29	28	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($4,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]


Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 10 = 10 Total H = 40	0,94	31	31	≥ 126 (124)	≥ 116 (114)
EN 1264-4						

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

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 25 = 25 Total H = 55	1,36	31	31	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						

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

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 50 = 50 Total H = 80	2,08	31	31	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
EN 1264-4						

1) Спазвайте допълнителната строителна височина за хидроизолация на конструкцията (вижте DIN 18533). Ниво на подпочвените води $\geq 5 \text{ m}$.


2) Спазвайте допуските на размерите на строителната площадка (вижте DIN 18202, табл.2 и 3).

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


Uponor Klett 30-2

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($2,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]


Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett EPS 30-2 = 30	0,75	29	28	≥ 91 (89)	≥ 81 (79)
EN 1264-4						

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


	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 20 = 20 Total H = 50	1,32	29	28	≥ 111 (109)	≥ 101 (99)
EN 1264-4						

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

	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 45 = 45 Total H = 75	2,04	29	28	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
EN 1264-4						


Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($5,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]

Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения


	Klett EPS 30-2 = 30	0,75	32	31	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
EN 1264-4						

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($5,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]

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

	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 20 = 20 Total H = 50	1,32	32	31	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						

Подови плочи срещу външен въздух в жилищни и нежилищни сгради ($\vartheta_i \geq 19 \text{ }^\circ\text{C}$)

	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 45 = 45 Total H = 75	2,04	32	31	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
EN 1264-4						

1) Спазвайте допълнителната строителна височина за хидроизолация на конструкцията (вижте DIN 18533). Ниво на подпочвените води $\geq 5 \text{ m}$.


2) Спазвайте допуските на размерите на строителната площадка (вижте DIN 18202, табл.2 и 3).

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


Uponor Klett WLS 032 – 25-2

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($2,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]


Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett EPS 25-2 = 25	0,75	27	26	≥ 86 (84)	≥ 76 (74)
EN 1264-4						

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


	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 20 = 20 Total H = 45	1,32	27	26	≥ 106 (104)	≥ 96 (94)
EN 1264-4						

Подови плочи срещу външен въздух в жилищни и нежилищни сгради ($\vartheta_i \geq 19 \text{ }^\circ\text{C}$)


	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 45 = 45 Total H = 70	2,04	27	26	≥ 131 (129)	≥ 121 (119)
EN 1264-4						

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($5,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]

Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett EPS 25-2 = 25	0,75	29	28	≥ 116 (114)	≥ 106 (104)
EN 1264-4						

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

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 20 = 20 Total H = 45	1,32	29	28	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
EN 1264-4						

Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($5,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]

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

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 45 = 45 Total H = 70	2,04	29	28	≥ 161 (159)	≥ 151 (149)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

1) Спазвайте допълнителната строителна височина за хидроизолация на конструкцията (вижте DIN 18533). Ниво на подпочвените води $\geq 5 \text{ m}$.


2) Спазвайте допуските на размерите на строителната площадка (вижте DIN 18202, табл.2 и 3).

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

Uponor Klett 25-2


Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($2,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]

Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 10 = 10 Total H = 35	0,89	27	26	≥ 96 (94)	≥ 86 (84)
--	--	------	----	----	----------------	----------------


EN 1264-4

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

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 25 = 25 Total H = 50	1,31	27	26	≥ 111 (109)	≥ 101 (99)
---	--	------	----	----	------------------	-----------------

EN 1264-4


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

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 50 = 50 Total H = 75	2,03	27	26	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


Изисквания за топлоизолация	Дебелина на изолационния слой	Топлинно съпротивление на изолацията	Подобряване на коефициента на ударен шум на подовата настилка ΔL_w [dB]		Конструктивна височина A ($5,0 \text{ kN/m}^2$) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{ins}}$ [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]

Таван на апартамента, разделящ отопляемите помещения

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 10 = 10 Total H = 35	0,89	29	28	≥ 126 (124)	≥ 116 (114)
---	--	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

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

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 25 = 25 Total H = 50	1,31	29	28	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

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

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 50 = 50 Total H = 75	2,03	29	28	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

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

2) Спазвайте допуските на размерите на строителната площадка (вижте DIN 18202, табл.2 и 3).

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

2.2. Таблицы за проектиране на слой за разпределение на натоварването на циментова замазка

Следващите таблици за проектиране улесняват бързото и общоприложимо определяне на разстоянието за монтаж и максималния размер на отоплителния кръг. Те не заместват подробното планиране и изчисление.

- Цялата повърхност трябва да бъде уплътнена без пропуски (дизайн на коритото).
- Непрекъснатите работни температури не трябва да надвишават 55 °C.

При използване на мокра замазка трябва да се спазват по-специално следните точки:

Номинална дебелина 45 mm, коефициент на топлопроводност 1,2 W/mK (размер на тръбата 14 mm)

$\vartheta_i = 20$ °C, $R_{\lambda,B} = 0,15$ m²K/W

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 55,5$ °C ¹⁾		$\vartheta_{V,des} = 50$ °C		$\vartheta_{V,des} = 45$ °C	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)
29	100	10	5				
28,6	95	10	7,5				
28,2	90	10	10				
27,8	85	15	10	10	5		
27,3	80	15	13	10	7,5		
26,9	75	20	13,5	10	10,5		
26,5	70	25	14	15	11,5	10	5,5
26,1	65	25	19	20	12,5	10	9
25,7	60	30	20,5	25	13	15	10
25,2	55	30	26,5	25	18,5	15	14
24,8	50	30	32	30	22	20	17
24,4	45	30	38	30	28,5	25	19,5
$\leq 23,9$	≤ 40	30	42	30	35	30	24,5

$\vartheta_i = 24$ °C, $R_{\lambda,B} = 0,02$ m²K/W (бани)

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 55,5$ °C ¹⁾		$\vartheta_{V,des} = 50$ °C		$\vartheta_{V,des} = 45$ °C	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)
33	100	10	14	10	11,5	10	6
32,6	95	10	14	10	12,5	10	7,5
32,2	90	10	14	10	14	10	8,5
31,8	85	10	14	10	14	10	10
31,3	80	10	14	10	14	10	11,5
30,9	75	10	14	10	14	10	13
30,5	70	10	14	10	14	10	14
$\leq 30,1$	≤ 65	10	14	10	14	10	14

Информацията в тези таблици за проектиране се основава на следните основни данни:

$R_{\lambda,ins} = 0,75$ m²K/W, $\vartheta_u = 20$ °C, бетонен таван 130 mm, разлика = 3 - 30 K, макс. дължина на отоплителния кръг = 150 m, макс. загуба на налягане за отоплителен кръг (вкл. свързваща линия на колектора 2 x 5 m)

$\Delta p_{max} = 250$ mbar. В случай на други температури на захранване, топлинни съпротивления или основни данни, моля, използвайте диаграмите за проектиране.

¹⁾ В случай че $\vartheta_{V,des} > 55,5$ °C, максималната граница на специфичната топлинна мощност и е превишена максималната температура на повърхността на пода от 29 °C или 33 °C (баня).

Номинална дебелина 45 mm, коефициент на топлопроводност 1,2 W/mK (размер на тръбата 16 mm)

$\vartheta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 54,9 \text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)
29	100	10	9				
28,6	95	10	13				
28,2	90	15	12,5				
27,8	85	15	17,5	10	10		
27,3	80	20	18	10	14		
26,9	75	20	21	15	15,5		
26,5	70	25	27	20	16	10	11
26,1	65	25	35	20	23,5	10	14
25,7	60	30	36	25	27,5	15	19
25,2	55	30	42	25	35	20	22
24,8	50	30	42	30	39,5	20	28
24,4	45	30	42	30	42	25	35
≤ 23,9	≤ 40	30	42	30	42	30	40,5

$\vartheta_i = 24 \text{ }^\circ\text{C}$, $R_{\lambda,B} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$ (бани)

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 54,9 \text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)
33	100	10	14	10	14	10	12
32,6	95	10	14	10	14	10	14
32,2	90	10	14	10	14	10	14
31,8	85	10	14	10	14	10	14
31,3	80	10	14	10	14	10	14
30,9	75	10	14	10	14	10	14
30,5	70	10	14	10	14	10	14
≤ 30,1	≤ 65	10	14	10	14	10	14

Информацията в тези таблици за проектиране се основава на следните основни данни:

$R_{\lambda,ins} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$, $\vartheta_u = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, бетонен таван 130 mm, разлика = 3 – 30 K, макс. дължина на отоплителната верига = 150 m, макс. загуба на налягане за отоплителен кръг (вкл. свързваща линия на колектора 2 x 5 m) $\Delta p_{max} = 250$

В случай на други температури на захранване, термични съпротивления или основни данни, моля, използвайте диаграмите за проектиране.

¹⁾ В случай че $\vartheta_{V,des} > 54,9 \text{ }^\circ\text{C}$, максималната граница на специфичната топлинна мощност и е превишена максималната температура на повърхността на пода от 29 °C или 33 °C (баня).

2.3. Диаграми за оразмеряване

Бани, душове, тоалетни и други подобни се изключват 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-малкото разстояние между тръбите.

Максималната проектна температура на подаваната 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 подаваната вода зависи от температурата на точката на оросяване, поради което трябва да се монтира сензор за влажност.

