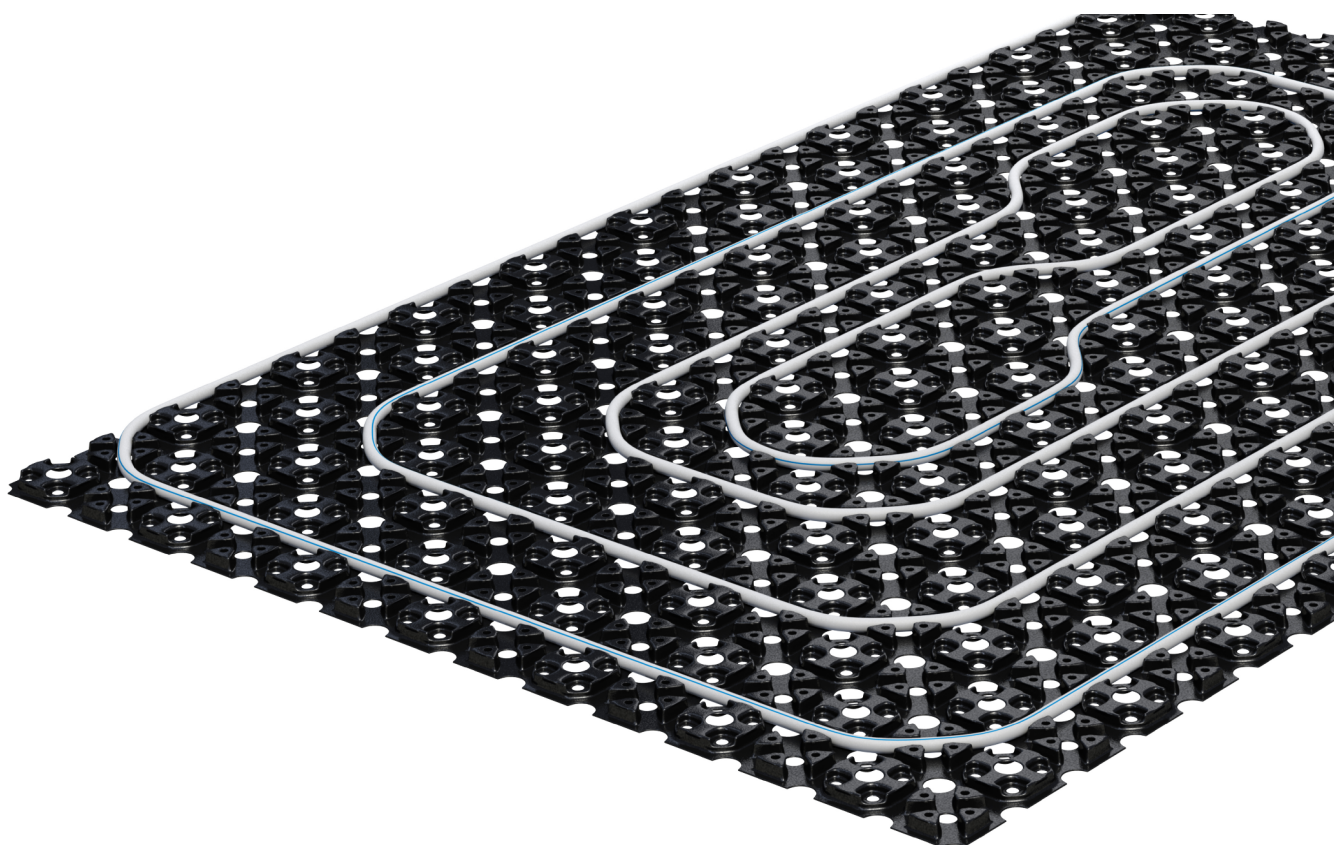


Система за подово отопление/охлаждане Uponor Minitec

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.....	5
2.1	Подови конструкции.....	5
2.2	Диаграми за оразмеряване.....	7
2.3	Диаграма на спад на налягането на Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm.....	14
3	Монтаж.....	15
3.1	Процес на монтаж.....	15
4	Технически данни.....	16
4.1	Технически спецификации.....	16

1 Описание на системата



Uponor Minitec е нископрофилна система за подово отопление и охлаждане с височина само 12 mm, която е идеално решение за реновиране.

Нископрофилната система Uponor Minitec се състои от подложка със самозалепващо се фолио на Uponor и 9,9 mm системни тръби Uponor Minitec Comfort Pipe. Самозалепващата се подложка на Uponor Uponor Minitec Comfort Pipe може лесно да се постави върху съществуващата замазка, дървен под или плочки, както и върху термична изолация и шумоизолация. За повече подробности вижте таблицата „Примери за конструкция на Uponor Minitec“. Много тънкият слой на замазка позволява бързо време за загряване и бързо време за реакция при ниски температури на работа на системата.

Нископрофилната система Uponor Minitec ви позволява да оборудвате цялата площ или конкретно помещение, като например баня, с минимална конструктивна височина.

1.1 Предимства

- **Лесна:** бърз и ефективен монтаж от един монтажник
- **Комфортна:** кратко време на загряване, бърза реакция на контрола на температурата
- **Нископрофилна:** идеална за интегриране в реновации
- **Енергоспестяваща:** ниски работни температури
- **Надеждна:** доказана технология с дълъг експлоатационен живот

1.2 Компоненти



Забележка

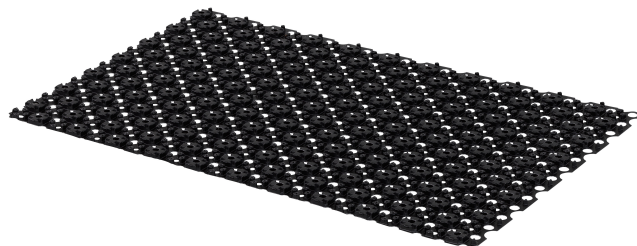
За по-подробна информация, продуктова гама и документация посетете уеб сайта на Uponor: www.uponor.com.



