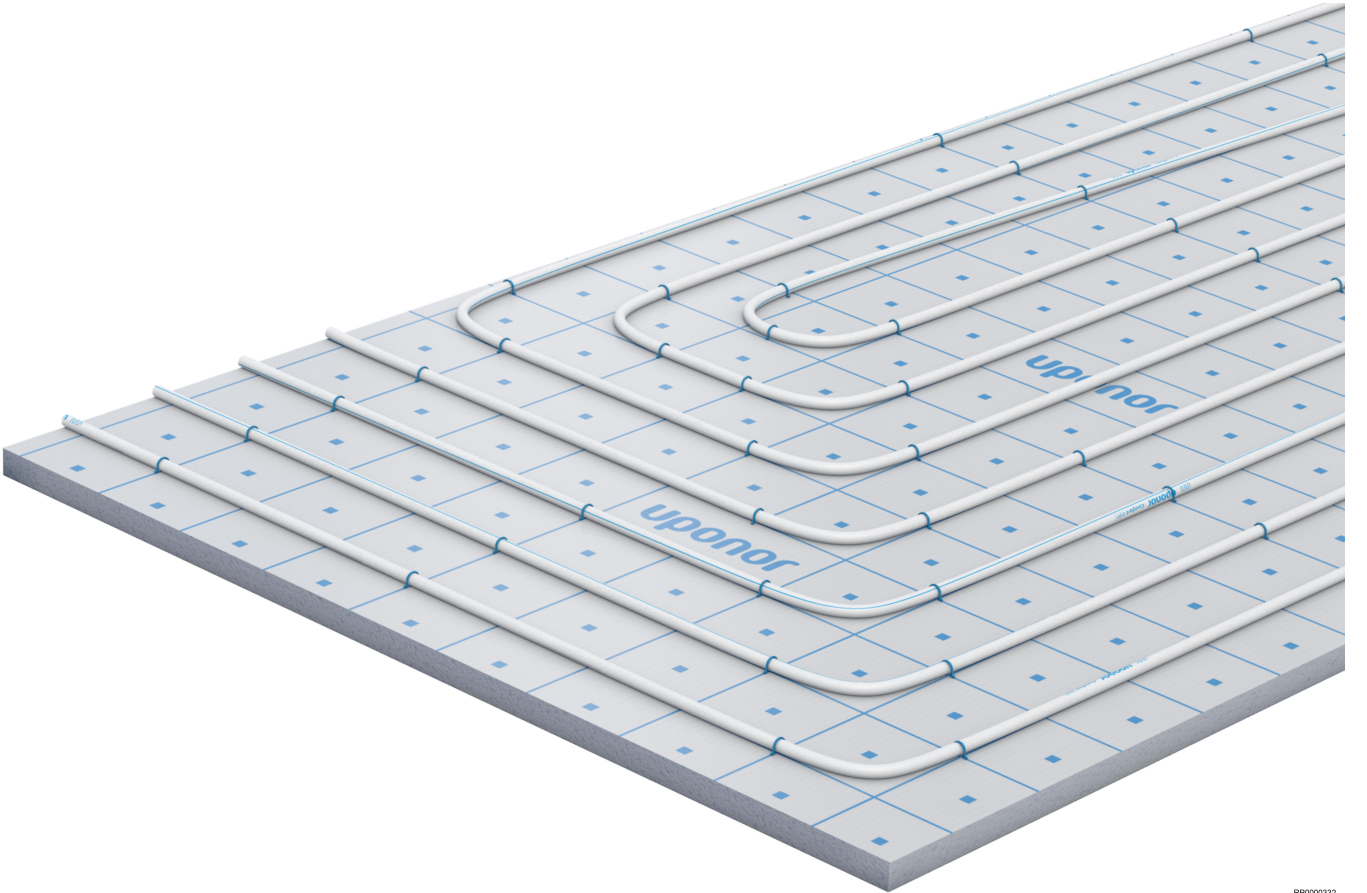


Uponor Tacker yerden ısıtma/ soğutma sistemi

TR Teknik bilgiler



İçindekiler

1	Sistem açıklaması.....	3
1.1	Avantajlar.....	3
1.2	Bileşenler.....	3
1.3	Telif hakkı ve sorumluluk reddi.....	5
2	Planlama/ tasarım.....	6
2.1	Zemin konstrüksiyonları.....	6
2.2	Boyutlandırma diyagramları.....	10
2.3	Basınç kaybı diyagramları.....	48
3	Kurulum.....	50
3.1	Kurulum süreci.....	50
4	Teknik veriler.....	51
4.1	Teknik özellikler.....	51

1 Sistem açıklaması



RP0000331

Uponor Tacker, birbiriyle mükemmel uyum sağlayan bileşenlere sahip ekonomik bir yerden ısıtma ve soğutma sistemidir. Isı ve darbe sesi yalıtımlı Tacker panelleri, yırtılmaya dayanıklı bir yüzey ve basılı kurulum ızgarası ile donatılmıştır. Bu, oksijen difüzyon bariyeri ile esnek ve kolay boru kurulumu sağlar. Evrensel bir boru klipsi, boruyu kurulum paneline sabitler.

Esnek boru döşeme imkanı, Uponor Tacker'ın her şekildeki oda için ideal olduğu ve zemin genelinde konforlu ısıtma sağladığı anlamına gelir. Ayrıca kendinden yapışkanlı bindirme folyosu, Uponor Tacker'ı çimento ve sıvı şap için uygun hale getirir.

1.1 Avantajlar

- **Kolay ve esnek:** Birbirine en uygun şekilde eşleştirilmiş çok az sayıda sistem bileşeni
- **Kolay kurulum:** Ergonomik tasarımı Tacker aleti
- **Çok yönlü:** Çeşitli ısı ve darbe sesi yalıtım katmanlarına sahip rulo ve panel formatlarında mevcuttur
- **Güvenli:** Güvenli bir boru pozisyonu sağlamak için farklı panel kalınlıklarına göre uzunluğu ayarlanmış evrensel boru klipsleri
- **Uygun:** Alçak zemin konstrüksiyonu
- **Uygun:** Her türlü şap için kullanılabilir

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 Tacker rulo

EPS DES



RP0000333

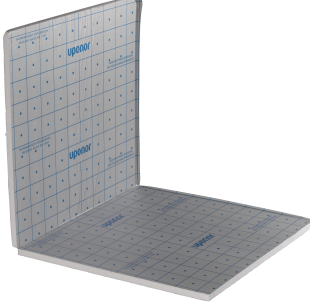
Uponor Tacker rulo, basılı kurulum ızgarasına ve kendinden yapışkanlı bindirme folyosuna sahip, lamine edilmiş, yırtılmaya

dayanıklı dokuma kumaş filmidir. DIN EN 13163 ve DIN 4108-10 uyarınca entegre ısı ve darbe sesi yalıtımlı 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 ve 40-3 versiyonları mevcuttur. Folyo, DIN 18560 uyarınca yalıtım katmanını kaplar.

Kurulum alanı 1 x 10 m'dir (10 m²).

Uponor Tacker panel

EPS DEO

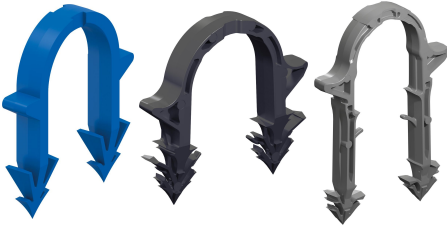


Uponor Tacker panel, basılı kurulum ızgarasına ve kendinden yapışkanlı bindirme folyosuna sahip, lamine edilmiş, yırtılmaya dayanıklı dokuma kumaş filmidir. DIN EN 13163 ve DIN 4108-10 uyarınca ısı yalıtımı için 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 ve 40-3 versiyonları ve darbe sesi yalıtımı olmayan 20, 30 versiyonları mevcuttur.

Folyo, DIN 18560 uyarınca yalıtım katmanını kaplar.

Kurulum alanı 1 x 2 m'dir (2 m²).

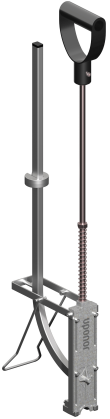
Uponor Tacker klips



Uponor Tacker klipsleri, Uponor borularını Uponor Tacker zımbalama aleti kullanarak Uponor Tacker panellerine sabitlemek içindir.

Kısa (siyah), standart (mavi) ve uzun (gri) olmak üzere üç uzunlukta mevcuttur ve tek boyuttaki klipsler 14 mm'den 20 mm'ye kadar tüm boru boyutlarına uyar.

Uponor Tacker zımbalama aleti



Uponor Tacker zımbalama aleti ergonomik ve hassastır; güvenilir uygulama için Uponor boru klipsi şarjörleri ile birlikte kullanılır.

Kavisli tasarıma sahip yüksek kapasiteli şarjör.

Uponor Comfort Pipe PLUS



RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS; 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm, 17 x 2,0 mm ve 20 x 2,0 mm boyutlarında mevcut olan 5 katmanlı, son derece esnek bir PE-Xa borusudur.

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 borusudur.

Boru, DIN 4726 uyarınca oksijen difüzyon sızdırmazlığı gerekliliklerini karşılar.

Uponor Smart UFH-pipe

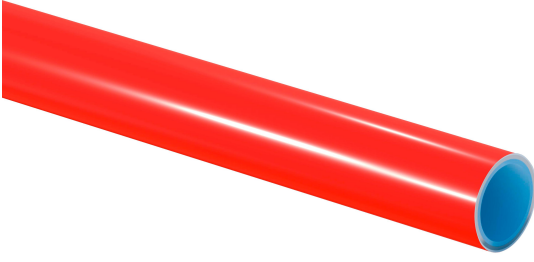


RP0000347

Uponor Smart UFH-pipe bir PE-RT borusudur ve 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm ve 20 x 2,0 mm boyutlarında mevcut olan ekonomik bir yerden ısıtma sistemidir.

Boru, DIN 4726 uyarınca oksijen difüzyon sızdırmazlığı gerekliliklerini karşılar.

Uponor MLCP RED



RP0000337

Uponor MLCP RED, 14 x 1,6 mm ve 16 x 2,0 mm boyutlarında mevcut olan, stabil ve kurulumu kolay bir kompozit borudur.

Boru, DIN 4726 uyarınca oksijen difüzyon sızdırmazlığı gerekliliklerini karşılar.

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, arızı 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.

Uponor birleştirme teknolojisi

Not

Sadece Uponor veya temsilcileri tarafından önerilen ek parçaları kullanın.



RP0000338

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.

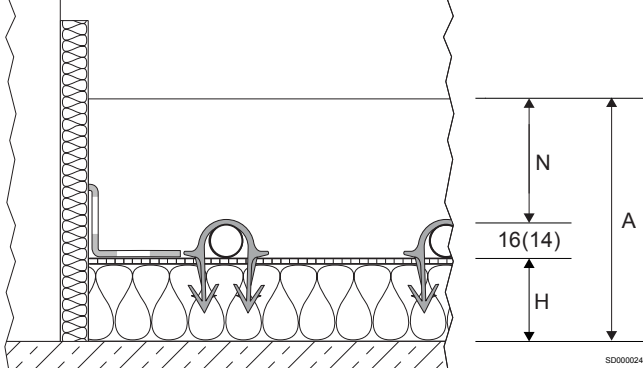
Uponor, bu dokümanın doğru olmasını sağlamak için azami çabayı göstermiş olsa da, şirket dokümanında yer alan bilgilerin doğruluğunu garanti etmez ve bu konuda herhangi bir taahhütte bulunmaz. Uponor, sürekli iyileştirme ve geliştirme politikası doğrultusunda, önceden bildirimde bulunmaksızın ürün portföyünü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

2 Planlama/ tasarım

2.1 Zemin konstrüksiyonları



Öge	Açıklama
N	Minimum şap kalınlığı
H	Yalıtım katmanı kalınlığı (mm)
A	Yapısal yükseklik

Yalıtımların birleştirilmesi sonucunda, aşağıdaki konstrüksiyonlar konut ve konut dışı binalar için Avrupa minimum yalıtım gerekliliklerini (EN 1264-4 veya EN 15377'ye bakın) karşılar. Buna uymayan konut

dışı binalar için özel yalıtım gerekliliklerine ilişkin ek planlama bilgileri "Radyant ısıtma için ısı yalıtımı gereklilikleri" başlığı altında açıklanmıştır.

Darbe sesi yalıtımına ilişkin kanıtın/hesabın sunulmasında; döşemenin ve şapın birim alan başına kütleleri ile Uponor ısı ve darbe sesi yalıtımının dinamik rijitliği dikkate alınmalıdır. Zemin kaplamalarının beyan edilen darbe sesi iyileştirme değeri, şapın birim alan başına ağırlığı ve yalıtımın dinamik rijitliği esas alınarak hesaplanır veya eşdeğer bir test raporu ile belirtilir.

Zemin konstrüksiyon tabloları

Aşağıdaki konstrüksiyon tablolarında şu kısaltmalar kullanılmıştır:

Kısaltmalar	Açıklama
CT	Çimento şapı
CAF	Anhidrit sıvı şap
ΔLw [dB]	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü
$\Delta Lw,P$ [dB]	Test edilen döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü

Uponor Tacker 40-3

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısı direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔLw [dB]		Yapı yüksekliği 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]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]				

Isıtılan odaları ayıran daire tavanı

	Tacker rulo EPS DES 40 = 40	0,85	31	30	\geq 101 (99)	\geq 91 (89)
--	-----------------------------	------	----	----	-----------------	----------------

EN 1264-4

Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar

	Tacker rulo EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 15 = 15 Toplam H = 55	1,28	31	30	\geq 116 (114)	\geq 106 (104)
--	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)

	Tacker rulo EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Toplam H = 85	2,14	31	30	\geq 146 (144)	\geq 136 (134)
--	--	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısı direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔLw [dB]		Yapı yüksekliği A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]

Isıtılan odaları ayıran daire tavanı

	Tacker rulo EPS DES 40 = 40	0,85	33	32	≥ 126 (124)	≥ 116 (114)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar

	Tacker rulo EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 15 = 15 Toplam H = 55	1,28	33	32	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)

	Tacker rulo EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Toplam H = 85	2,14	33	32	≥ 171 (169)	≥ 161 (159)
EN 1264-4						

¹⁾ Yapısal su yalıtımı için ek yapı yüksekliğini dikkate alın (bkz. DIN 18533). Yeraltı suyu seviyesi ≥ 5 m.


²⁾ Şantiyedeki boyutsal toleranslara uyun (bkz. DIN 18202, Tablo 2 ve 3).

³⁾ Minimum şap kalınlığı ile ilgili üretici açıklamalarına uyun.


Uponor Tacker 35-3

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısı direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔLw [dB]		Yapı yüksekliği A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]


Isıtılan odaları ayıran daire tavanı

	Tacker rulo EPS DES 35 = 35	0,75	31	30	≥ 96 (94)	≥ 86 (84)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar


	Tacker rulo EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Toplam H = 55	1,32	31	30	≥ 116 (114)	≥ 106 (104)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)

	Tacker rulo EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Toplam H = 80	2,04	31	30	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						


Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısı direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔLw [dB]		Yapı yüksekliği A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]

Isıtılan odaları ayıran daire tavanı

	Tacker rulo EPS DES 35 = 35	0,75	33	32	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
EN 1264-4						

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısı direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔLw [dB]		Yapı yüksekliği A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 70 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 60 [mm]	CT N \geq 70 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 60 [mm]

Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar

	Tacker rulo EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Toplam H = 55	1,32	33	32	\geq 141 (139)	\geq 131 (129)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)

	Tacker rulo EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Toplam H = 80	2,04	33	32	\geq 166 (164)	\geq 156 (154)
EN 1264-4						

¹⁾ Yapısal su yalıtımı için ek yapı yüksekliğini dikkate alın (bkz. DIN 18533). Yeraltı suyu seviyesi \geq 5 m.

²⁾ Şantiyedeki boyutsal toleranslara uyun (bkz. DIN 18202, Tablo 2 ve 3).

³⁾ Minimum şap kalınlığı ile ilgili üretici açıklamalarına uyun.

Uponor Tacker 30-2

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısı direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔLw [dB]		Yapı yüksekliği A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]


Isıtılan odaları ayıran daire tavanı

	Tacker rulo EPS DES 30 = 30	0,75	29	28	\geq 91 (89)	\geq 81 (79)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar


	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Toplam H = 50	1,32	29	28	\geq 111 (109)	\geq 101 (99)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)


	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Toplam H = 75	2,04	29	28	\geq 136 (134)	\geq 126 (124)
EN 1264-4						

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısı direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔLw [dB]		Yapı yüksekliği A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]

Isıtılan odaları ayıran daire tavanı


	Tacker rulo EPS DES 30 = 30	0,75	32	31	\geq 121 (119)	\geq 111 (109)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar

	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Toplam H = 50	1,32	32	31	\geq 141 (139)	\geq 131 (129)
EN 1264-4						

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısıl direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔL_w [dB]		Yapı yüksekliği A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]

Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)

	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Toplam H = 75	2,04	32	31	\geq 166 (164)	\geq 156 (154)
EN 1264-4						

¹⁾ Yapısal su yalıtımı için ek yapı yüksekliğini dikkate alın (bkz. DIN 18533). Yeraltı suyu seviyesi \geq 5 m.


²⁾ Şantiyedeki boyutsal toleranslara uyun (bkz. DIN 18202, Tablo 2 ve 3).

³⁾ Minimum şap kalınlığı ile ilgili üretici açıklamalarına uyun.

Uponor Tacker 30-3

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısıl direnci	Test edilen döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü $\Delta L_{w,P}$ [dB]		Yapı yüksekliği A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]

Isıtılan odaları ayıran daire tavanı

	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Toplam H = 40	0,94	29	28	\geq 101 (99)	\geq 91 (89)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar

	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 Toplam H = 55	1,36	29	28	\geq 116 (114)	\geq 106 (104)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)


	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 Toplam H = 80	2,08	29	28	\geq 141 (139)	\geq 131 (129)
EN 1264-4						

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısıl direnci	Test edilen döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü $\Delta L_{w,P}$ [dB]		Yapı yüksekliği A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]


Isıtılan odaları ayıran daire tavanı

	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Toplam H = 40	0,94	31	31	\geq 126 (124)	\geq 116 (114)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar

	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 Toplam H = 55	1,36	31	31	\geq 141 (139)	\geq 131 (129)
EN 1264-4						

Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)




	Tacker rulo EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 Toplam H = 80	2,08	31	31	\geq 166 (164)	\geq 156 (154)
EN 1264-4						




¹⁾ Yapısal su yalıtımı için ek yapı yüksekliğini dikkate alın (bkz. DIN 18533). Yeraltı suyu seviyesi ≥ 5 m.