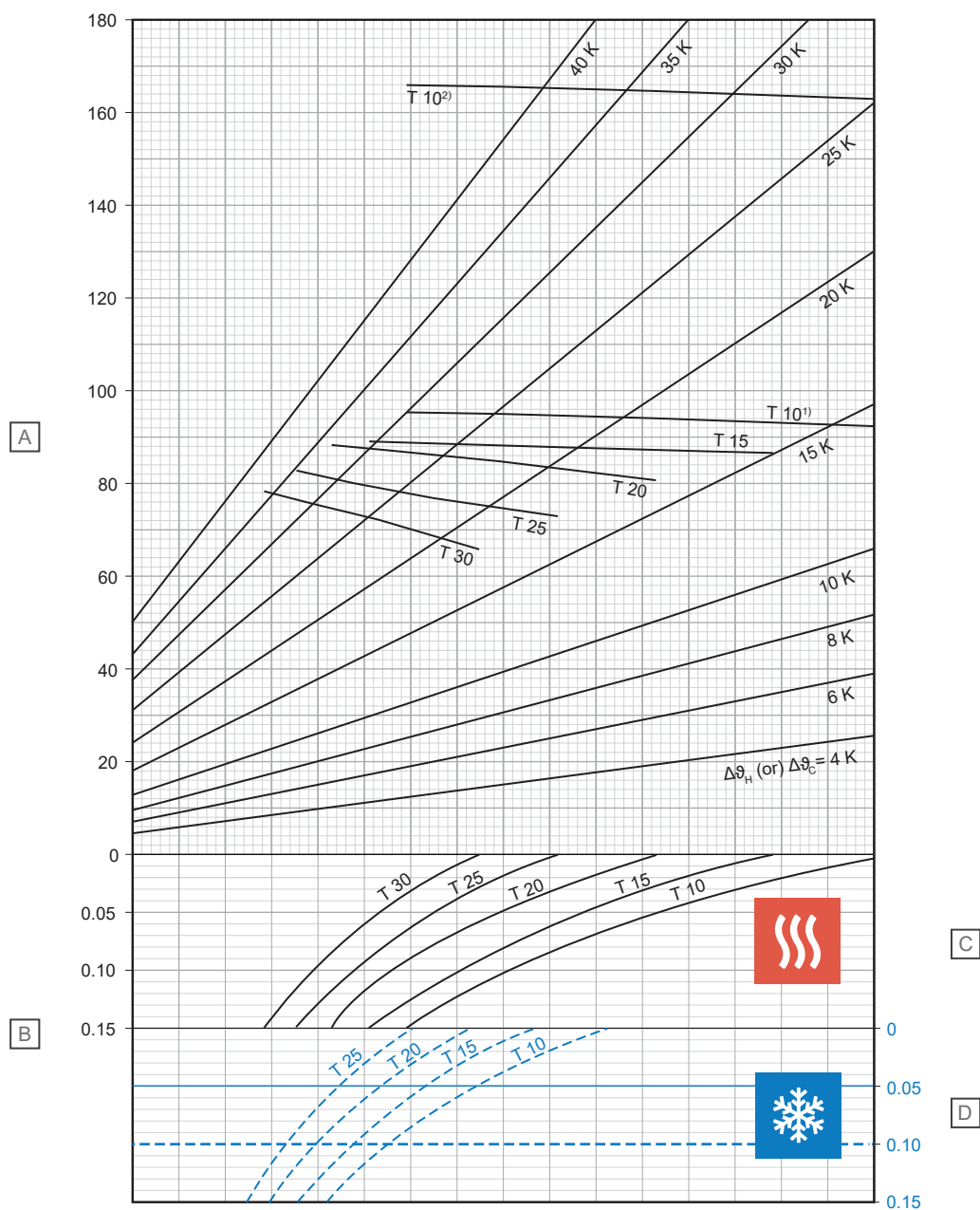
Резултатите от следващите диаграми са точни и в съответствие с EN 1264.

Съкращения

Тези съкращения са използвани в следващите диаграми:

Съкращения	М.Е.	Описание
$A_{F,max}$	m^2	Максимална площ на отоплителната/охладителната зона
q_c	W/m^2	Специфична топлинна мощност на вградените охладителни системи
q_{des}	W/m^2	Проектиране на специфичната топлинна мощност на системите за подово отопление
$q_{G,max}$	W/m^2	Максимална граница на специфичната топлинна мощност на системите за подово отопление
q_H	W/m^2	Специфична топлинна мощност на вградените отоплителни системи, с изключение на подовото отопление
q_N	W/m^2	Стандартна топлинна мощност на системите за подово отопление
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Топлинно съпротивление на подовата настилка ефективно топлинно съпротивление на настилка
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 K/W$	Топлинно съпротивление на топлоизолацията
s_u	mm	Дебелина на слоя над тръбата
T	cm	Разстояние между тръбите
$\vartheta_{E,max}$	$^{\circ}C$	Максимална температура на повърхността на пода
ϑ_H	$^{\circ}C$	Средна температура на отоплителната среда
ϑ_i	$^{\circ}C$	Стандартна вътрешна стайна температура
$\Delta\vartheta_c$	K	Температурна разлика между помещението и охлаждащата среда за охладителни системи
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Стандартна температурна разлика между помещението и охлаждащата среда за охладителни системи
$\Delta\vartheta_H$	K	Температурна разлика между отоплителната среда и помещението
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Ограничаване на температурната разлика между отоплителната среда и помещението при системи за подово отопление
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Стандартна температурна разлика между отоплителната среда и помещението при отоплителните системи, с изключение на подовото отопление
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Проектна температурна разлика между потока на отоплителния агент и помещението на системите за подово отопление, определена от помещението с q_{max}
λ_u	W/mK	Топлопроводимост

Upronor Klett Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm със слой замазка за разпределение на натоварването (su = 35 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000214

Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопл. или охл. [q_H or q_C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [$R_{\lambda B}$]

С - Отопление

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

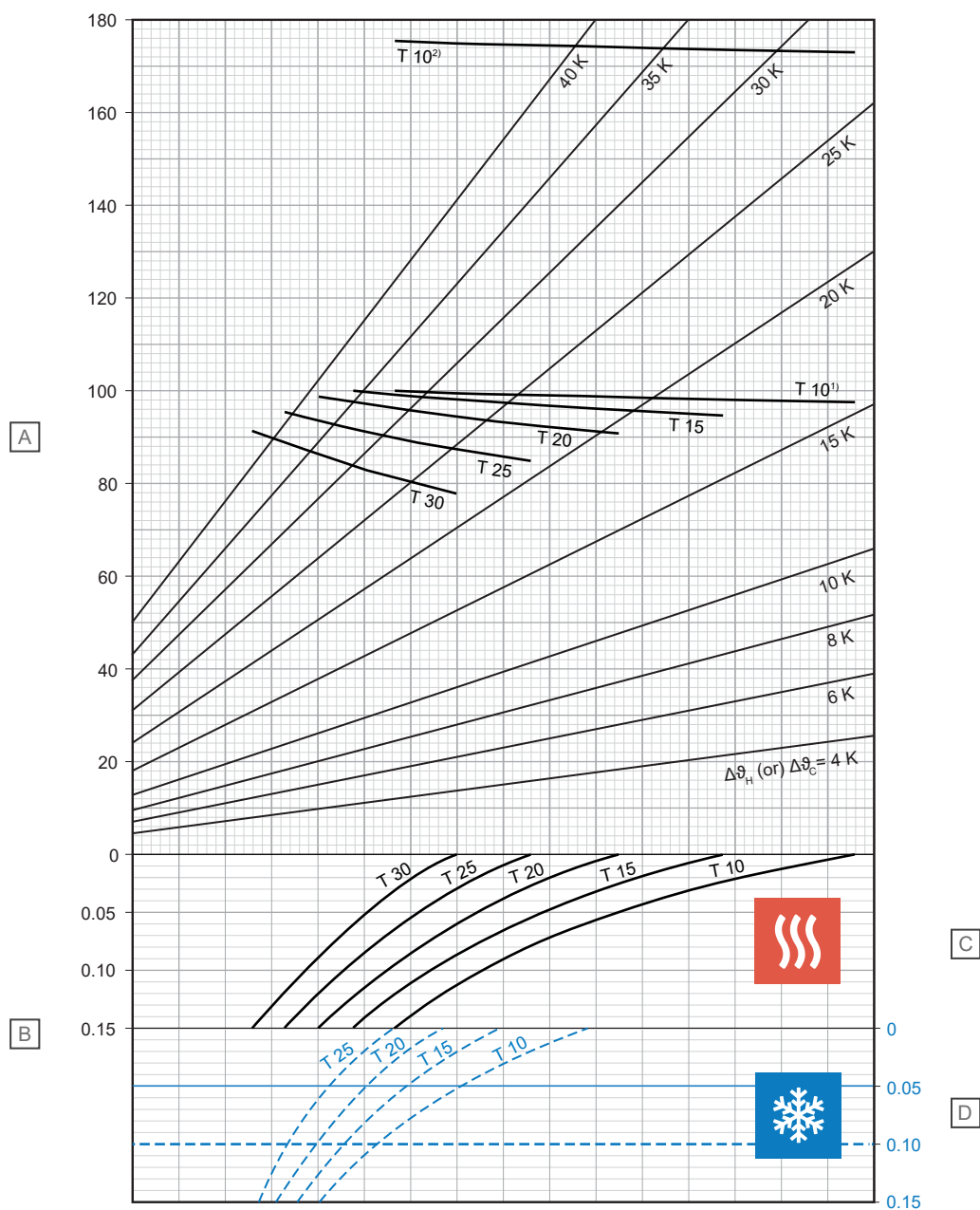
D - Охлаждане

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,0	8
15	32,7	8
20	29,0	8
25	25,8	8