Забележка

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

Формовано фолио Uponor Minitec



Формованата подложка Uponor Minitec е панел от полистирол, подходящ за реновиране на жилищни и търговски сгради. Предлага се като двустранно застъпваща се подложка с помалки вдлъбнатини за лесно застъпване.

Разстоянието между тръбите е въз основа на изискванията за отопление или охлаждане: 5 cm, 10 cm или 15 cm.

Помпена група Uponor Fluvia T Push-12



RP0000040

Помпената група Uponor Fluvia T Push-12 е идеална за отделни помещения и малки отопляеми повърхности, както и за свързване на лъчисто отопление към високотемпературна система.

За повече информация относно продуктовата гама, размерите и наличността вижте продуктивия каталог на Uponor.

Тръба за подово отопление Uponor Minitec Comfort Pipe



RP0000123

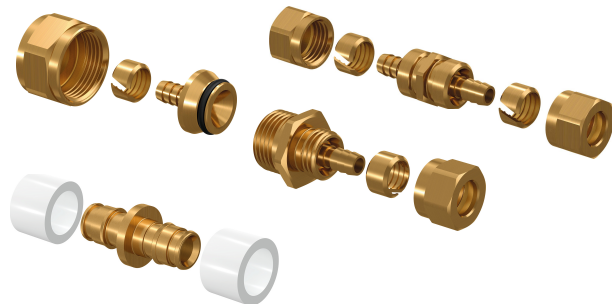
Uponor Minitec Comfort Pipe е много гъвкава PE-Xa тръба с размер 9,9 x 1,1 mm.

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.



RP0000351

Фитингите Uponor Q&E са специално разработени за използване с тръби на Uponor.

Предлагат се и компресионни фитинги, предназначени за тези тръби на Uponor.

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 продуктовото 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.

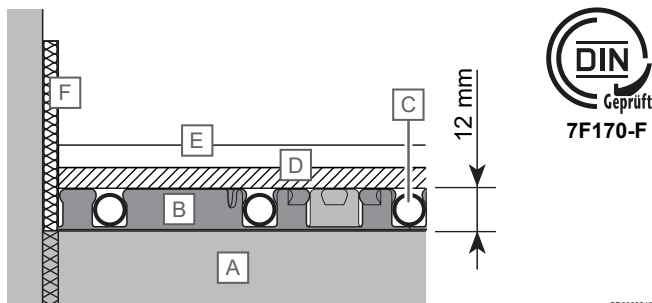
Uponor отказва отговорност от всякакви гаранции, свързани със съдържанието на настоящия документ, изрични или подразбиращи се, в пълния допустим обхват, освен ако не е договорено друго или не се изисква от закона.

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

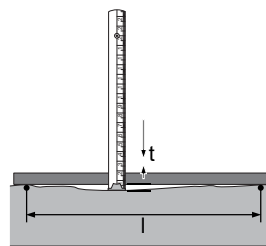
2.1 Подови конструкции



Позиция	Описание
A	Съществуващ под
B	Формовано фолио Uponor Minitec
C	Тръба за подово отопление Uponor Minitec Comfort Pipe
D	Материал за изравняване
E	Паркет/плочки/мокет
F	Лента за краищата Uponor Minitec

Носеща подповърхност

Uponor Minitec е идеалната система за подово отопление и охлаждане за полагане върху съществуваща замазка, подходяща дървена подова конструкция и плочки. Съществуващата подложка е носещата подповърхност за системата Minitec. Монтажникът трябва да инспектира подповърхността за пригодност и равномерност и да провери дали няма дефекти. За да бъде подходяща съществуващата основа, тя трябва да е достатъчно суха и да има равна повърхност. Не трябва да има неравности, тръби, кабели или други подобни. Ремонтните пукнатини според приетите стандарти. Допустимите отклонения при измерване на замазката трябва да отговарят на DIN 18202, както е показано в таблицата по-долу:



За паркет/ламиниран паркет е разрешена дървена конструкция с максимално отклонение от $l/500$.

За подова настилка от плочки/естествен камък подът трябва да е без неравности.

Гранични стойности за отклонения от равнинност

	Индикатори като гранични стойности [t] в mm с разстояния между точките на измерване [l] в m				
	до 0,1	1 ¹⁾	4 ¹⁾	10 ¹⁾	15 ¹⁾
Завършени подове – например замазки за директна употреба, за поставяне на подови настилки, плочки, лепени настилки	1	3	9	12	15

Завършени подове – например замазки за директна употреба, за поставяне на подови настилки, плочки, лепени настилки

1) Междинните стойности могат да бъдат интерполирани.

Материали за изравняване

Необходим е материал за изравняване, ако носещата подповърхност не отговаря на необходимите толеранси за равнинност. Изискването важи за замазки и дървени подове. Например по-старите имоти често имат подови дъски, които могат да причинят повреда и да е необходим ремонт. Задължително условие за всички мерки е подовите дъски да са цели, здраво закрепени и издържачи на товар. Завинтването на подовите дъски може да коригира някои от неравностите.

Подовите дъски трябва да бъдат уплътнени с материал за изравняване, ако имат пукнатини или дупки от чепове. Необходимо е ремонтната подова настилка да се почисти и боядиса с грунд преди нанасяне на материала за изравняване. Дебелината на изравняващия слой може да варира от ≥ 3 mm.

В случай на подови дъски, които са „закривени нагоре“, материалите за изравняване и листовите за разпределение на товара няма да могат да отстранят проблема.

