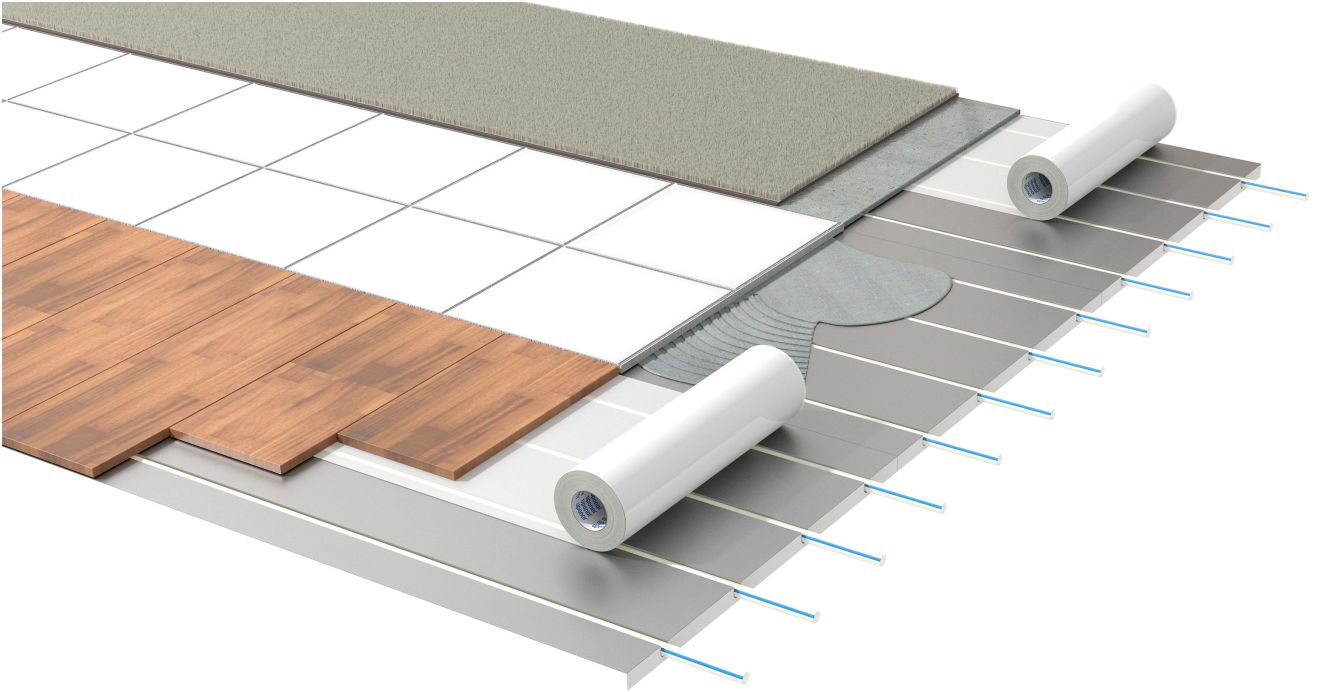


Uponor Siccus 16

TR Teknik bilgiler



İçindekiler

1	Sistem açıklaması.....	3
1.1	Avantajlar.....	3
1.2	Bileşenler.....	3
1.3	Telif hakkı ve sorumluluk reddi.....	5
2	Planlama/tasarım.....	6
2.1	Zemin konstrüksiyonları.....	6
2.2	Yük taşıyıcı alt yüzey.....	7
2.3	Fayans/doğal taş zemin kaplaması için doğrudan kurulum yöntemi.....	9
2.4	Boyutlandırma diyagramları.....	9
2.5	Basınç kaybı diyagramları.....	17
3	Kurulum.....	19
3.1	Kurulum süreci.....	19
4	Teknik veriler.....	20
4.1	Teknik özellikler.....	20

1 Sistem açıklaması



Uponor Siccus 16, konut binalarının modernizasyonu için uygun, kuru kurulum bir yerden ısıtma ve soğutma sistemidir. Sistem, minimum sayıda bileşenle eksiksiz bir yerden ısıtma sağlayarak düşük yükseklikte zemin yapısı sunar ve farklı alt zeminlerde kullanılabilir.

İki gelişmiş bileşen: Uponor Siccus 16, ısı iletken yüzeye sahip düşük yükseklikteki yerden ısıtma ve soğutma paneli ile Uponor Comfort Pipe PLUS, Uponor Comfort Pipe, Uponor Smart UFH-pipe veya Uponor MLCP RED Pipe gibi Uponor 16 mm yerden ısıtma borularından birinin kombinasyonudur. Bu sistem; parke, laminat, fayans ve halı ile vinil gibi yumuşak zemin kaplamaları için şap gerektirmeyen doğrudan zemin döşemesine olanak tanır.

Kullanımı esnek ve kesilmesi kolay: Siccus 16 kurulum paneli, Uponor UFH 16 mm borularını güvenli bir şekilde tutan entegre boru kılavuz kanalları ile donatılmıştır. Bu panel son derece uyarlanabilir niteliktedir ve gerekli boru geçişlerine izin vermek için "baş kısmında" önceden yerleştirilmiş kanallarla birlikte gelir. Bu işlem alın kaynak montajı olarak bilinir.

Bu montaj yöntemi, panellerin farklı zemin yapılarına zahmetsizce uyum sağlamasına olanak tanır. Belirli devre şekilleri oluşturmak için ek kanallara ihtiyaç duyulursa bunlar elektrikli bir PS kesme aleti kullanılarak kolayca kesilebilir. Ayrıca Siccus 16 panel, besleme boruları için ek devreleri kolaylaştırmak amacıyla bir tarafta üç ekstra kanal barındırır.

Doğrudan düz bir zemine döşeyin: Kuru şap üzerine yüzer laminat, parke döşeme veya halı ve vinil için kurulum panelini doğrudan düz alt zemine döşeyin ve gerekirse ekstra yalıtım ekleyin. Alt zeminin EN 18202, Tablo 3'te belirtilen boyutsal toleransları karşıladığından emin olun. Ardından, Uponor ısıtma borularını 150 mm aralıklarla monte edin. Seramik fayanslar veya doğal taş zeminler için yapıştırıcı tedarikçisinin teknik şartnamelerini izleyerek Siccus 16 panellerini alt zemine yapıştırın. Ek olarak, odaların ve kapı girişlerinin çevresine kenar desteği yapıştırın.

- Ek şap gerektirmeyen doğrudan zemin döşeme seçeneği
- Son zemin kaplaması için bekleme süresi yok
- Birden fazla iş kolunun koordinasyonuna gerek yok
- Seramik fayanslar ve doğal taş zeminler, belirtilen koşullar ve teknoloji altında doğrudan monte edilebilir
- Hem tadilatlar hem de yeni yapılar için ideal olan UFH sistemlerinin optimize edilmiş hidrolik performansı
- Uyumlu bir taban zemini üzerinde hızlı kurulum ve son zemin kaplaması için bekleme süresi olmaması

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 Siccus 16 panel



1.1 Avantajlar

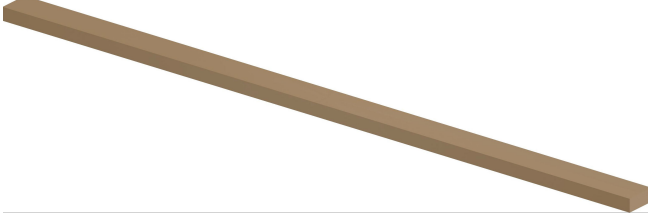
- Optimize edilmiş enerji verimliliği

Uponor Siccus 16 panel, 1200 x 600 x 20 mm boyutlarında, EPS400 panel 400kpa sınıfındadır ve mevcut zeminin üzerine monte edilebilir. Prefabrike panel, 150 mm sabit boru aralığına sahip boru kanalları ile entegre edilmiştir.

Panelin üzerine uygulanan 0,2 mm kalınlığındaki prefabrike alüminyum folyo, homojen bir ısı dağılımı sağlar. Panel ek bir ısı yayılım plakası gerektirmez.

Bu panel, 2 kN/m² değerine kadar hareketli yük veya 2 kN değerine kadar noktasal yük için kullanılabilir.

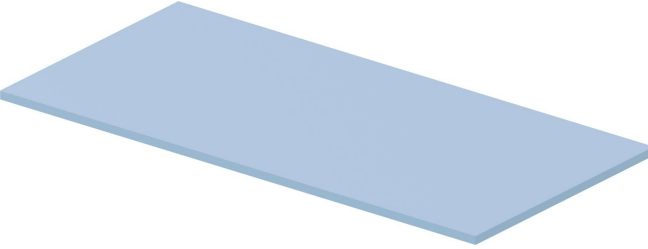
Uponor Siccus 16 kenar desteği



RP0000383

Uponor Siccus 16 kenar desteği, 1000 x 45 x 19 mm boyutlarında bir MDF şerittir ve duvar kenarları ile kapı girişlerine montaj için idealdir. Kenar desteği sadece fayans veya doğal taş montajlarında kullanılır, doğrudan parke veya laminat montajlarında kullanılmaz.

Uponor Multi yalıtım paneli



RP0000387

Uponor Multi yalıtım paneli, 1250 x 600 x 20 mm boyutlarında bir XPS 400 ısı yalıtım panelidir. Panel, bir kolektörün önünde kullanım için idealdir ve ısıtma borularının daha kolay monte edilmesini sağlar.

Uponor Siccus PS Kesici



RP0000380

Uponor Siccus PS Kesici, başlık olmadan tasarlanmış ve 16 mm boyutundaki Siccus başlığı ile uyumlu, EPS/XPS için bir termal kesme aletidir. Kesici 230 V ve 50/60 Hz değerlerinde çalışır.