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

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

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



Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отоп. или охл. [q_H or q_C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [$R_{\lambda,B}$]

С - Отопление

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

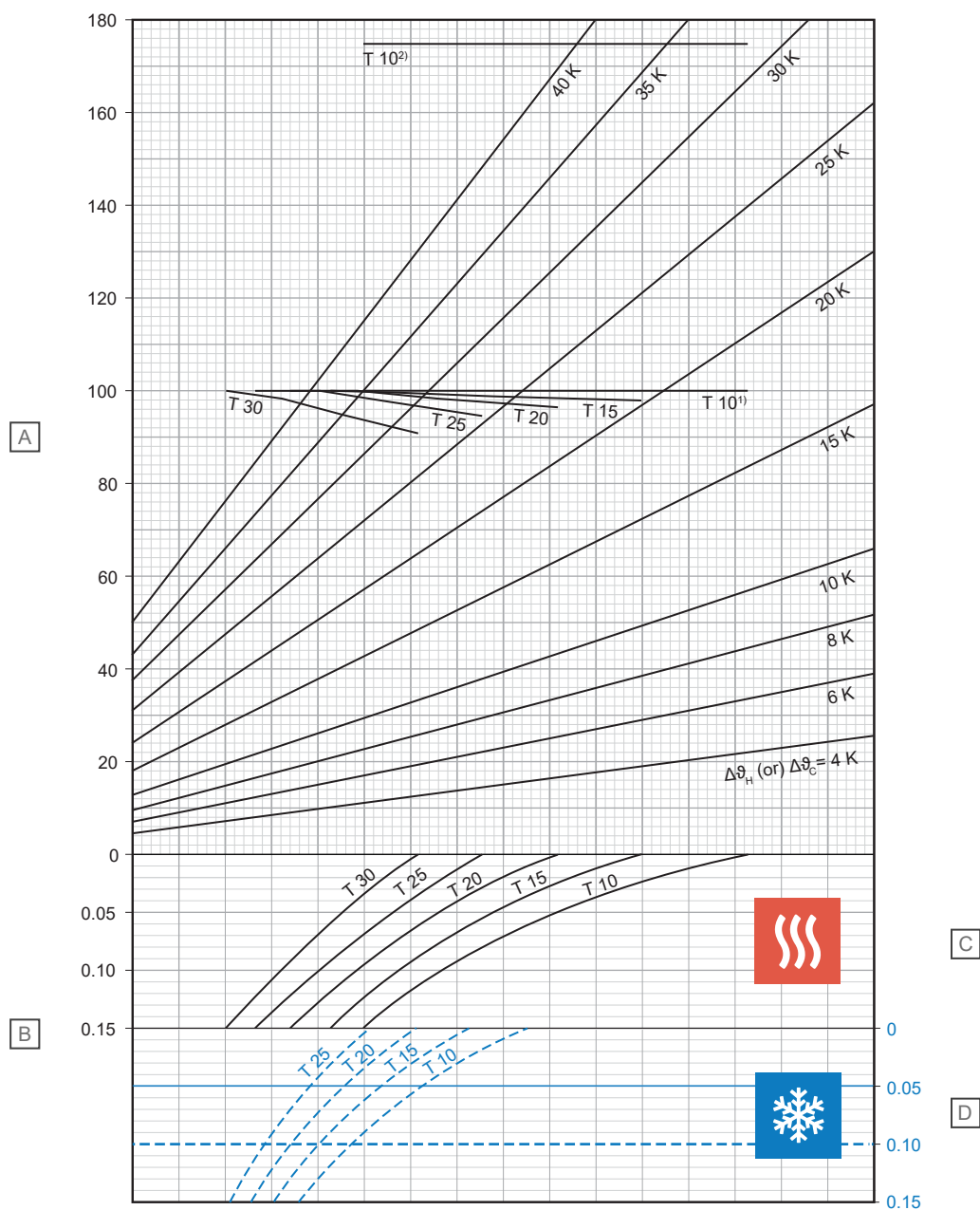
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	35,4	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	24,9	8

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

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

D10000215

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



D10000216

Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отоп. или охл. [q_H or q_C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [$R_{\lambda,B}$]

С - Отопление

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

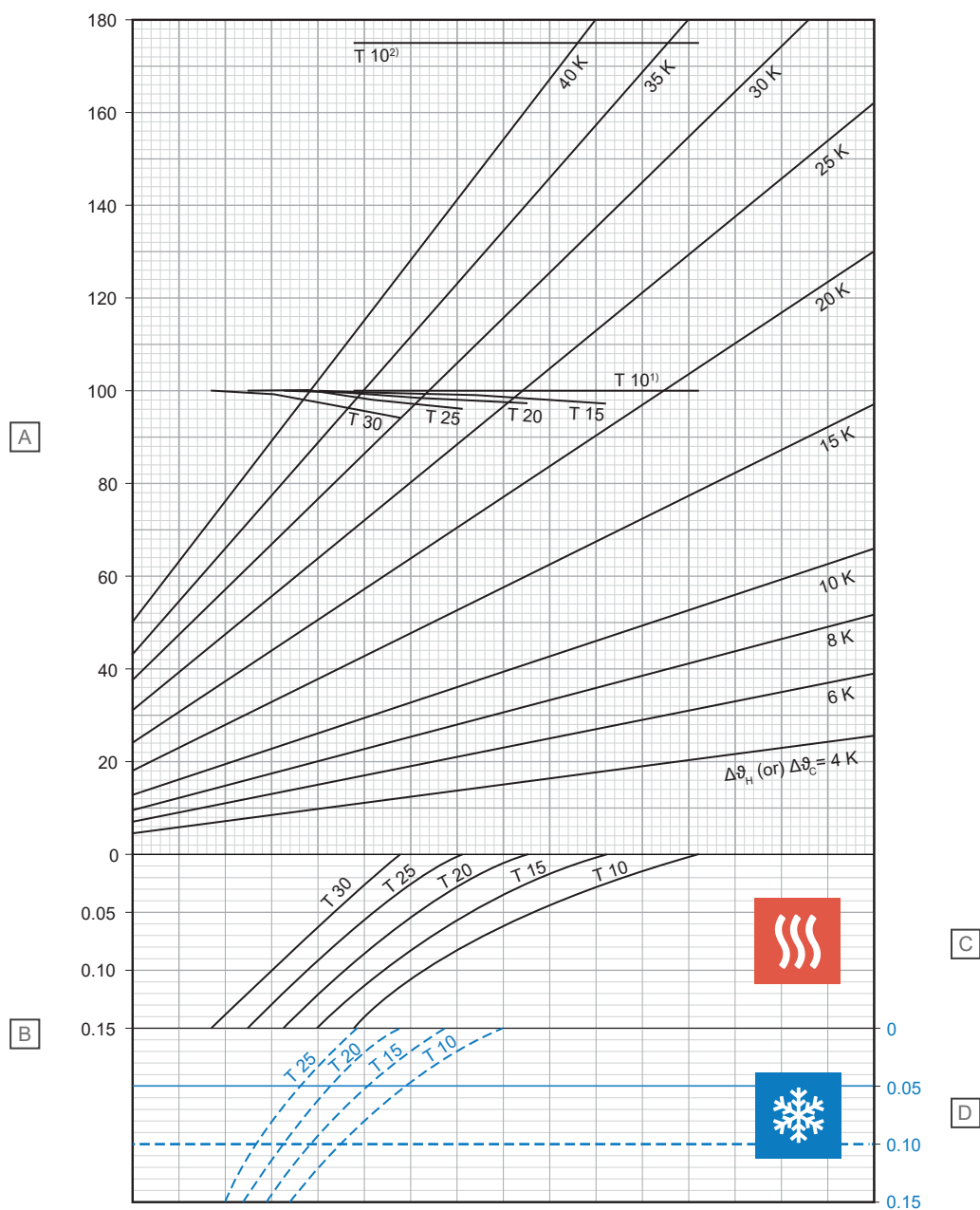
D - Охлаждане

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	8

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

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

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



Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отоп. или охл. [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [R _{λ,B}]

C - Отопление

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δϑ _{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