Смеси за изравняване


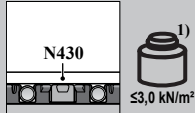
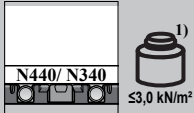
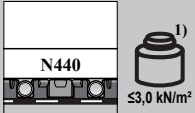
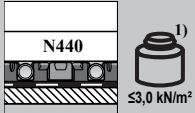
Uponor Minitec може да се използва със смеси за изравняване и подови настилки от различни производители, например Knauf. За повече информация вижте ръководството за Uponor PI Minitec за списъка с материали. Освен това има възможност за комбиниране на различни изолационни системи.




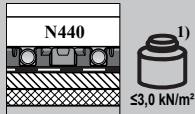
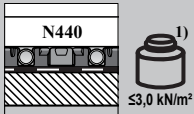
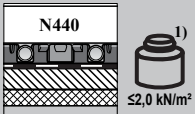
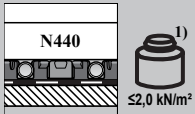
Uponor PI Minitec

www.uponor.com/services/download-centre

Примери за конструкция на Upronor Minitec

					
Свързване към субстрата		композит със замазка	композит със замазка	към разделителен слой	върху 10 mm изолация
Обща дебелина		≥ 16 mm	≥ 20 mm	≥ 32 mm	≥ 42 mm
Дебелина на саморазливната смес над формованото фолио Minitec		≥ 4 mm	≥ 8 mm	≥ 20 mm	≥ 20 mm
Формовано фолио Upronor Minitec		12 mm (грунд)	12 mm (грунд)	12 mm (опаковъчна хартия със синтетично покритие)	12 mm (опаковъчна хартия със синтетично покритие)
Тегло на диска за замазка		≥ 28 kg/m ²	≥ 40/36 kg/m ²	≥ 64 kg/m ²	≥ 64 – 66 kg/m ²
Коефициент за подобряване на звукоизолацията срещу ударен шум на тестваната подова настилка		-	-	-	20 dB (Knauf WF)
Топлоизолация		-	-	-	Да
Пожарен клас		-	-	F 30	F 60
Покриваща плоча		-	-	-	-
Сертификати		-	-	P-2103/ 206/ 21-MPA BS	P-2103/ 206/ 21-MPA BS

1) Дебелината на замазката може да се наложи да се увеличи поради статични причини.

					
Свързване към субстрата		върху 10 mm изолация	върху 20 mm изолация	върху 12 mm изолация	върху 12 mm изолация
Обща дебелина		≥ 51,5 mm	≥ 52 mm	≥ 58,5 mm	≥ 49 mm
Дебелина на саморазливната смес над формованото фолио Minitec		≥ 20 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm
Формовано фолио Upronor Minitec		12 mm (опаковъчна хартия със синтетично покритие)	12 mm (опаковъчна хартия със синтетично покритие)	12 mm (опаковъчна хартия със синтетично покритие)	12 mm (опаковъчна хартия със синтетично покритие)
Тегло на диска за замазка		≥ 64 – 66 kg/m ²	≥ 64 – 68 kg/m ²	≥ 74 kg/m ²	≥ 74 kg/m ²
Коефициент за подобряване на звукоизолацията срещу ударен шум на тестваната подова настилка		20 dB (Knauf WF)	20 dB (Knauf WF)	28 dB (Knauf TP-GP-12)	28 dB (Knauf TP-GP-12)
Топлоизолация		Да	Да	Да	Да
Пожарен клас		F 90	F 60	F 90 ²⁾	F 30
Покриваща плоча		9,5 mm строителна плоча	-	9,5 mm строителна плоча	-
Сертификати		P-2103/ 206/ 21-MPA BS	P-2103/ 206/ 21-MPA BS	P-2103/ 206/ 21-MPA BS	P-2103/ 206/ 21-MPA BS

1) Дебелината на замазката може да се наложи да се увеличи поради статични причини.

2) Противопожарната защита е одобрена само за тавани с дървени греди.

Обща информация за противопожарна защита:

- За конструкции с изисквания за огнеустойчивост максимално допустимото повърхностно натоварване е 2 kN/m^2 .
- **Изоляционни ленти за краищата:** дебелина $\geq 12 \text{ mm}$, незапалими, точка на топене $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, плътност в сурово състояние около 80 kg/m^3 .
- Upronor Minitec трябва да бъде с разстояние от стената $\geq 12 \text{ cm}$.
- За строителни плоскости Knauf запълнете фугите с фугопълнител Knauf.
- Общи сертификати за строителна инспекция се предоставят от Knauf при поискване.

Повече техническа информация за системите за тънкослойни отопляеми замазки можете да намерите на www.knauf.bg.

Фуги

Външни фуги/изоляционни ленти за краищата

2.2 Диаграми за оразмеряване

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

Съкращения

Тези съкращения се използват в следните диаграми:

За оформяне на външни фуги изоляционните ленти за краищата действат като армировка между слоя за разпределение на натоварването и възходящите строителни елементи. Съществуващата външна fuga трябва да бъде проверена и продължена до новото подово покритие и материала за изравняване.

Изоляционните ленти за краищата трябва да се простират до горната повърхност на подовата настилка от носещата подповърхност. Изпъкнала част от изоляционната лента за краищата не трябва да се отстранява, докато подовата настилка не бъде положена.