Uponor Comfort Pipe PLUS



RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS, 16 x 2,0 mm boyutunda mevcut olan, 5 katmanlı ve son derece esnek bir PE-Xa borudur.

Boru, DIN 4726 uyarınca oksijen difüzyon sızdırmazlığı gerekliliklerini karşılar.

Uponor Comfort Pipe



RP0000123

Uponor Comfort Pipe, 16 x 1,8 mm boyutunda mevcut olan son derece esnek bir PE-Xa borudur.

Boru, DIN 4726 uyarınca oksijen difüzyon sızdırmazlığı gerekliliklerini karşılar.

Uponor Smart UFH-pipe

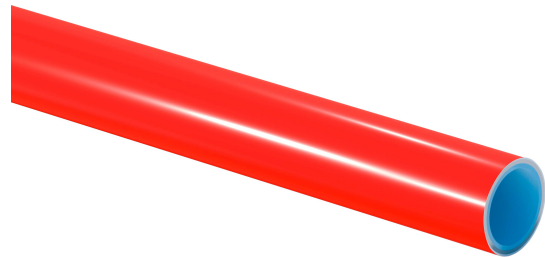


RP0000347

Uponor Smart UFH-pipe bir PE-RT borudur ve 16 x 2,0 mm boyutunda mevcut olan ekonomik bir yerden ısıtma sistemidir.

Boru, DIN 4726 uyarınca oksijen difüzyon sızdırmazlığı gerekliliklerini karşılar.

Uponor MLCP RED



RP0000337

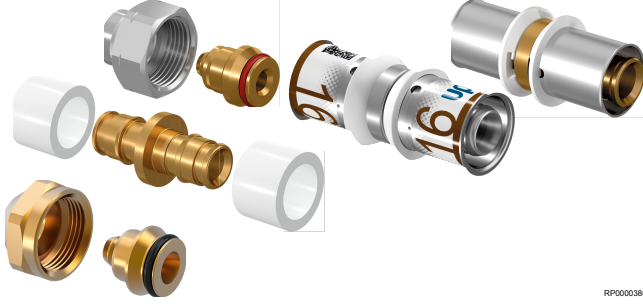
Uponor MLCP RED, stabil ve montajı kolay olan, 16 x 2,0 mm boyutunda mevcut bir kompozit borudur.

Boru, DIN 4726 uyarınca oksijen difüzyon sızdırmazlığı gerekliliklerini karşılar.

Uponor birleştirme teknolojisi

Not

Sadece Uponor veya temsilcileri tarafından önerilen ek parçaları kullanın.



İlgili borularla bağlantı sağlamak için Sıkıştırılmalı, Presli ve Q&E birleşimler 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 zımnî tüm garantileri reddeder.

Uponor, ürün portföyünün ve ilgili belgelerin kullanımından veya kullanılmamasından kaynaklanan hiçbir dolaylı, özel, arzi 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.

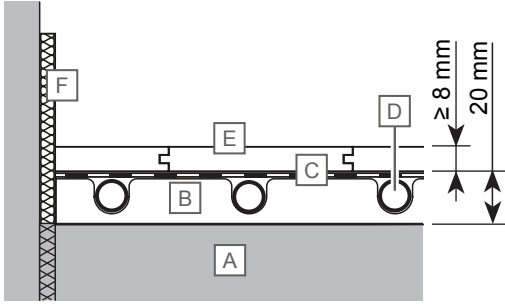
2 Planlama/tasarım

2.1 Zemin konstrüksiyonları

Yüzey tipine bağlı olarak genellikle üç kurulum yöntemi mümkündür (Siccus 16 sisteminin kurulumu için Uponor kurulum kılavuzundaki talimatlara başvurun ve bunları uygulayın).

1. **Parke/laminat döşeme:** Üst zemin ile kurulum paneli arasında bir ayırma katmanının monte edildiğinden emin olunması esastır.
2. **Fayans/doğal taş döşeme:** Siccus 16 paneli üzerine doğrudan kurulum.
3. **Halı/vinil veya diğer kaplamaların döşenmesi:** Örneğin alçı levha gibi yük taşıyıcı bir alt yüzey monte edilmelidir.

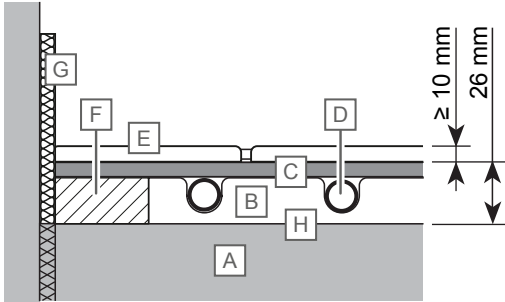
Parke/laminattasarım



SD0000395

Öge	Açıklama
A	Mevcut zemin
B	Uponor Siccus 16 panel
C	Uponor Multi PE folyo
D	Uponor UFH Borusu (16 mm)
E	Parke/laminat
F	Uponor Minitec kenar şeridi

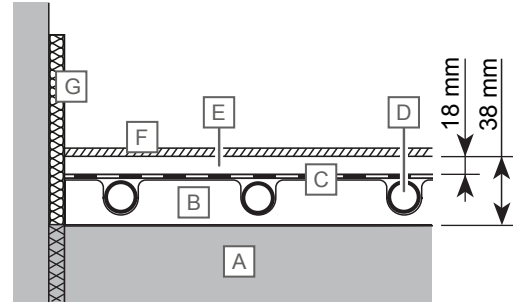
Fayans/doğal taştasarım



SD0000396

Öge	Açıklama
A	Mevcut zemin
B	Uponor Siccus 16 panel
C	Astar + fayans yapıştırıcısı
D	Uponor UFH Borusu (16 mm)
E	Fayans/doğal taş
F	Uponor Siccus 16 kenar desteği
G	Uponor Minitec kenar şeridi
H	Panel yapıştırıcısı

Halı/vinilveya diğer kaplamaların tasarımı



SD0000397

Öge	Açıklama
A	Mevcut zemin
B	Uponor Siccus 16 panel
C	Uponor Multi PE folyo
D	Uponor UFH Borusu (16 mm)
E	Alçı levha
F	Halı/vinil veya diğer kaplamalar
G	Uponor Minitec kenar şeridi

Zemin konstrüksiyon tabloları

Yalıtımların birleştirilmesi sonucunda, aşağıdaki konstrüksiyonlar konut ve konut dışı binalar için Avrupa minimum yalıtım gerekliliklerini (EN 1264-4 veya EN 15377'ye bakın) karşılar. Özel yalıtım gereksinimleri ve farklı tavan tipleri için ek planlama bilgileri; yapının DIN 4109 standartlarına uygun olduğundan emin olunması gereklidir.

Uponor Siccus 16

		Parke/laminat	Fayans/doğal taş		Tüm kaplamalar
			Yük dağıtım katmanı olmadan	Yük dağıtım katmanı ile	
Uygulama	Doğrudan zemin döşeme	- Klik parke/laminat - Uponor Multi folyo PE 0,2 mm - Uponor Siccus 16 panel	- Fayans/doğal taş - Yapıştırıcı ²⁾ - Uponor Siccus 16 panel - Yapıştırıcı ²⁾	-	- Tüm kaplamalar - Knauf Brio 18 mm ¹⁾ - Uponor Multi folyo PE 0,2 mm - Uponor Siccus 16 panel
	Isı yalıtımı	- Klik parke/laminat - Uponor Multi folyo PE 0,2 mm - Uponor Siccus 16 panel - Yalıtım XPS	-	- Fayans/doğal taş - Knauf Brio 18 mm ¹⁾ - Uponor Multi folyo PE 0,2 mm - Uponor Siccus 16 panel - Yalıtım EPS-DEO/XPS/PUR	- Tüm kaplamalar - Knauf Brio 18 mm ¹⁾ - Uponor Multi folyo PE 0,2 mm - Uponor Siccus 16 panel - Yalıtım EPS-DEO/XPS/PUR
	Ses yalıtımı	-	-	- Fayans/doğal taş - Knauf Brio 18 mm ¹⁾ - Uponor Multi folyo PE 0,2 mm - Uponor Siccus 16 panel - Yalıtım Knauf WF (ahşap lifi) ¹⁾	- Tüm kaplamalar - Knauf Brio 18 mm ¹⁾ - Uponor Multi folyo PE 0,2 mm - Uponor Siccus 16 panel - Yalıtım Knauf WF (ahşap lifi) ¹⁾
Ek yalıtım CS (10) (KPa)/yükseklik (mm)	Yük dağıtımı ile (Knauf Brio 18 mm)	-	-	EPS-DEO: ≥ 8 / ≤ 50 XPS: ≥ 400 / ≤ 50 PUR: ≥ 150 / ≤ 50 Ahşap lifi: ≥ 150 / ≤ 10	EPS-DEO: ≥ 8 / ≤ 50 XPS: ≥ 400 / ≤ 50 PUR: ≥ 150 / ≤ 50 Ahşap lifi: ≥ 150 / ≤ 10
	Yük dağıtımı olmadan	XPS: ≥ 400 / ≤ 50	-	-	-
Teknik kısıtlamalar	Kaplama yüksekliği	Parke ≥ 12 mm Laminat ≥ 8 mm	Fayanslar ≥ 10 mm Doğal taş ≥ 10 mm	¹⁾	¹⁾
	Fayans/doğal taş formatı	-	Fayanslar 100 - 600 mm Doğal taş 100 - 600 mm	¹⁾	¹⁾
	Hareketli yük/noktasal yük	2,0 kN/m ² veya 2,0 kN	2,0 kN/m ² veya 2,0 kN	2,0 kN/m ² veya 1,0 kN ¹⁾	2,0 kN/m ² veya 1,0 kN ¹⁾

1) Knauf teknik dokümantasyonuna başvurun.

