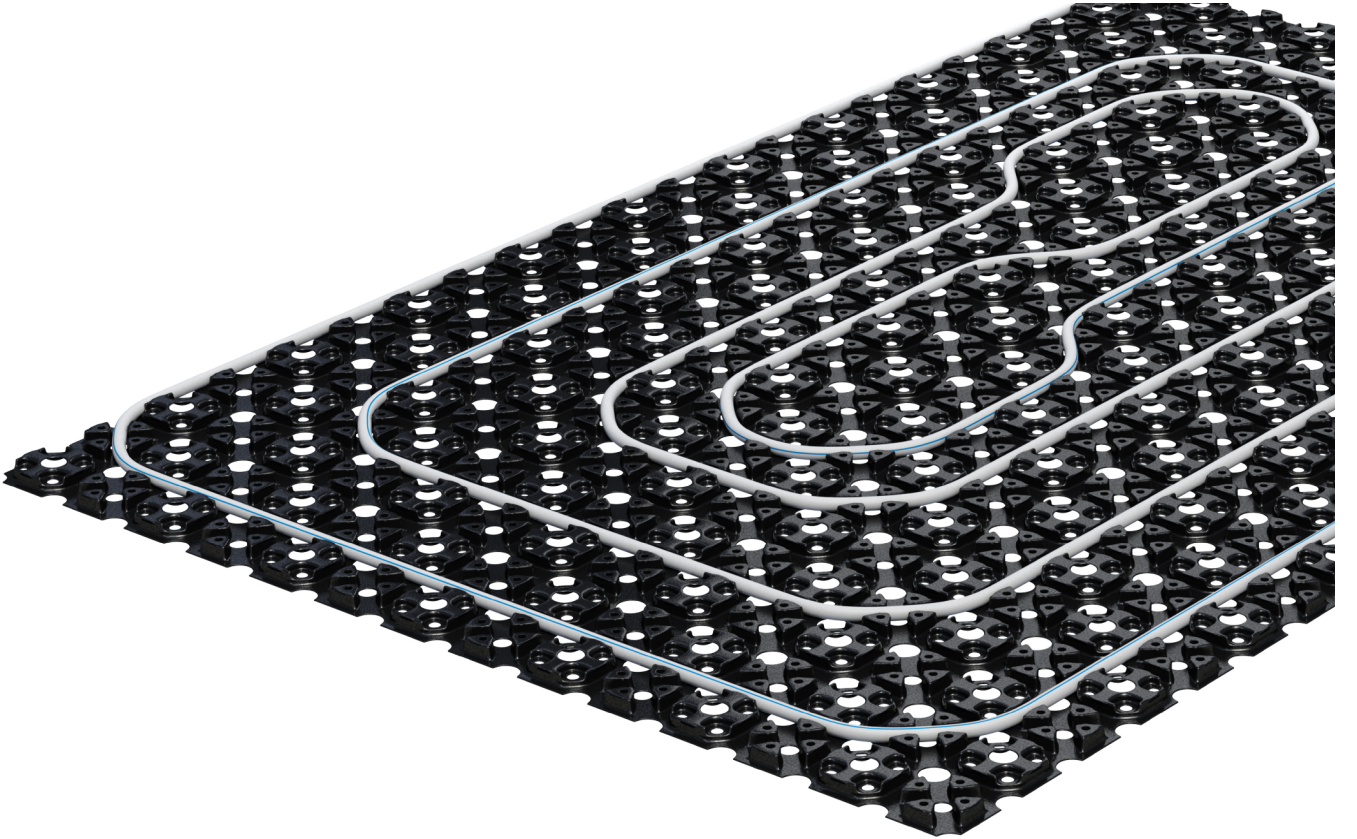


Uponor Minitec yerden ısıtma/ soğutma sistemi

TR Teknik bilgiler



İçindekiler

1	Sistem açıklaması.....	3
1.1	Avantajlar.....	3
1.2	Bileşenler.....	3
1.3	Telif hakkı ve sorumluluk reddi.....	4
2	Planlama/ tasarım.....	5
2.1	Zemin konstrüksiyonları.....	5
2.2	Boyutlandırma diyagramları.....	7
2.3	Basınç kaybı diyagramı Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm.....	13
3	Kurulum.....	14
3.1	Kurulum süreci.....	14
4	Teknik veriler.....	15
4.1	Teknik özellikler.....	15

1 Sistem açıklaması



Uponor Minitec, sadece 12 mm yüksekliğe sahip, düşük profilli bir yerden ısıtma ve soğutma sistemidir ve renovasyon için mükemmel bir çözümdür.

Uponor Minitec düşük profilli sistem, Uponor kendinden yapışkanlı mantar folyo ve Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 mm sistem borularından oluşur. Uponor Minitec Comfort Pipe borulu Uponor kendinden yapışkanlı mantar folyo, mevcut şapın, ahşap zeminin veya fayansların üzerine ve ayrıca ısı ve darbe sesi yalıtımı üzerine kolayca monte edilebilir; daha fazla ayrıntı için "Uponor Minitec yapı örnekleri" tablosuna bakın. Çok düşük kaplama, düşük besleme sıcaklığında hızlı ısınma süreleri ve hızlı tepki süreleri sağlar.

Uponor Minitec düşük profilli sistem; minimum inşaat yüksekliği ile banyo gibi belirli bir odayı veya tüm alanı donatmanıza olanak tanır.

1.1 Avantajlar

- **Kolay:** Tek bir uygulamacı tarafından hızlı, verimli kurulum
- **Konfor:** Kısa ısınma süreleri, hızlı sıcaklık kontrolü tepkisi
- **Düşük profil:** Renovasyonlara entegrasyon için ideal
- **Enerji tasarrufu:** Düşük çalışma sıcaklıkları
- **Güvenilir:** Uzun ömürlü kanıtlanmış teknoloji

1.2 Bileşenler

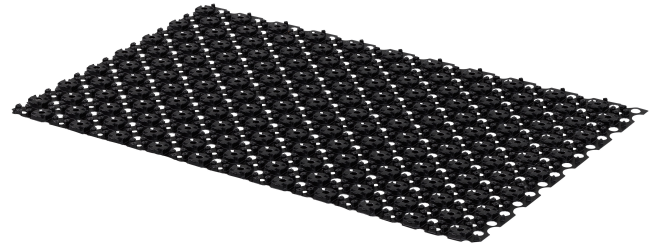
Not

Daha detaylı bilgi, ürün yelpazesi ve dokümantasyon için lütfen Uponor web sitesini ziyaret edin: www.uponor.com.