²⁾ Şantiyedeki boyutsal toleranslara uyun (bkz. DIN 18202, Tablo 2 ve 3).

³⁾ Minimum şap kalınlığı ile ilgili üretici açıklamalarına uyun.

Uponor Tacker 20-2

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısı direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔL_w [dB]		Yapı yüksekliği A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
			CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]
Isıtılan odaları ayıran daire tavanı						
	Tacker rulo EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Toplam H = 30	0,79	27	26	≥ 91 (89)	≥ 81 (79)
EN 1264-4						
Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar						
	Tacker rulo EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Toplam H = 50	1,36	27	26	≥ 111 (109)	≥ 101 (99)
EN 1264-4						
Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)						
	Tacker rulo EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Toplam H = 75	2,07	27	26	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
EN 1264-4						

Isı yalıtımı gereklilikleri	Yalıtım katmanı kalınlığı	Yalıtımın ısı direnci	Döşemenin darbe sesi iyileştirme faktörü ΔL_w [dB]		Yapı yüksekliği A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
			CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]
Isıtılan odaları ayıran daire tavanı						
	Tacker rulo EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Toplam H = 30	0,79	29	28	≥ 131 (129)	≥ 111 (109)
EN 1264-4						
Konut ve konut dışı binalarda ısıtılmayan odalara bakan döşeme plakaları¹⁾, tavanlar						
	Tacker rulo EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Toplam H = 50	1,36	29	28	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						
Konut ve konut dışı binalarda dış havaya bakan döşeme tavanları ($\theta_i \geq 19^\circ\text{C}$)						
	Tacker rulo EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Toplam H = 75	2,07	29	28	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
EN 1264-4						

¹⁾ Yapısal su yalıtımı için ek yapı yüksekliğini dikkate alın (bkz. DIN 18533). Yeraltı suyu seviyesi ≥ 5 m.

²⁾ Şantiyedeki boyutsal toleranslara uyun (bkz. DIN 18202, Tablo 2 ve 3).

³⁾ Minimum şap kalınlığı ile ilgili üretici açıklamalarına uyun.

2.2 Boyutlandırma diyagramları

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

Sınır eğrileri aşılmamalıdır.

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

Maksimum tasarım besleme suyu sıcaklığı şu olmalıdır:

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

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

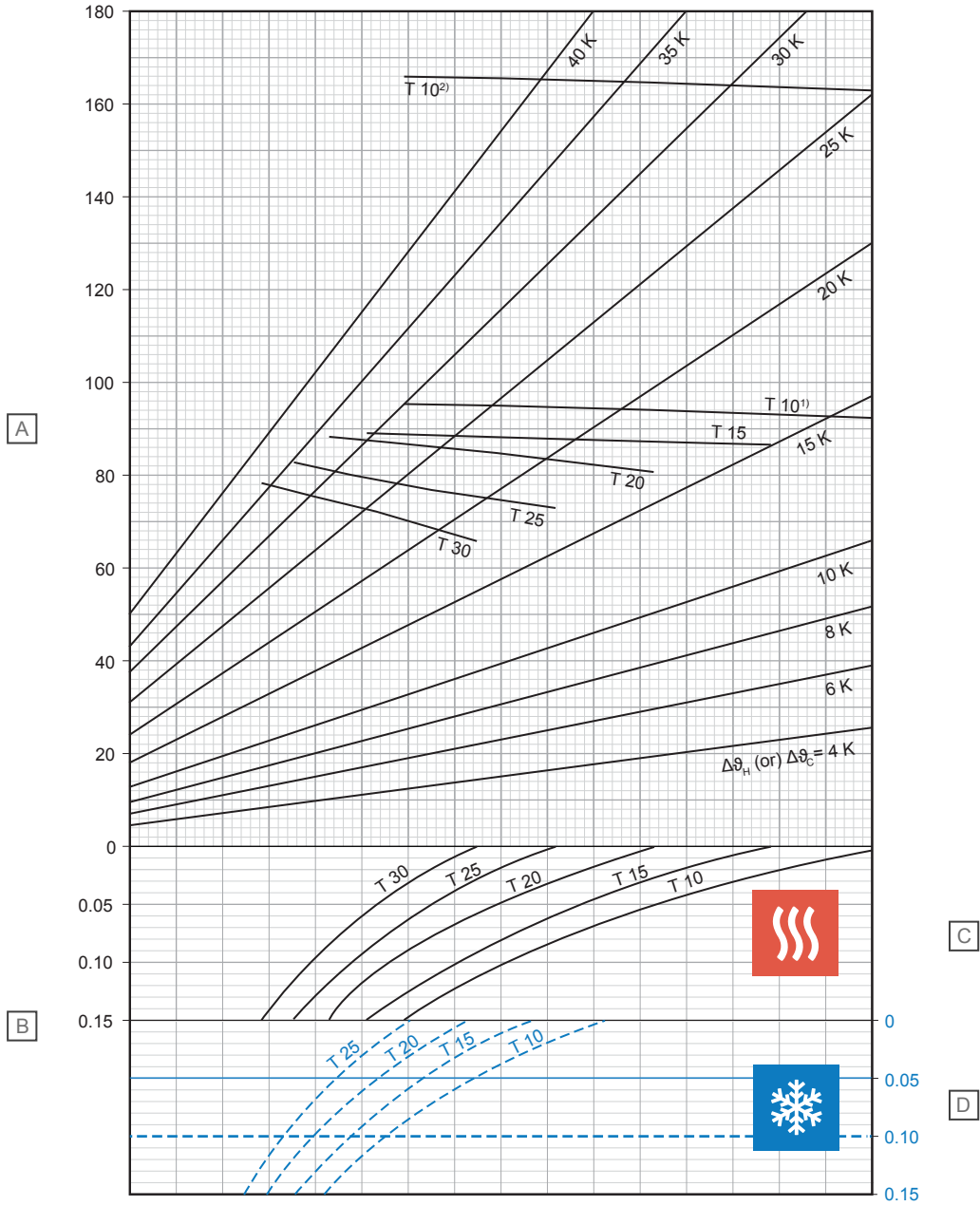
Aşağıdaki diyagram sonuçları doğrudur ve EN 1264'e uygundur.

Kısaltmalar

Aşağıdaki diyagramlarda bu kısaltmalar kullanılmıştır:

Kısaltmalar	Birim	Açıklama
$A_{F,max}$	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

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



D10000214

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)
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

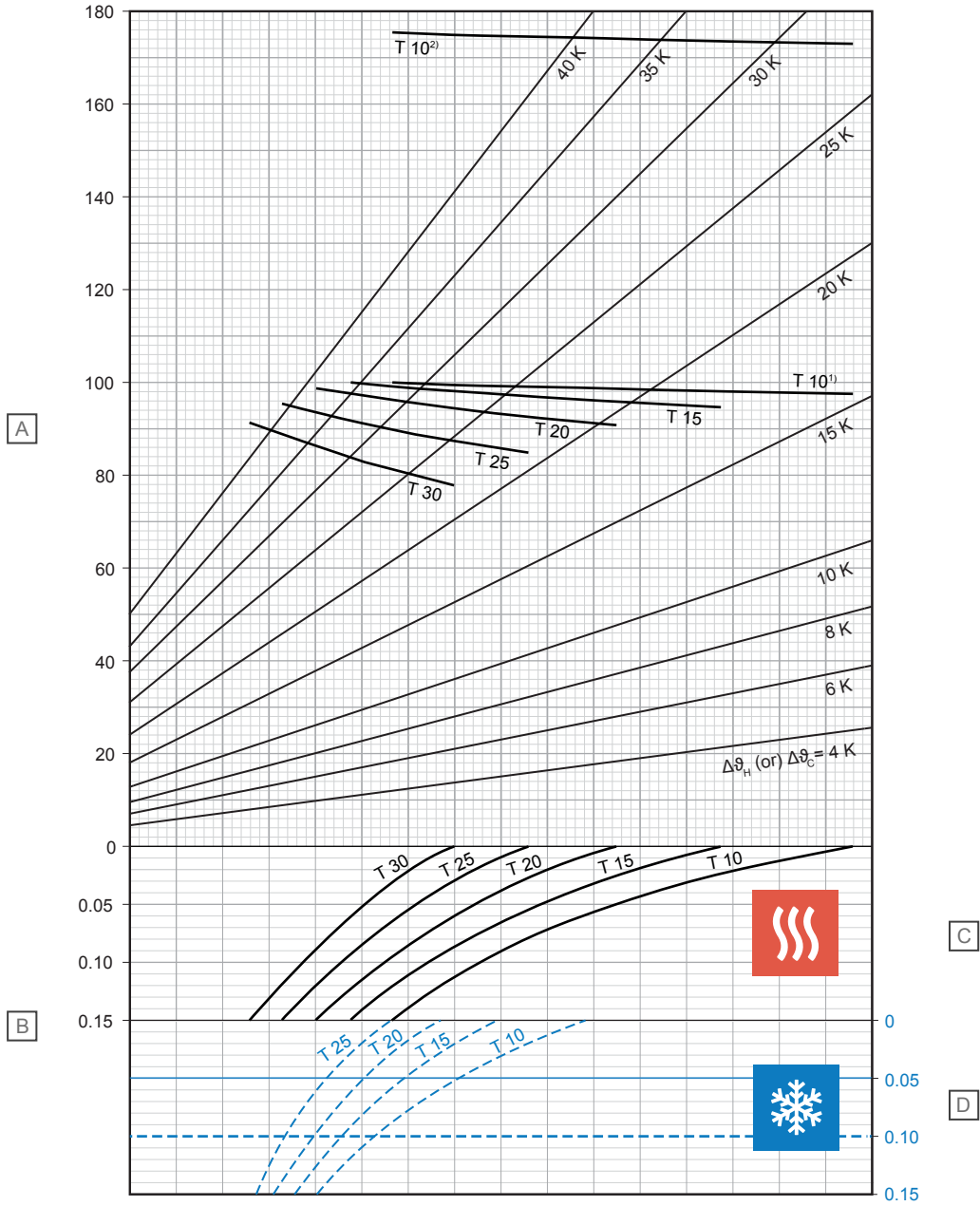
D - Soğutma

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⁾ 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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve $\theta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



D10000215

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)
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

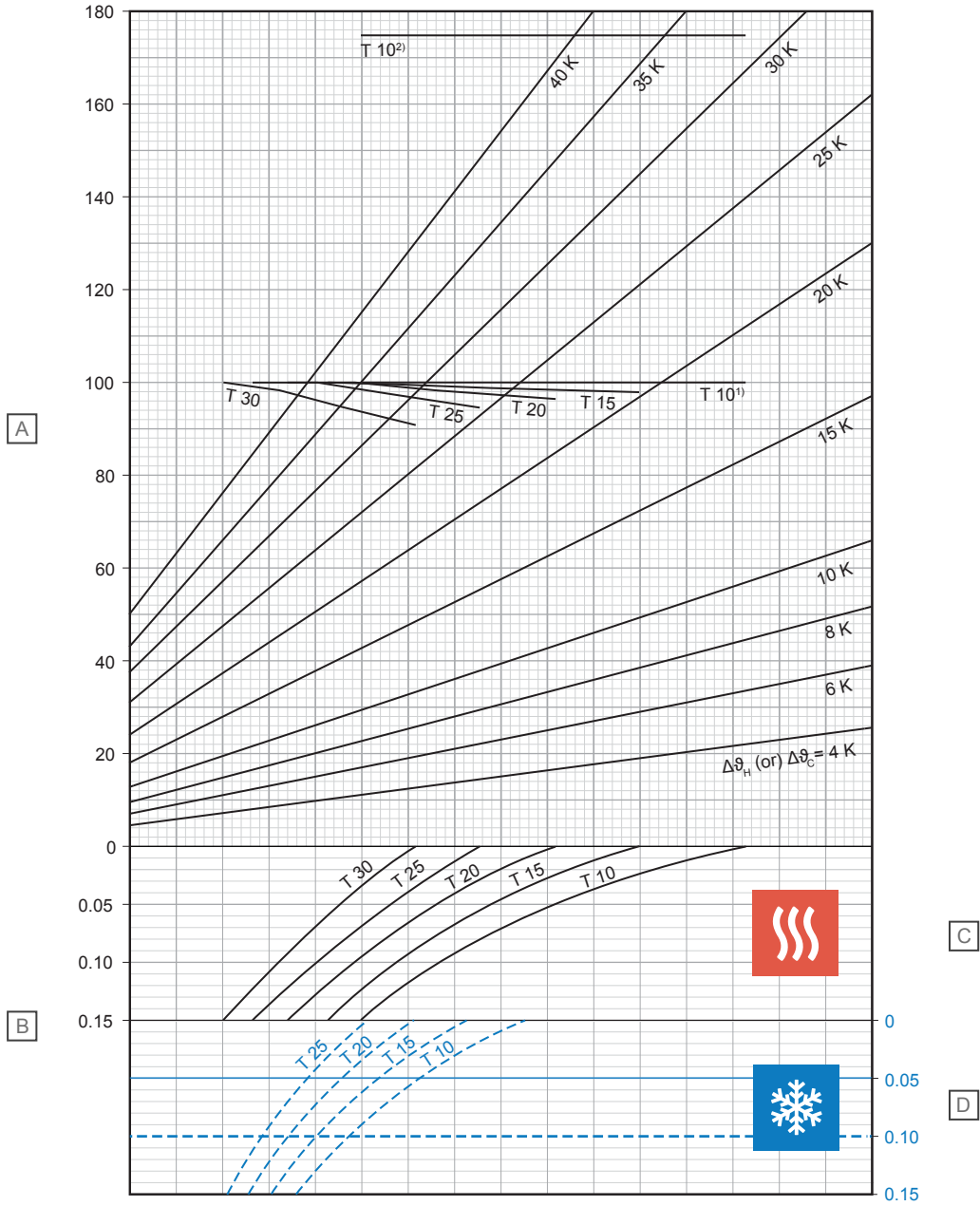
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,4	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	24,9	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
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

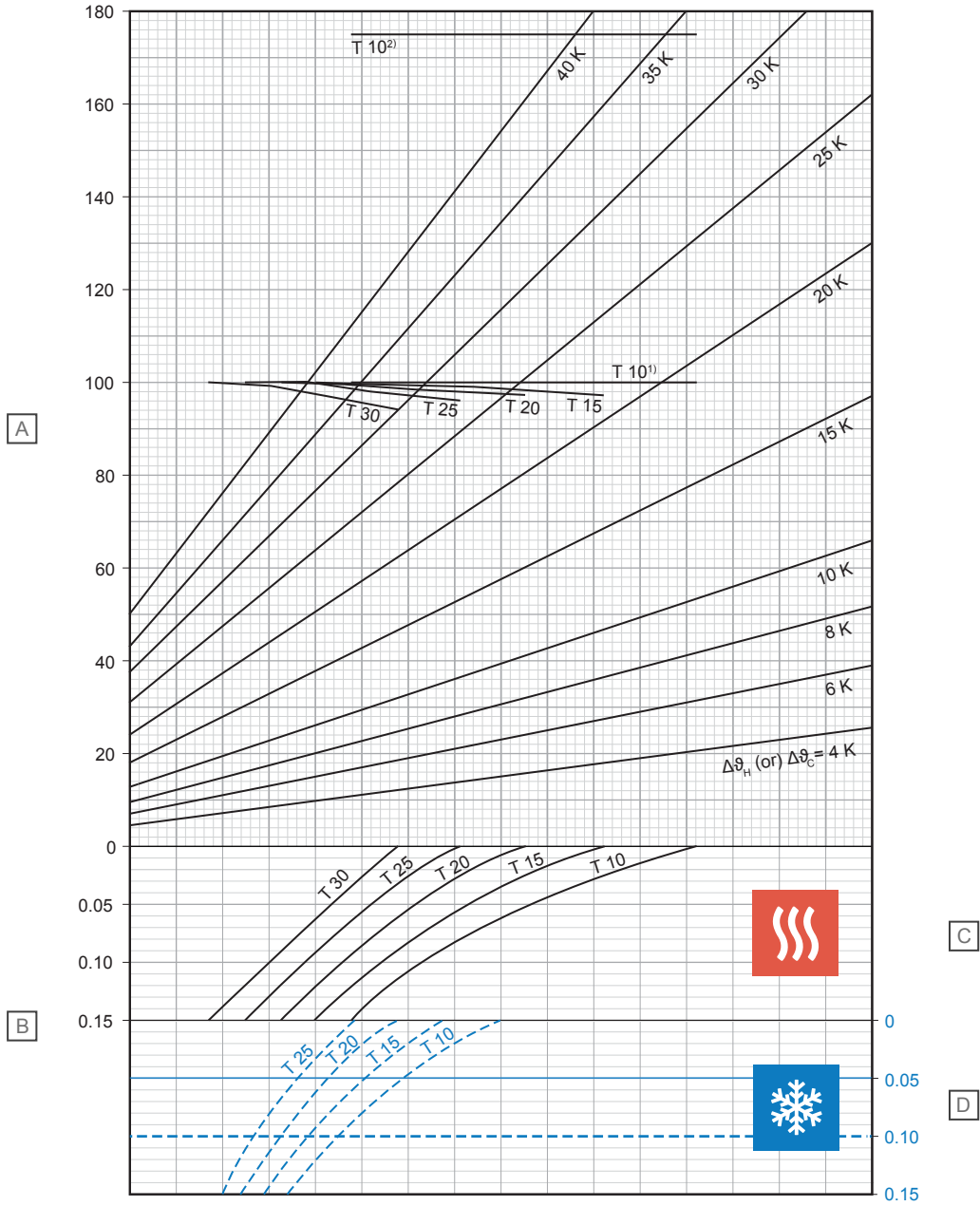
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



D10000217

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)
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