Разширителни фуги

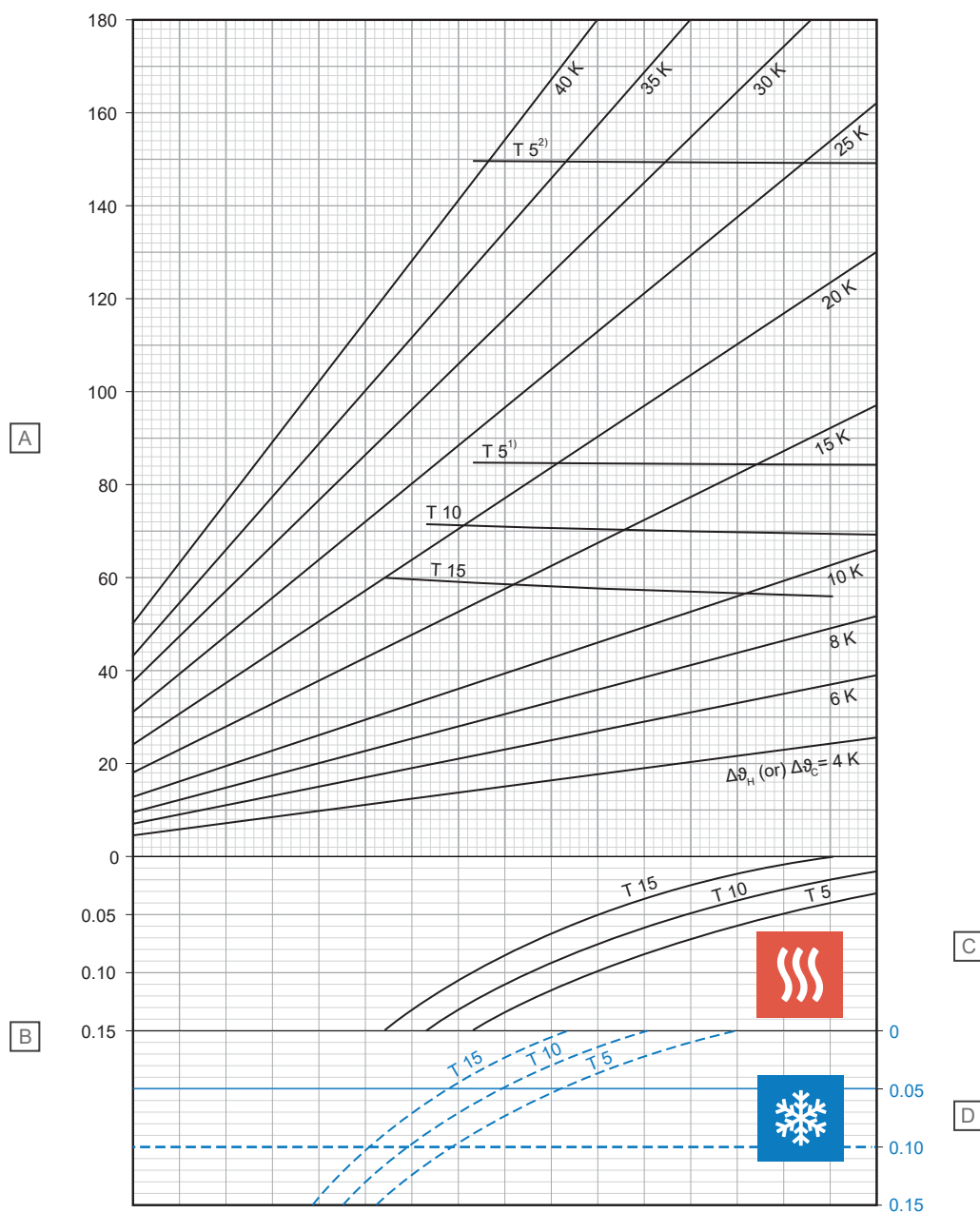
Разширителните фуги в съществуващия слой на замазката трябва да се удължат с профилите за разширителни фуги Upronor Minitec до горната част на изравнителния слой. Вижте DIN 18560 за подробно конструкция.

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	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
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Термоустойчивост на подовата настилка ефективна термоустойчивост на килим
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 K/W$	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 Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 4 mm с $\lambda u = 1,2 \text{ W/mK}$, Knauf N430)



D10000287

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 [$R_{\lambda,B}$]

C – отопление

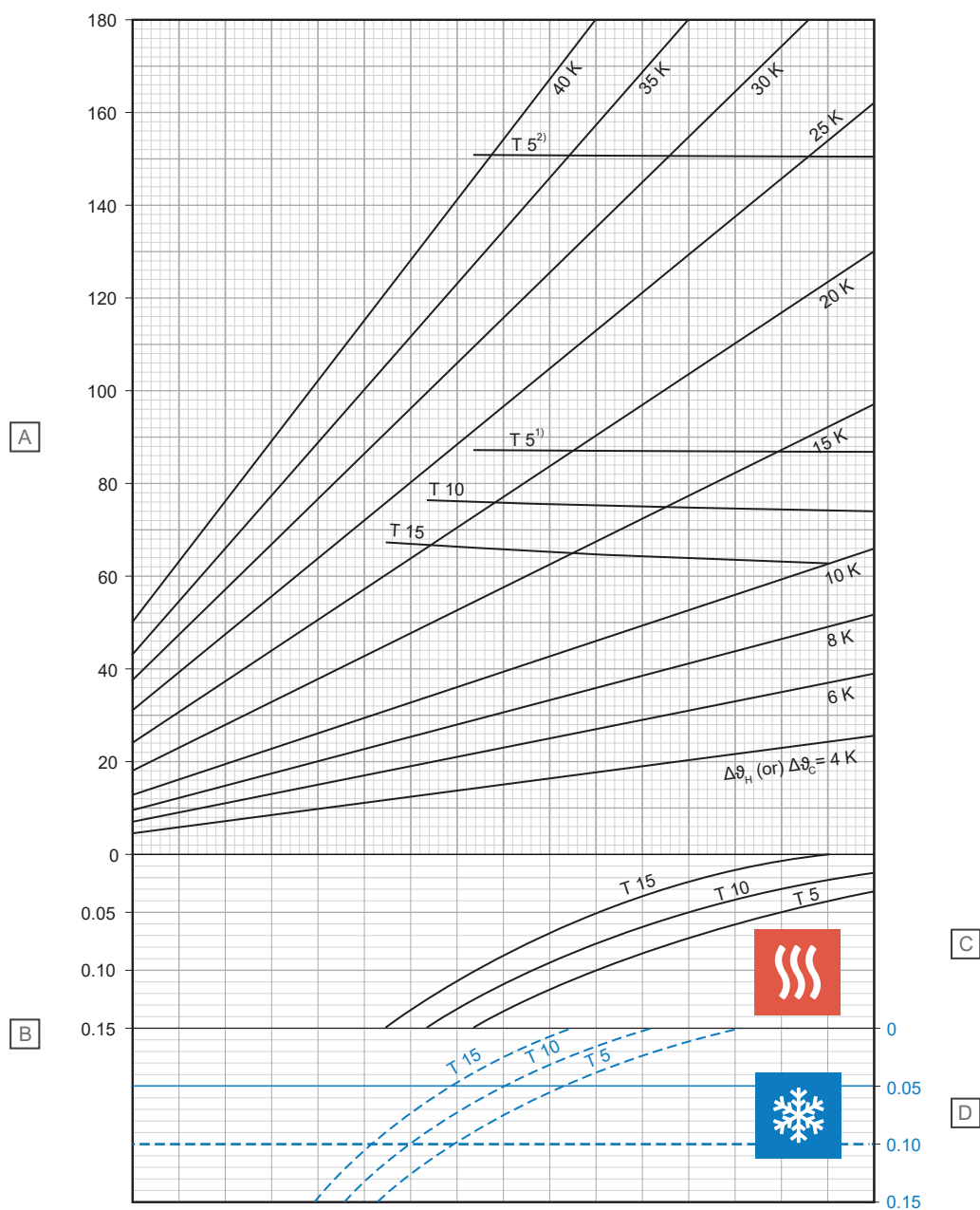
T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
5	84,1	9,8
10	68,6	9,4
15	55,7	9,0