Not

Ürün yelpazesi, boyutlar ve bulunabilirlik hakkında detaylı bilgi için lütfen Uponor fiyat listesine bakın.

Uponor Minitec mantar folyo



Uponor Minitec mantar folyo, konut ve ticari bina renovasyonları için uygun bir polistirol paneldir. Kolay oturtma sağlamak üzere çıkıntılı azaltılmış, çift taraflı bindirmeli folyo seçeneği mevcuttur.

Boru aralığı, ısıtma veya soğutma gereksinimlerini temel alır: 5 cm, 10 cm veya 15 cm.

Uponor Fluvia T pompa grubu Push-12

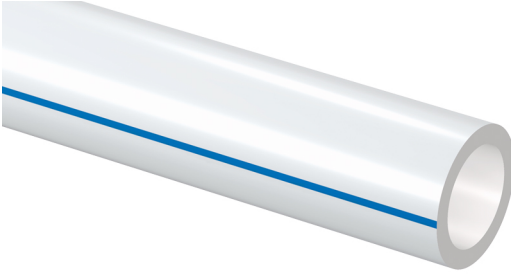


RP0000040

Uponor Fluvia T pompa grubu Push-12, bireysel odalar ve küçük ısıtılan yüzeylerin yanı sıra radyant ısıtmayı yüksek sıcaklıklı bir sisteme bağlamak için idealdir.

Ürün yelpazesi, boyutlar ve bulunabilirlik hakkında daha fazla bilgi için lütfen Uponor fiyat listesine bakın.

Uponor Minitec Comfort Pipe



RP0000123

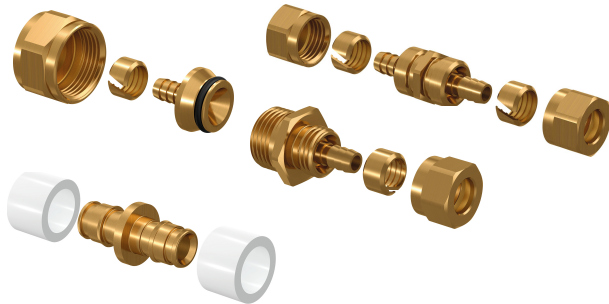
Uponor Minitec Comfort Pipe, 9,9 x 1,1 mm boyutunda oldukça esnek bir PE-Xa borusudur.

Boru, DIN 4726 uyarınca oksijen difüzyon sızdırmazlığı gerekliliklerini karşılar.

Uponor birleştirme teknolojisi

Not

Sadece Uponor veya temsilcileri tarafından önerilen ek parçaları kullanın.



RP0000031

Uponor Q&E bağlantı elemanları, Uponor borularıyla kullanım için özel olarak geliştirilmiştir.

Bu Uponor borularına uygun olarak tasarlanmış sıkımalı (kompresyon) bağlantı elemanları da mevcuttur.

1.3 Telif hakkı ve sorumluluk reddi

"Uponor", GF Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.

Uponor bu belgeyi sadece bilgilendirme amacıyla hazırlamıştır, görseller yalnızca ürünlerinin temsili niteliğindedir. Belgenin içeriği (metin ve görseller) dünya çapındaki telif hakkı yasaları ve anlaşma hükümleri ile korunmaktadır. Belgeyi kullanırken bunlara uymayı kabul edersiniz. İçeriğin herhangi bir kısmının değiştirilmesi veya başka bir amaçla kullanılması Uponor'un telif hakkı, ticari marka ve diğer mülkiyet haklarının ihlalidir.

Uponor, bu dokümanın doğru olmasını sağlamak için azami çabayı göstermiş olsa da, şirket dokümanında yer alan bilgilerin doğruluğunu garanti etmez ve bu konuda herhangi bir taahhütte bulunmaz. Uponor, sürekli iyileştirme ve geliştirme politikası doğrultusunda, önceden bildirimde bulunmaksızın ürün portföyünü ve ilgili dokümantasyonu değiştirme hakkını saklı tutar.

Bu, Avrupa genelinde geçerli genel bir belge sürümüdür. Belge, teknik, yasal, ticari veya diğer nedenlerle bulunduğunuz yerde mevcut olmayan ürünleri gösterebilir. Bu nedenle, ürünün bulunduğunuz yerde teslim edilebilir olup olmadığını önceden Uponor ürün/fiyat listesinden kontrol edin.

Sistemin veya ürünün her zaman güncel yerel standartlara ve yönetmeliklere uygun olduğundan emin olun. Uponor, ürün portföyünün ve ilgili belgelerin tüm yerel yönetmeliklere, standartlara veya çalışma yöntemlerine tam uyumunu garanti edemez.

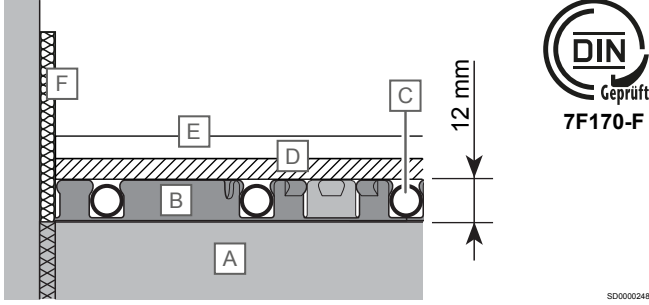
Uponor, aksi kararlaştırılmadıkça veya yasal olarak zorunlu olmadıkça, bu belgenin içeriğiyle ilgili açık veya zımni tüm garantileri reddeder.

Uponor, ürün portföyünün ve ilgili belgelerin kullanımından veya kullanılmamasından kaynaklanan hiçbir dolaylı, özel, arazi veya sonuçsal hasar/kayıptan hiçbir koşulda sorumlu değildir.

Herhangi bir sorunuz veya talebiniz için lütfen yerel Uponor web sitesini ziyaret edin veya Uponor temsilcinizle görüşün.