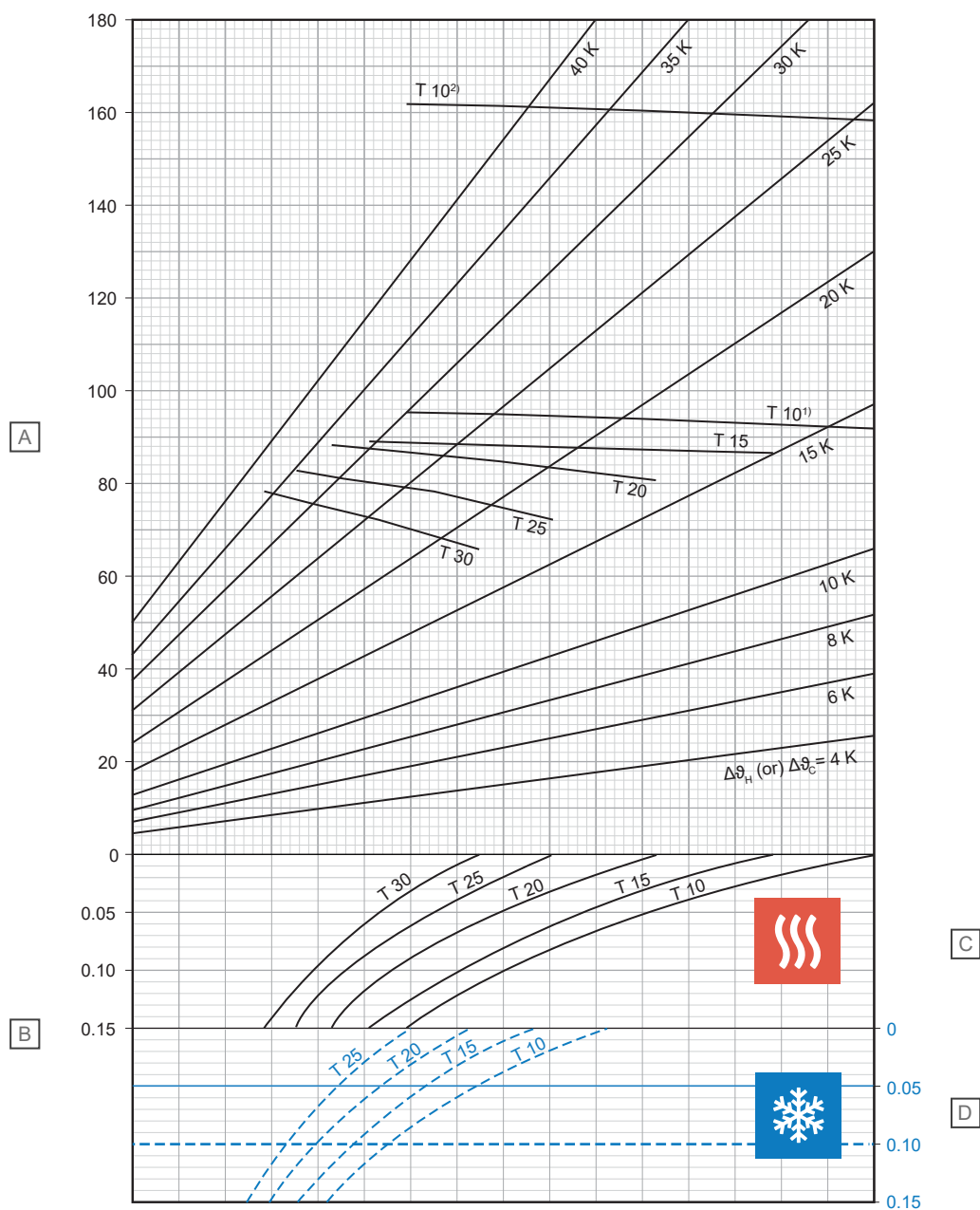
D - Охлаждане

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δϑ _{C,N} (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

1) Гранична крива валидна за ϑ_i 20 °C and ϑ_{F, max} 29 °C or 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

Upronor Klett Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm със слой замазка за разпределение на натоварването (su = 35 mm с $\lambda u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопл. или охл. [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [R _{λ,B}]

С - Отопление

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (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 - Охлаждане

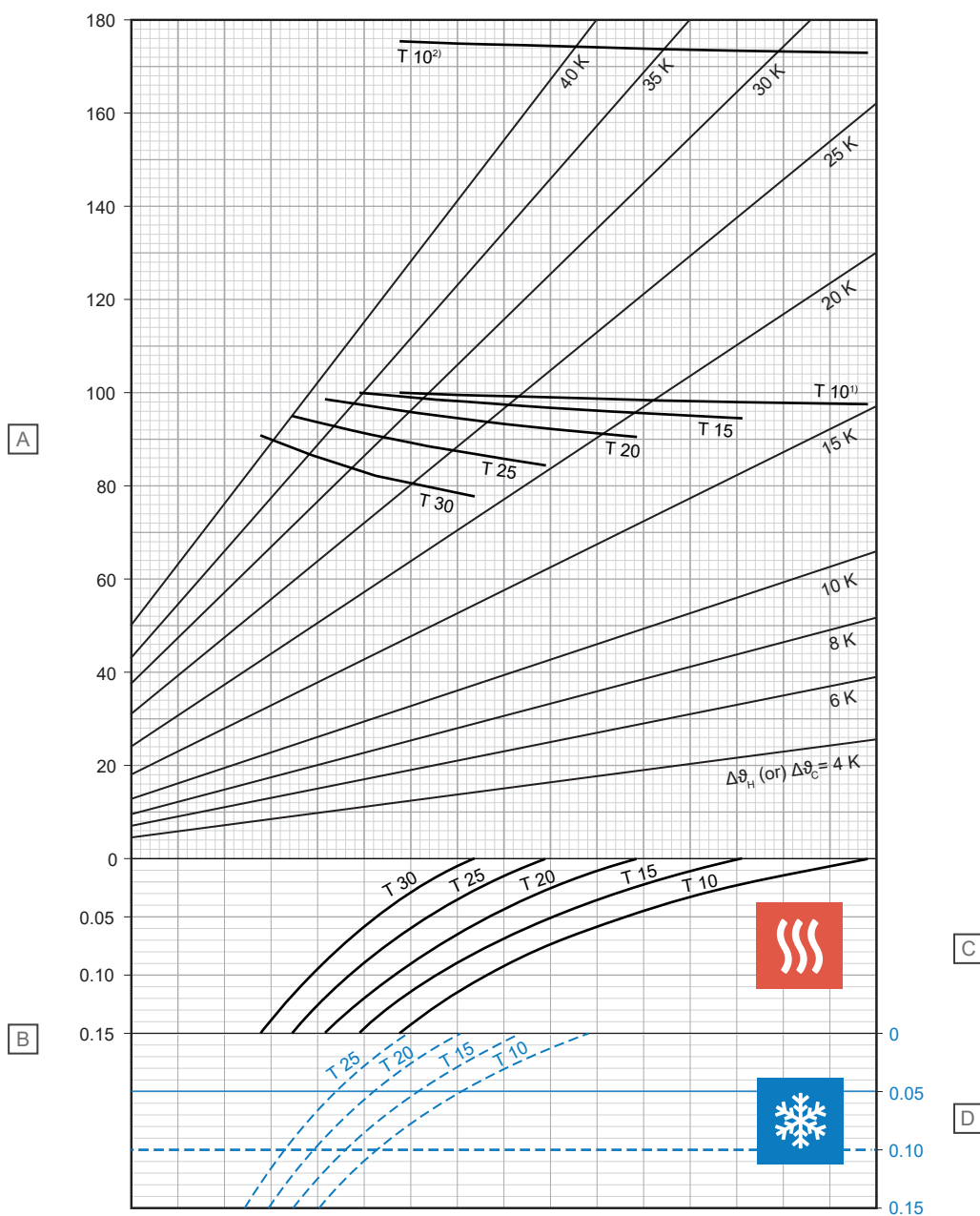
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

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

D10000218

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



D10000215

Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отоп. или охл. [q_H or q_C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [$R_{\lambda,B}$]