2) Mapei sistemi için şu bölüme bakın: Fayans ile doğrudan zemin döşeme.

- Yalıtım toleranslarının "yığılmasını" önlemek için Uponor Siccus altında en fazla bir ek yalıtım katmanı kullanın.
- Mineral elyaf gibi yumuşak yalıtım malzemeleri kullanmayın.
- Özellikle alçı gibi yük dağıtım katmanı için ısıtma katmanında izin verilen maksimum sıcaklığa uyun.
- 2 kN/m² üzerindeki hareketli yükler ve/veya yüksek noktasal yükler için yük dağıtım katmanı üreticisiyle iletişime geçin ve onaylarını alın.
- Fayans boyutu özellikleri için Knauf teknik kurulum kılavuzuna başvurun.

2.2 Yük taşıyıcı alt yüzey

Ahşap kirişli tavanlara veya mevcut zemin kaplamalarına kurulum yaparken, özellikle kuru şap panelleri için düz bir alt yüzey sağlandığından emin olmak esastır. Alt yüzey düz değilse bir tesviye katmanı gerekli olacaktır. Herhangi bir belirsizlik varsa kuru şap panellerinin üreticisine danışılması tavsiye edilir. Ayrıca, zemin yapım sürecinde ısı ve darbe sesi yalıtımı gereksinimlerini de göz önünde bulundurun.

Alt yüzeyde tesviye katmanları için üç yöntem:

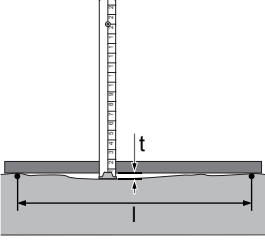
Yük taşıyıcı alt yüzey gerekli düzgünlük toleranslarını karşılamıyorsa yüzeyi düzeltmek için bir tesviye katmanı gereklidir. Bu durum, hem yeni hem de mevcut binalardaki ahşap ve beton tavanlar için geçerlidir. Örneğin, eski binalardaki hasarlı döşeme tahtalarının, durumlarına bağlı olarak onarılması gerekebilir.

Herhangi bir işlem yapmadan önce, döşeme tahtalarının "sağlam", güvenli bir şekilde sabitlenmiş ve yük taşıma kapasitesine sahip olduğundan emin olun. Düzensiz alanlar bazen döşeme tahtalarının yeniden vidalanmasıyla giderilebilir; çatlaklar veya budak delikleri onarılmalıdır.

Ancak bu koşullar sağlandıktan sonra Siccus 16 panellerinin kurulumuna geçebilirsiniz. Gerekli tesviye yüksekliğine bağlı olarak aşağıdaki alt yüzey tesviye yöntemleri kullanılabilir:

Destekleyici alt yüzey:

Destekleyici alt yüzey, Siccus 16 sistemi için temel tabanı sağlar. Kurulumu yapan kişi, alt yüzeyin uygunluğunu ve düzgünlüğünü incelemekten ve boşluklar ile zayıf noktalardan arınmış olduğundan emin olmaktan sorumludur. Alt yüzey kuru olmalı; düzensiz alanlar, borular, kablolar vb. temizlenmiş ve tüm çatlaklar uygun şekilde doldurulmuş olmalıdır. Destekleyici alt yüzeyin düzgünlük toleransları DIN EN 18202'ye uygun olmalıdır.



SD0000242

Öge	Değer
l (m)	0,1 1 4 10 15
t maks. (mm)	1 3 9 12 15

Parke/laminat zeminler için maks. 1/500 sehim oranına sahip ahşap kiriş konstrüksiyonuna izin verilir.

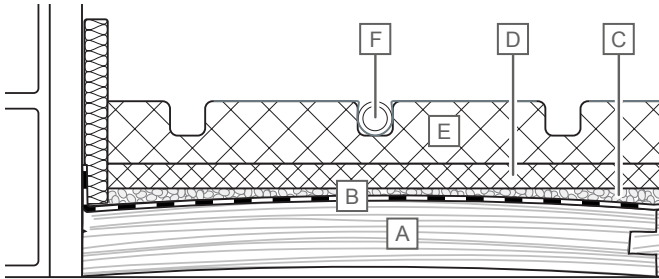
Ahşap kiriş konstrüksiyonunun uygun durumda olduğundan emin olun. Gerekli olduğu durumda profesyonel bir uzamana başvurun ve sürece dahil edin.

Kapak panelli sızdırmaz kuru dolgu



Dikkat!

Alt yüzey koşulları: Siccus 16 sistemini kurmadan önce kalite, stabilite ve güvenliği sağlamak amacıyla kapak paneli kullanımı ve kendiliğinden yayılan tesviye bileşeni uzman incelemesiyle kapsamlı bir şekilde doğrulanmalıdır.



SD0000400

Öge	Açıklama
A	Ahşap kirişli zemin
B	Nem bariyeri
C	Kendiliğinden yayılan tesviye bileşeni
D	Kapak paneli (üretici şartnamelerine göre)
E	Uponor Siccus 16 panel
F	Uponor UFH Borusu (16 mm)

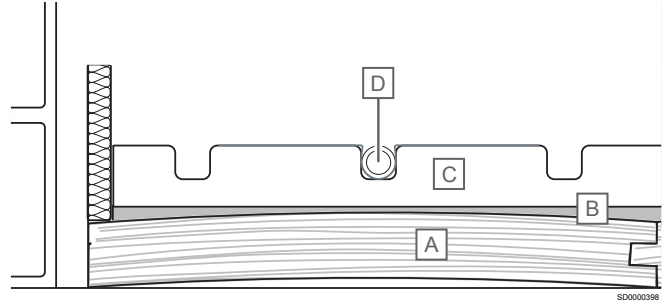
Gereksinimlere bağlı olarak, yenilenen döşeme tahtalarının üzerine örneğin bitümlü kağıt gibi koruyucu bir katman uygulayın ve duvarlara kadar uzatın. Bodrum katı zemini yeterli yalıtıma sahip değilse veya beton tavanlar tamamen kurumamışsa nemin yükselmesini önlemek için bir nem bariyeri filmi takılmalıdır. Tesviye katmanının kalınlığına üretici ile istişare edilerek karar verilmelidir. Daha sonra, yüzey ısıtması ve yük dağıtım katmanının kurulumu sırasında güvenli yürüme sağlamak için zemin panellerle kaplanmalıdır.

Tesviye dolgusu



Dikkat!

Alt yüzey koşulları: Siccus 16 sistemini kurmadan önce kalite, stabilite ve güvenliği sağlamak amacıyla tesviye dolgusu özellikleri uzman incelemesiyle kapsamlı bir şekilde doğrulanmalıdır.



SD0000398

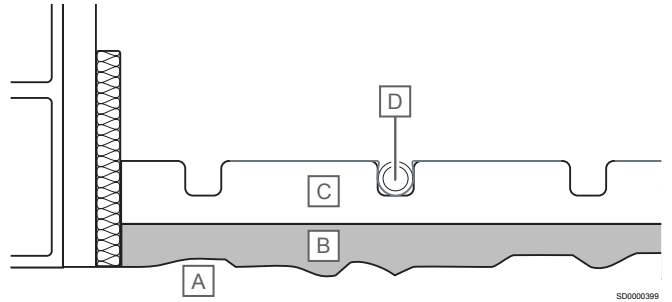
Öge	Açıklama
A	Ahşap kirişli zemin
B	Tesviye dolgusu
C	Uponor Siccus 16 panel
D	Uponor UFH Borusu (16 mm)

Tesviye şapı ile düzensiz beton tavan



Dikkat!

Siccus 16 sistemini kurmadan önce kalite, stabilite ve güvenliği garanti etmek amacıyla alt yüzey koşulları uzman incelemesiyle kapsamlı bir şekilde doğrulanmalıdır.



SD0000399

Öge	Açıklama
A	Beton zemin
B	Tesviye şapı
C	Uponor Siccus 16 panel
D	Uponor UFH Borusu (16 mm)

Anhidrit akışkan şap veya sentetik hızlı sertleşen şaplar bu uygulama için uygundur. Tesviye katmanındaki kalan nem seviyeleri ve kaba tavadan astar veya bağlayıcı madde gereklilikleri dahil olmak üzere, kurulumu hazırlık konusundaki üretici yönergelerine uyun ve bunları izleyin. Ayrıca, hafif tavan yapılarındaki ekstra ağırlık yükünü de göz önünde bulundurun.

2.3 Fayans/doğal taş zemin kaplaması için doğrudan kurulum yöntemi

Uponor Siccus 16 üzerine fayans/doğal taş ile doğrudan zemin kurulum yöntemi, Mapei ile işbirliği içinde tip testleri yoluyla kapsamlı bir şekilde test edilmiştir.