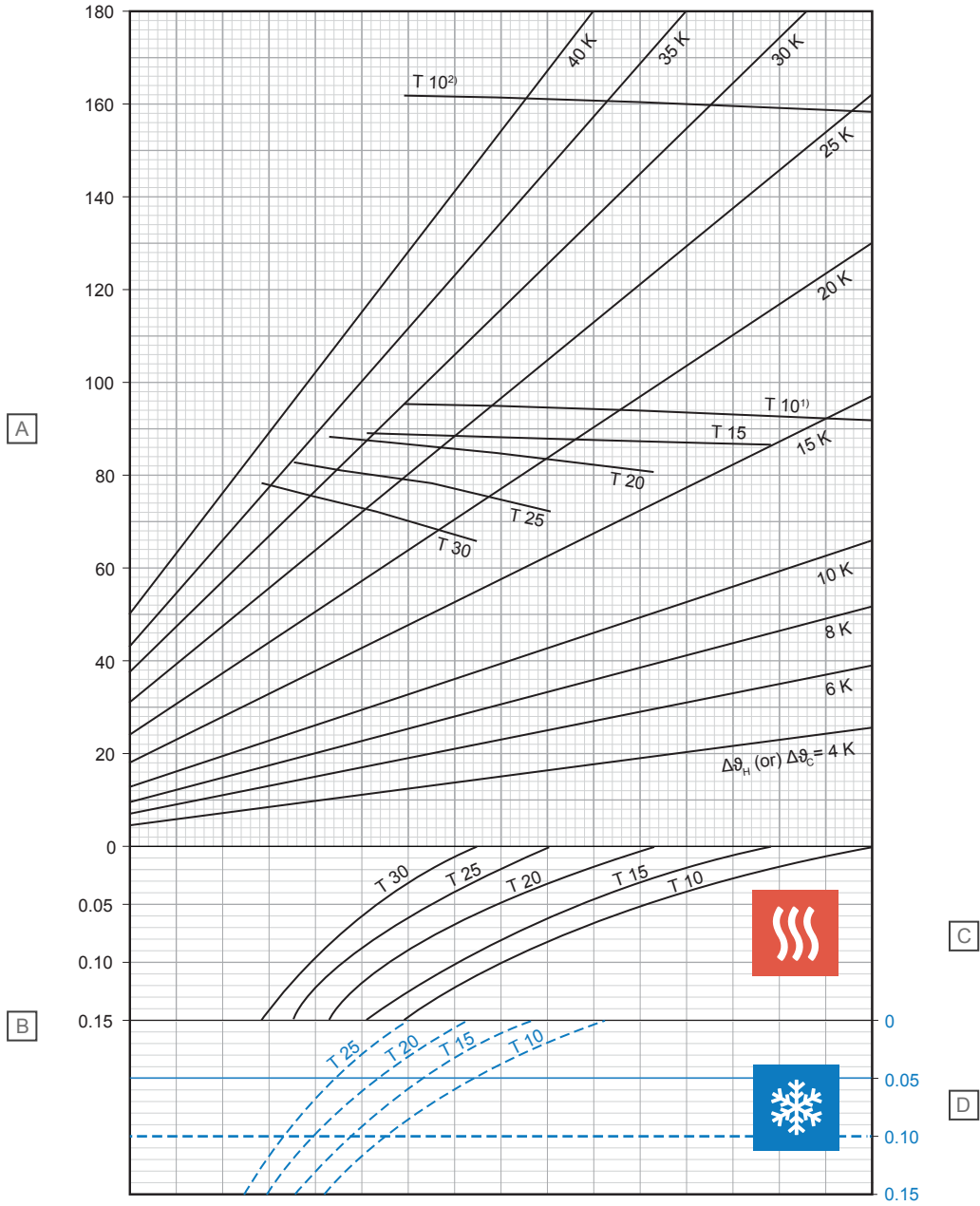
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

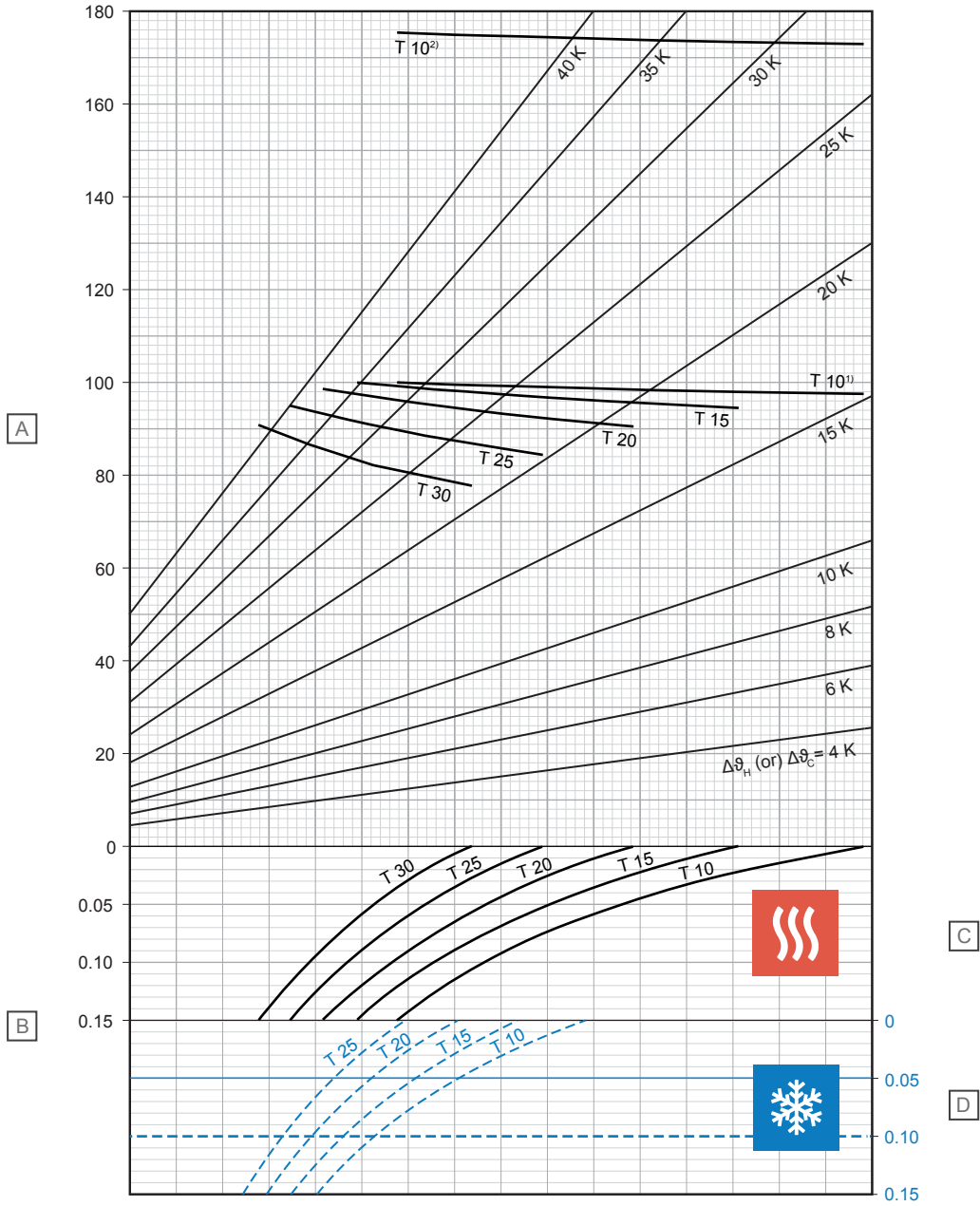
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



D10000215

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)
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

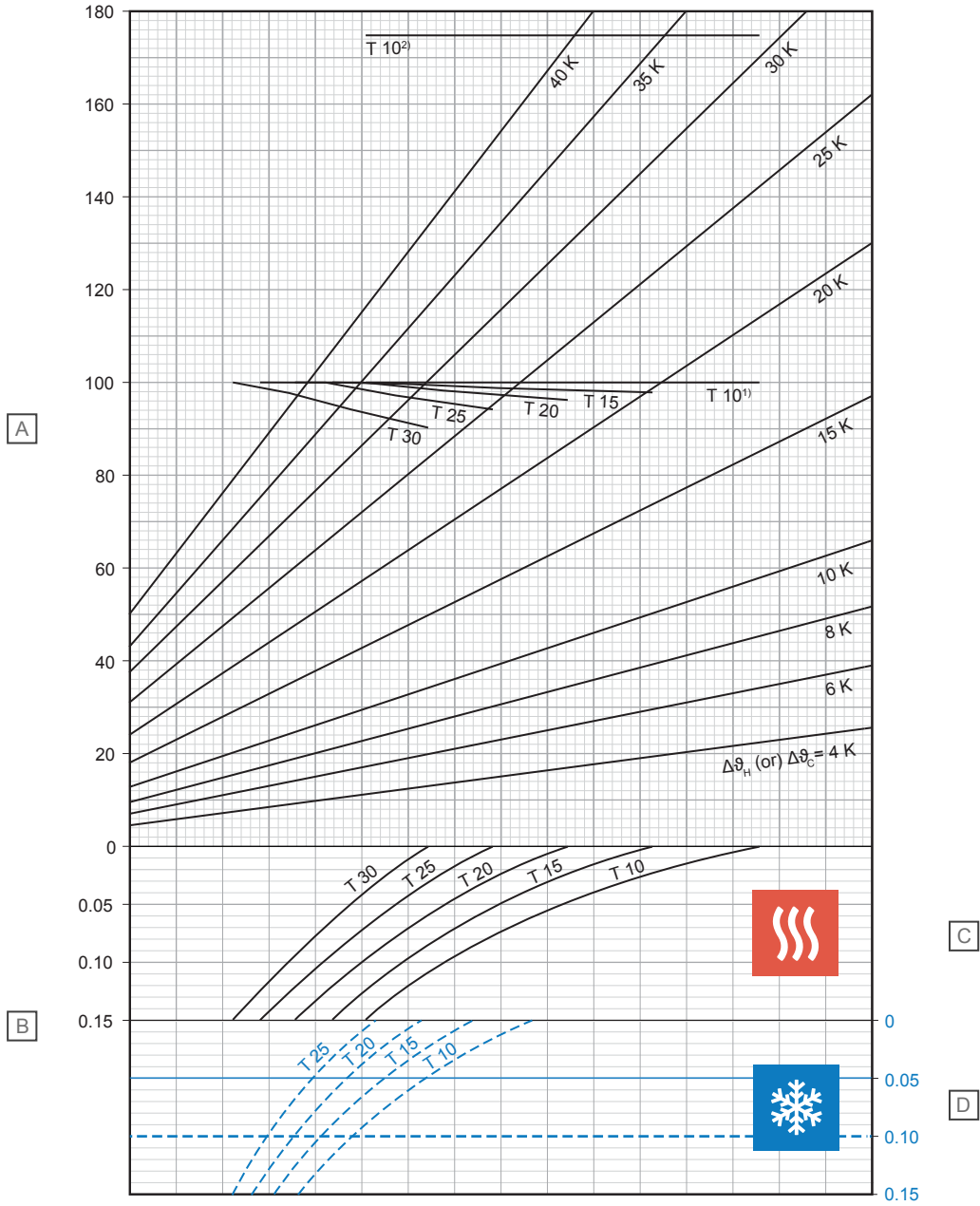
D - Soğutma

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⁾ 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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



D10000216

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)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

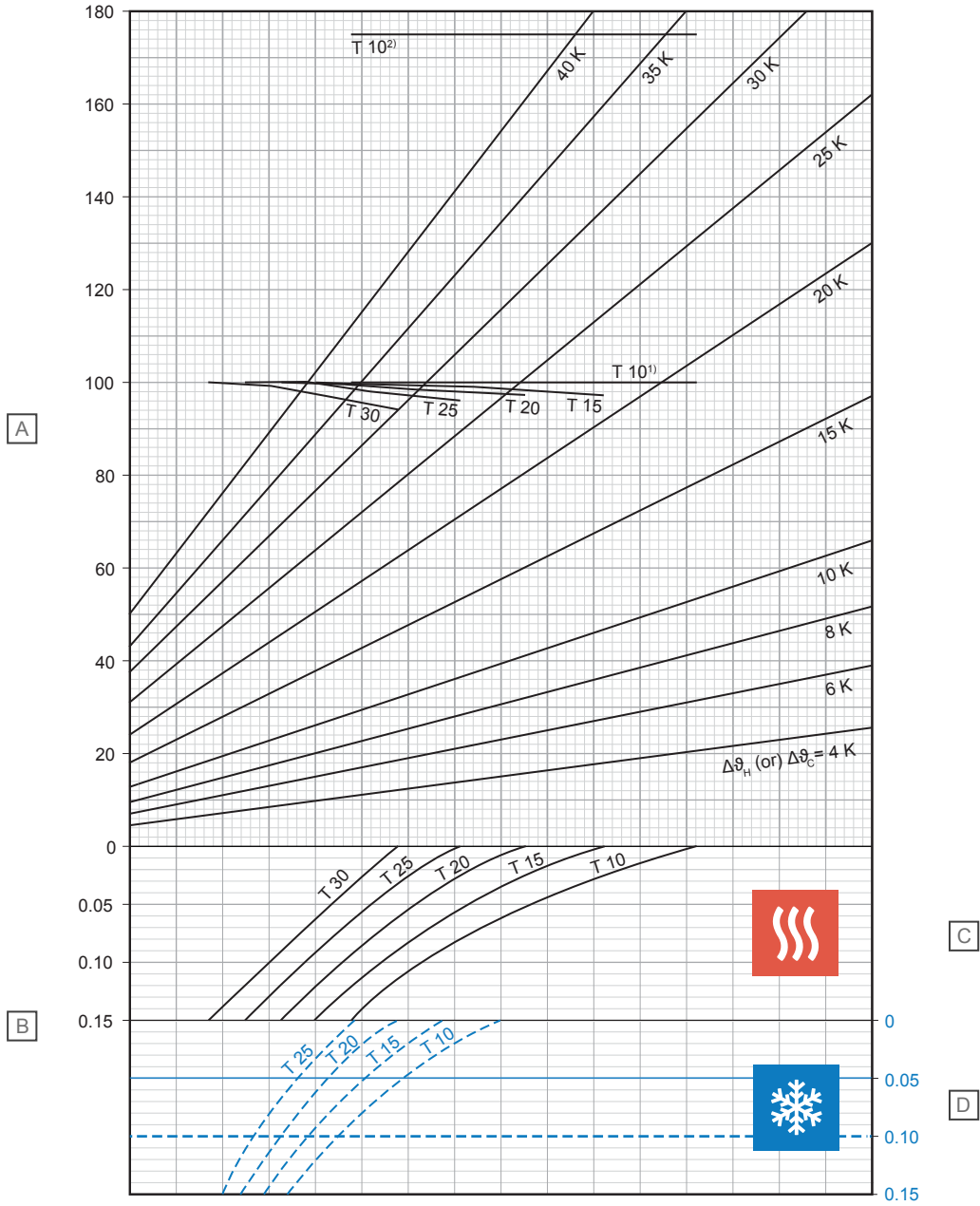
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
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 - Soğutma

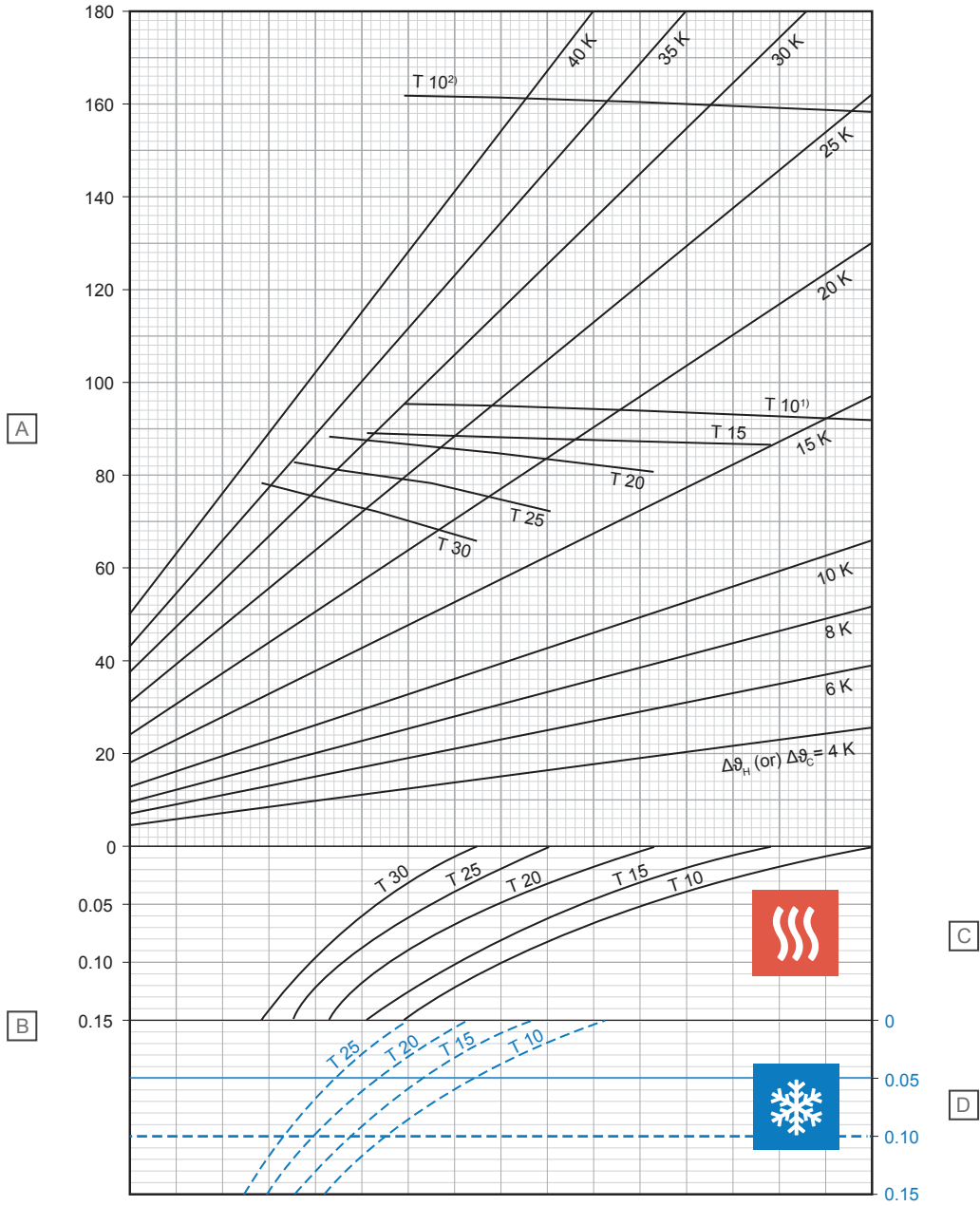
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D10000221

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



D10000230

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)
10	92,2	13,4
15	86,2	14,6
20	80,1	15,7
25	72,3	16,4
30	64,7	17,0