2 Planlama/ tasarım

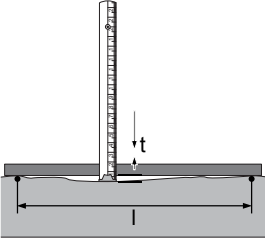
2.1 Zemin konstrüksiyonları



Öge	Açıklama
A	Mevcut zemin
B	Uponor Minitec mantar folyo
C	Uponor Minitec Comfort Pipe
D	Tesviye malzemesi
E	Parke/ fayans/ halı
F	Uponor Minitec kenar bandı

Yük taşıyan alt zemin

Uponor Minitec; mevcut şapın, uygun ahşap konstrüksiyonun ve fayansların üzerine döşemek için ideal yerden ısıtma ve soğutma sistemidir. Mevcut zemin, Minitec sistemi için yük taşıyan alt zemindir. Uygulamacı; alt zemini uygunluk ve düzgünlük açısından incelemeli ve herhangi bir kusur barındırıp barındırmadığını kontrol etmelidir. Mevcut zeminin kabul edilmesi için yeterince kuru olması ve düz bir yüzeye sahip olması gerekir. Tümsekler, borular, kablolar veya benzerlerini barındırmamalıdır. Çatlakları ticari standartlara göre onarın. Şap ölçüm toleransları, aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi DIN 18202'ye uygun olmalıdır:



Parke/ laminat zeminler için maks. l/500 sehim oranına sahip ahşap giriş konstrüksiyonuna izin verilir.

Fayans/ doğal taş döşeme için zemin yüzey bozukluklarından arındırılmış olmalıdır.

Düzlemsellik sapmaları için limit değerler

	m cinsinden ölçüm noktası mesafeleri [l] ile mm cinsinden sınır değerler olarak masterlar [t]				
	0,1'e kadar	1 ¹⁾	4 ¹⁾	10 ¹⁾	15 ¹⁾
Bitmiş zeminler – örneğin doğrudan kullanıma uygun şaplar; zemin kaplamalarının uygulanması için şaplar; yapıştırma ile uygulanan kaplamalar; seramik/karo kaplamalar.	1	3	9	12	15

1) Ara değerler enterpole edilebilir.

Tesviye malzemeleri

Yük taşıyan alt zemin gerekli düzlemsellik toleranslarını karşılamıyorsa bir tesviye malzemesi gereklidir. Gereksinim, şaplar ve ahşap zeminler için geçerlidir. Örneğin, eski mülklerde genellikle hasara ve onarım gereksinimine neden olabilen döşeme tahtaları bulunur. Döşeme tahtalarının kırılmamış, sıkıca tutturulmuş ve yük taşıyıcı olması tüm önlemler için bir ön koşuldur. Döşeme tahtalarının vidalanması bazı pürüzleri düzeltebilir.

Çatlaklar veya budak delikleri varsa döşeme tahtaları bir tesviye malzemesi ile kapatılmalıdır. Tesviye malzemesini uygulamadan önce onarılan döşeme tahtasının temizlenmesi ve astar ile boyanması gerekir. Tesviye kalınlık aralığı ≥ 3 mm'den başlayabilir.

"Yukarı doğru kavış yapmış" döşeme tahtaları olması durumunda, tesviye malzemeleri ve yük dağıtım levhaları sorunu gideremeyecektir.

Tesviye bileşikleri


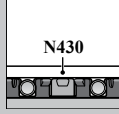
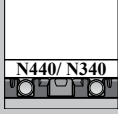
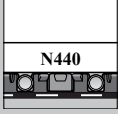
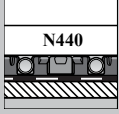
Uponor Minitec, farklı üreticilerin (örneğin Knauf) tesviye bileşikleri ve zemin döşeme malzemeleriyle kullanılabilir. Daha fazla bilgi için, malzeme listesi konusunda Uponor PI Minitec kılavuzuna başvurun. Ek olarak, farklı yalıtım sistemlerini birleştirmek mümkündür.




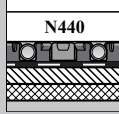
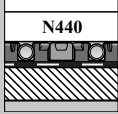

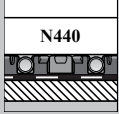
Uponor PI Minitec

www.uponor.com/services/download-centre

Uponor Minitec yapı örnekleri

					
Alt katmana bağlantı		şap ile kompozit	şap ile kompozit	ayırma katmanına	10 mm yalıtım üzerinde
Toplam kalınlık		≥ 16 mm	≥ 20 mm	≥ 32 mm	≥ 42 mm
Minitec mantar folyo üzerindeki kendiliğinden yayılan bileşik kalınlığı		≥ 4 mm	≥ 8 mm	≥ 20 mm	≥ 20 mm
Uponor Minitec mantar folyo		12 mm (Astar)	12 mm (Astar)	12 mm (sentetik kaplamalı kraft kağıdı)	12 mm (sentetik kaplamalı kraft kağıdı)
Şap diskisi ağırlığı		≥ 28 kg/m ²	≥ 40/ 36 kg/m ²	≥ 64 kg/m ²	≥ 64 - 66 kg/m ²
Test edilen döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü		-	-	-	20 dB (Knauf WF)
Isı yalıtımı		-	-	-	Evet
Yangın sınıfı		-	-	F 30	F 60
Kaplama plakası		-	-	-	-
Sertifikalar		-	-	P-2103/ 206/ 21-MPA BS	P-2103/ 206/ 21-MPA BS

1) Statik nedenlerle şap kalınlığının artırılması gerekebilir.

					
Alt katmana bağlantı		10 mm yalıtım üzerinde	20 mm yalıtım üzerinde	12 mm yalıtım üzerinde	12 mm yalıtım üzerinde
Toplam kalınlık		≥ 51,5 mm	≥ 52 mm	≥ 58,5 mm	≥ 49 mm
Minitec mantar folyo üzerindeki kendiliğinden yayılan bileşik kalınlığı		≥ 20 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm
Uponor Minitec mantar folyo		12 mm (sentetik kaplamalı kraft kağıdı)	12 mm (sentetik kaplamalı kraft kağıdı)	12 mm (sentetik kaplamalı kraft kağıdı)	12 mm (sentetik kaplamalı kraft kağıdı)
Şap diskisi ağırlığı		≥ 64 - 66 kg/m ²	≥ 64 - 68 kg/m ²	≥ 74 kg/m ²	≥ 74 kg/m ²
Test edilen döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü		20 dB (Knauf WF)	20 dB (Knauf WF)	28 dB (Knauf TP-GP-12)	28 dB (Knauf TP-GP-12)
Isı yalıtımı		Evet	Evet	Evet	Evet
Yangın sınıfı		F 90	F 60	F 90 ²⁾	F 30
Kaplama plakası		9,5 mm yapı plakası	-	9,5 mm yapı plakası	-
Sertifikalar		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) Statik nedenlerle şap kalınlığının artırılması gerekebilir.