Aşağıdaki tablo, alt yüzey yapılarını ve ilgili Mapei astar ve yapıştırıcı bileşenlerini sunmaktadır:

Zemin yapısı	Astar	Standart yapıştırma için Yapıştırıcı Harcı/ Dolgu bileşeni	Hızlı yapıştırma için Yapıştırıcı Harcı/ Dolgu bileşeni	
Alt yüzeyde Uponor Siccus 16 panel ve Uponor Siccus 16 kenar desteği kurulumu				
Emici Alt Yüzey	Çimento	G PRO	Ultralite S1 Flex ZERO Ultralite S2 Flex	Keraflex Quick S1 Ultralite S1 Flex Quick Ultralite S2 Flex Quick Ultrabond Eco P16 (ideal şekilde tesviye edilmiş çimento zeminler için)
	Anhidrit	Eco Prim T Plus	Ultralite S1 Flex ZERO Ultralite S2 Flex	Keraflex Quick S1 Ultralite S1 Flex Quick Ultralite S2 Flex Quick
Emici Olmayan Alt Yüzey		Gerekli değil	Ultrabond Eco P16 Ultrabond Eco Pu 2K Ultrabond Eco S955 1K	-
Uponor Siccus 16 panel ve Uponor Siccus 16 kenar desteği üzerinde seramik/doğal taş doğrudan zemin döşemesi				
Fayans boyutu ≥ 100 x 100 mm ≤ 600 x 600 mm		Eco Prim Grip Plus	Ultralite S2 Flex, sürme- yüzdürme prosedürü	-
Fayanslar arasında doğrudan seramik derz dolgusu				
				Fayans boyutuna bağlı olarak, MAPEI Ultracolor Plus kullanılarak minimum 3 - 4 mm derz genişliği.

Aşağıdaki talimatları okuyun ve uygulayın:

- Uponor IM Siccus 16
- Mapei kurulum kılavuzları ve veri sayfaları

Diğer uygulama durumları test edilmemiştir.

2.4 Boyutlandırma diyagramları

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

Sınır eğrileri aşılmamalıdır.

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

Maksimum tasarım besleme suyu sıcaklığı şu olmalıdır:

$$\Delta\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,G} + \Delta\theta_i + 2,5 K.$$

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

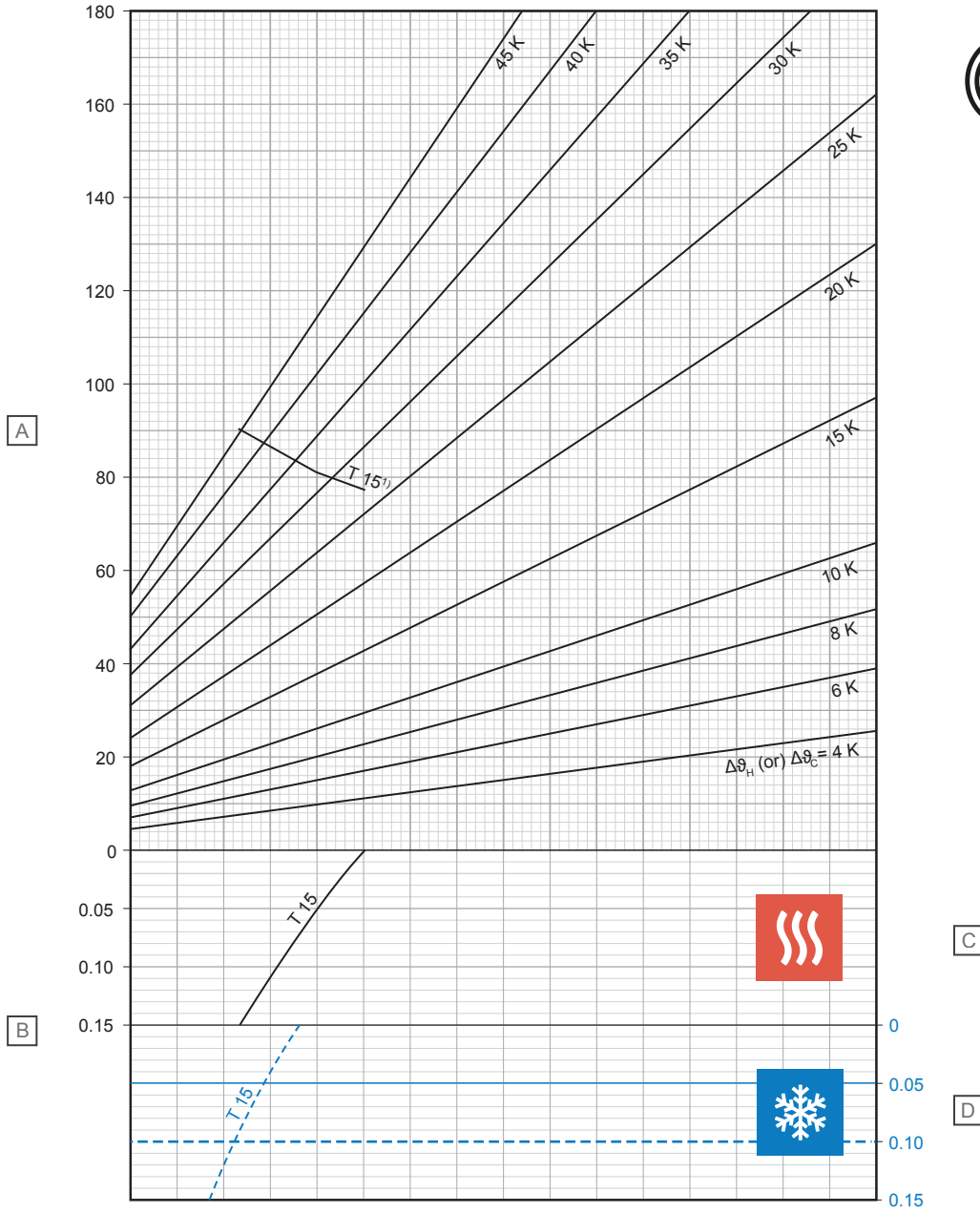
Aşağıdaki diyagram sonuçları doğrudur ve EN 1264'e uygundur.

Kısaltmalar

Aşağıdaki diyagramlarda bu kısaltmalar kullanılmıştır:

Kısaltmalar	Birim	Açıklama
$A_{F,max}$	m^2	Isıtma/ soğutma alanının maksimum yüzey alanı
q_c	W/m^2	Gömülü soğutma sistemlerinin özgül ısı gücü
q_{des}	W/m^2	Yerden ısıtma sistemlerinin tasarım özgül ısı gücü
$q_{G,max}$	W/m^2	Yerden ısıtma sistemlerinin özgül ısı gücünün maksimum limiti
q_H	W/m^2	Yerden ısıtma hariç gömülü ısıtma sistemlerinin özgül ısı gücü
q_N	W/m^2	Yerden ısıtma sistemlerinin standart ısı gücü
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Zemin kaplamasının ısı direnci halı kaplamanın efektif ısı direnci
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 K/W$	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

Uponor Siccus 16 uygulaması: Dağıtım katmanı olarak laminat/parke üzer zemin ($\lambda_u = 0,17 \text{ W/mK}$ ile $s_u = 8 \text{ mm}$), gömülü Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm ile



Öge	Birim	Açıklama
A	W/m ²	Özgül ısı ısıtma veya soğutma gücü [q_H or q_C]
B	m ² K/W	Isıl direnç [$R_{\lambda,B}$]

C - Isıtma

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
15	77,2	27,46

D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
15	19,1	8

¹⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ ve $\vartheta_{F,max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ veya $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ ve $\vartheta_{F,max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

Uponor Siccus 16 uygulaması: Dağıtım katmanı olarak laminat/parke üzer zemin ($\lambda u = 0,17 \text{ W/mK}$ ile $su = 8 \text{ mm}$), gömülü Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm ile

Aşağıdaki diyagram, dağıtım katmanı olarak laminat/parkenin performansını göstermektedir ($\lambda u = 0,17 \text{ W/mK}$ ile $su = 8 \text{ mm}$). Laminat/parke daha kalın bir malzeme ile değiştirilecekse aşağıdaki manuel dönüştürme işlemi yapılmalıdır:

Mevcut:

Laminat $\lambda u = 0,17 \text{ W/mK}$, $d = 0,008 \text{ m}$

$R = d/\lambda u$

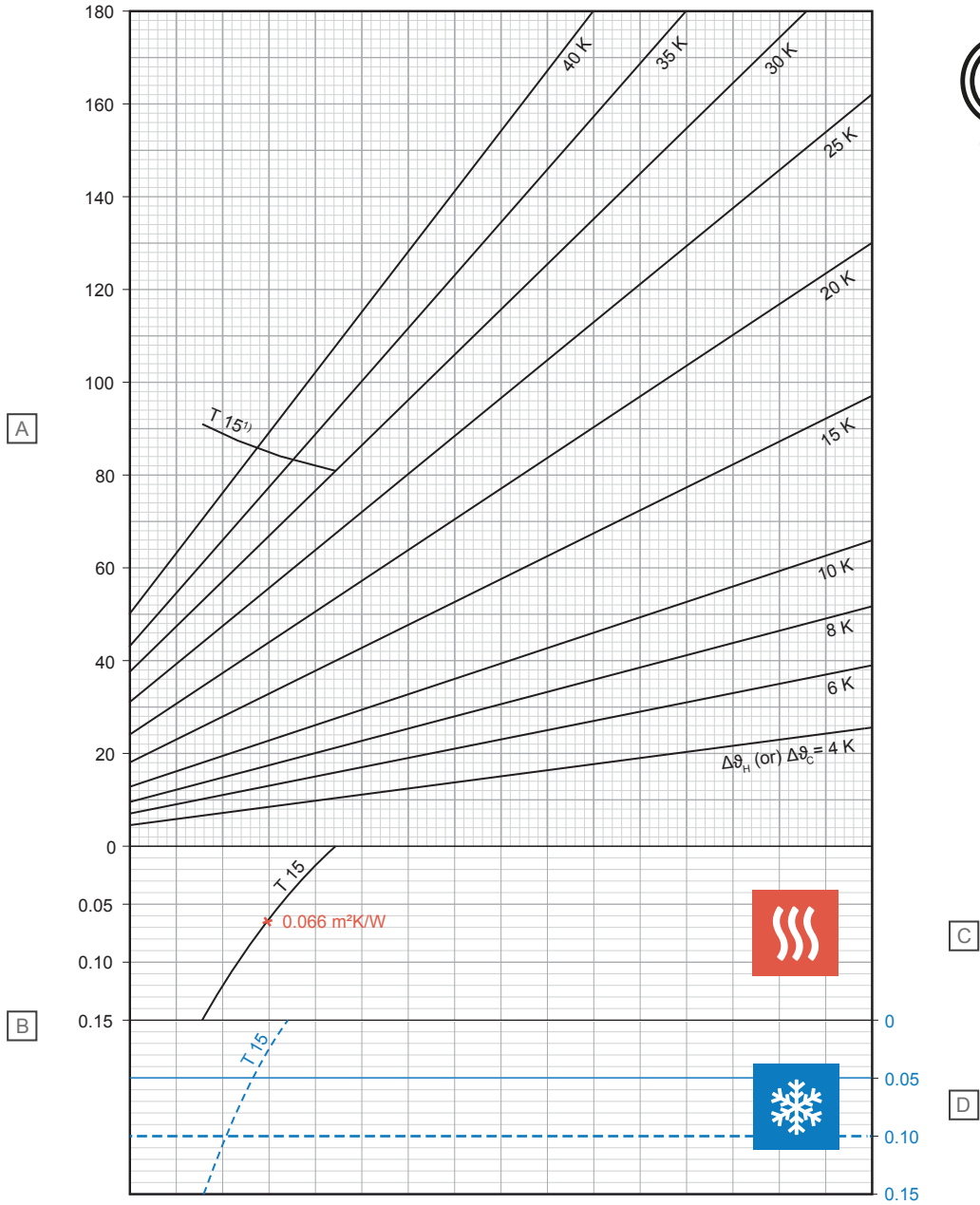
$R = 0,008 \text{ m}/0,17 \text{ W/mK} = 0,047 \text{ m}^2\text{K/W}$

Hedef (örnek):

Meşe parke, $R = 0,113 \text{ m}^2\text{K/W}$

Dönüşüm:

$0,113 - 0,047 = 0,066 \text{ m}^2\text{K/W}$



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

C - Isıtma

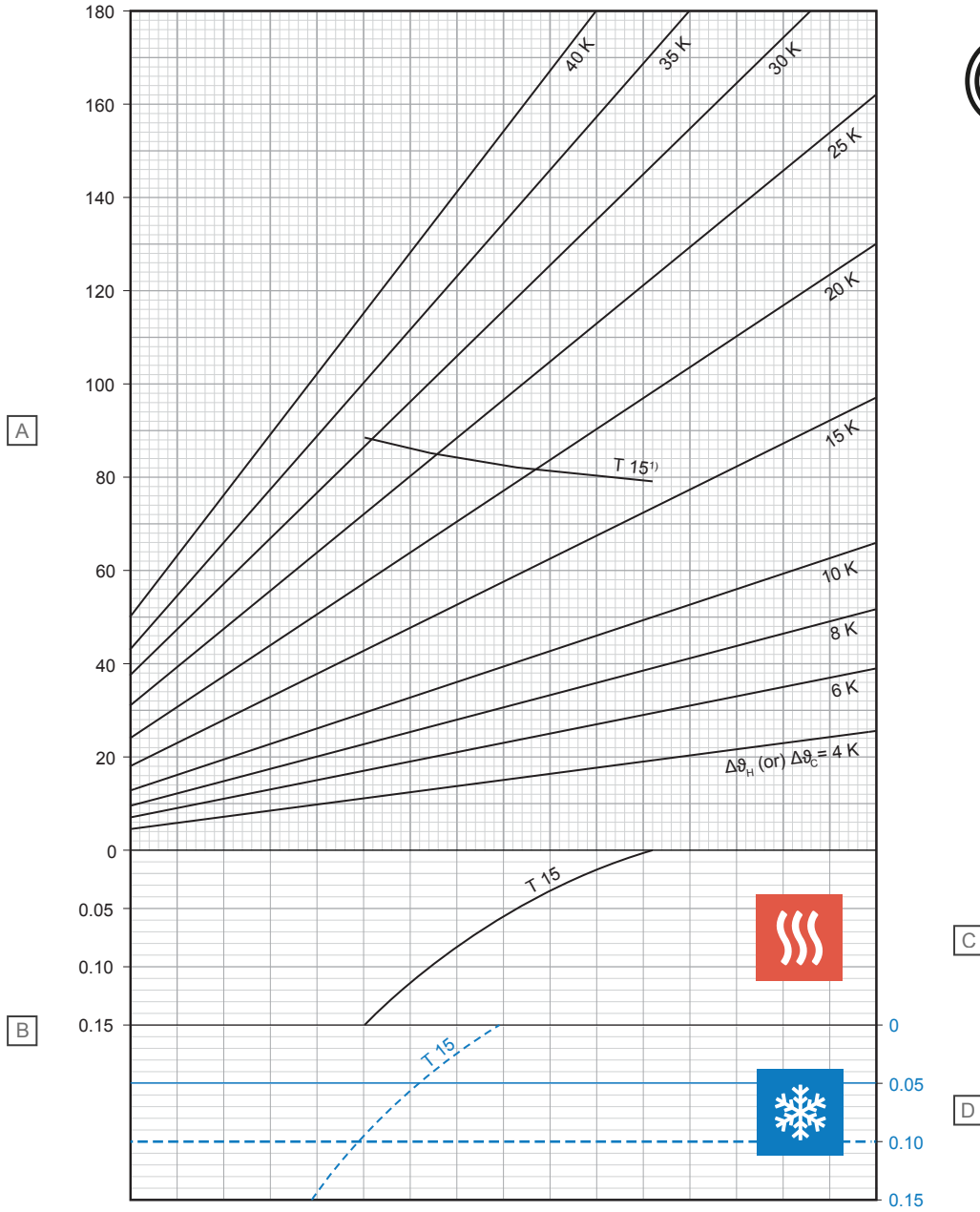
T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
15	80,9	29,99

D - Soğutma

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
15	18,5	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

Uponor Siccus 16 uygulaması: Gömülü Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm ile fayans/doğal taş doğrudan zemin döşeme



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

C - Isıtma

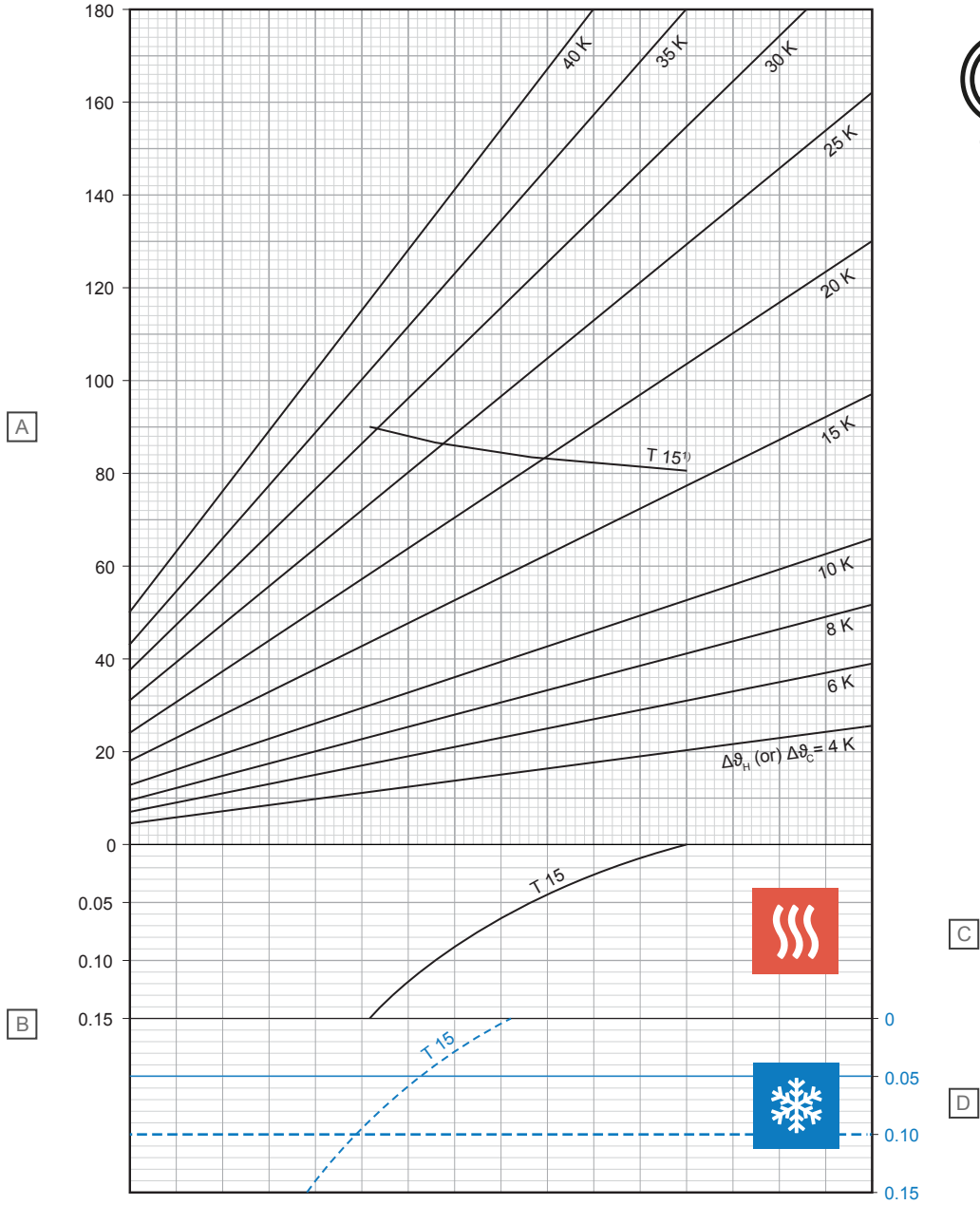
T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
15	79,1	16,27