D – охлаждане

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
5	44,2	8
10	39,1	8
15	34,6	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

Upronor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 8 mm с $\lambda u = 1,1 \text{ W/mK}$, Knauf N340)



D10000288

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

C – отопление

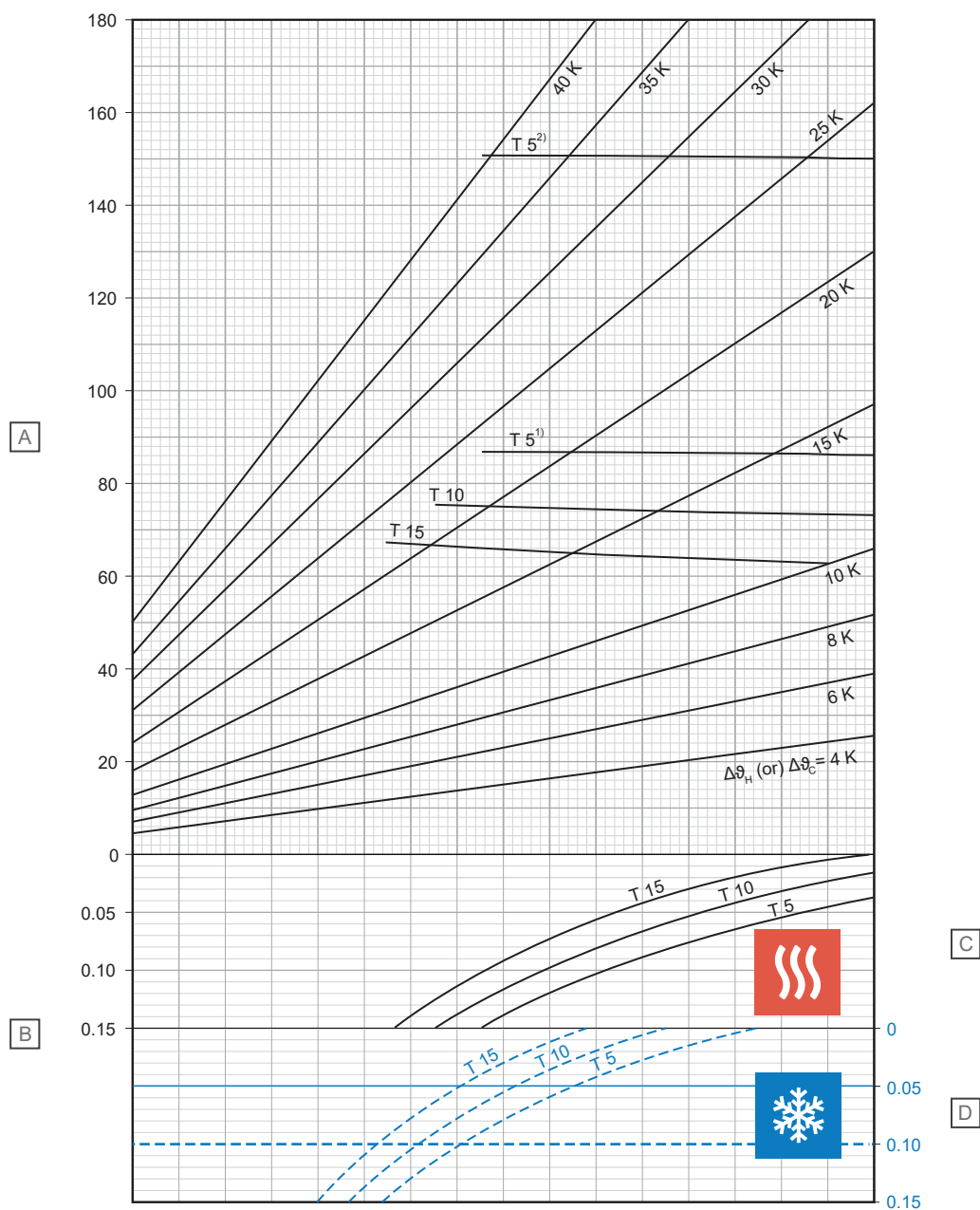
T (cm)	q _н (W/m ²)	Δθ _{н,Н} (K)
5	86,7	10,0
10	73,5	10,0
15	62,6	10,0