2) Yangın koruması sadece ahşap kirişli tavanlar için onaylanmıştır.

Yangın koruması hakkında genel bilgiler:

- Yangına dayanıklılık gereksinimi olan yapılar için izin verilen maksimum yüzey yükü 2 kN/m² değerindedir.
- **Kenar yalıtım bantları:** kalınlık ≥ 12 mm, yanmaz, erime noktası ≥ 1000°C, ham yoğunluk yakl. 80 kg/m³.
- Uponor Minitec, ≥ 12 cm'lik bir duvar mesafesine sahip olmalıdır.
- Knauf yapı levhaları için derzleri Knauf derz dolgusu ile doldurun.
- Genel yapı denetim sertifikaları talep üzerine Knauf'tan temin edilebilir.

İnce katmanlı ısıtılabilir şap sistemleri hakkında daha fazla teknik bilgi www.knauf.de adresinde bulunabilir.

Bağlantılar

Dış derzler/ kenar yalıtım bantları

Dış derzleri oluşturmak için kenar yalıtım bantları yük dağıtım katmanı ile yükselen yapı elemanları arasında bir takviye görevi görür. Mevcut dış derz incelenmeli ve yeni zemin kaplamasına ve tesviye malzemesine kadar devam ettirilmelidir.

Kenar yalıtım bantları, yük taşıyan alt zeminden zemin kaplamasının üst yüzeyine kadar uzanmalıdır. Kenar yalıtım bantının çıkıntı yapan kısmı, zemin kaplaması döşenene kadar çıkarılmamalıdır.

Genleşme derzleri

Mevcut şap katmanındaki genişleme derzlerinin, Uponor Minitec genişleme derzi profilleri ile tesviye katmanının üstüne kadar uzatılması gerekir. Ayrıntılı yapı için DIN 18560'a bakın.

2.2 Boyutlandırma diyagramları

Banyolar, duşlar, tuvaletler ve benzerleri tasarım gidiş suyu sıcaklığı belirlenirken hariç tutulur.

Sınır eğrileri aşılmamalıdır.

$\Delta\vartheta_{H,G}$ en küçük boru aralığına sahip oturma bölgesi için sınır eğrisi aracılığıyla bulunur.

Maksimum tasarım besleme suyu sıcaklığı şu olmalıdır:

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

Soğutma modunda besleme suyu sıcaklığı çığ noktası sıcaklığına bağlıdır, bu nedenle bir nem sensörü kurulmalıdır.

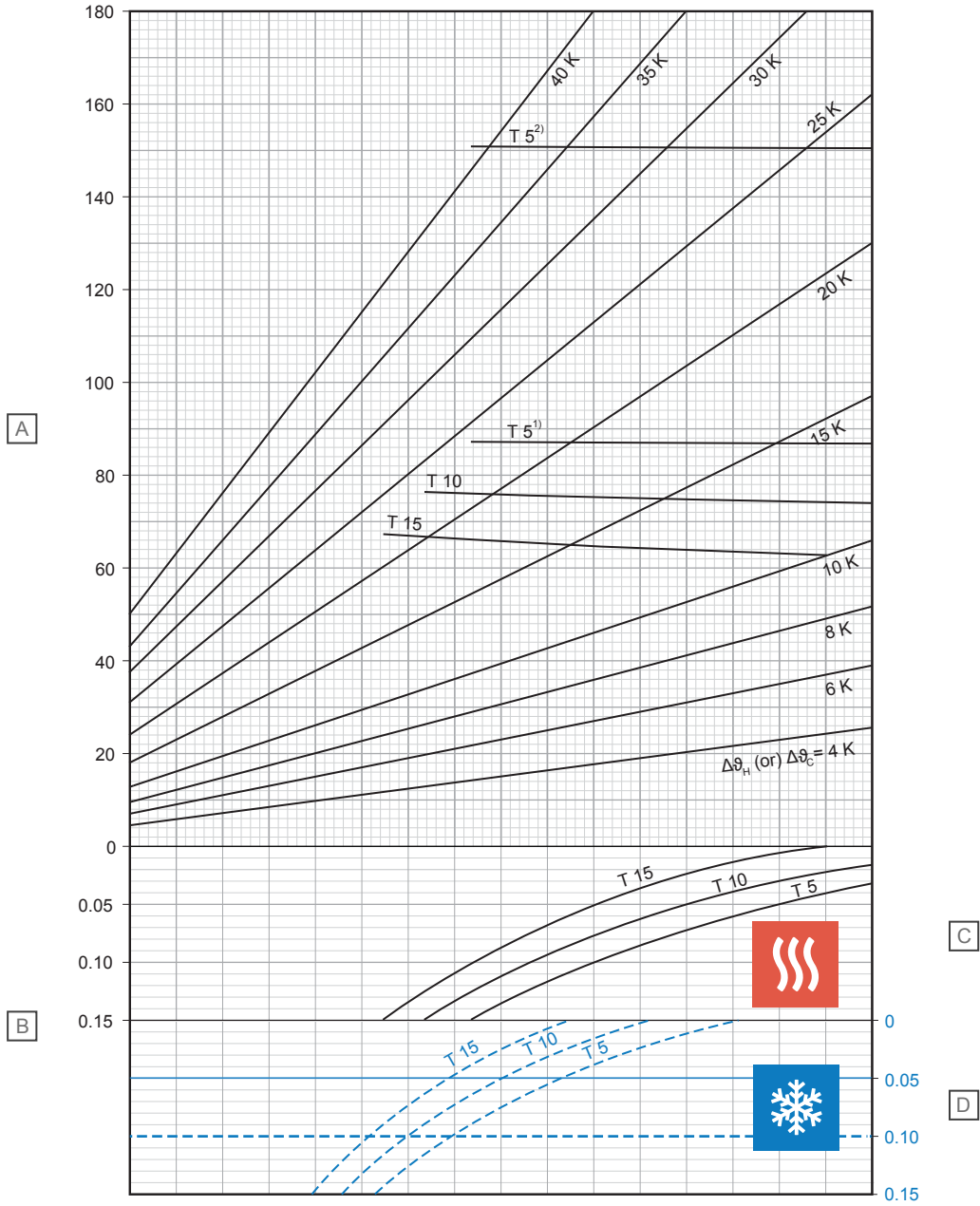
Aşağıdaki diyagram sonuçları doğrudur ve EN 1264'e uygundur.