D - Soğutma

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
15	30,4	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

Uponor Siccus 16 uygulaması: Gömülü Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm ile fayans/doğal taş doğrudan zemin döşeme



D10000357

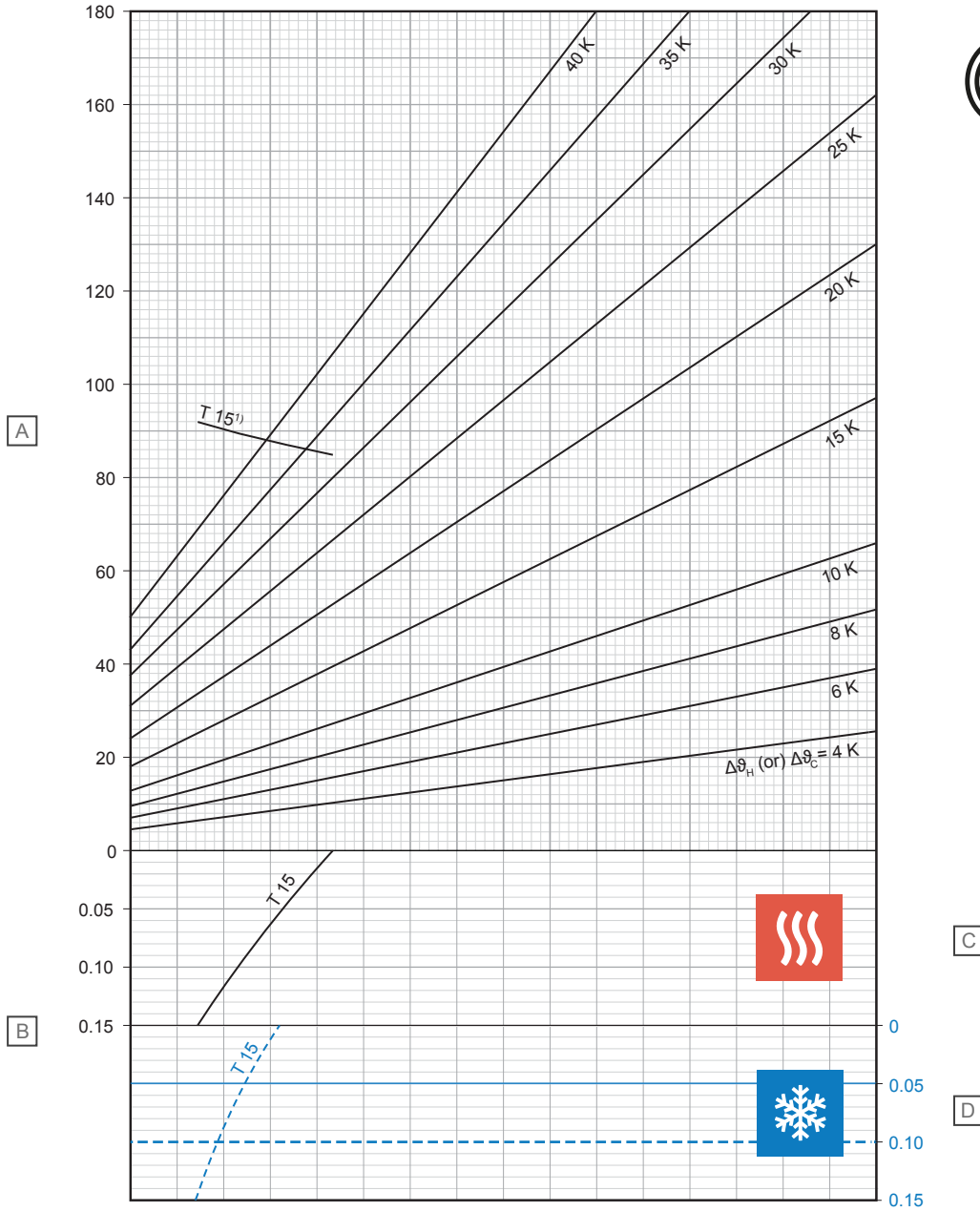
Öge	Birim	Açıklama
A	W/m ²	Özgül ısıtma veya soğutma gücü [q _H or q _C]
B	m ² K/W	Isıl direnç [R _{A,B}]
C - Isıtma		
T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
15	80,6	15,70

D - Soğutma

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
15	31,2	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

Uponor Siccus 16 uygulaması: Gömülü Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm ile alçı levhalı ($\lambda_u = 0,38 \text{ W/mK}$ ile su = 18 mm) halı/vinil



Öge	Birim	Açıklama
A	W/m ²	Özgül ısıtma veya soğutma gücü [q_H or q_C]
B	m ² K/W	Isıl direnç [$R_{\lambda,B}$]

C - Isıtma

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
15	87,3	37,27

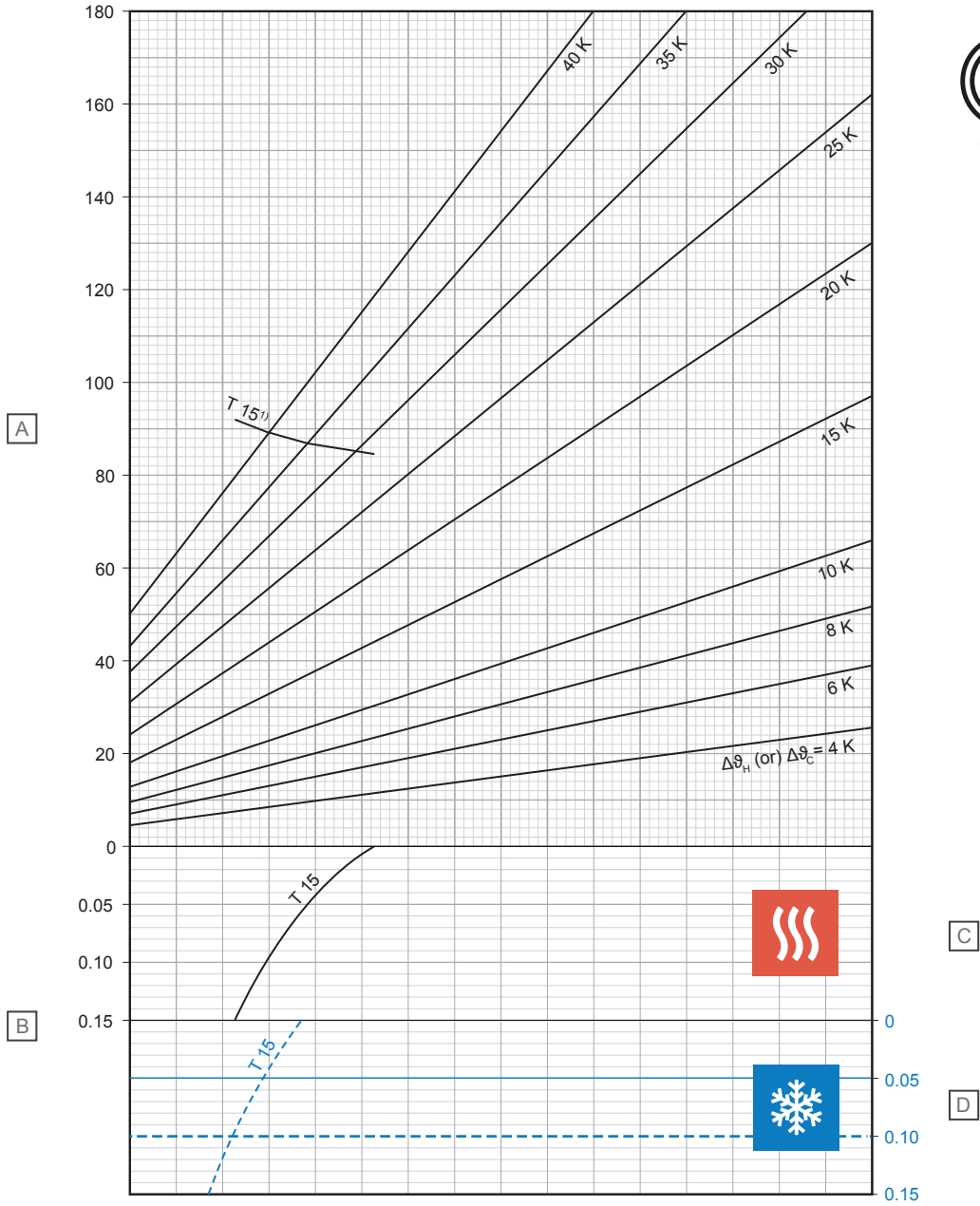
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
15	16,5	8

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

D10000360

Uponor Siccus 16 uygulaması: Gömülü Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm ile alçı levhalı ($\lambda = 0,38 \text{ W/mK}$ ile su = 18 mm) halı/vinil