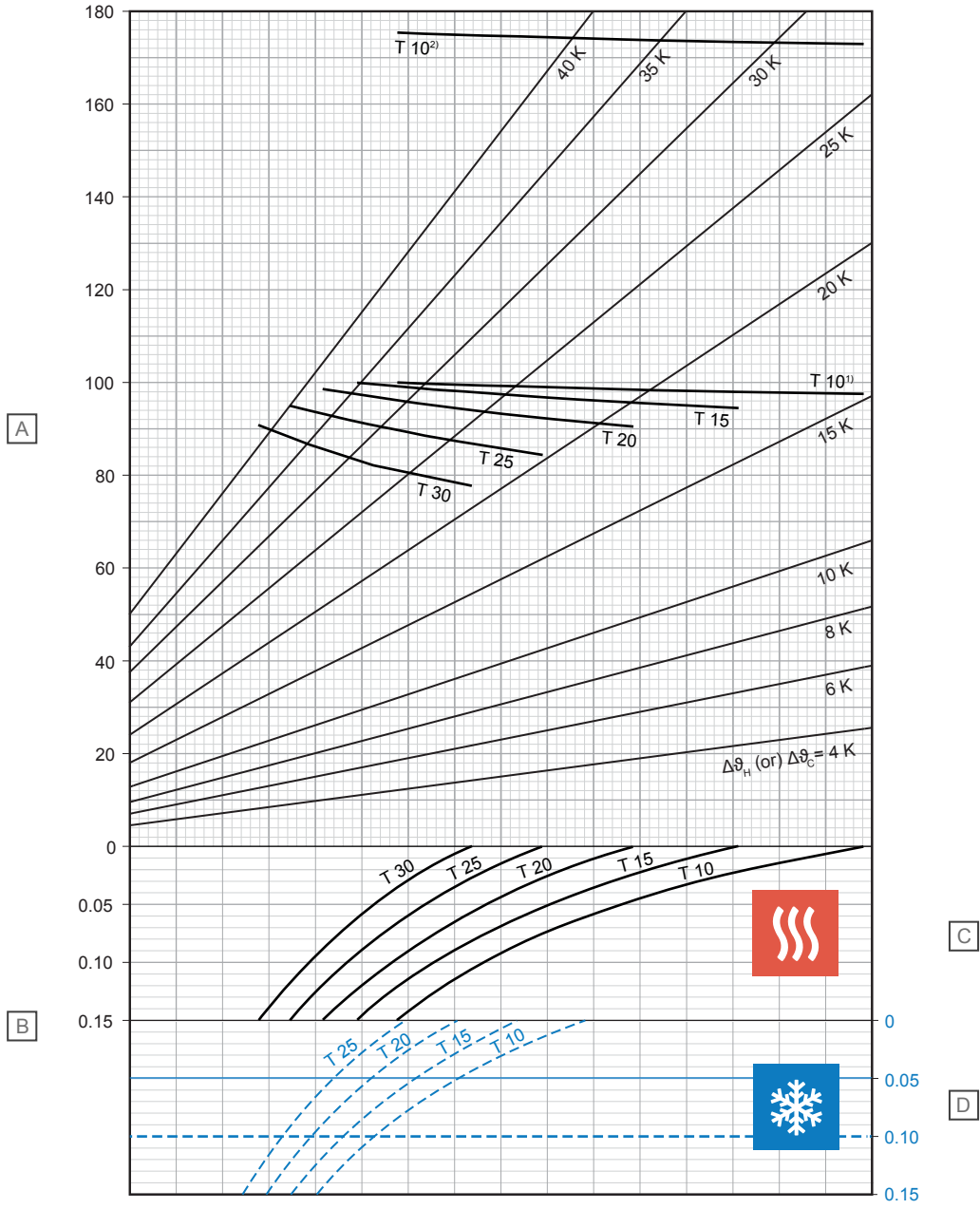
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,6	8
15	33,5	8
20	29,8	8
25	26,6	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve $\theta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	97,7	15,1
15	94,6	16,9
20	90,4	18,6
25	84,2	20,0
30	76,7	20,9

D - Soğutma

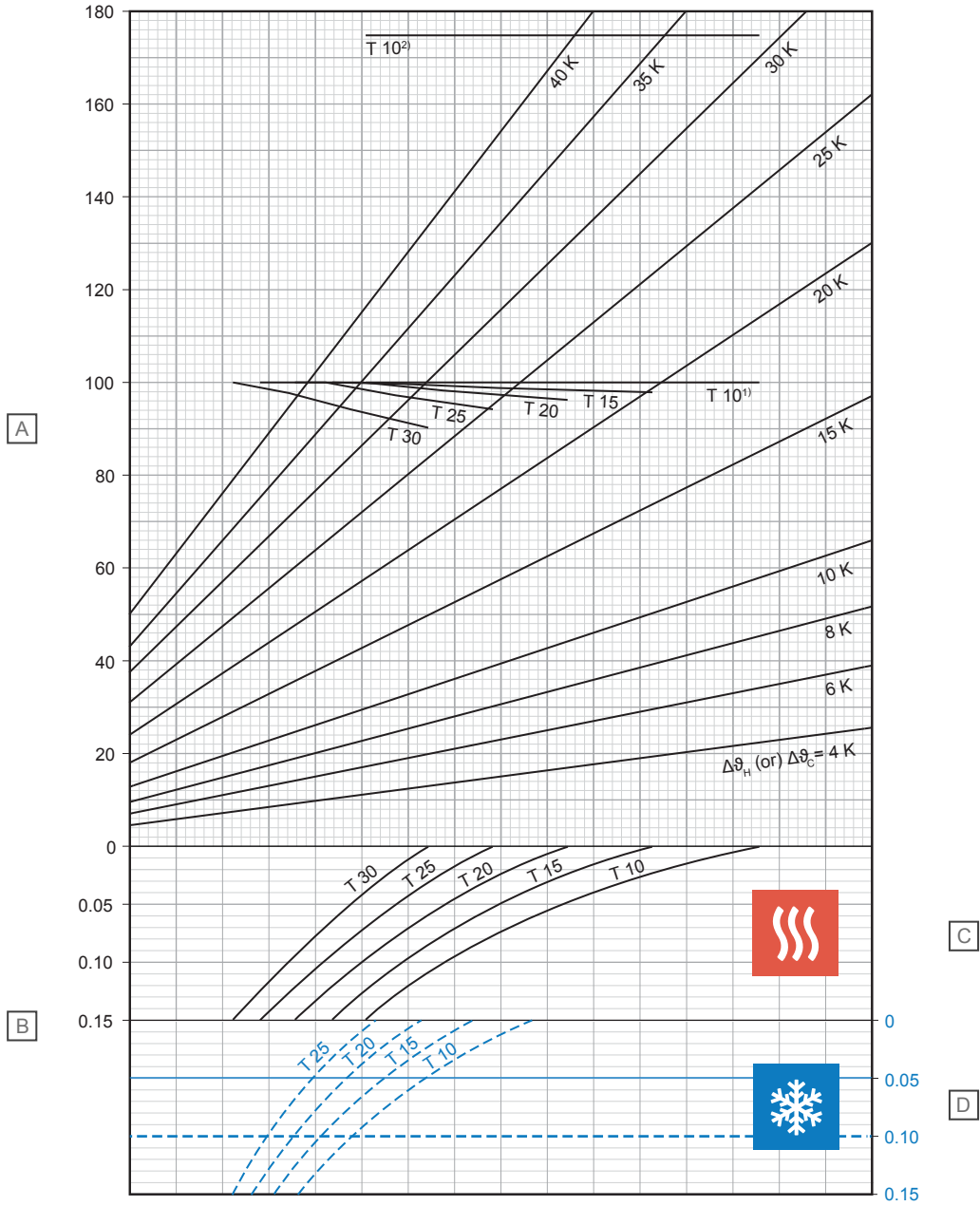
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	36,0	8
15	32,1	8
20	28,7	8
25	25,7	8

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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D0000231

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



Öge	Birim	Açıklama
A	W/m²	Özgül ısıtma veya soğutma gücü [q_H or q_C]
B	m²K/W	Isıl direnç [$R_{\lambda,B}$]

C - Isıtma

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,5
15	98,0	19,6
20	96,3	21,9
25	94,1	24,4
30	90,0	26,6

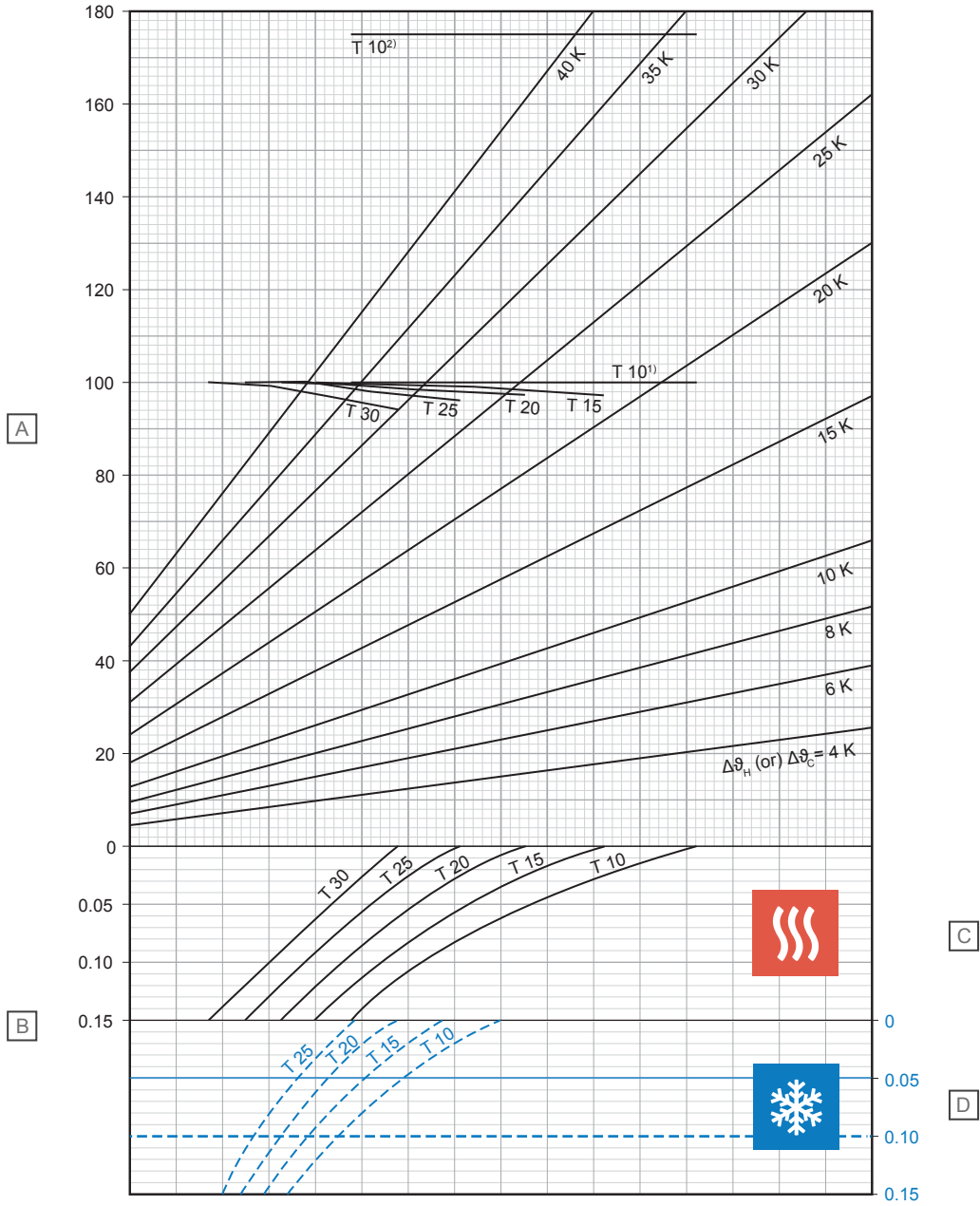
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,6	8
20	26,7	8
25	24,1	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) Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	100,0	18,6
15	98,7	20,8
20	97,3	23,3
25	95,8	25,9
30	93,5	28,7

D - Soğutma

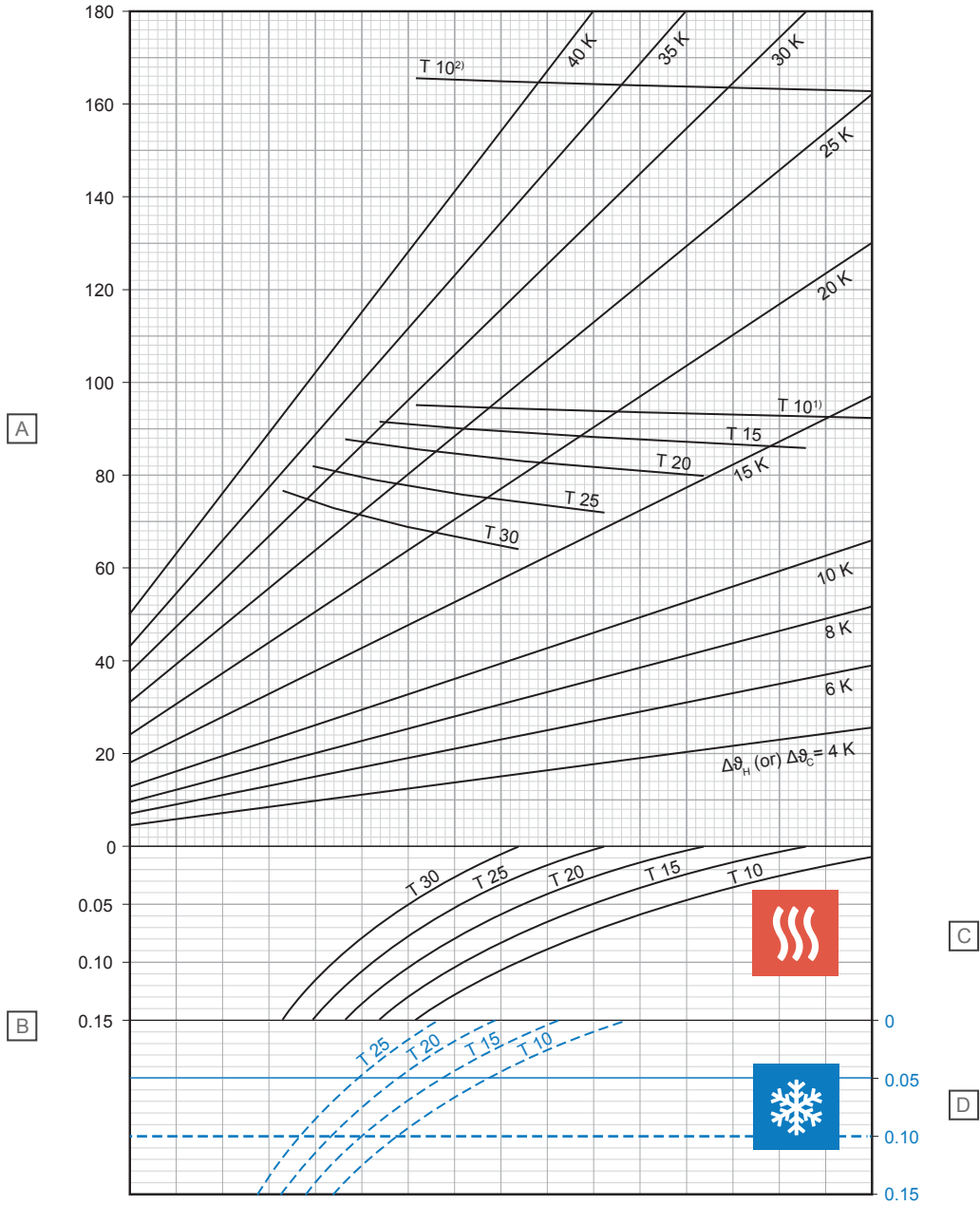
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,4	8
15	28,4	8
20	25,7	8
25	23,3	8

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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D0000233

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	92,1	13,1
15	85,9	14,1
20	79,7	15,1
25	71,8	15,7
30	63,8	16,1

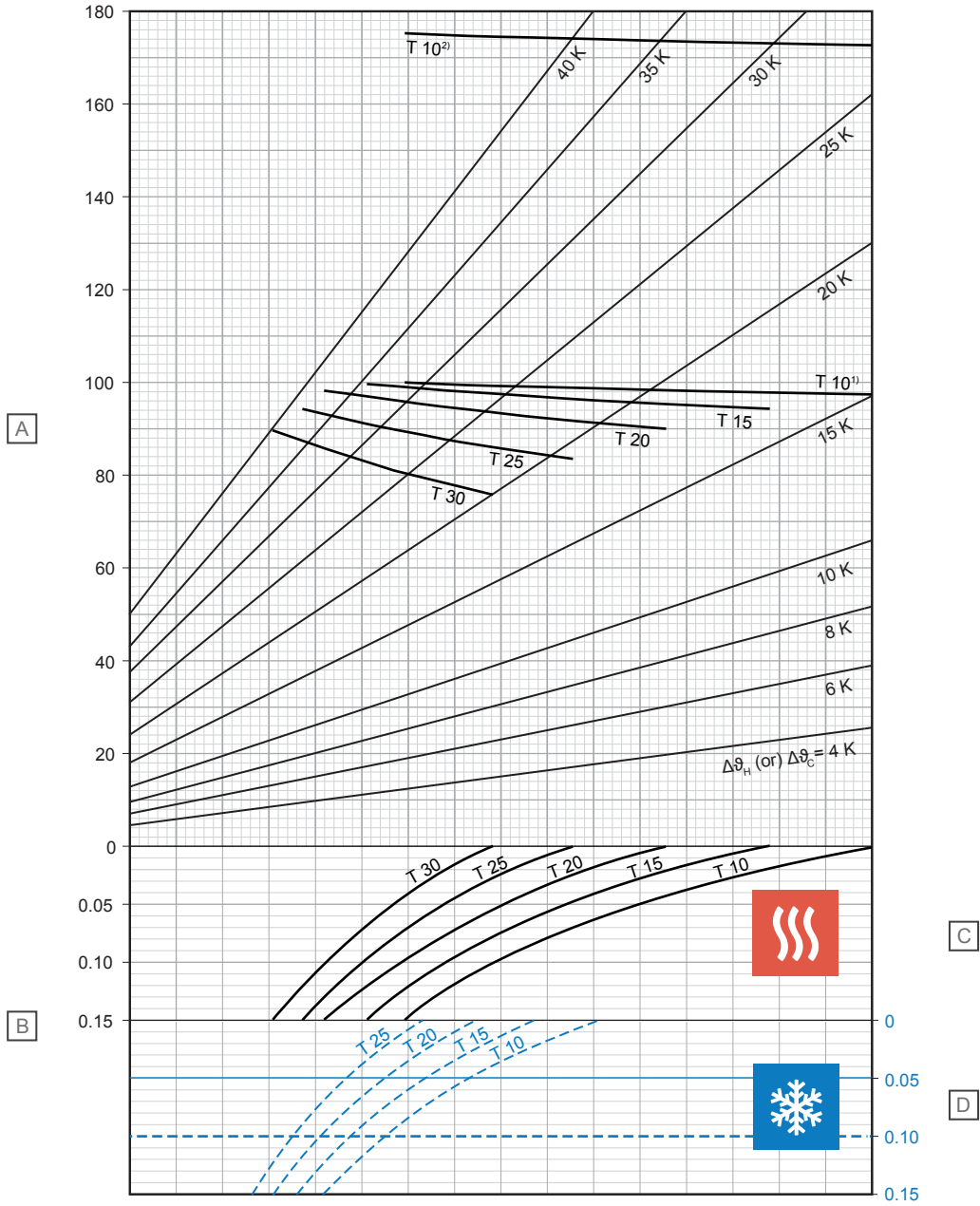
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve $\theta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	97,6	14,8
15	94,4	16,4
20	90,0	17,9
25	83,5	19,1
30	75,7	19,9