Kısaltmalar

Aşağıdaki diyagramlarda bu kısaltmalar kullanılmıştır:

Kısaltmalar	Birim	Açıklama
$A_{F,maks.}$	m^2	Isıtma/ soğutma alanının maksimum yüzey alanı
q_c	W/m^2	Gömülü soğutma sistemlerinin özgül ısı güçü
q_{des}	W/m^2	Yerden ısıtma sistemlerinin tasarım özgül ısı güçü
$q_{G,max}$	W/m^2	Yerden ısıtma sistemlerinin özgül ısı gücünün maksimum limiti
q_H	W/m^2	Yerden ısıtma hariç gömülü ısıtma sistemlerinin özgül ısı güçü
q_N	W/m^2	Yerden ısıtma sistemlerinin standart ısı güçü
$R_{\lambda,B}$	$m^2 \text{ K/W}$	Zemin kaplamasının ısı direnci halı kaplamanın efektif ısı direnci
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 \text{ K/W}$	Isı yalıtımının ısı direnci
s_u	mm	Boru üzerindeki katmanın kalınlığı
T	cm	Boru aralığı
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Maksimum zemin yüzey sıcaklığı
ϑ_H	$^{\circ}C$	Isıtma ortamının ortalama sıcaklığı
ϑ_i	$^{\circ}C$	Standart iç mekan oda sıcaklığı
$\Delta\vartheta_c$	K	Soğutma sistemleri için oda ve soğutma ortamı arasındaki sıcaklık farkı
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Soğutma sistemleri için oda ve soğutma ortamı arasındaki standart sıcaklık farkı
$\Delta\vartheta_H$	K	Isıtma ortamı ve oda arasındaki sıcaklık farkı
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Yerden ısıtma sistemleri için ısıtma ortamı ve oda arasındaki sınır sıcaklık farkı
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Yerden ısıtma hariç ısıtma sistemleri için ısıtma ortamı ve oda arasındaki standart sıcaklık farkı
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	q_{max} değerine sahip oda tarafından belirlenen, yerden ısıtma sistemlerinin ısıtma ortamı akışı ve oda arasındaki tasarım sıcaklık farkı
λ_u	W/mK	Termal iletkenlik

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm ($\lambda u = 1,1$ W/mK ile su = 8 mm, Knauf N340)



Öge	Birim	Açıklama
A	W/m ²	Özgül ısıtma veya soğutma gücü [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Isıl direnç [R _{λ,B}]

C - Isıtma

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

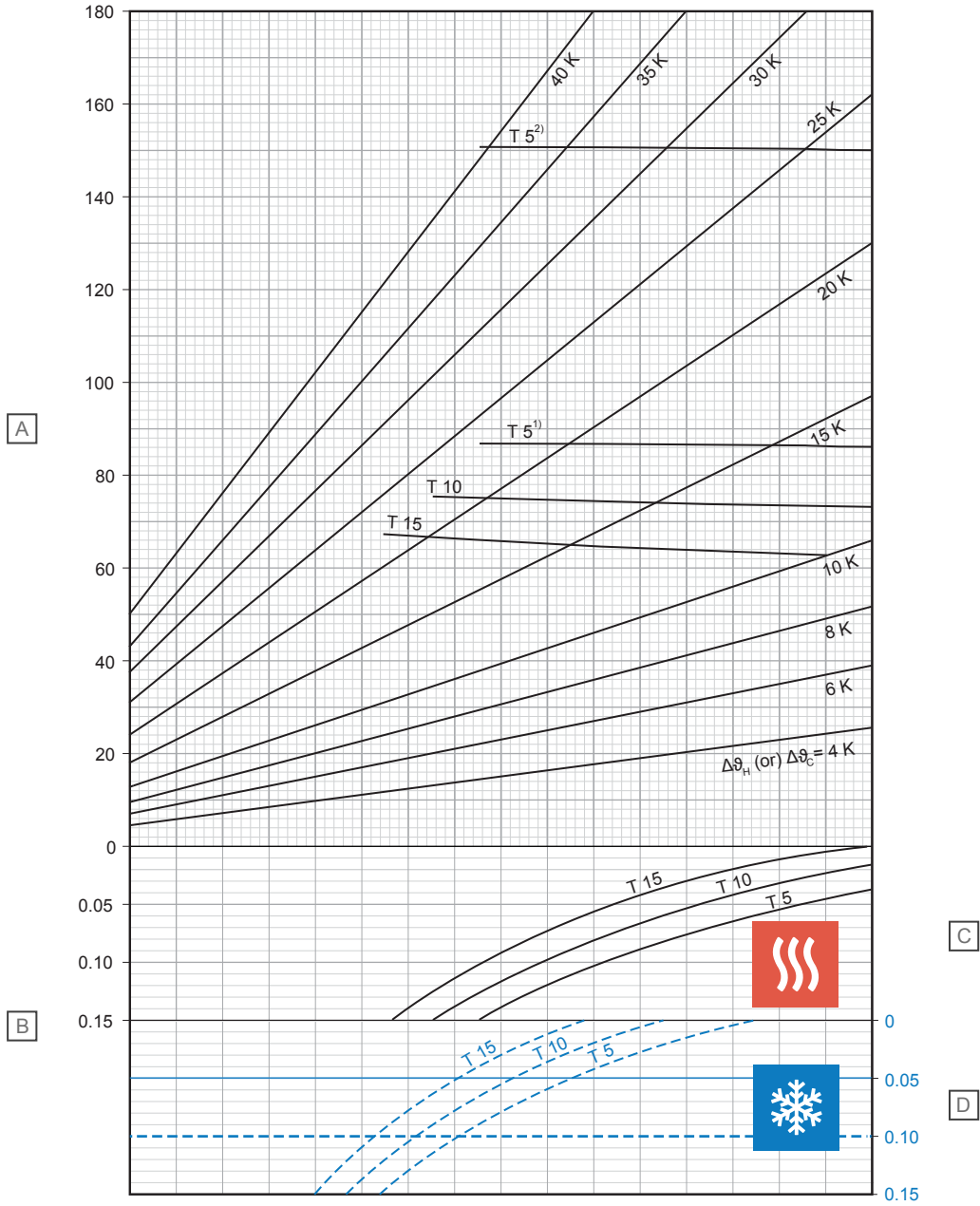
D - Soğutma

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

¹⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20 °C ve θ_{F, max} 29 °C veya θ_i 24 °C ve θ_{F, max} 33 °C