Öge	Birim	Açıklama
A	W/m ²	Özgül ısıtma veya soğutma gücü [q_H or q_C]
B	m ² K/W	Isıl direnç [$R_{\lambda,B}$]

C - Isıtma

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
15	87,9	35,08

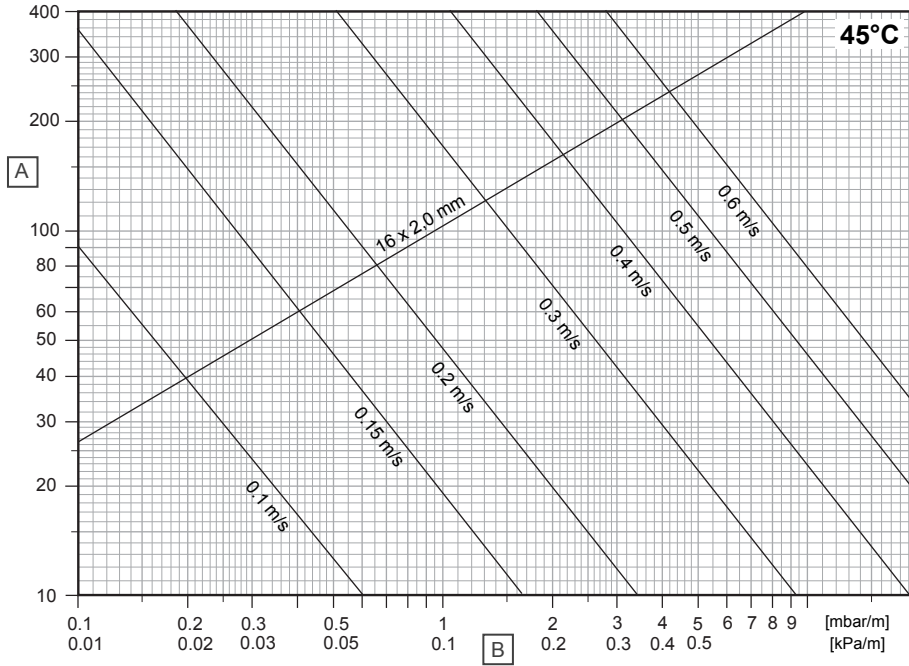
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
15	17,5	8

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

2.5 Basınç kaybı diyagramları

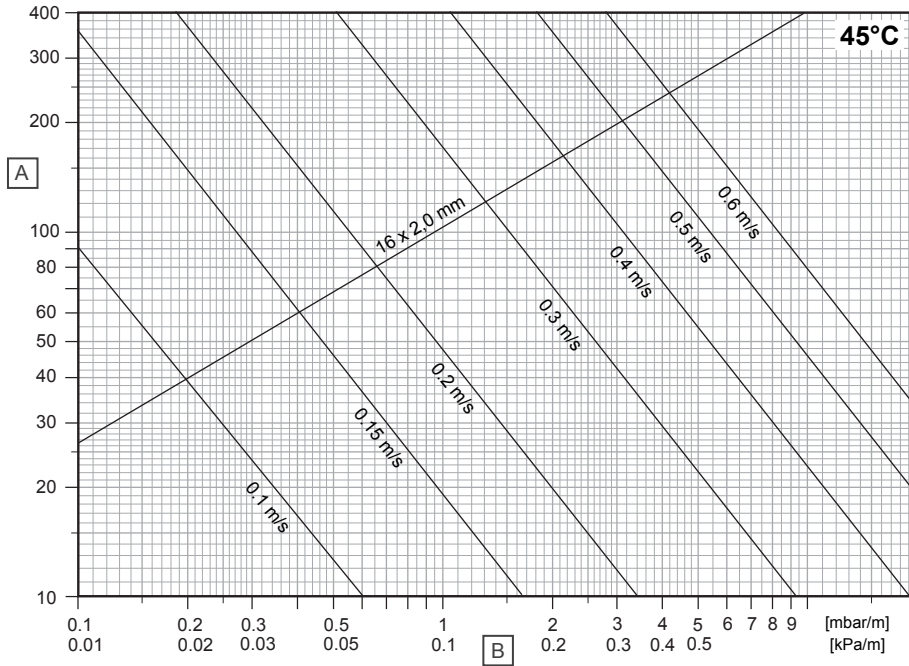
Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000350

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

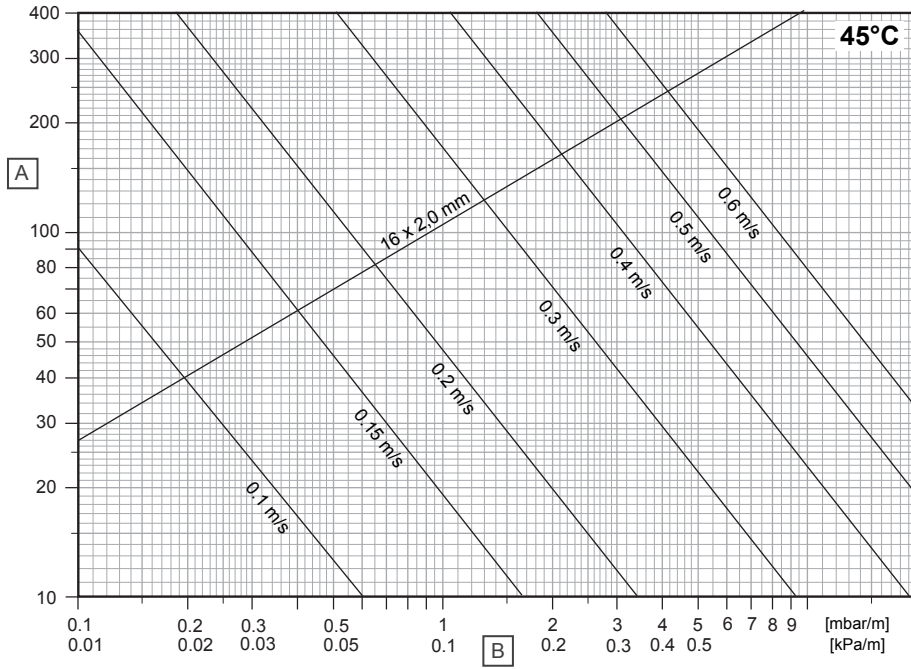
Uponor Comfort Pipe



D10000282

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

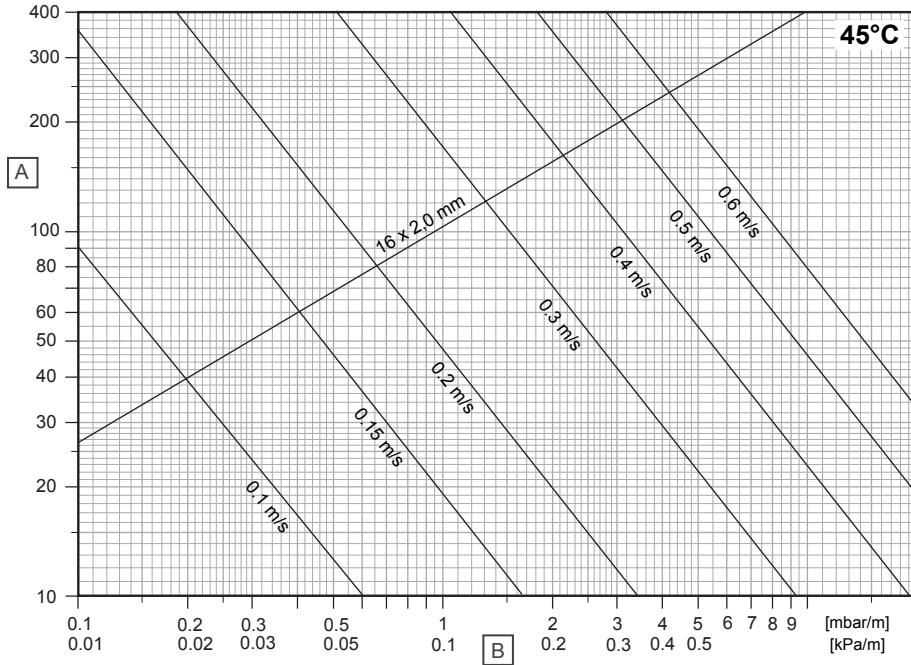
Uponor Smart UFH-pipe



D10000351

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

Uponor MLCP RED



D10000352

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

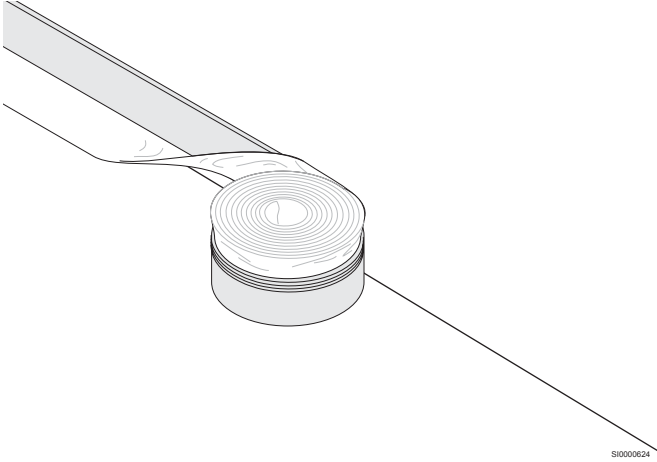
3 Kurulum

3.1 Kurulum süreci

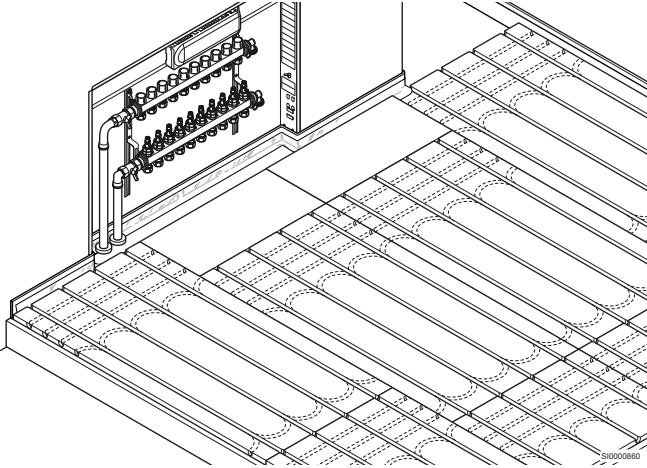
!	Not Kurulum, yerel standartlara ve düzenlemelere uygun olarak kalifiye bir kişi tarafından gerçekleştirilmelidir.
!	Not Fayans/doğal taş tipi kaplamalar, parke/laminat tipi kaplamalara kıyasla ek kurulum adımları gerektirir. Kurulum kılavuzunda verilen talimatlara başvurun ve bunları izleyin.