С - Отопление

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

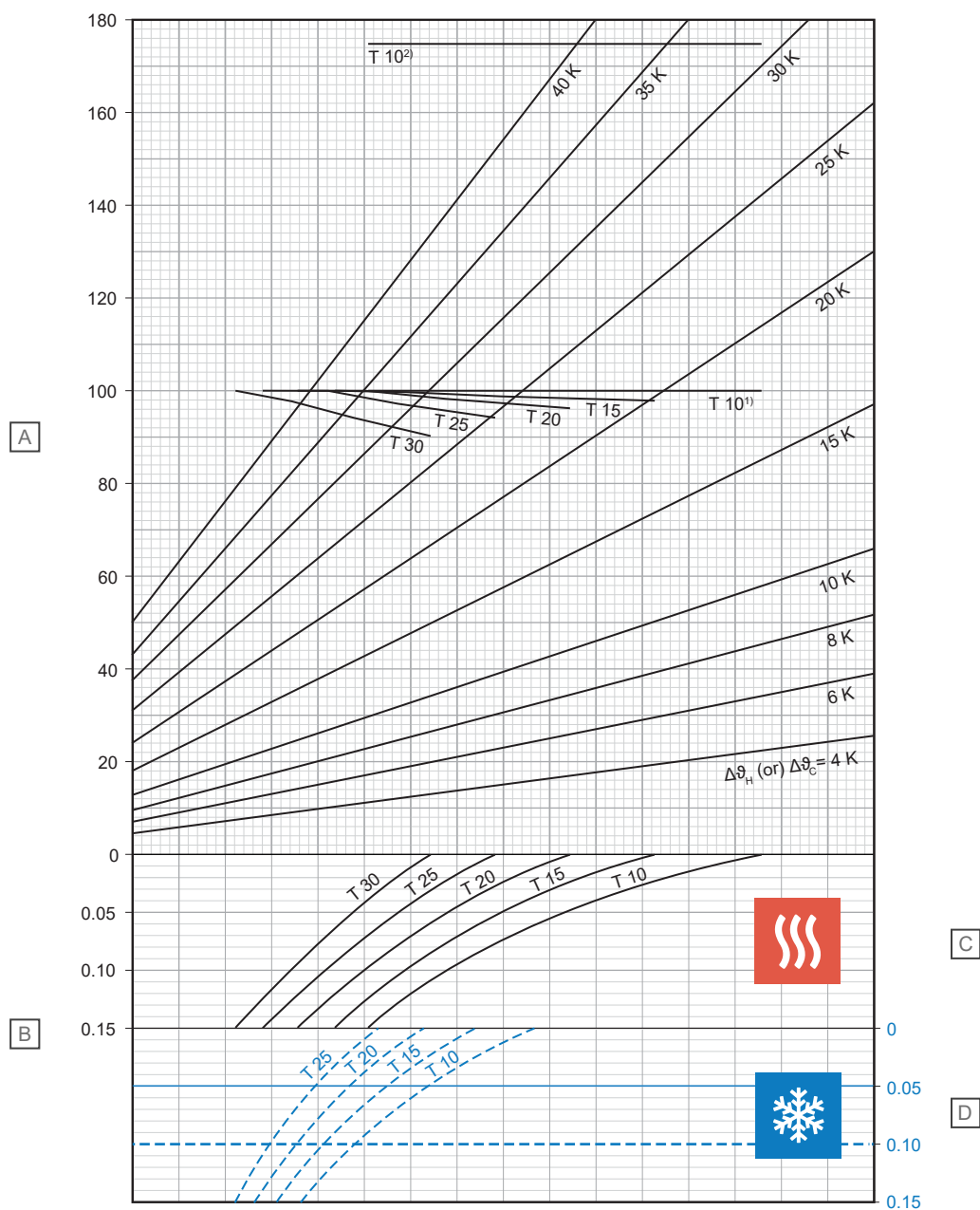
D - Охлаждане

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

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

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

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



D10000216

Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопл. или охл. [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [R _{λ,B}]

С - Отопление

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

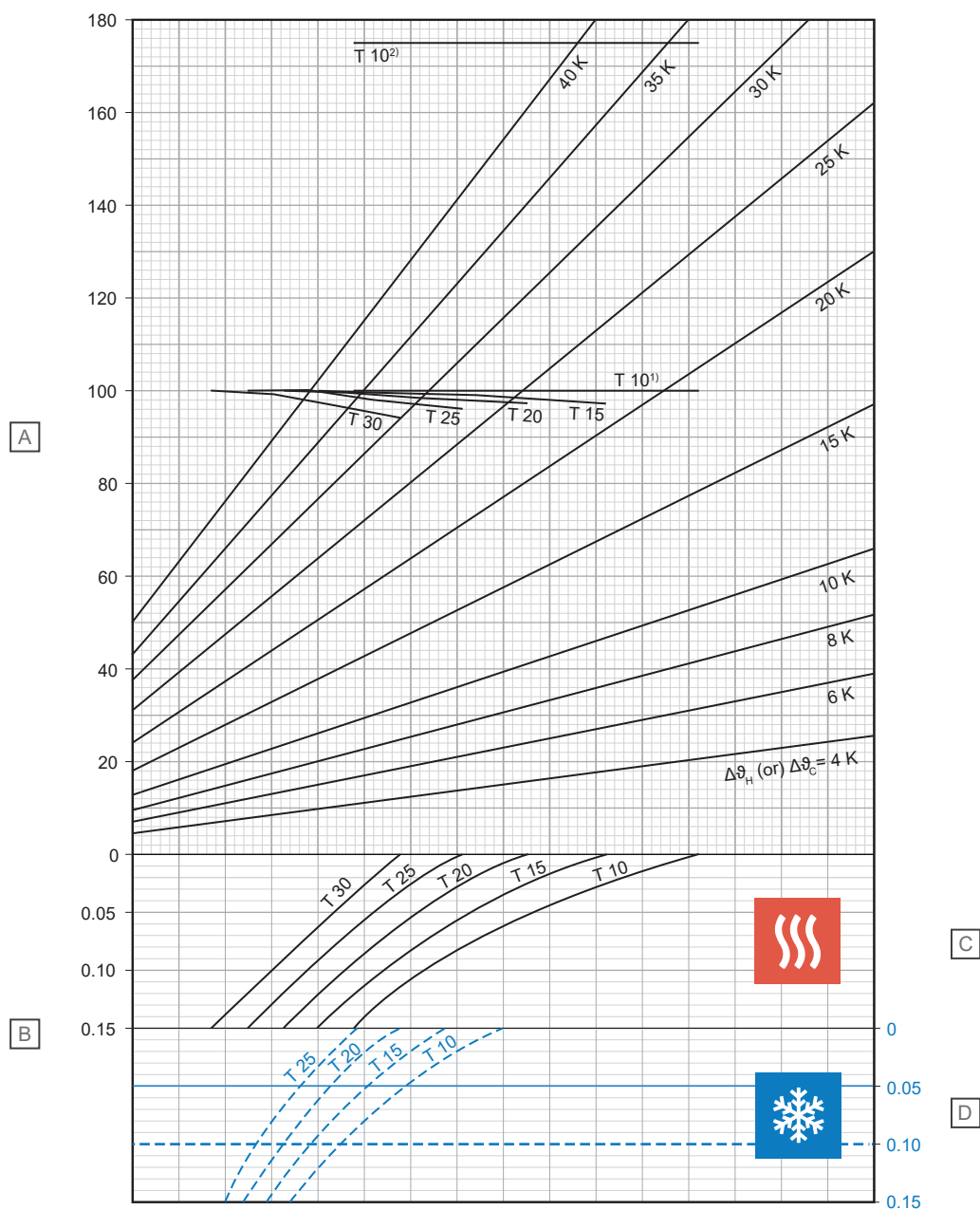
D - Охлаждане

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

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

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

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



D10000221

Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопл. или охл. [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [R _{λ,B}]

С - Отопление

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (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

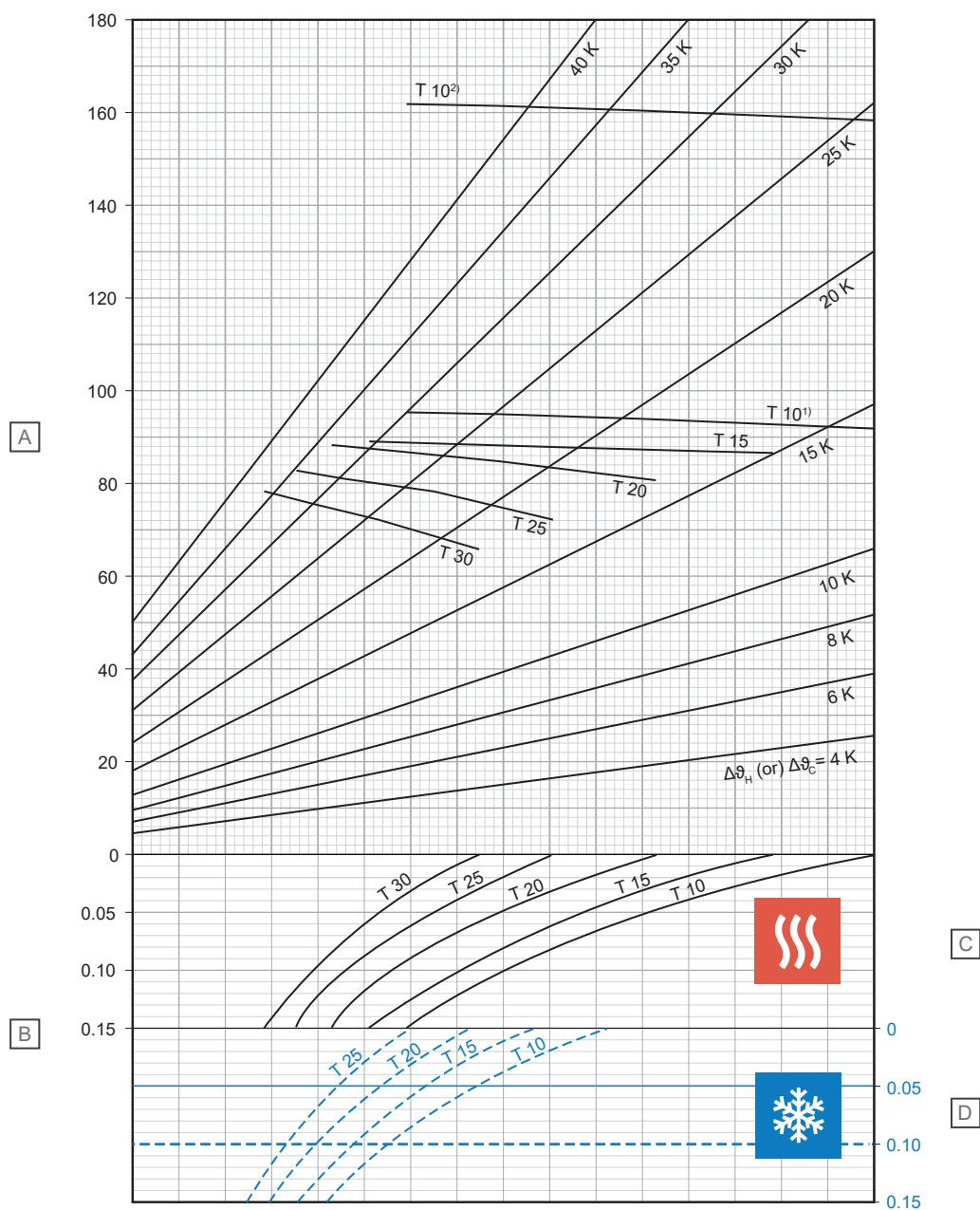
D - Охлаждане

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

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

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

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



D10000222

Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отопл. или охл.[q _H or q _C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [R _{λ,B}]