D10000288

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm ($\lambda u = 1,2$ W/mK ile su = 8 mm, Knauf N440)



Öge	Birim	Açıklama
A	W/m ²	Özgül ısıtma veya soğutma gücü [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Isıl direnç [R _{λ,B}]

C - Isıtma

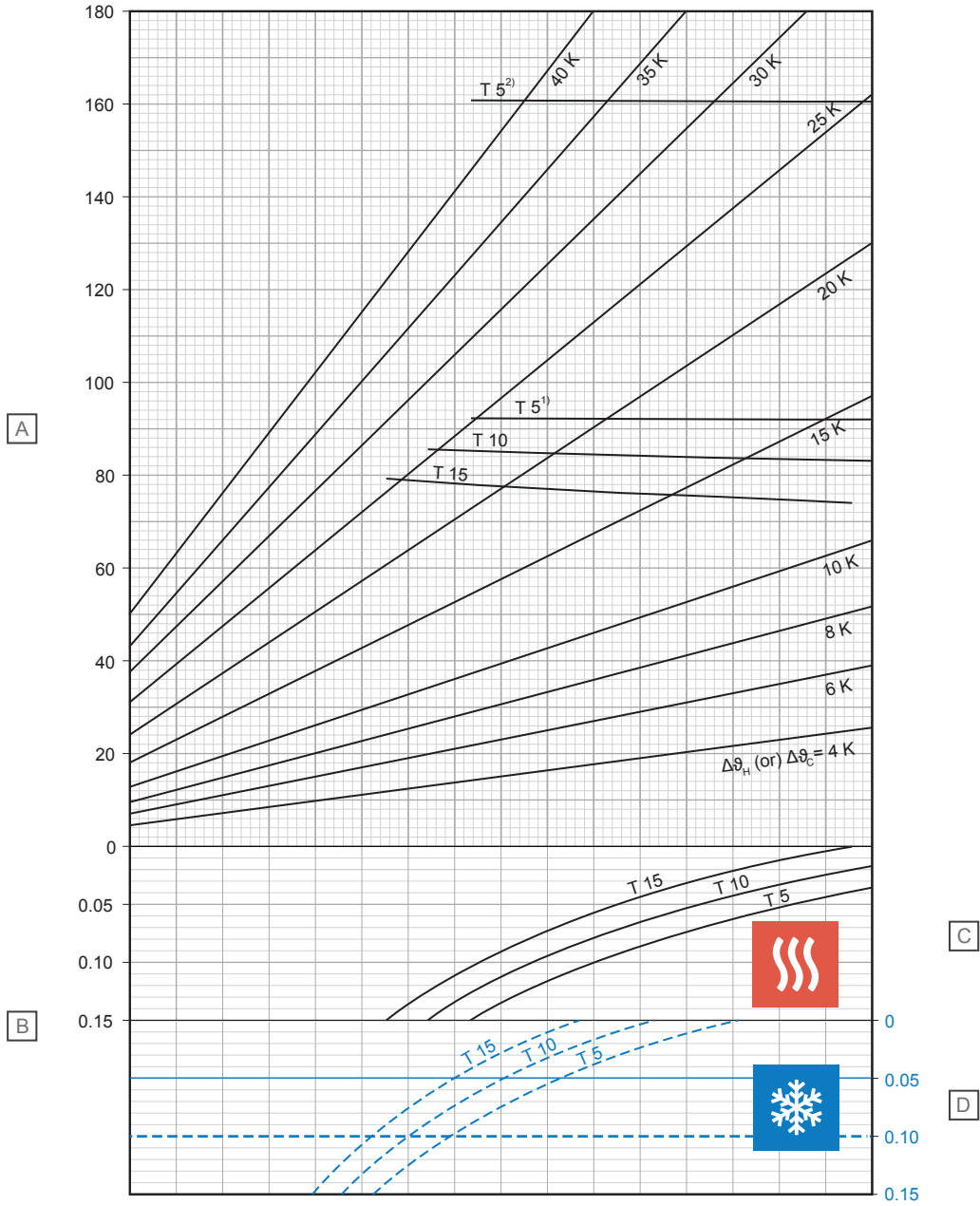
T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
5	86,2	9,6
10	72,5	9,5
15	61,2	9,4

D - Soğutma

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
5	45,5	8
10	40,3	8
15	35,8	8

¹⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20 °C ve θ_{F,max} 29 °C veya θ_i 24 °C ve θ_{F,max} 33 °C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm ($\lambda = 1,2$ W/mK ile su = 20 mm, Knauf N440)



Öge	Birim	Açıklama
A	W/m ²	Özgül ısıtma veya soğutma gücü [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Isıl direnç [R _{λ,B}]