D - Soğutma

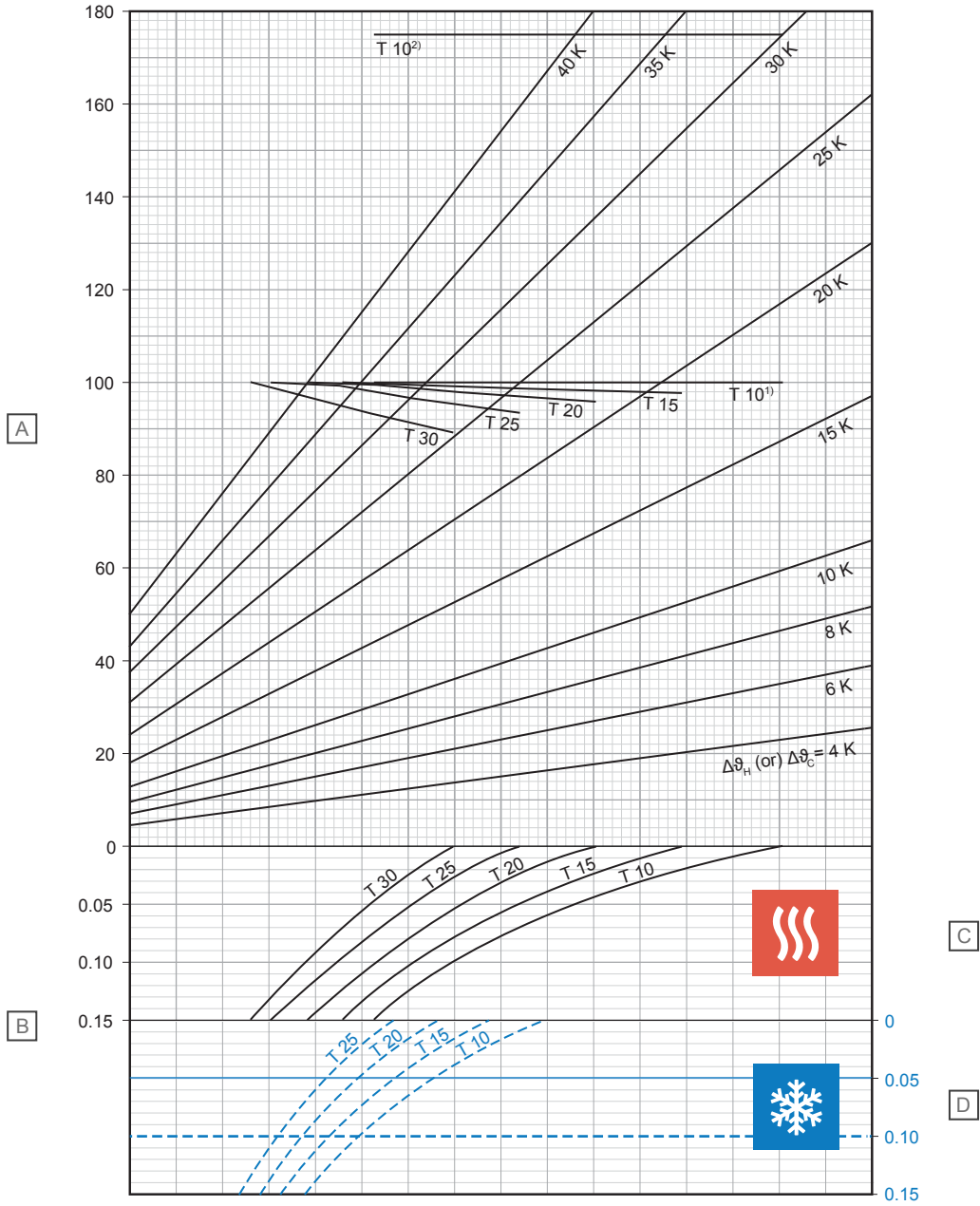
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8
25	26,5	8

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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D10000235

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	100,0	17,1
15	97,9	19,0
20	96,0	21,1
25	93,6	23,4
30	89,2	25,3

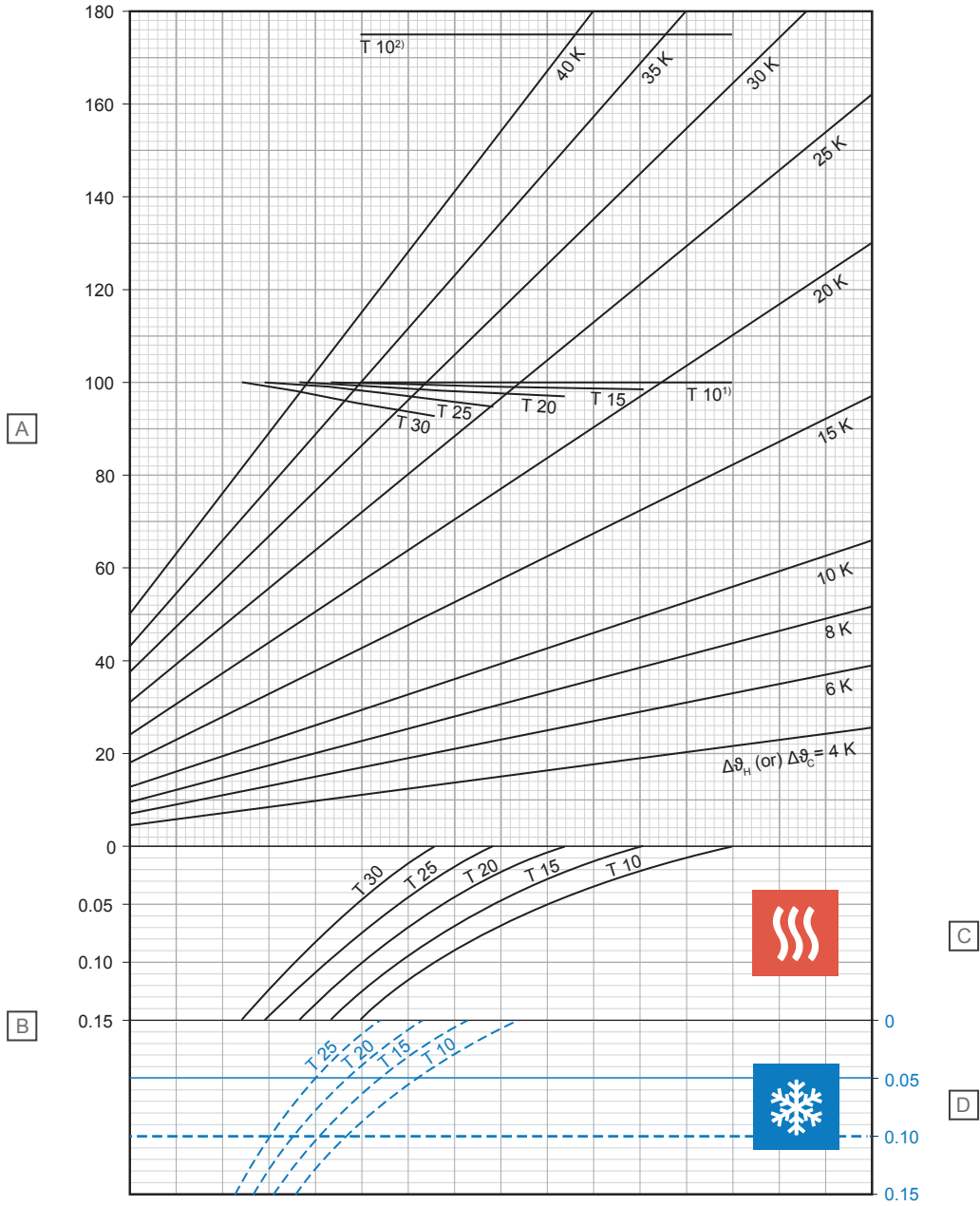
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8
25	24,8	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ 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)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
25	95,4	24,9
30	92,9	27,4

D - Soğutma

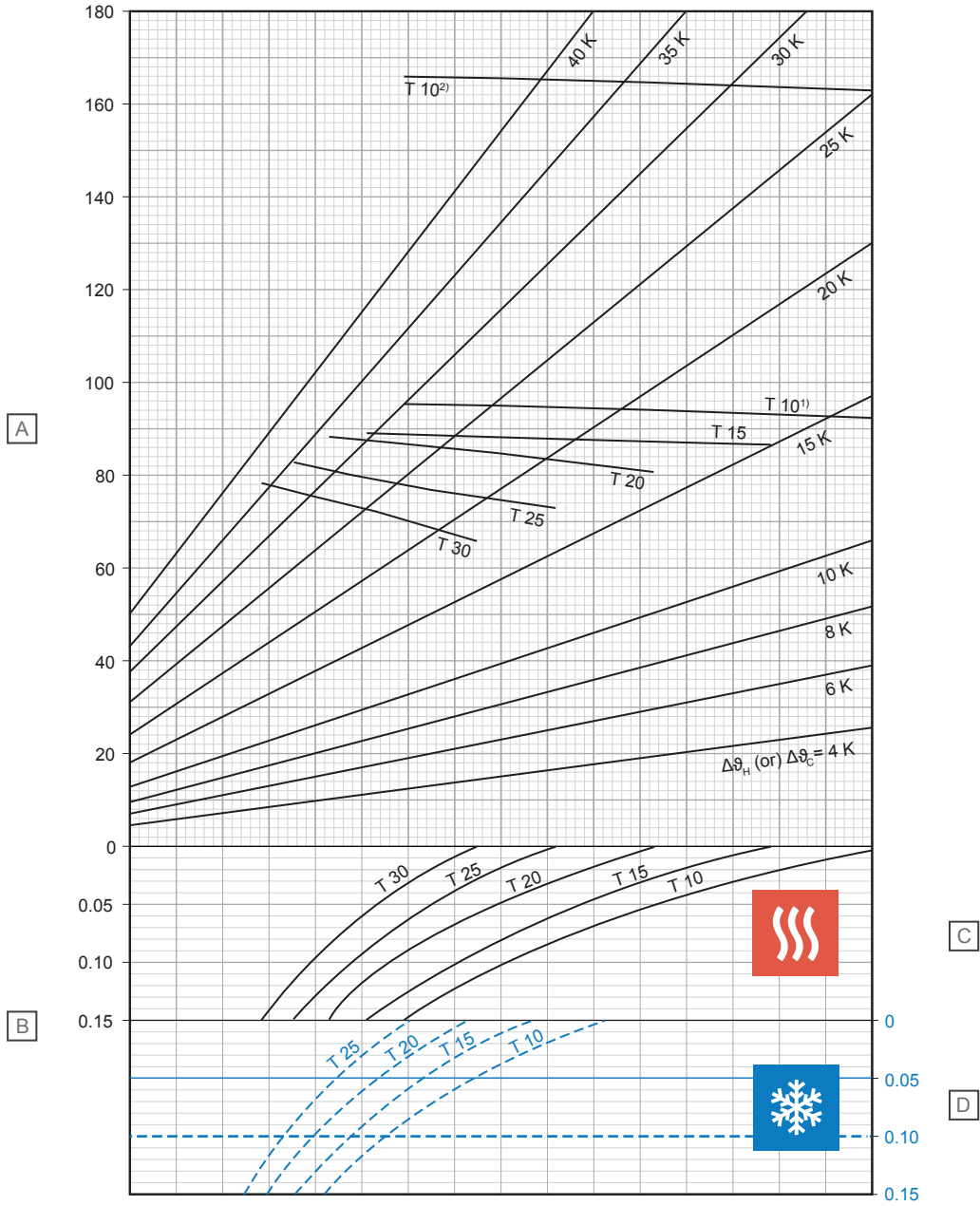
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,0	8
15	29,1	8
20	26,4	8
25	24,0	8

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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D0000237

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 14 x 2,0 mm (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

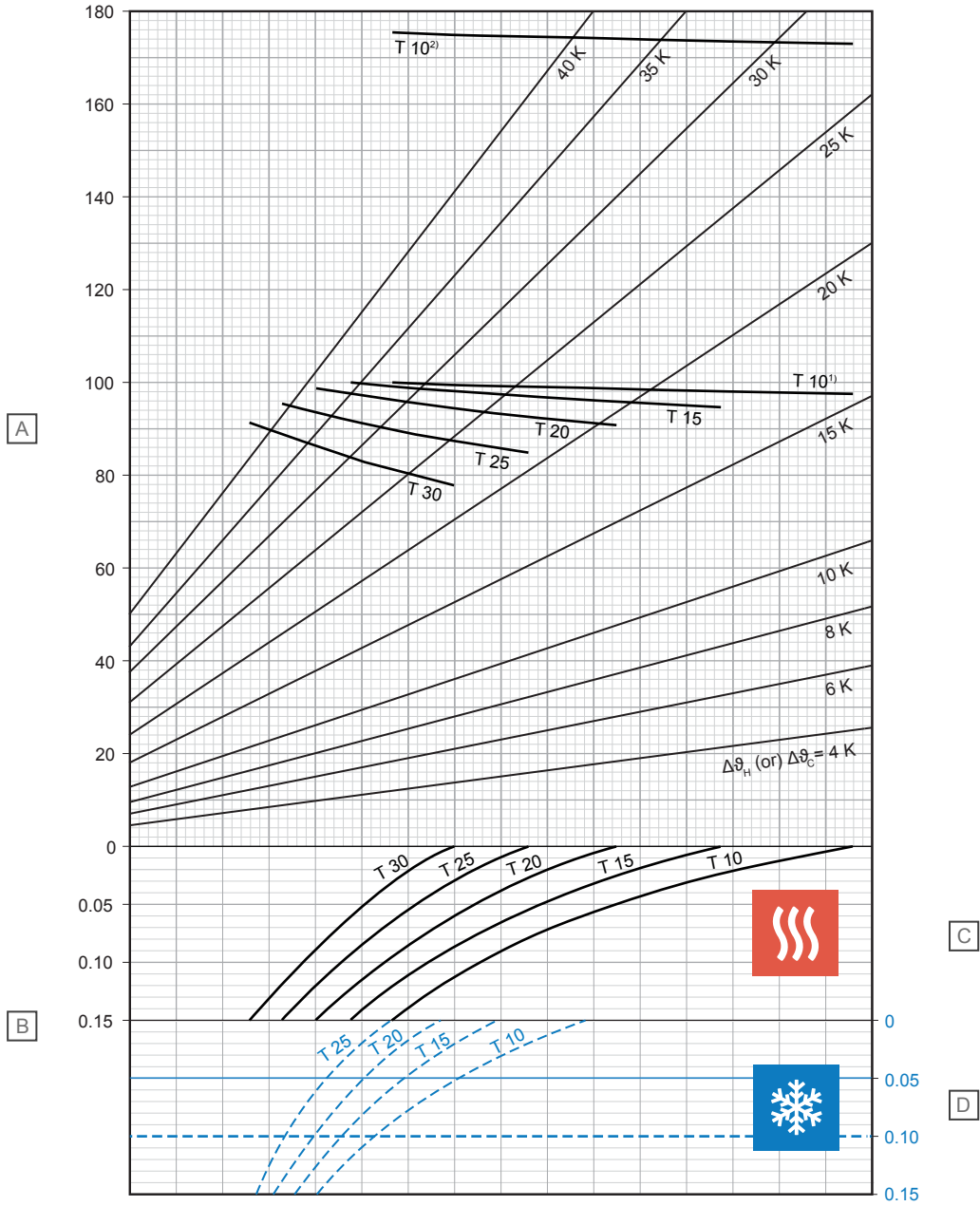
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,0	8
15	32,7	8
20	29,0	8
25	25,8	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 14 x 2,0 mm (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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 - Soğutma

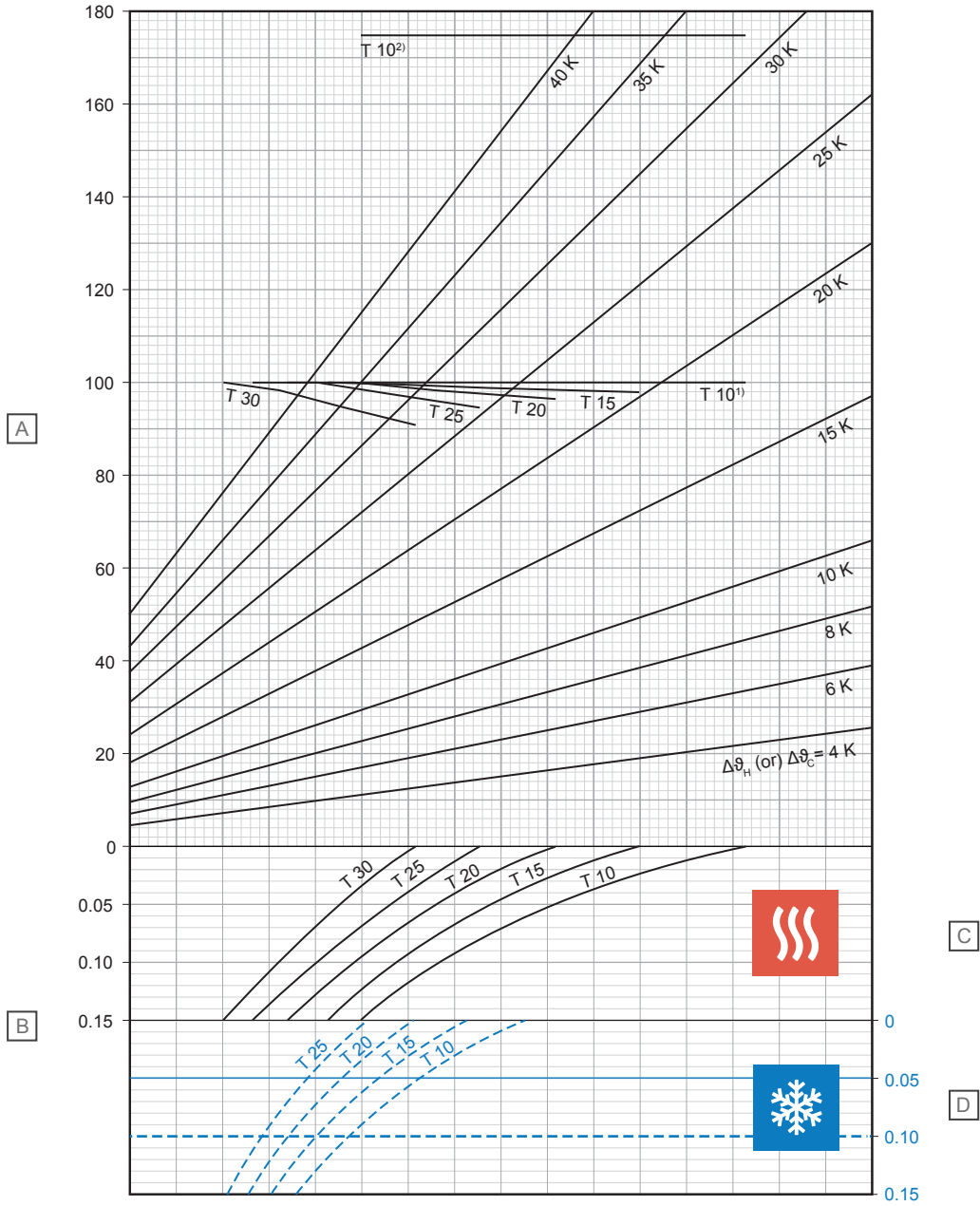
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	35,4	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	24,9	8