D – охлаждане

T (cm)	q _с (W/m ²)	Δθ _{с,Н} (K)
5	44,4	8
10	39,4	8
15	34,9	8

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

Upronor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 8 mm с $\lambda u = 1,2 \text{ W/mK}$, Knauf N440)



D10000289

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 [$R_{\lambda,B}$]

C – отопление

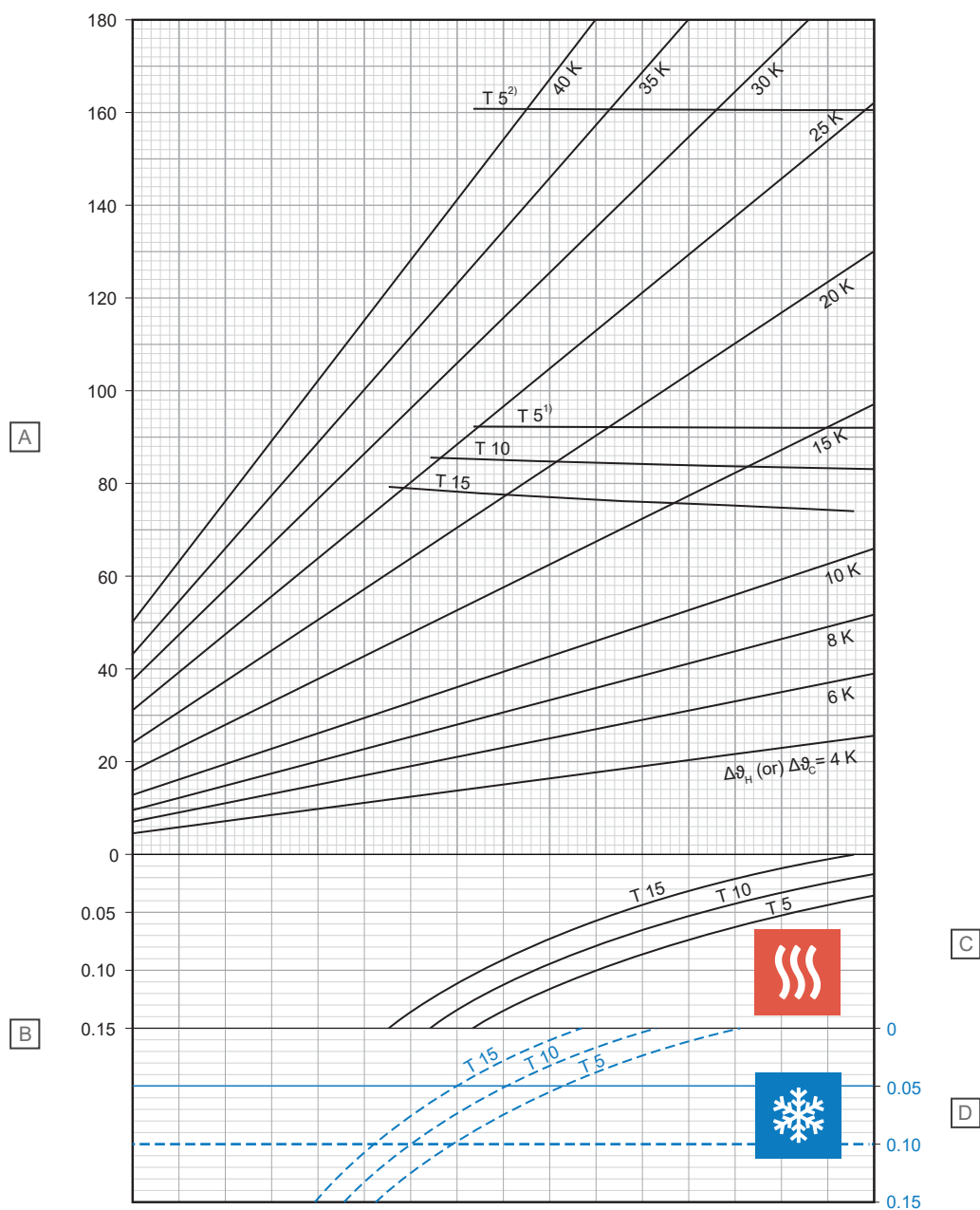
T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
5	86,2	9,6
10	72,5	9,5
15	61,2	9,4

D – охлаждане

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
5	45,5	8
10	40,3	8
15	35,8	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

Upronor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 20 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, Knauf N440)



D10000290

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 _{λ,В}]