C - Isıtma

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

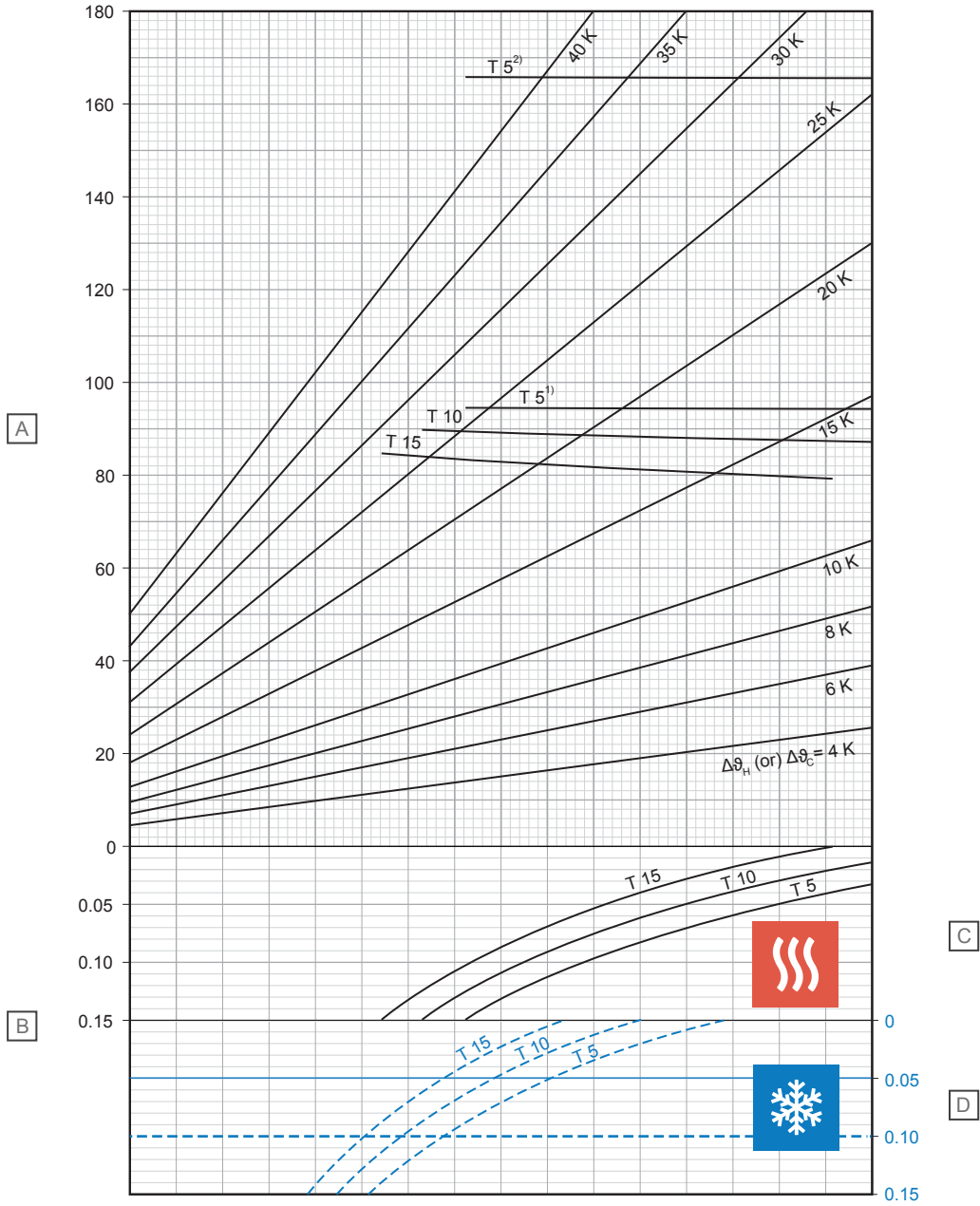
D - Soğutma

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

¹⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20 °C ve θ_{F,max} 29 °C veya θ_i 24 °C ve θ_{F,max} 33 °C

D10000290

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm ($\lambda u = 1,2$ W/mK ile su = 25 mm, Knauf N440)



D10000291

Öge	Birim	Açıklama
A	W/m ²	Özgül ısıtma veya soğutma gücü [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Isıl direnç [R _{λ,B}]

C - Isıtma

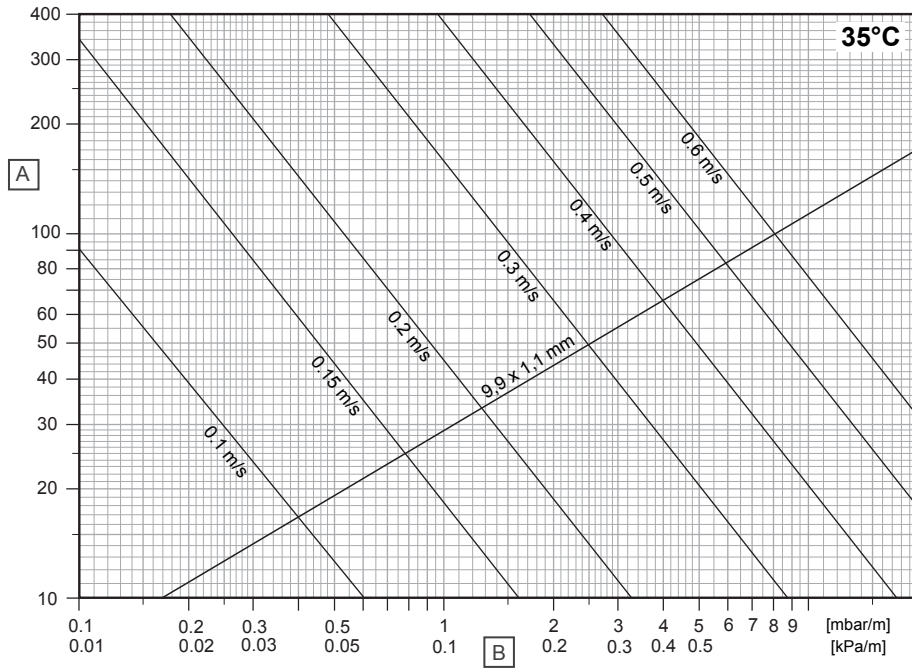
T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
5	94,3	11,1
10	86,8	11,8
15	79,2	12,6

D - Soğutma

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
5	43,8	8
10	39,1	8
15	34,9	8

¹⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20 °C ve $\vartheta_{F,max}$ 29 °C veya ϑ_i 24 °C ve $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

2.3 Basınç kaybı diyagramı Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm



D10000211

Öge	Birim	Açıklama
A	kg/h	Kütle akış hızı
B	R	Basınç gradyanı

3 Kurulum

3.1 Kurulum süreci

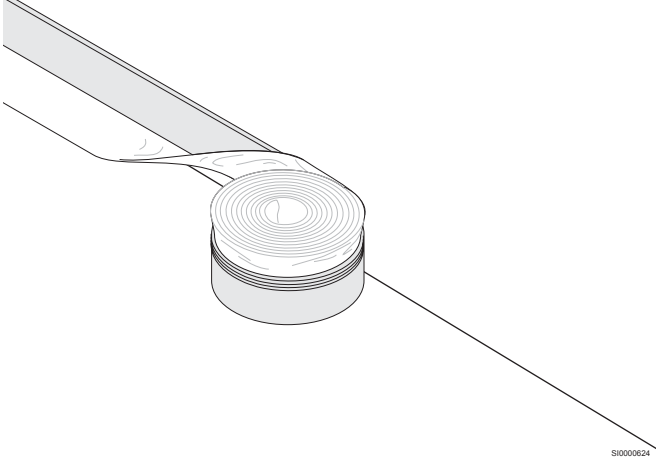


Not

Kurulum, yerel standartlara ve yönetmeliklere uygun olarak yetkili bir kişi tarafından gerçekleştirilmelidir.