С - Отопление

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

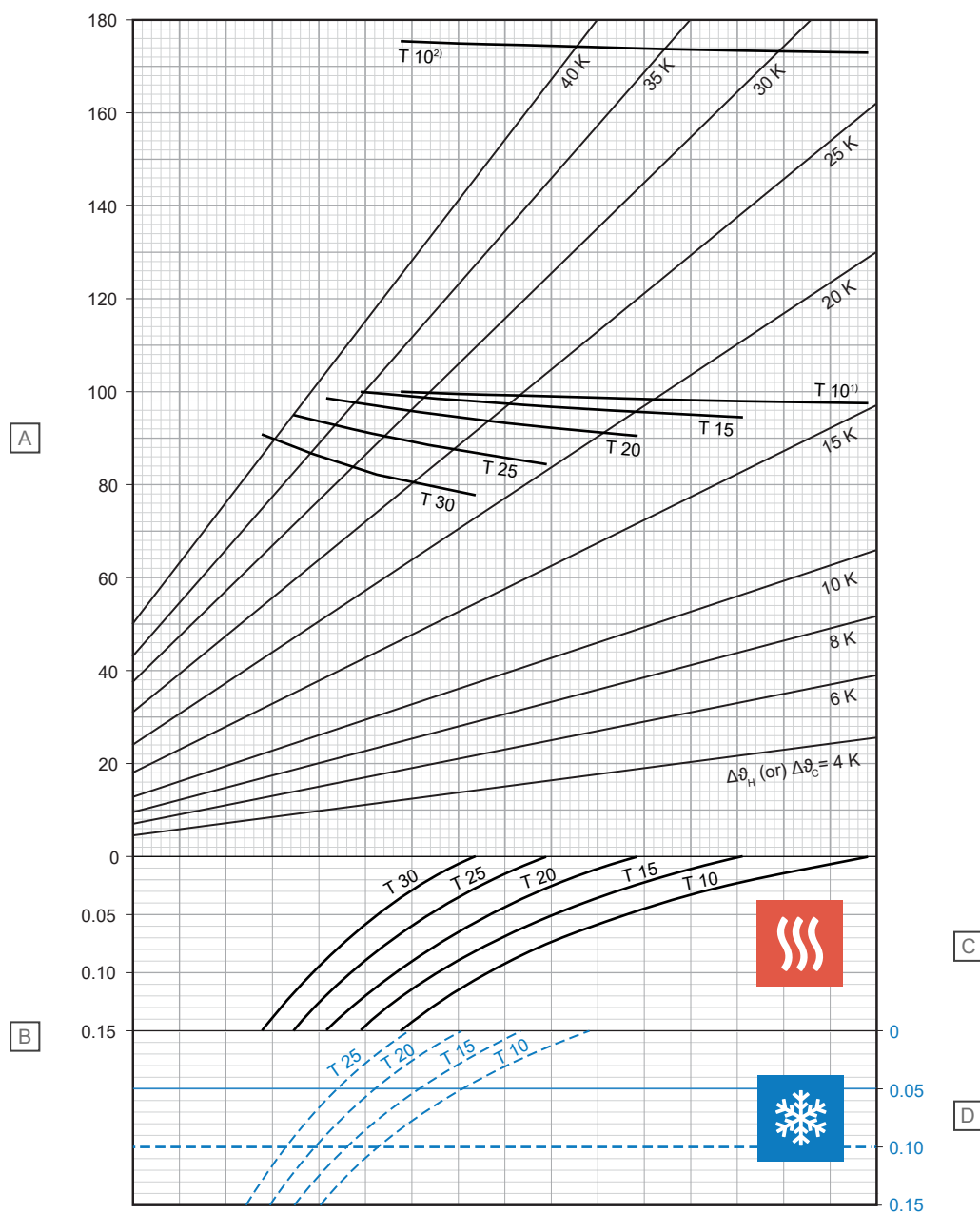
D - Охлаждане

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	30,0	8
25	26,7	8

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

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

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



D10000223

Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отоп. или охл. [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [R _{λ,B}]

С - Отопление

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

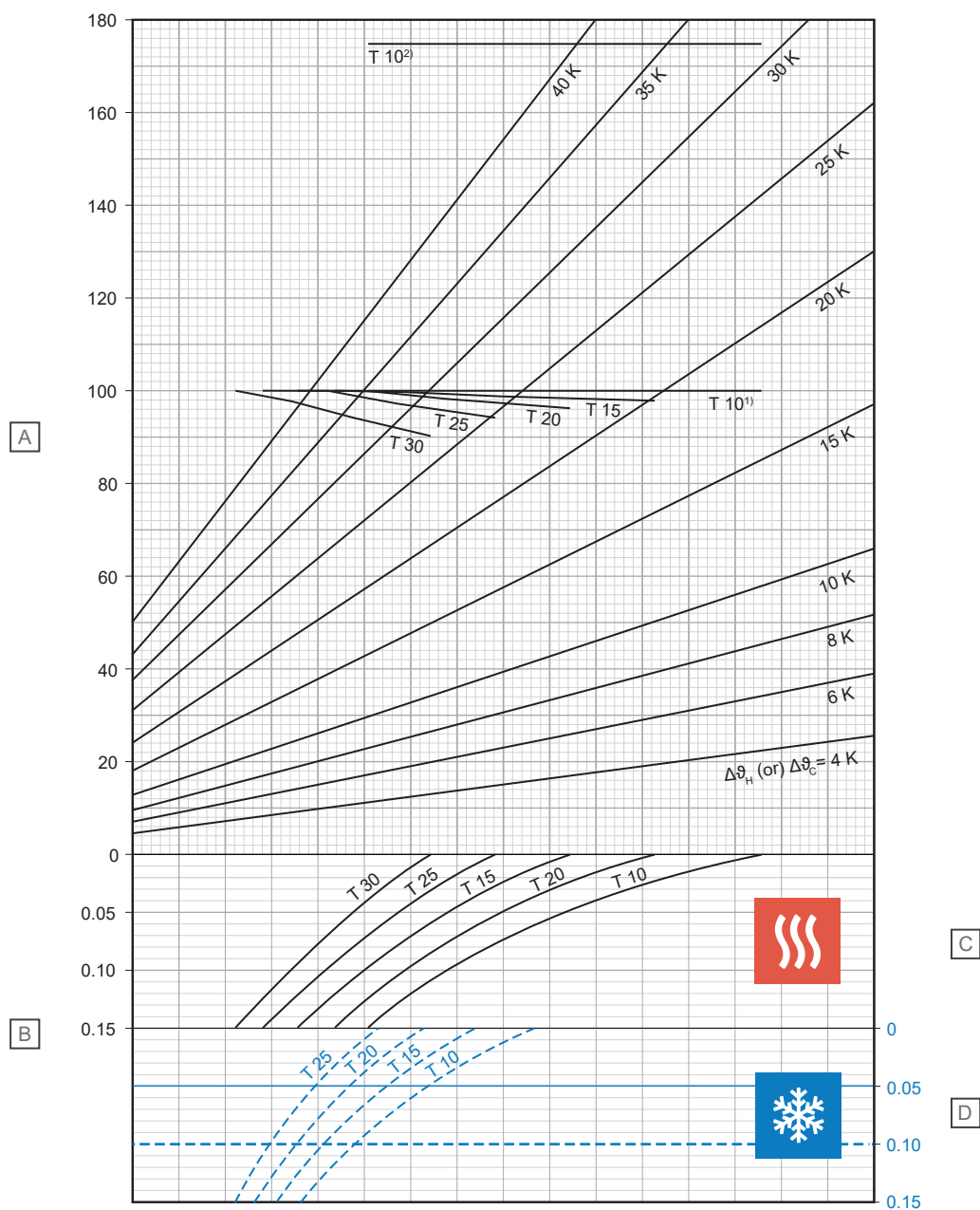
D - Охлаждане

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	36,0	8
15	32,2	8
20	28,8	8
25	25,8	8

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

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

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



D10000224

Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отоп. или охл.[q _H or q _C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [R _{λ,B}]