¹⁾ 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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D10000215

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 14 x 2,0 mm (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
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

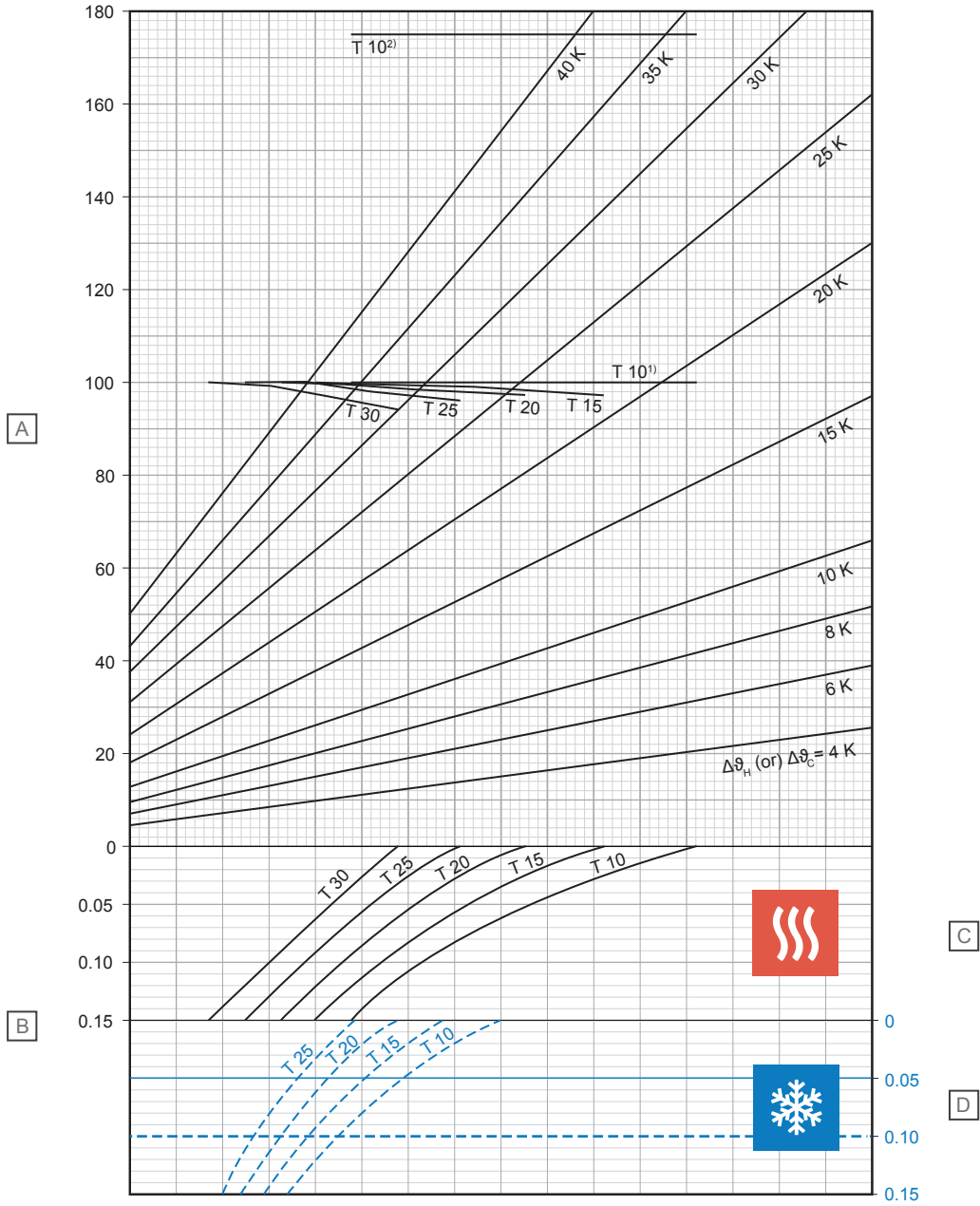
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 14 x 2,0 mm (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



D10000217

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)
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

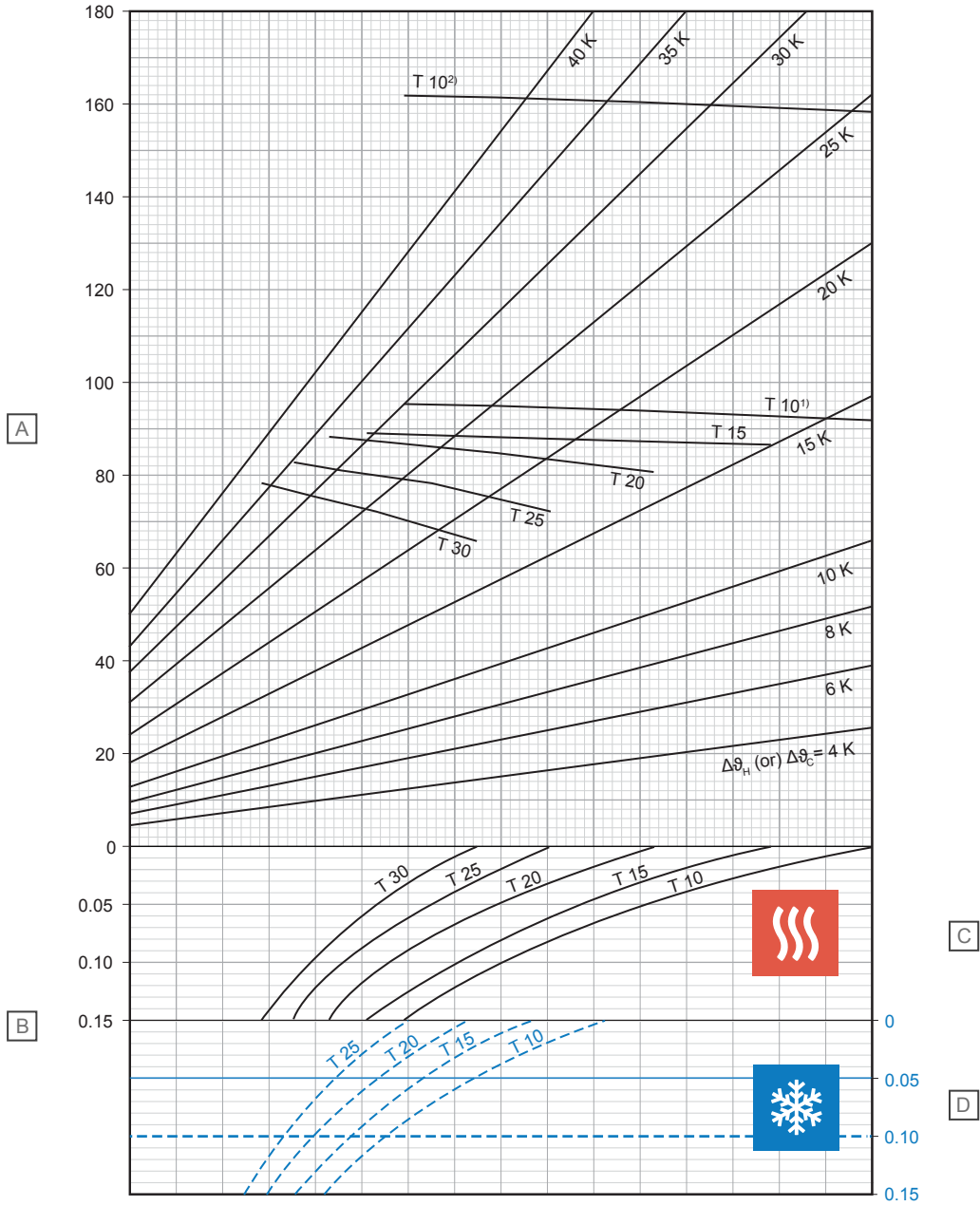
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 16 x 2,0 mm (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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

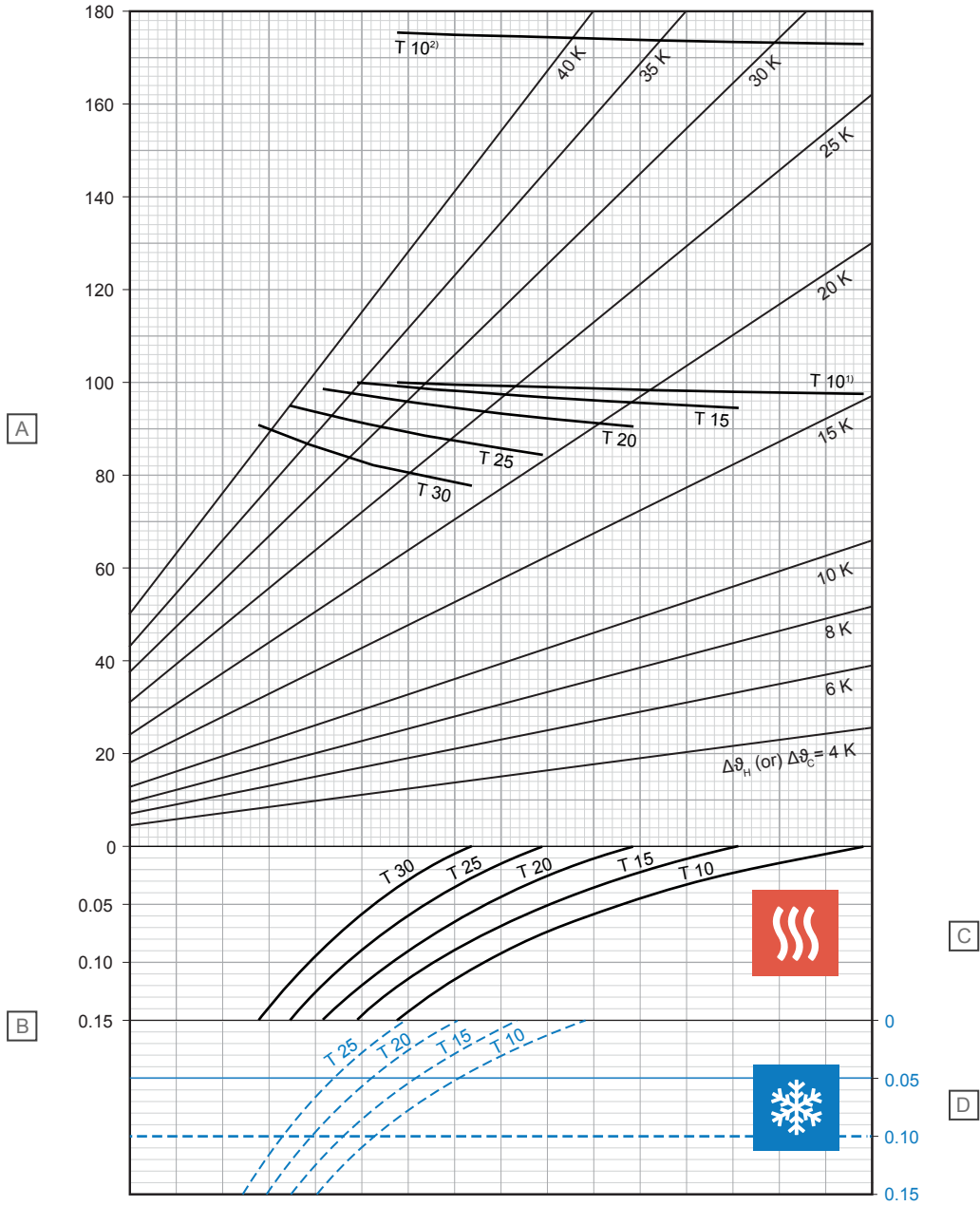
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 16 x 2,0 mm (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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 - Soğutma

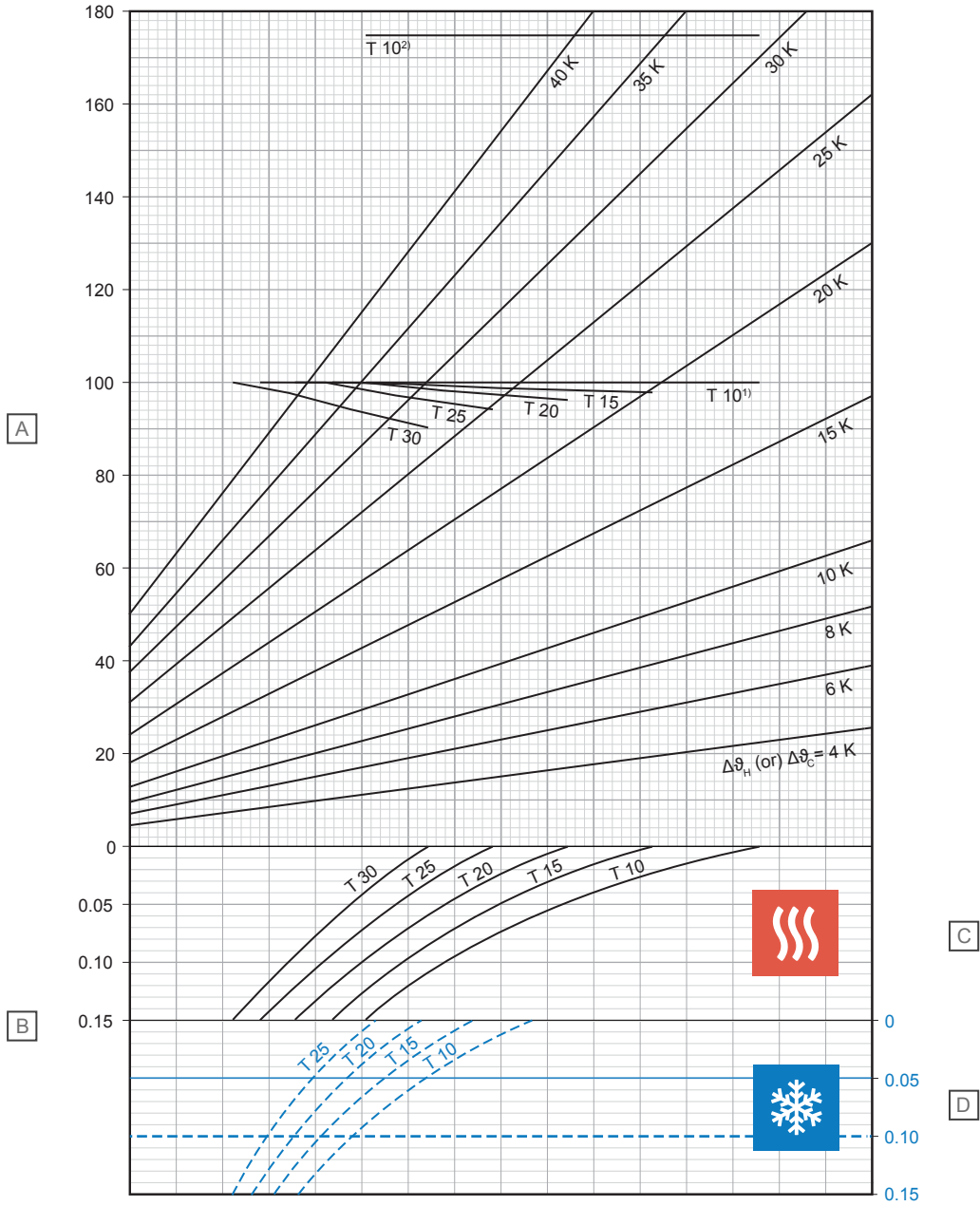
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

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

²⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D10000215

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 16 x 2,0 mm (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
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

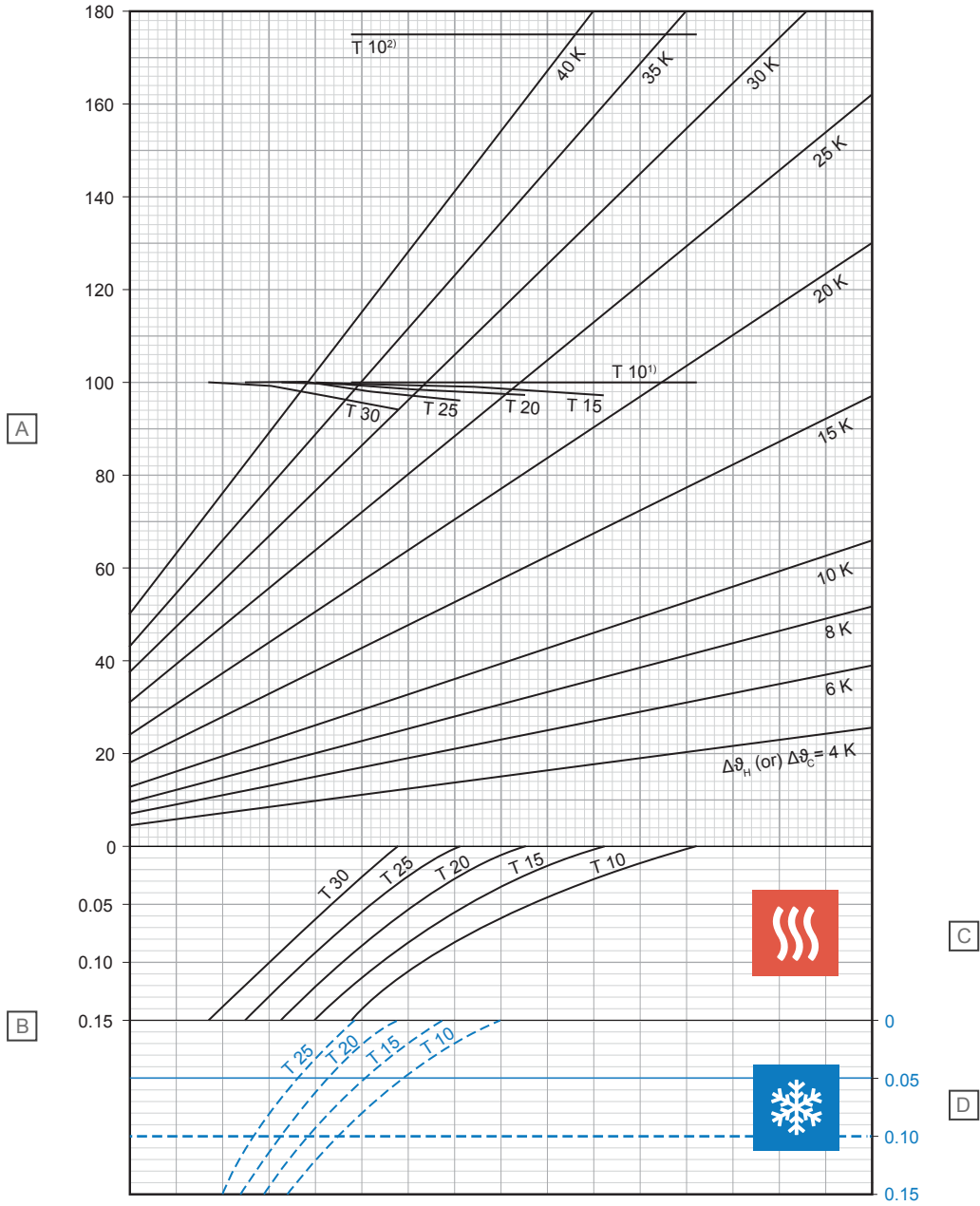
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve $\theta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 16 x 2,0 mm (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