С – отопление

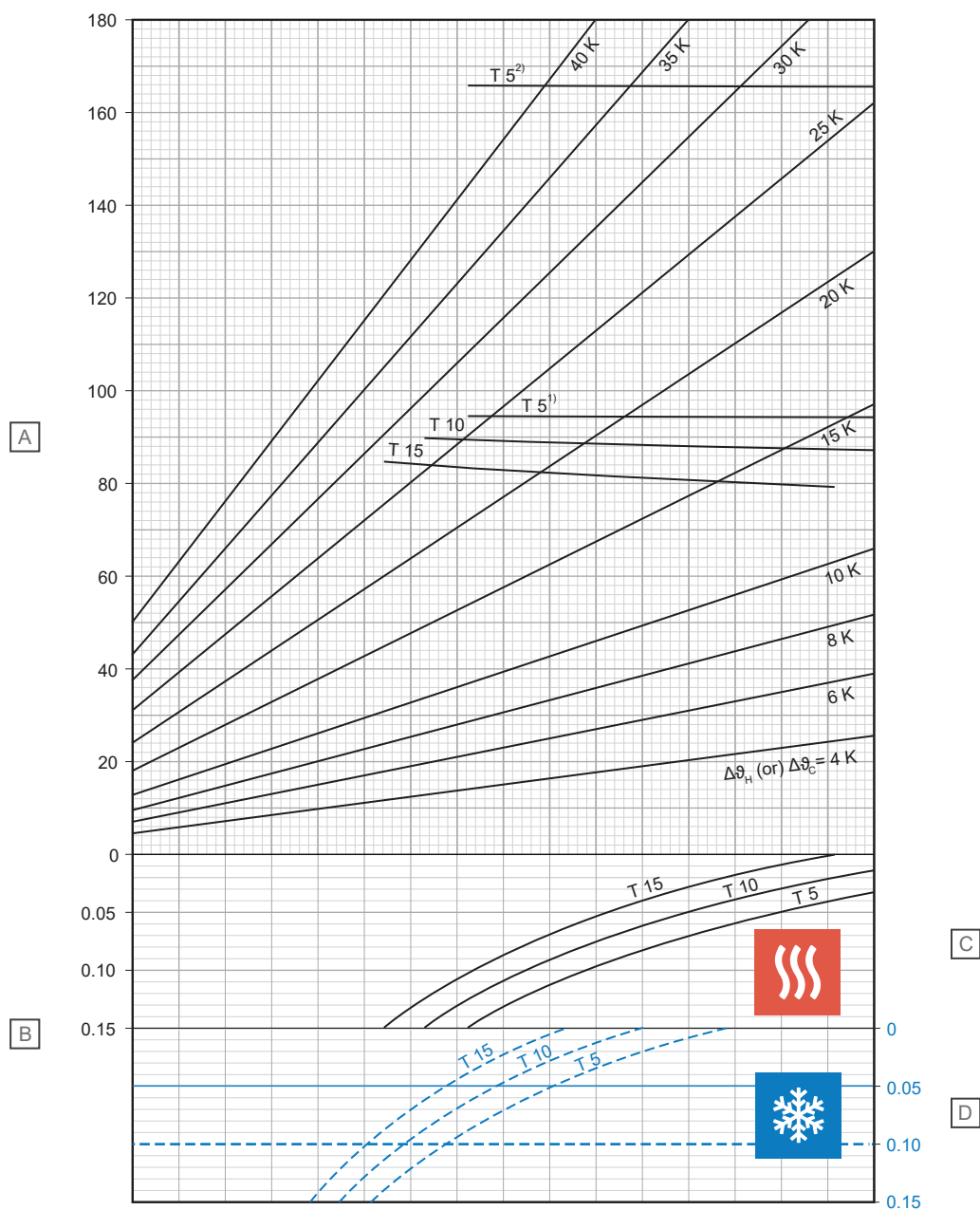
T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
5	92,0	10,5
10	82,6	11,0
15	73,9	11,5

D – охлаждане

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
5	44,6	8
10	39,8	8
15	35,4	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

Upronor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm със слой за разпределение на натоварването на замазката (su = 25 mm с $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, Knauf N440)



D10000291

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 [$R_{\lambda,B}$]

C – отопление

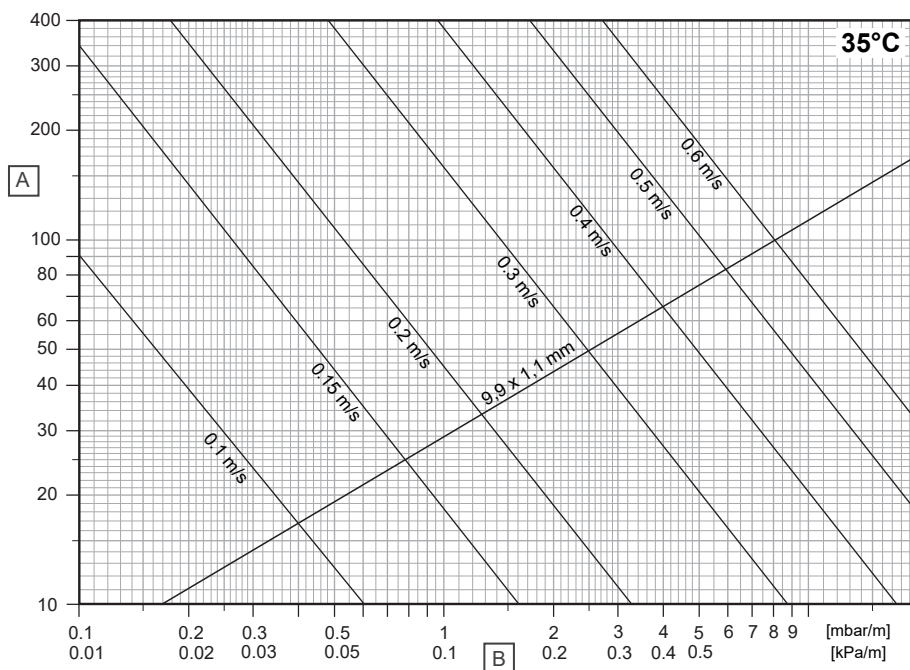
T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
5	94,3	11,1
10	86,8	11,8
15	79,2	12,6

D – охлаждане

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
5	43,8	8
10	39,1	8
15	34,9	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

2.3 Диаграма на спад на налягането на Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm