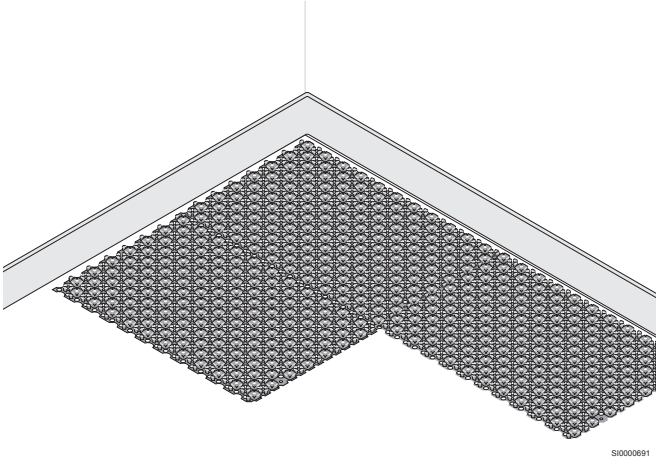
Kılavuz olarak, daima ilgili Uponor kurulum el kitabında verilen talimatları okuyun ve uygulayın.

1. Kenar yalıtım bandı kurulumu



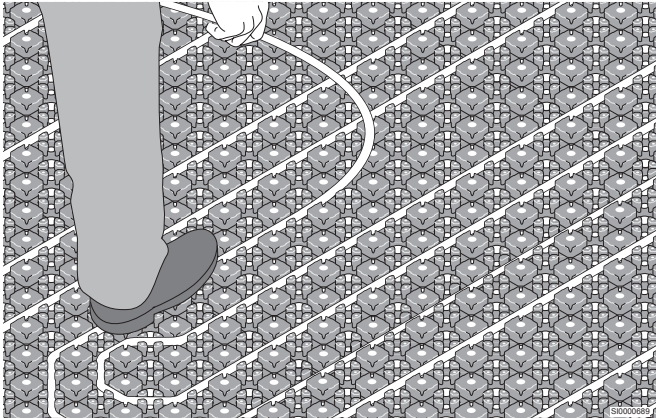
SI0000624

2. Panel kurulumu



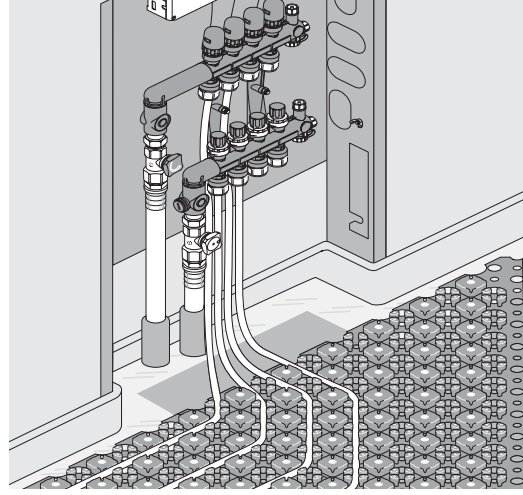
SI0000681

3. Boru kurulumu



SI0000681

4. Boruların manifolda bağlanması



SI0000690

4 Teknik veriler

4.1 Teknik özellikler

Uponor Minitec mantar folyo

Açıklama	Değer
Ürün adı	Uponor Minitec mantar folyo
Malzeme	Polistirol
Boyut	1100 x 700 x 12 mm
Maks. hareketli yük	5 kN/m ²
Yangına tepki (bkz. EN 13501-1)	Sınıf E
Boru aralığı	5, 10, 15 cm
Sistem tipi	Islak sistem
Yük dağıtım katmanı	Tesviye malzemesi, örneğin Knauf N440

Uponor Minitec Comfort Pipe

Açıklama	Değer
Ürün adı	Uponor Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm
Boru boyutu	9,9 x 1,1 mm
Boru uzunluğu	60; 120; 240; 480 m
Malzeme	PE-Xa, dört katmanlı boru
Renk	Mavi uzunlamasına şeritli doğal
İmalat	EN ISO 15875'e bakın
Sertifikalar	DIN CERTCO
Uygulama alanı	Sınıf 4 / 6 bar (EN ISO 15875)
Maks. çalışma sıcaklığı ¹⁾	90°C(EN ISO 15875)
Maks. çalışma basıncı	70°C'de 6 bar
Boru bağlantıları	Uponor vidalı bağlantı Uponor Q&E teknolojisi
Ağırlık	0,039 kg/m
Su hacmi	0,044 l/m
Oksijen sızdırmazlığı	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın
Yoğunluk	0,934 g/cm ³ daha esnek
Yapı malzemesi sınıfı	EN 13501-1'e göre E
Min. bükülme yarıçapı	Serbest bükülmede 8xd (80 mm) Destekli bükülmede 5xd (50 mm)
Boru pürüzlülüğü	0,007 mm
En iyi montaj sıcaklığı	≥ 0°C
UV koruması	Opak karton (kalan miktarları karton kutuda saklayın)

1) Herhangi bir sınıf için birden fazla tasarım sıcaklığı görüldüğünde, süreler toplanmalıdır (örneğin 50 yıllık sınıf 5 için tasarım sıcaklık profili şöyledir: 14 yıl boyunca 20°C, ardından 25 yıl boyunca 60°C, 10 yıl boyunca 80°C, 1 yıl boyunca 90°C ve 100 saat boyunca 100°C).

Uponor

**Georg Fischer Hakan Plastik
Boru ve Profil San. Tic. A.Ş.**

Ofishane Plaza Merkez Mh. Cendere Cd.
No:22 K:11 34400 Kağıthane / İstanbul
Türkiye

1187907 v2_06_2024_TR
Production: Uponor/SKA

Uponor, sürekli iyileştirme ve geliştirme politikası doğrultusunda, dahil edilen bileşenlerin teknik özelliklerinde önceden bildirimde bulunmaksızın değişiklik yapma hakkını saklı tutar.



www.uponor.com