С - Отопление

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

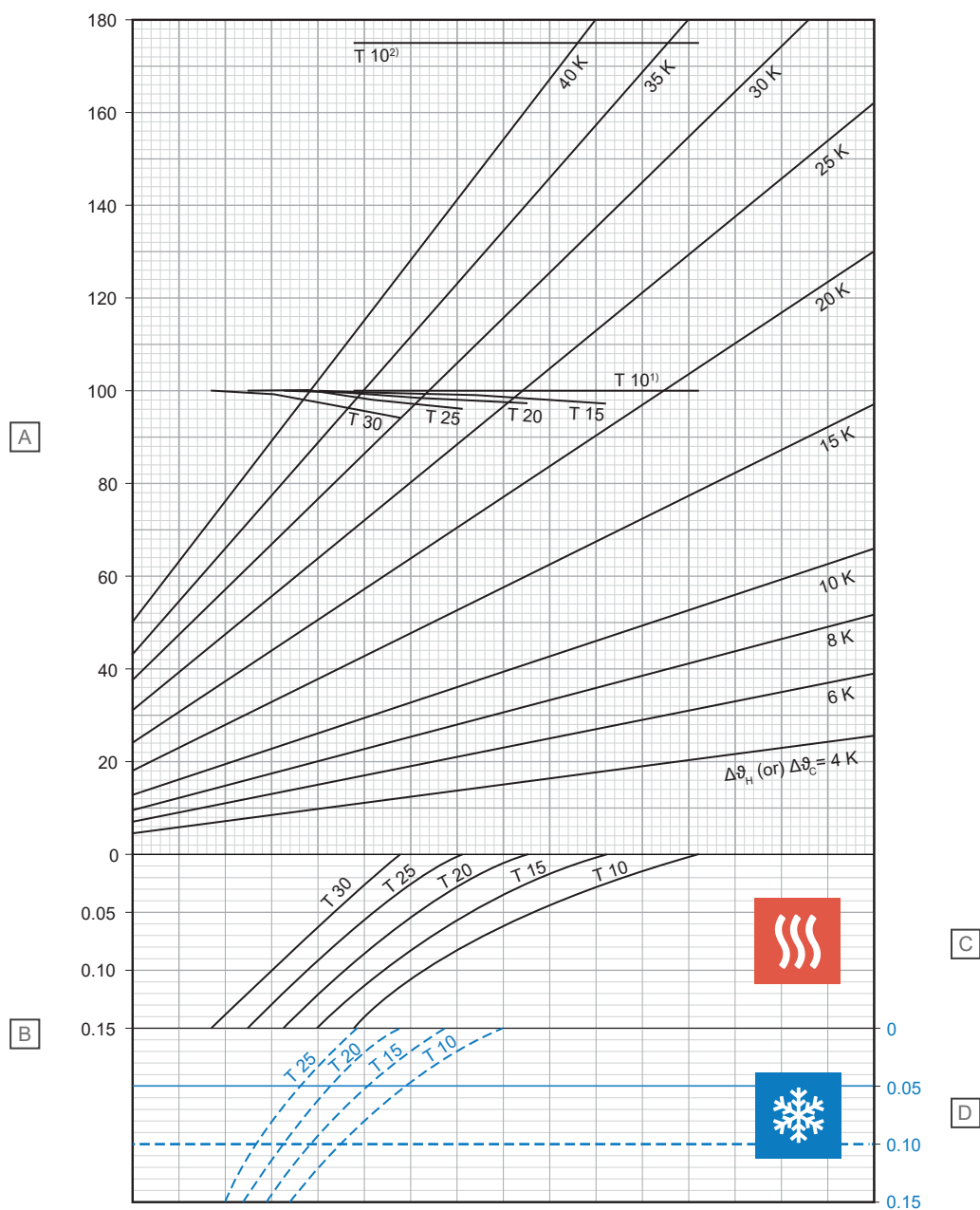
D - Охлаждане

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,9	8
15	29,7	8
20	26,8	8
25	24,1	8

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

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

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



Продукт	М.Е.	Описание
A	W/m ²	Специфична топлинна мощност за отоп. или охл. [q_H or q_C]
B	m ² K/W	Топлинно съпротивление [$R_{\lambda,B}$]

С - Отопление

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

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,5	8
15	28,5	8
20	25,8	8
25	23,3	8

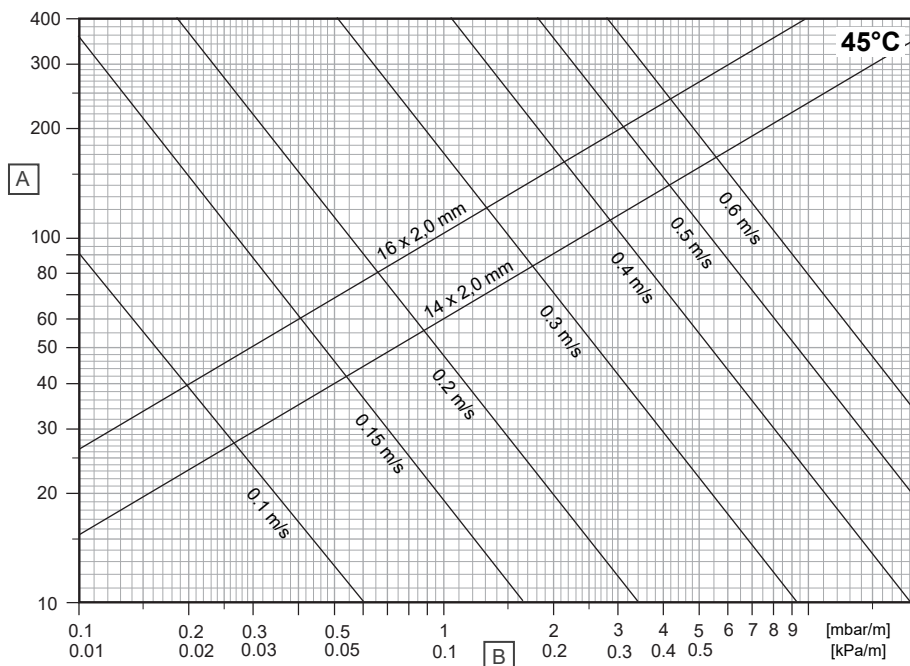
1) Гранична крива валидна за $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ and $\vartheta_{F, \text{max}} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ or $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ и $\vartheta_{F, \text{max}} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

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

D10000225

2.4. Диаграми за спад на налягането

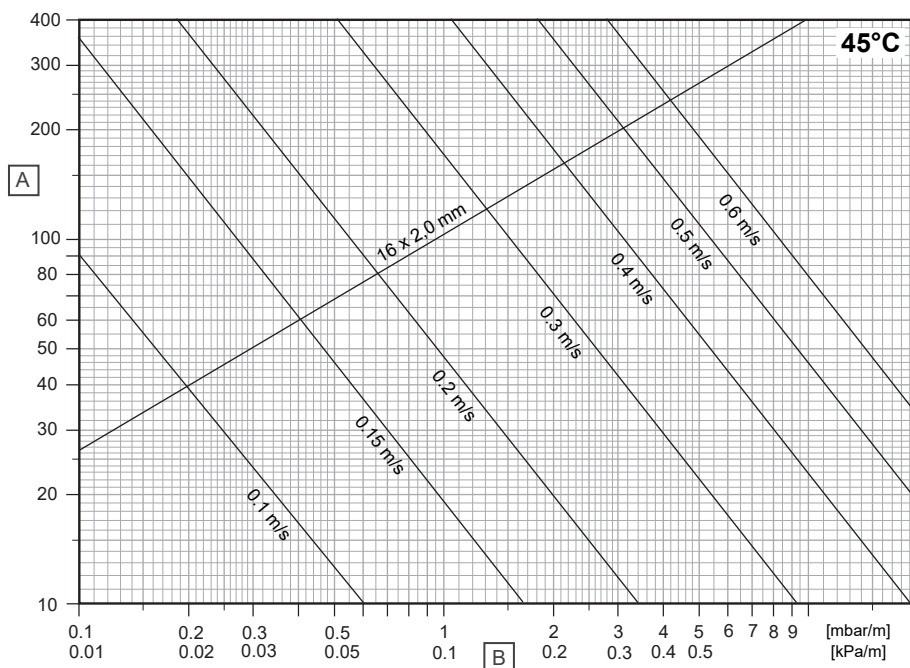
Uponor Klett Comfort Pipe PLUS



D10000226

Продукт	М.Е.	Описание
A	kg/h	Масов дебит
B	R	Градиент на налягането

Uponor MLCP RED



D10000227

Продукт	М.Е.	Описание
A	kg/h	Масов дебит
B	R	Градиент на налягането

3 Инсталация

3.1 Инсталационен процес

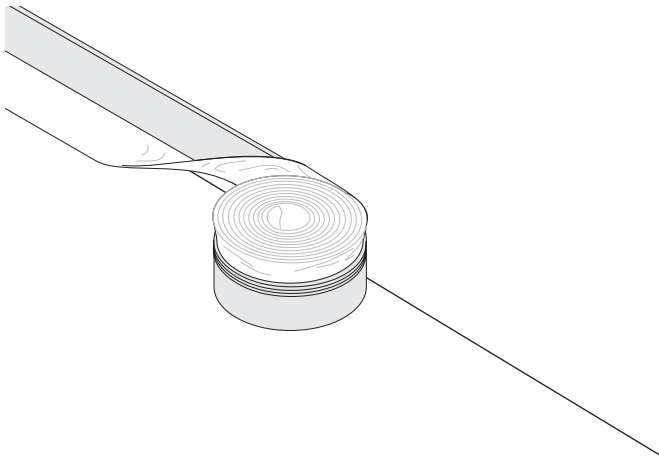


Белжка

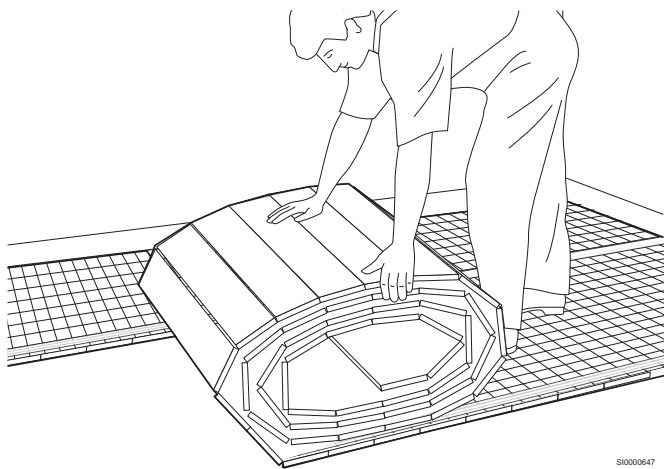
Монтажът трябва да се извърши от квалифицирано лице в съответствие с местните стандарти и разпоредби.