D10000211

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

3 Монтаж

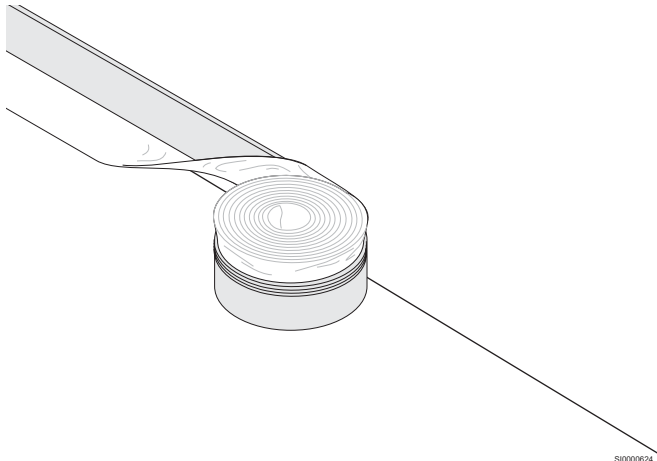
3.1 Процес на монтаж

Забележка

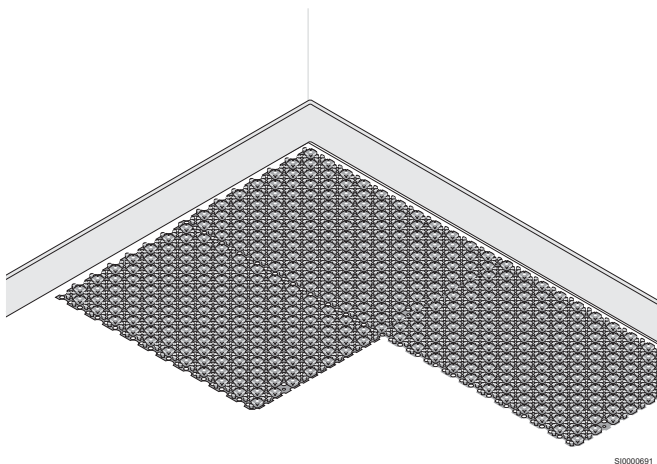
Монтажът трябва да се извърши от квалифицирано лице в съответствие с местните стандарти и разпоредби.

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

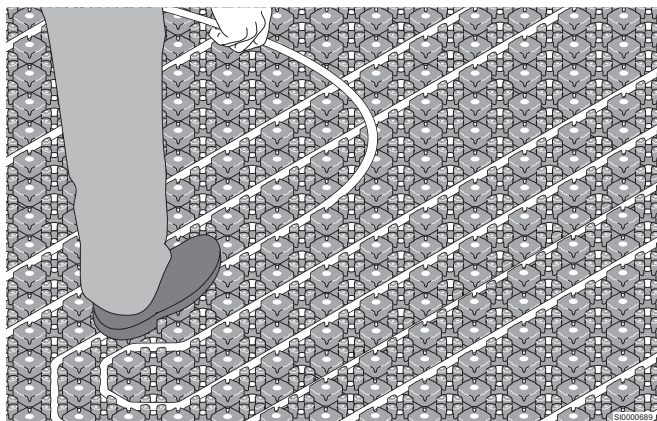
1. Монтаж на кантираци ленти



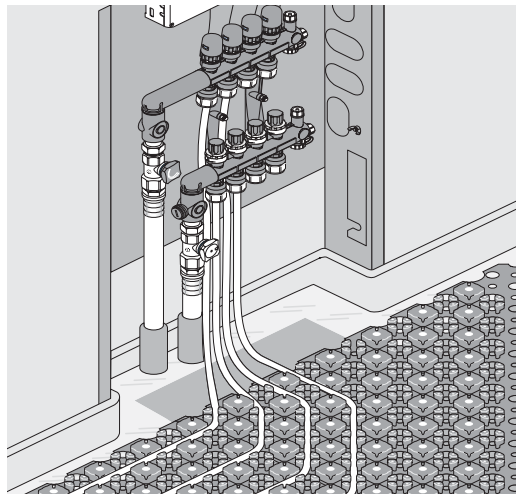
2. Монтаж на панела



3. Монтаж на тръбите



4. Свързване на тръбите към колектора



4 Технически данни

4.1 Технически спецификации

Формовано фолио Uponor Minitec

Описание	Стойност
Име на продукта	Формовано фолио Uponor Minitec
Материал	Полистирол
Размери	1100 x 700 x 12 mm
Макс. жив товар	5 kN/m ²
Реакция на огън (вижте EN 13501-1)	Клас Е
Разстояние между тръбите	5, 10, 15 cm
Тип система	Мокра система
Слой за разпределение на натоварването	Материал за изравняване, например Knauf N440

Тръба за подово отопление Uponor Minitec Comfort Pipe

Описание	Стойност
Име на продукта	Uponor Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm
Размери на тръбата	9,9 x 1,1 mm
Дължина на тръбата	60; 120; 240; 480 м
Материал	PE-Xa, четиристийна тръба
Цвят	Натурален със синя надлъжна ивица
Производство	Вижте EN ISO 15875
Сертификати	DIN CERTCO
Област на приложение	Клас 4 / 6 bar (EN ISO 15875)
Макс. работна температура ¹⁾	90°C (EN ISO 15875)
Макс. работно налягане	6 bar при 70°C
Съединения на тръбите	Винтово съединение на Uponor Технология Uponor Q&E
Тегло	0,039 kg/m
Обем на водата	0,044 l/m
Кислородна бариера	Вижте ISO 17455; DIN 4726
Плътност	0,934 g/cm ³ /по-гъвкава
Клас на строителния материал	Е според EN 13501-1
Мин. радиус на огъване	8 x d при свободно огъване (80 mm) 5 x d при подпомагано огъване (50 mm)
Грапавост на тръбата	0,007 mm
Най-добра температура за монтаж	≥ 0°C
UV защита	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 GmbH Bulgaria,
ТП УПОНОР ГМБХ -
България**

1618 Sofia,
bul. Ovcha kupel 11

1146072 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