D10000221

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)
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

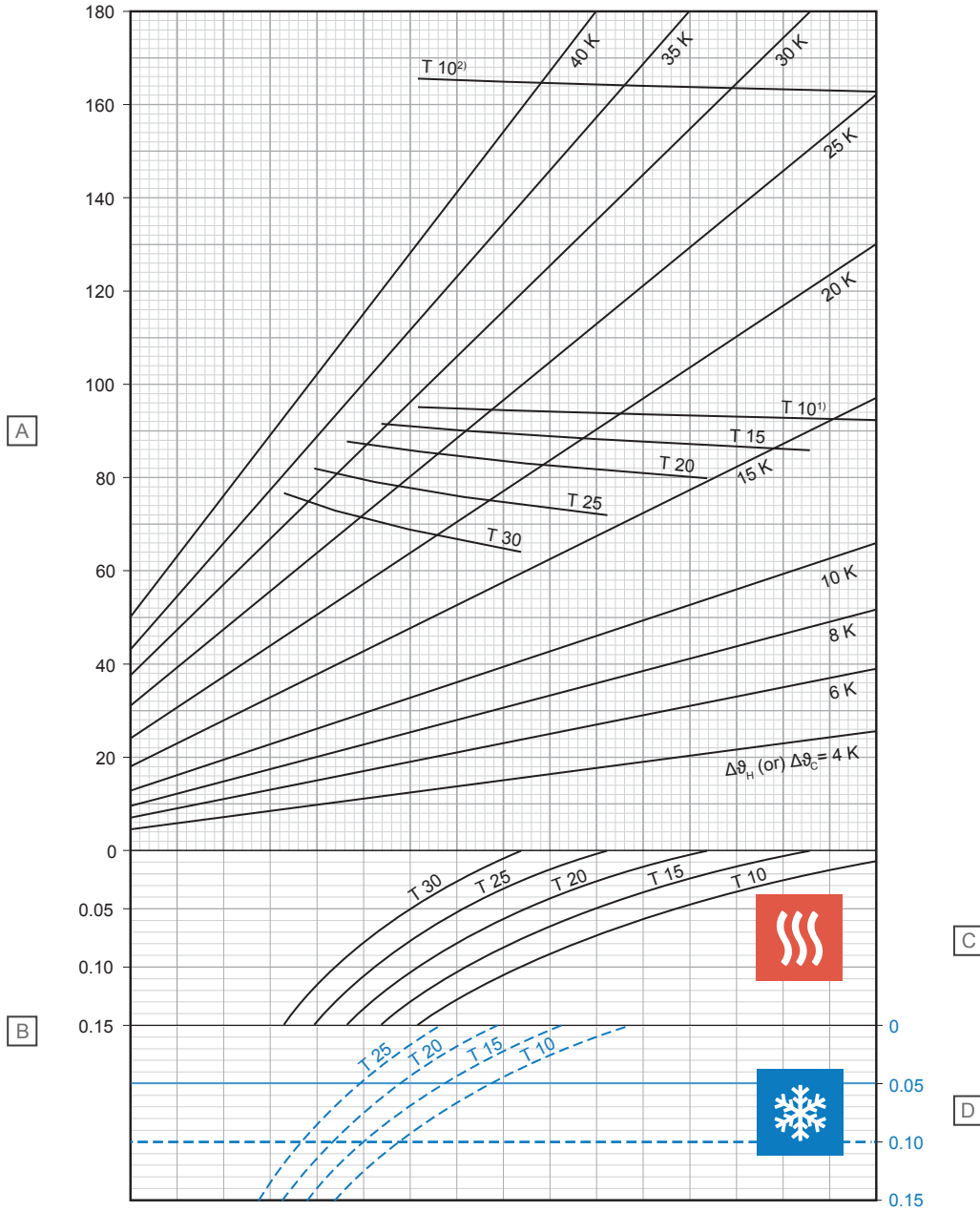
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 20 x 2,0 mm (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	92,1	13,1
15	85,9	14,1
20	79,7	15,1
25	71,8	15,7
30	63,8	16,1

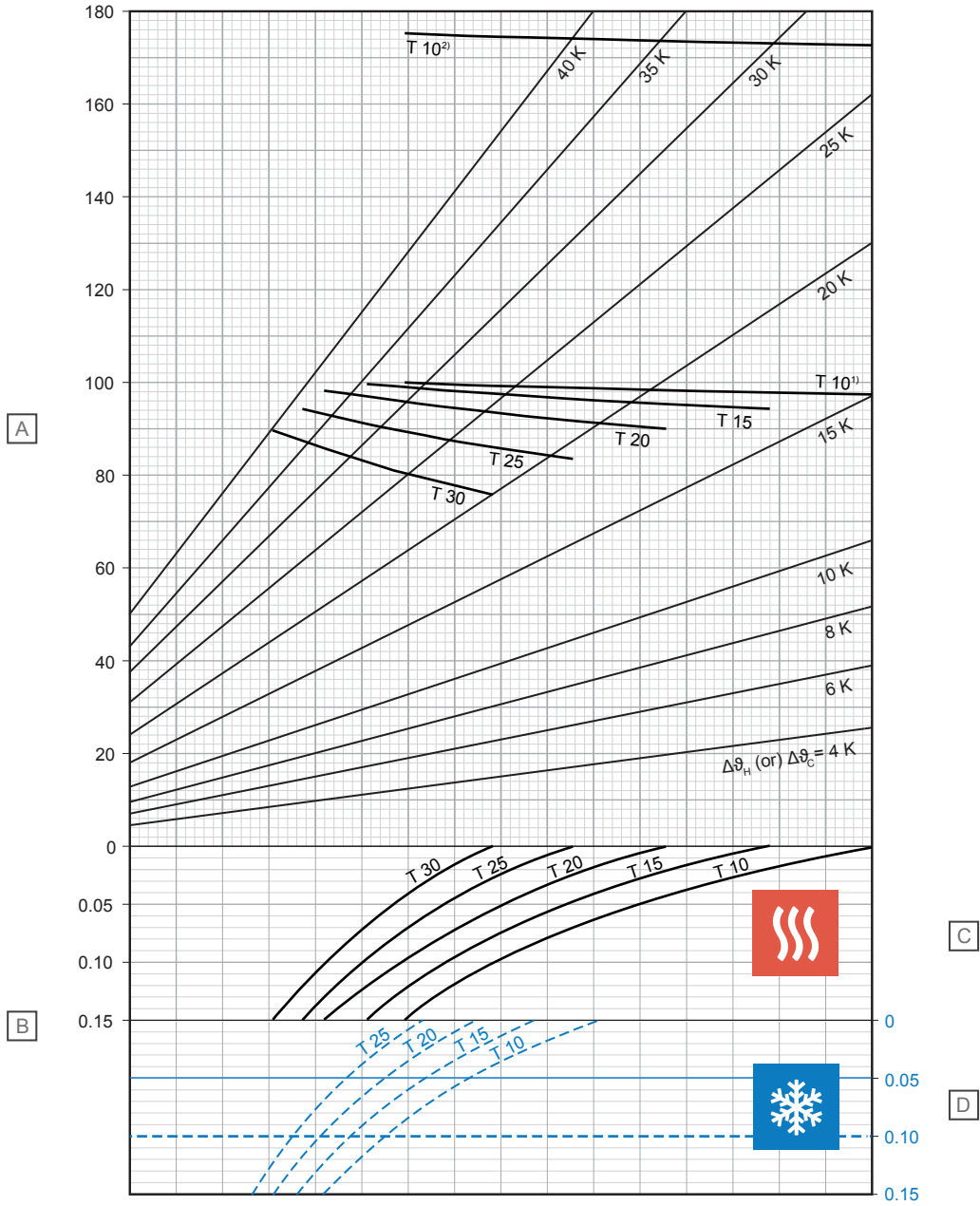
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve $\theta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 20 x 2,0 mm (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,6	14,8
15	94,4	16,4
20	90,0	17,9
25	83,5	19,1
30	75,7	19,9

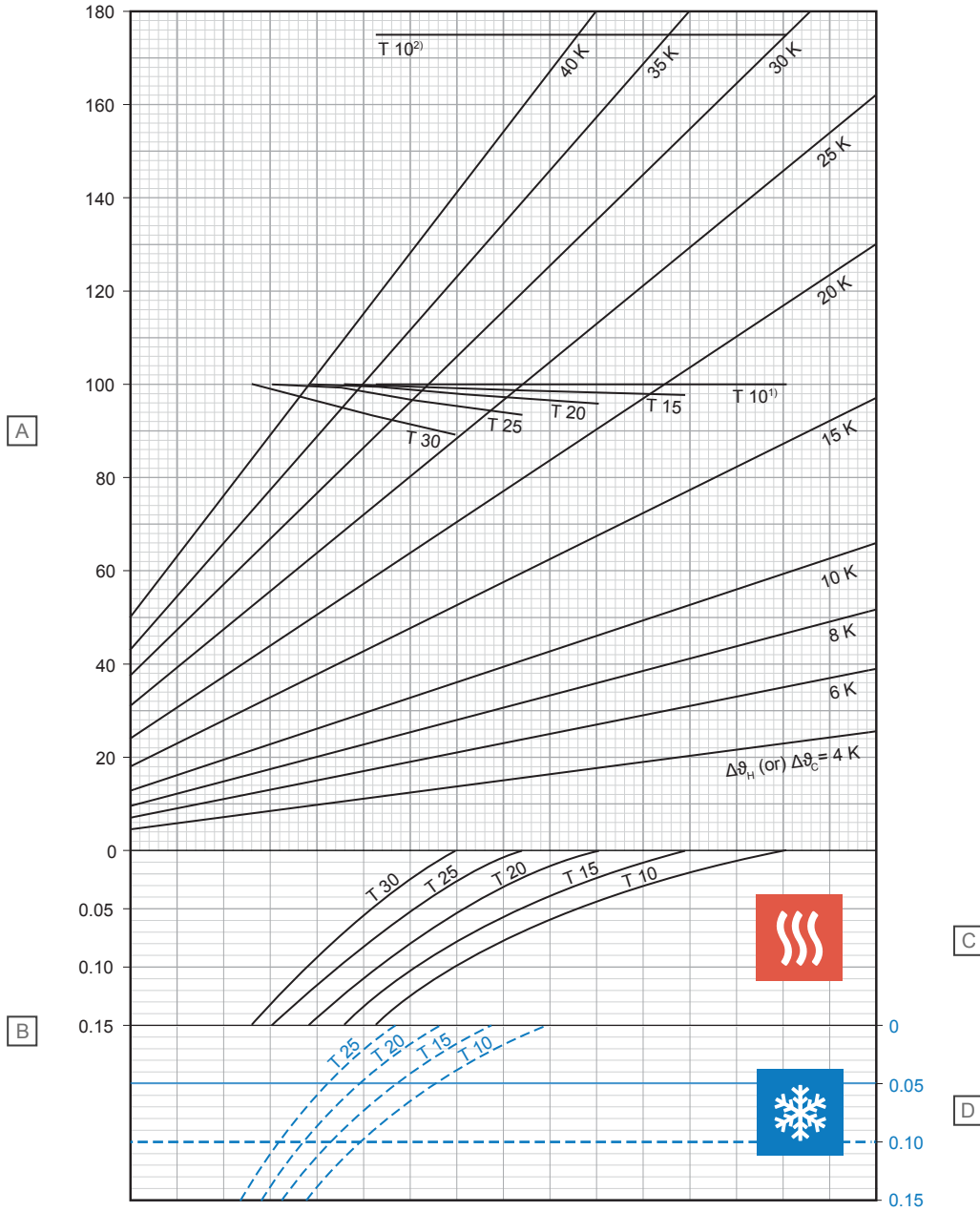
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8
25	26,5	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 20 x 2,0 mm (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	100,0	17,1
15	97,9	19,0
20	96,0	21,1
25	93,6	23,4
30	89,2	25,3

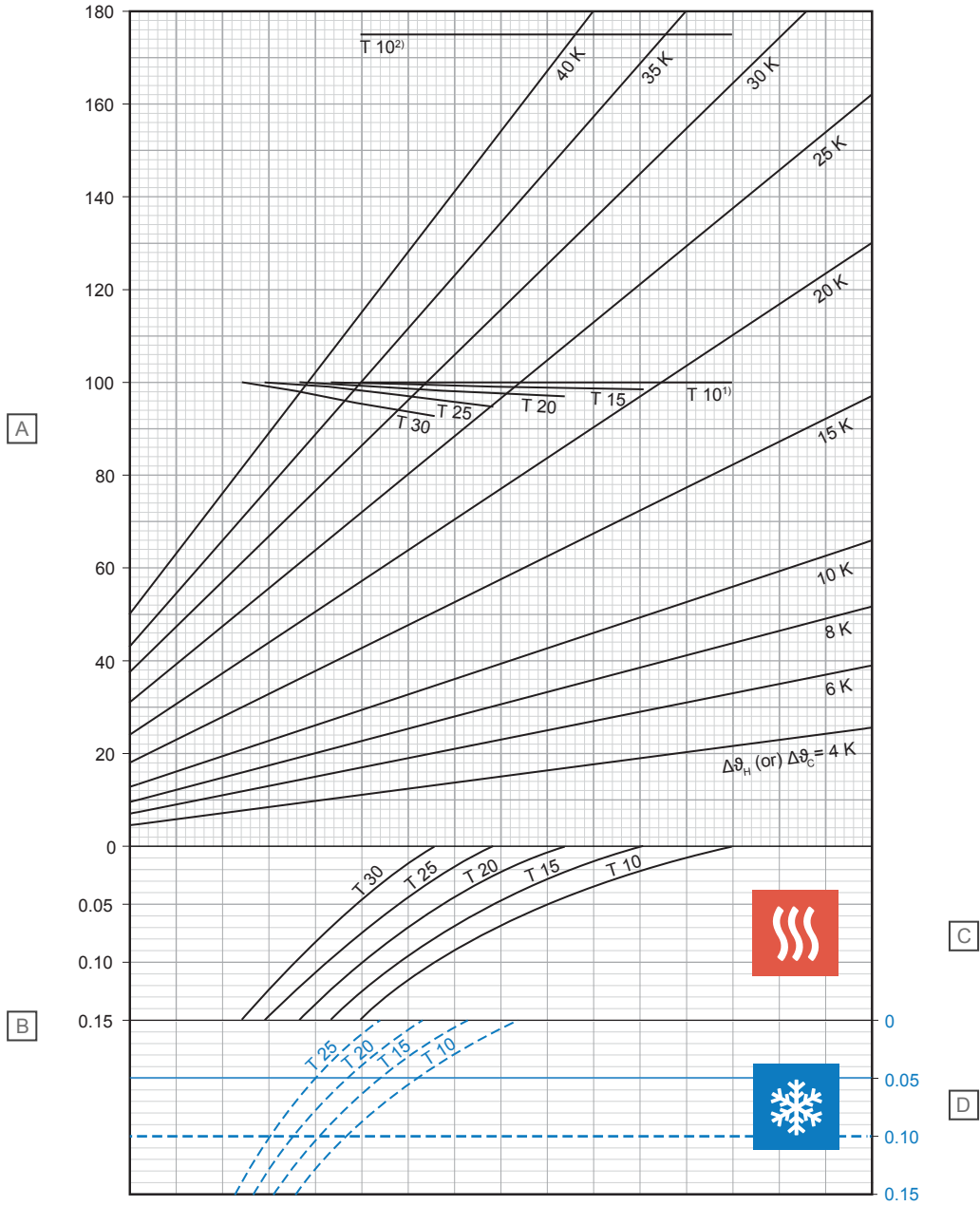
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8
25	24,8	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor Smart UFH-pipe 20 x 2,0 mm (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ 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)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
25	95,4	24,9
30	92,9	27,4