Винаги четете и следвайте инструкциите, дадени в съответното ръководство за монтаж на Uropog.

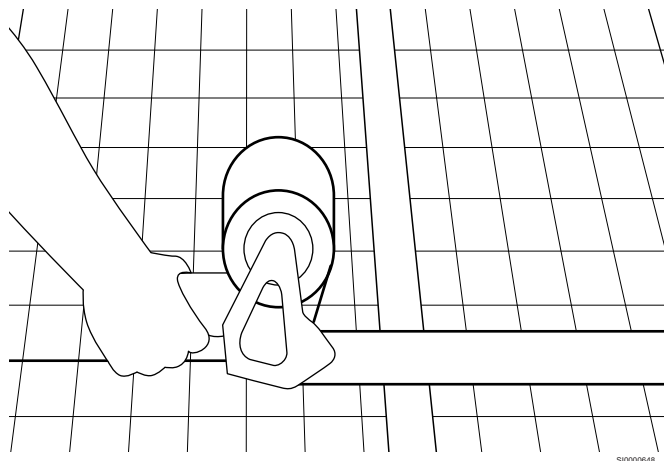
1. Монтаж на кантираща лента



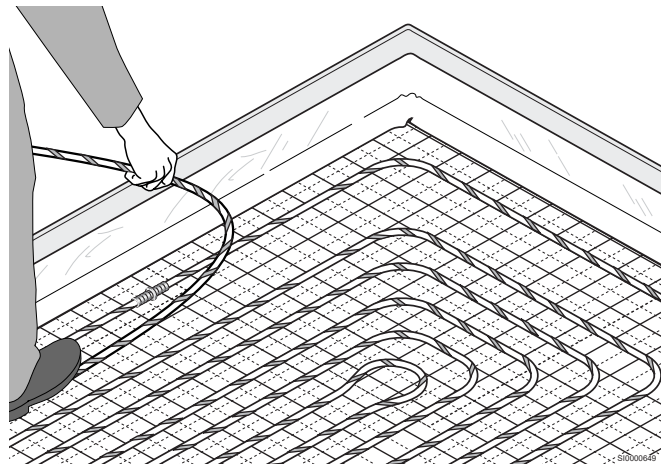
2. Монтаж на панели



3. Запълване на фугите



4. Монтаж на тръбата



4. Технически данни

4.1. Технически характеристики

Uponor Klett Panel roll EPS DES WLS 032

Описание	Стойност
Размери	10000 x 1000 x 25 mm
Материал	EPS с графит
Макс. експлоатационен товар [G]	5 kN/m ²
Топлинно съпротивление [R _{λ,ins}]	0,75 m ² K/W
Динамична коравина [s']	30 MN/m ³
Горимост (вижте EN 13501-1)	Class E
Решетка на фолиото	100 x 100 mm
Тип система	Мокра система
Слой за разпределение на натоварването	Циментова или анхидритна замазка

Uponor Klett Panel roll EPS DES

	25 – 2	30 – 2	30 – 3	35 – 3
Размери	10000 x 1000 x 25 mm	10000 x 1000 x 30 mm	10000 x 1000 x 30 mm	10000 x 1000 x 35 mm
Материал	EPS	EPS	EPS	EPS
Макс. експлоатационен товар [G]	5 kN/m ²	5 kN/m ²	4 kN/m ²	4 kN/m ²
Топлинно съпротив. [R _{λ,ins}]	0,6 m ² K/W	0,75 m ² K/W	0,65 m ² K/W	0,75 m ² K/W
Динамична коравина [s']	30 MN/m ³	20 MN/m ³	20 MN/m ³	15 MN/m ³
Горимост (вижте EN 13501-1)	Class E	Class E	Class E	Class E
Решетка на фолиото	100 x 100 mm			
Тип система	Мокра система			
Слой за разпределение на натоварването	Циментова или анхидритна замазка			

Uponor Klett Panel Silent

Описание	Стойност
Размери	1200 x 1000 x 30 mm
Кратко наименование според EN 13162	MW EN 13162 T6(T+)-SD20-CP3 (30-3)
Материал на изолацията	Минерални влакна
Макс. експлоатационен товар [G]	5 kN/m ²
Топлинно съпротивление [R _{λ,ins}]	0,86 m ² K/W
Свиваемост	3 mm
Динамична коравина [s']	20 MN/m ³
Област на приложение в съответствие с EN 4108	DES-sm
Подобрен коефициент на ударен звук [ΔL _{w,P}]	31 dB (with 48 mm CT covering) ¹⁾
Горимост (вижте EN 13501-1)	Class E
Точка на топене на каменната вата	> 1000 °C
Решетка на фолиото	100 x 100 mm
Тип система	Мокра система
Слой за разпределение на натоварването	Циментова или анхидритна замазка

1) Измерване и оценка на Uponor Klett Silent за доказване на звукоизолационна способност е извършено от акредитирани лаборатории за изпитване или от подходящ сертифициращ орган. Измерените стойности позволяват оценка съгласно стандарта, като се вземат предвид действително използваните изолационни материали и замазки.

Uponor Klett Twinboard сгъваем панел

Описание	Стойност
Размери	2400 x 1000 x 3 mm
Материал	Двустенен сгъваем PP панел
Макс. експлоатационен товар [G]	5 kN/m ²
Сертификати	Тестван и оценен от KIWA TBU
Горимост (refer to EN 13501-1)	Class E
Решетка на фолиото	100 x 100 mm
Тип система	Мокра система
Слой за разпределение на натоварването	Циментова или анхидритна замазка

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS

	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm
Наименование на тръбата	Uponor Klett Comfort Pipe PLUS	Uponor Klett Comfort Pipe PLUS
Размер на тръбата	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm
Дължина на тръбата	240 m; 640 m	240 m; 640 m
Материал	PE-Ха, 5-слойна тръба	PE-Ха, 5-слойна тръба
Цвят	Бяла с две сини надлъжни ивици	Бяла с две сини надлъжни ивици
Производство	Вижте EN ISO 15875	Вижте EN ISO 15875
Сертификати	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Област на приложение	Class 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Class 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Максимална работна температура	70 °C (EN ISO 15875)	70 °C (EN ISO 15875)
Свързване на тръби	Винтова връзка на Uponor, технология Q&E на Uponor	Винтова връзка на Uponor, технология Q&E на Uponor
Тегло	0,079 kg/m	0,091 kg/m
Воден обем	0,079 l/m	0,121 l/m
Кислородна плътност	Вижте ISO 17455; DIN 4726	Вижте ISO 17455; DIN 4726
Плътност	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³
Клас материал	Class B2 и class E, DIN 4102 / EN 13501	Class B2 и class E, DIN 4102 / EN 13501
Мин. радиус на огъване	8 x D; свободно огъване (112 mm) 5 x D; огъване с инструмент (70 mm)	8 x D; свободно огъване (128 mm) 5 x D; огъване с инструмент (80 mm)
Грапаовост на тръбата	0,0007 mm	0,0007 mm
Идеална температура за монтаж	> 0 °C	> 0 °C
UV защита	Непрозрачен картон (съхранявайте останалите количества в картонената кутия)	Непрозрачен картон (съхранявайте останалите количества в картонената кутия)

Uponor Klett MLCP RED

Описание	Стойност
Наименование на тръбата	Uponor Klett MLCP RED
Размер на тръбата	16 x 2,0 mm
Дължина на тръбата	240 m; 480 m
Материал	Многослойна композитна тръба (PE-RT - алуминий - PE-RT), контролирана от SKZ (Южногермански център за пластмаси), кислородоустойчива, съгласно DIN 4726.
Цвят	Червена
Производство	Вижте EN ISO 21003
Сертификати	KOMO, DIN CERTCO
Област на приложение	Class 4 / 5 (ISO 10508)

Описание	Стойност
Макс. ранотна температура	60 °C
Макс. работно налягане	4 bar
Свързване на тръби	Винтова връзка на Uropog, технология Q&E на Uropog
Тегло	0,076 kg/m
Воден обем	0,091 l/m
Кислородна плътност	Вижте ISO 17455; DIN 4726
Клас строителни материали	B2 в съответствие с DIN 4102
Мин. радиус на огъване	4x ϕ при свободно огъване (64 mm) 3x ϕ с инструмент (48 mm)
Грапавост на тръбата	0,0004 mm
Най-добра температура за монтаж	≥ 0 °C
UV защита	Кафяв картон (съхранявайте останалите количества в картонената кутия)

uponor

Uponor България

бул. Овча Купел 11,

София, България

T: +359 889609933

E-mail: info.bgr@uponor.com

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



www.uponor.com/bg-bg/