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

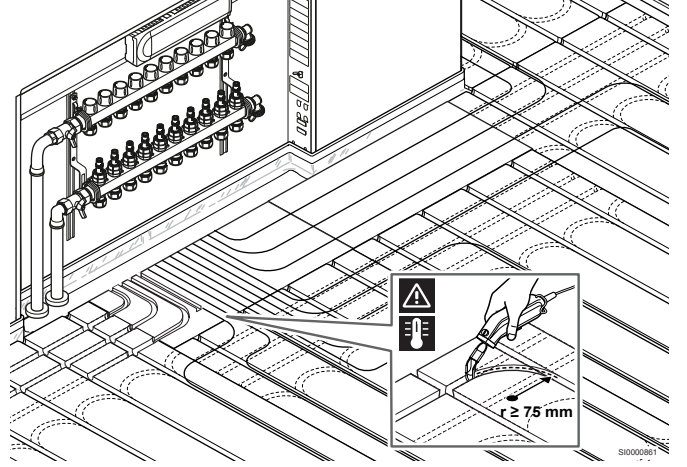
1. Çoklu kenar şeridi kurulumu



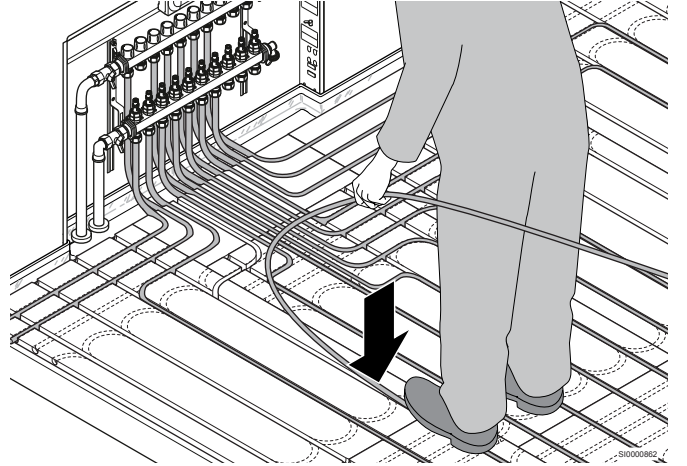
2. Panellerin kurulumu



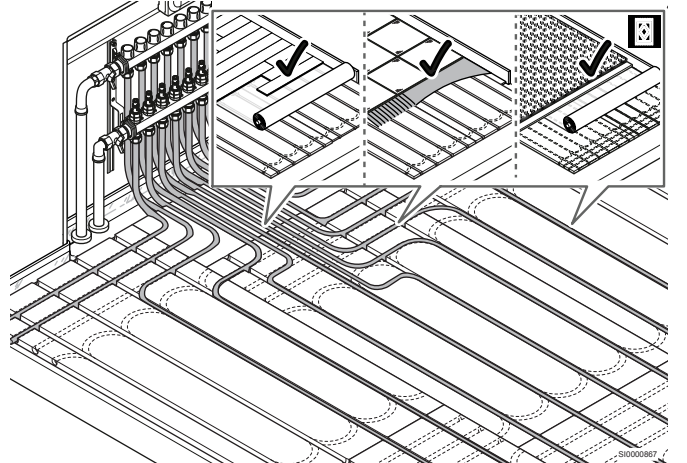
3. Kanalları açın



4. Boruların kurulumu



5. Zemin kaplama çeşitleri



4 Teknik veriler

4.1 Teknik özellikler

Uponor Siccus16

Açıklama	Değer	Değer
Ürün adı	Uponor Siccus 16 panel	Uponor Siccus 16 kenar desteği
Malzeme	EPS 400 kpa	Yüksek yoğunluklu sentetik elyaf
Boyut	1200 x 600 x 20 mm	1000 x 45 x 19 mm
Maks. hareketli yük	7,5 KN/m ²	7,5 KN/m ²
Termal iletkenlik	0.035 W/mK	-
Isıl direnç	0,57 m ² K/W	-
Yangına tepki (bkz. EN 13501-1)	Sınıf E	Sınıf E
Boru aralığı	150 mm	-
Sistem tipi	Kuru sistem	Kuru sistem
Yük dağıtım katmanı	Zemin yapısı tipi 2.1'e bakın	Zemin yapısı tipi 2.1'e bakın

Uponor Comfort Pipe PLUS

	Değer
Boru tanımı	Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm
Boru boyutu	16 x 2,0 mm
Boru uzunluğu	120; 240; 640 m
Malzeme	PE-Xa, beş katmanlı boru
Renk	2 mavi boyuna şeritli beyaz
İmalat	EN ISO 15875'e bakın
Sertifikalar	KOMO, DIN CERTCO
Uygulama alanı	Sınıf 4 + 5 / 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 Smart pres manşon, Uponor Q&E teknolojisi
Ağırlık	0,091 kg/m
Su hacmi	0,11 l/m
Oksijen sızdırmazlığı	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın
Yoğunluk	0,934 g/cm ³
Malzeme sınıfı	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501
Min. bükülme yarıçapı	8 x D; serbest bükülme (128 mm) 5 x D; destekli bükülme (80 mm)
Boru pürüzlülüğü	0,007 mm
İdeal kurulum 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 Comfort Pipe

	Değer
Boru tanımı	Uponor Comfort Pipe 16 x 1,8 mm
Boru boyutu	16 x 1,8 mm
Boru uzunluğu	240; 640 m
Malzeme	PE-Xa
Renk	Tek mavi boyuna şeritli beyaz
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 Smart pres manşon, Uponor Q&E teknolojisi
Ağırlık	0,091 kg/m
Su hacmi	0,11 l/m
Oksijen sızdırmazlığı	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın
Yoğunluk	0,934 g/cm ³
Malzeme sınıfı	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501
Min. bükülme yarıçapı	8 x D; serbest bükülme (128 mm) 5 x D; destekli bükülme (80 mm)
Boru pürüzlülüğü	0,007 mm
İdeal kurulum 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 Smart UFH-pipe

	Değer
Boru tanımı	Uponor Smart UFH-pipe 16 x 2,0 mm
Boru boyutu	16 x 2,0 mm
Boru uzunluğu	240; 640 m
Malzeme	PE-RT Tip II, beş katmanlı boru
Renk	Doğal renk
İmalat	EN ISO 22391'e bakın
Sertifikalar	KOMO, DIN CERTCO
Uygulama alanı	Sınıf 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 22391)
Maks. çalışma sıcaklığı ¹⁾	90°C (EN ISO 22391)
Maks. çalışma basıncı	70°C'de 6 bar
Boru bağlantıları	Uponor vidalı bağlantı Uponor Smart pres manşon
Ağırlık	0,0846 kg/m
Su hacmi	0,113 l/m
Oksijen sızdırmazlığı	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın
Yoğunluk	0,941 g/cm ³
Malzeme sınıfı	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501
Min. bükülme yarıçapı	8 x D; serbest bükülme (128 mm) 5 x D; destekli bükülme (80 mm)
Boru pürüzlülüğü	0,007 mm
İdeal kurulum 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 MLCP RED

Açıklama	Değer
Boru tanımı	Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Boru boyutu	16 x 2,0 mm
Boru uzunluğu	240; 480 m
Malzeme	SKZ (Güney Alman Plastik Merkezi) tarafından denetlenen Çok Katmanlı Kompozit Boru (PE-RT - alüminyum - PE-RT), DIN 4726'ya göre oksijen sızdırmaz.
Renk	Kırmızı
İmalat	EN ISO 21003'e bakın
Sertifikalar	KOMO, DIN CERTCO
Uygulama alanı	Sınıf 4 / 5 (ISO 10508)
Maks. çalışma sıcaklığı	60°C
Maks. çalışma basıncı	4 bar
Boru bağlantıları	Uponor vidalı bağlantı Uponor S-Press PLUS
Ağırlık	0,117 kg/m
Su hacmi	0,113 l/m
Oksijen sızdırmazlığı	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın
Yapı malzemesi sınıfı	Sınıf B2, DIN 4102'ye bakın
Min. bükülme yarıçapı	Serbest bükülmede 4xd (64 mm) Destekli bükülmede 3xd (48 mm)
Boru pürüzlülüğü	0.004 mm
En iyi montaj sıcaklığı	≥ 0°C
UV koruması	Kahverengi karton (kalan miktarları karton kutuda saklayın)

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

1187908 v2_01_2025_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