D - Soğutma

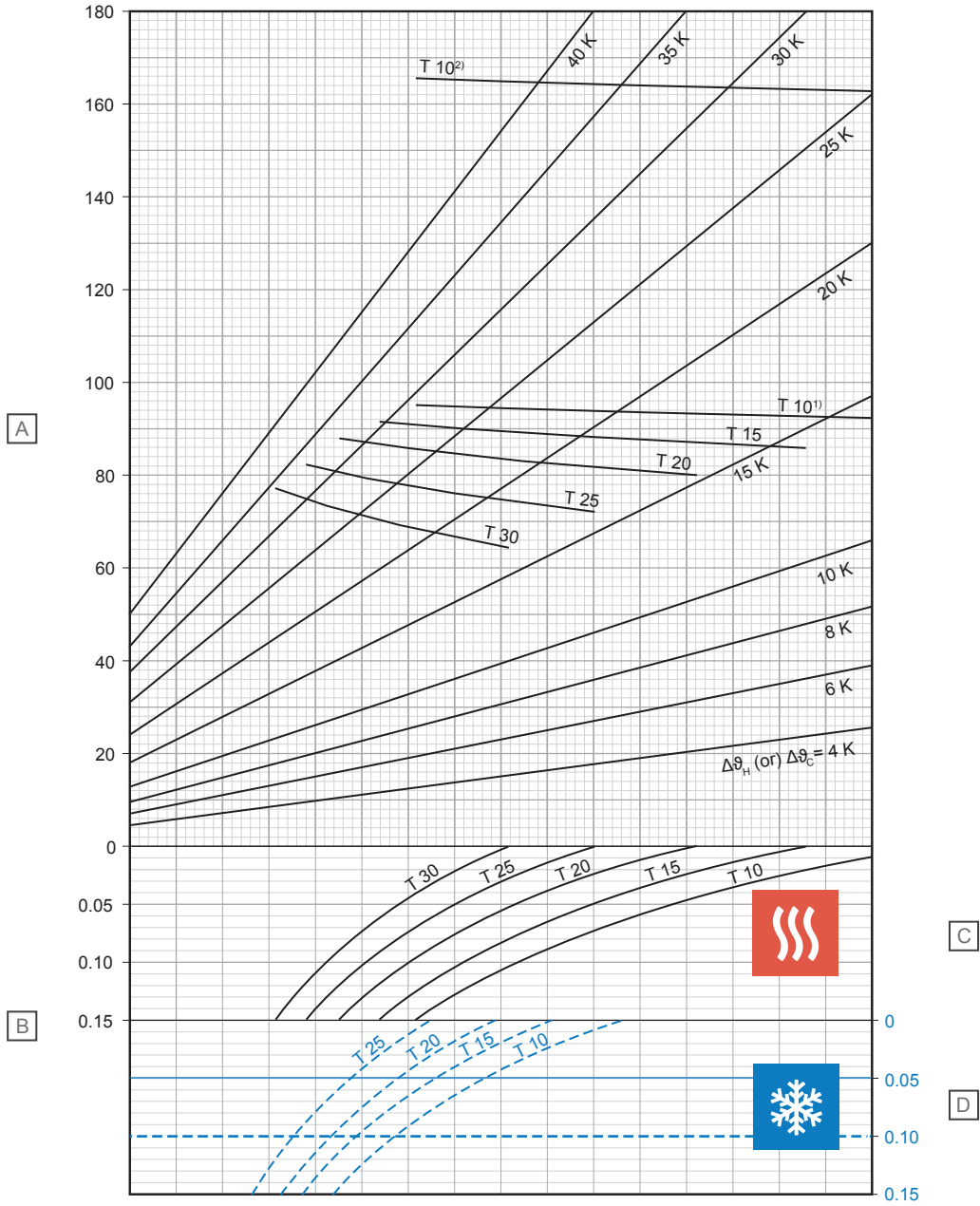
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,0	8
15	29,1	8
20	26,4	8
25	24,0	8

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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D0000237

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	92,1	13,2
15	86,0	14,3
20	79,9	15,3
25	72,0	16,0
30	64,1	16,5

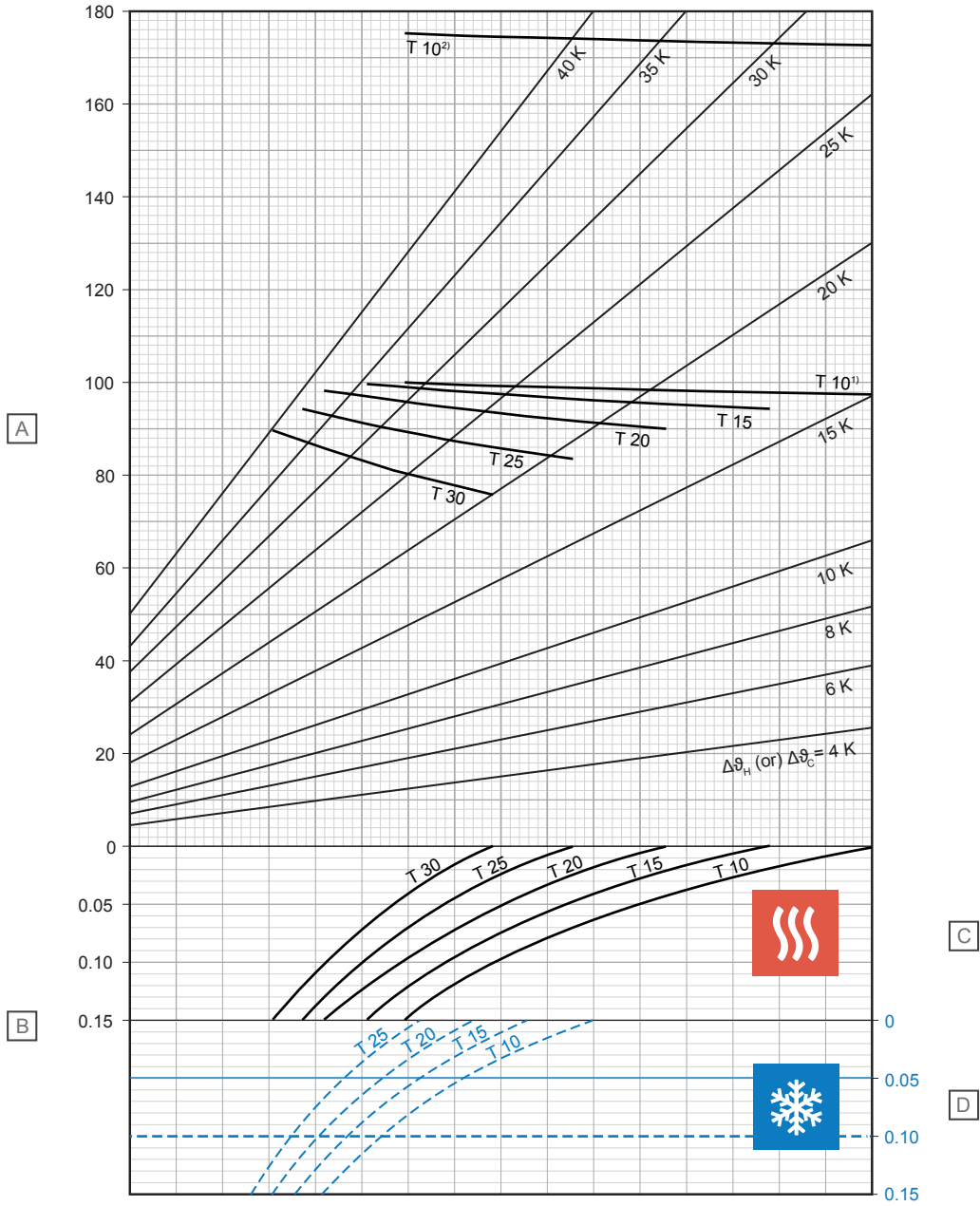
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,9	8
15	33,9	8
20	30,2	8
25	27,0	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve $\theta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	97,6	14,9
15	94,5	16,6
20	90,2	18,2
25	83,8	19,5
30	76,2	20,4

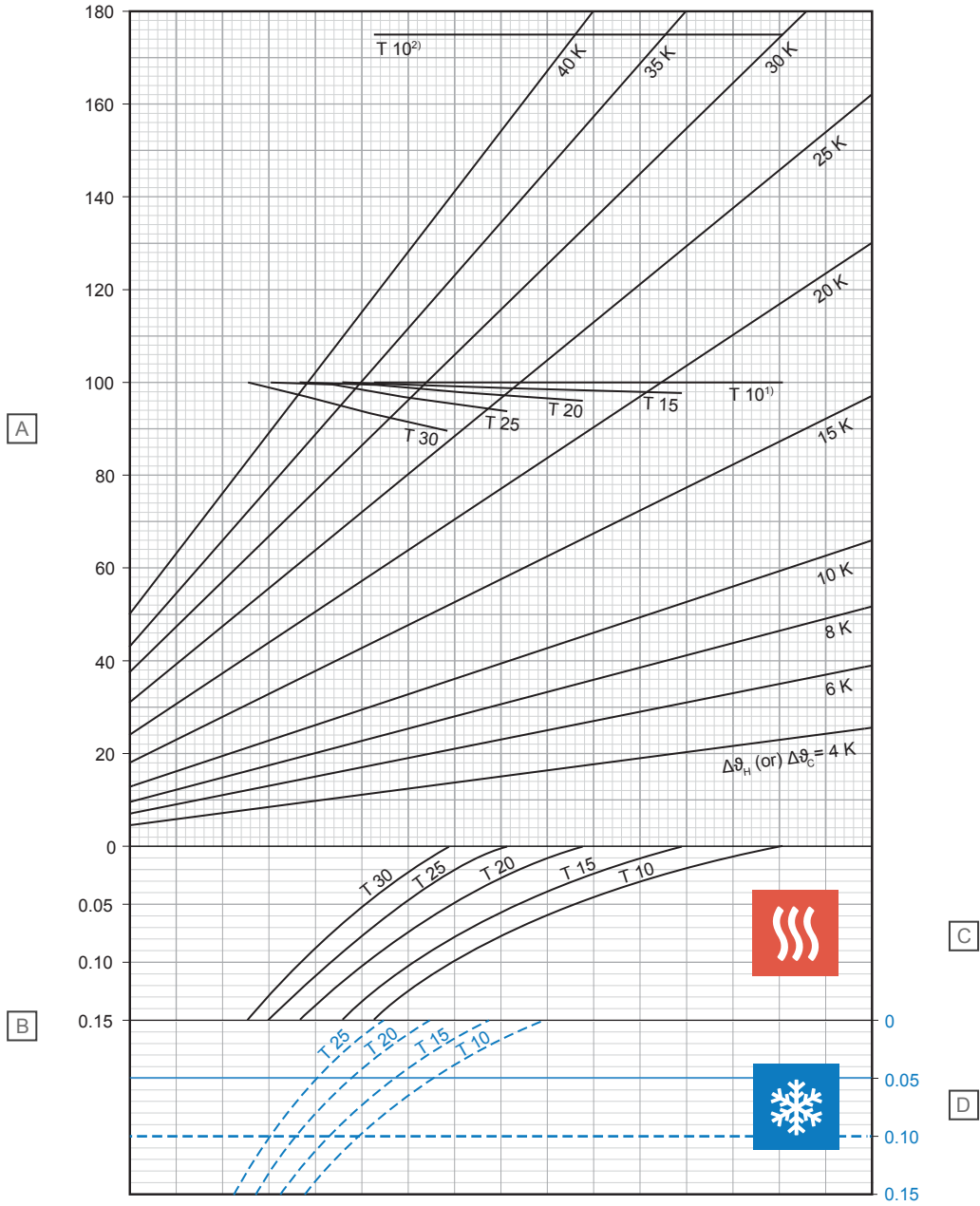
D - Soğutma

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	36,2	8
15	32,5	8
20	29,1	8
25	26,0	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

²⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve θ_{F, max} 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	100,0	17,3
15	97,9	19,3
20	96,1	21,6
25	93,9	24,0
30	89,7	26,0

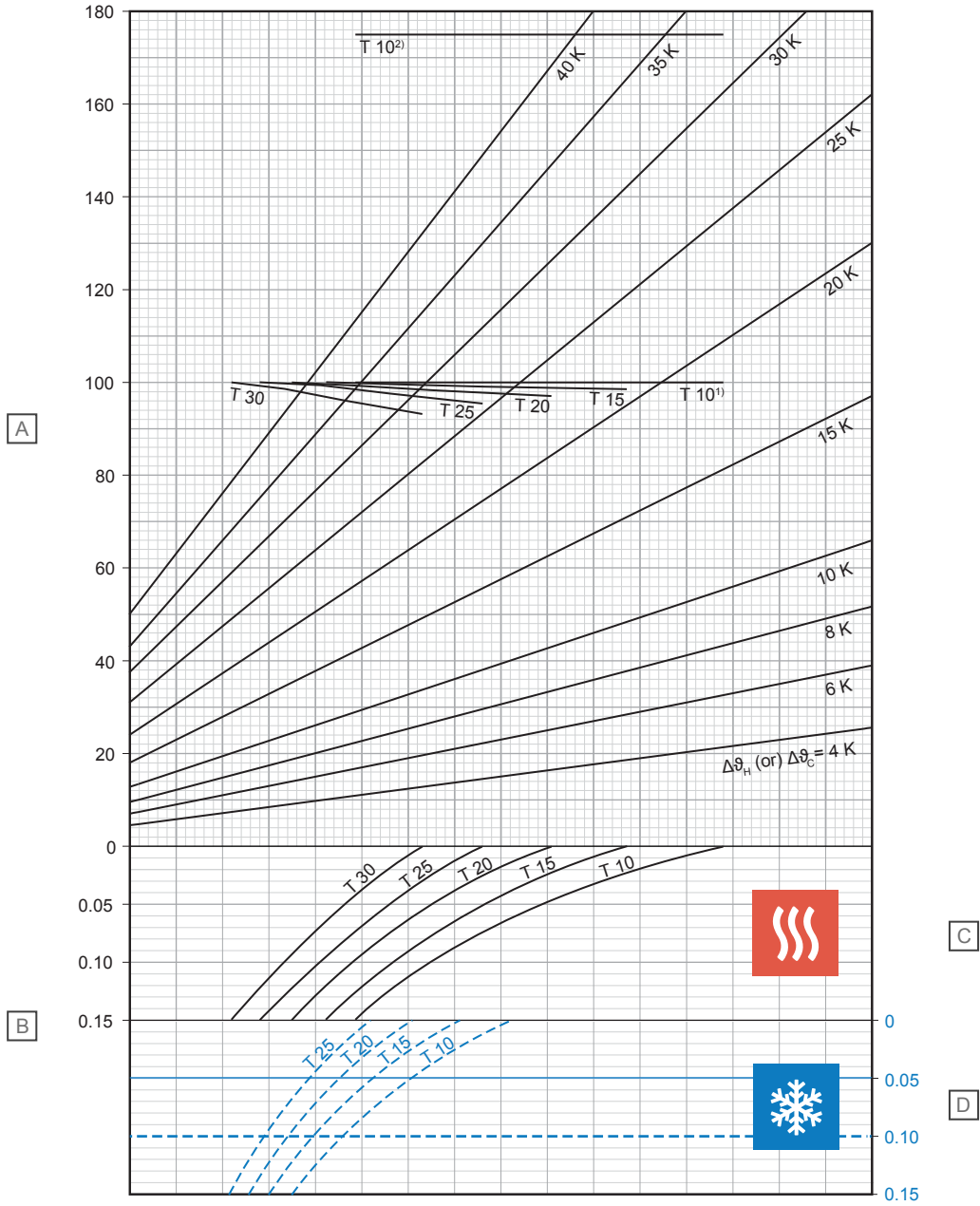
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	33,1	8
15	29,8	8
20	26,9	8
25	24,3	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
10	100,0	18,4
15	98,7	20,7
20	97,2	23,0
25	95,6	25,6
30	93,3	28,2

D - Soğutma

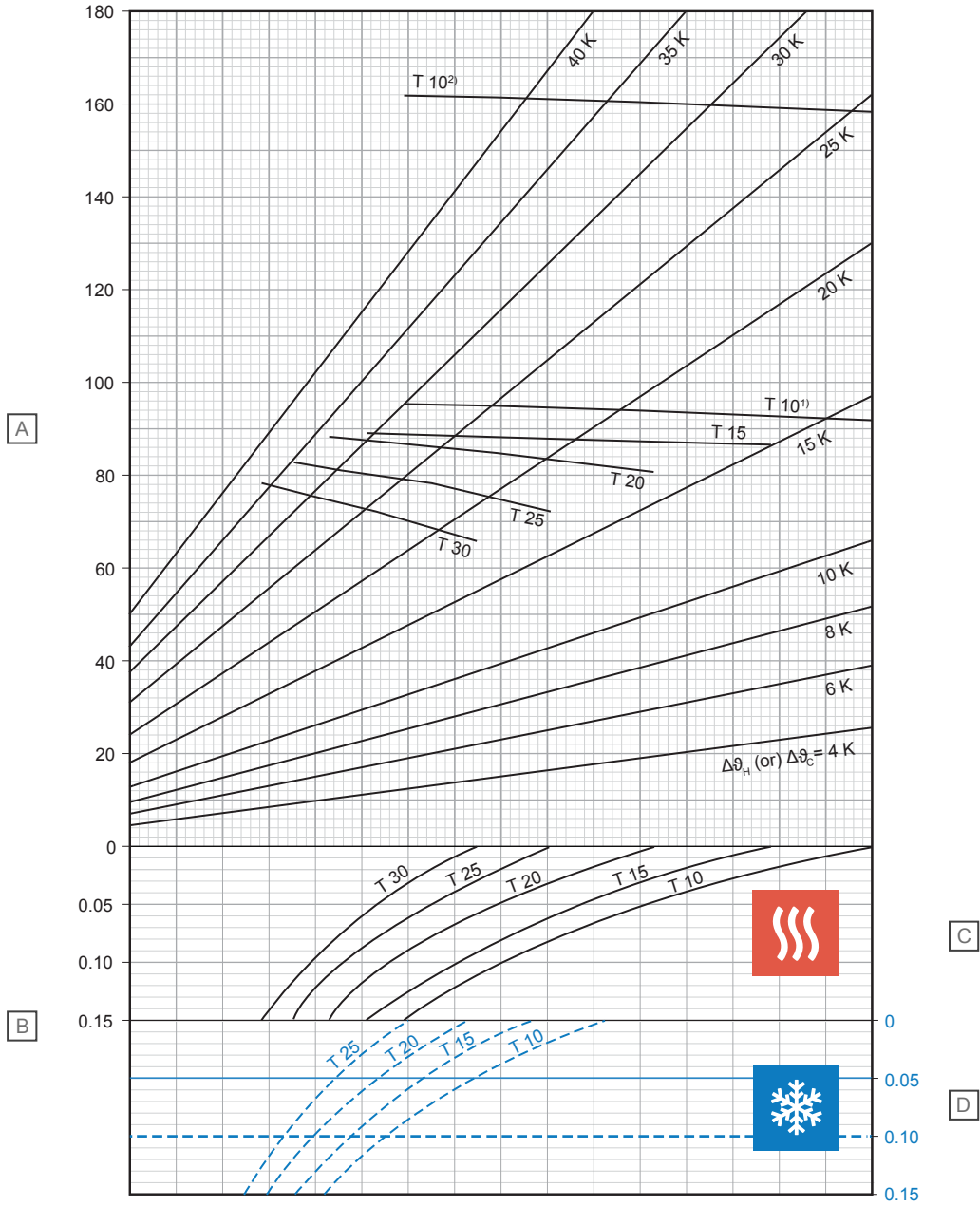
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,6	8
15	28,6	8
20	25,9	8
25	23,5	8

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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D0000241

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
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

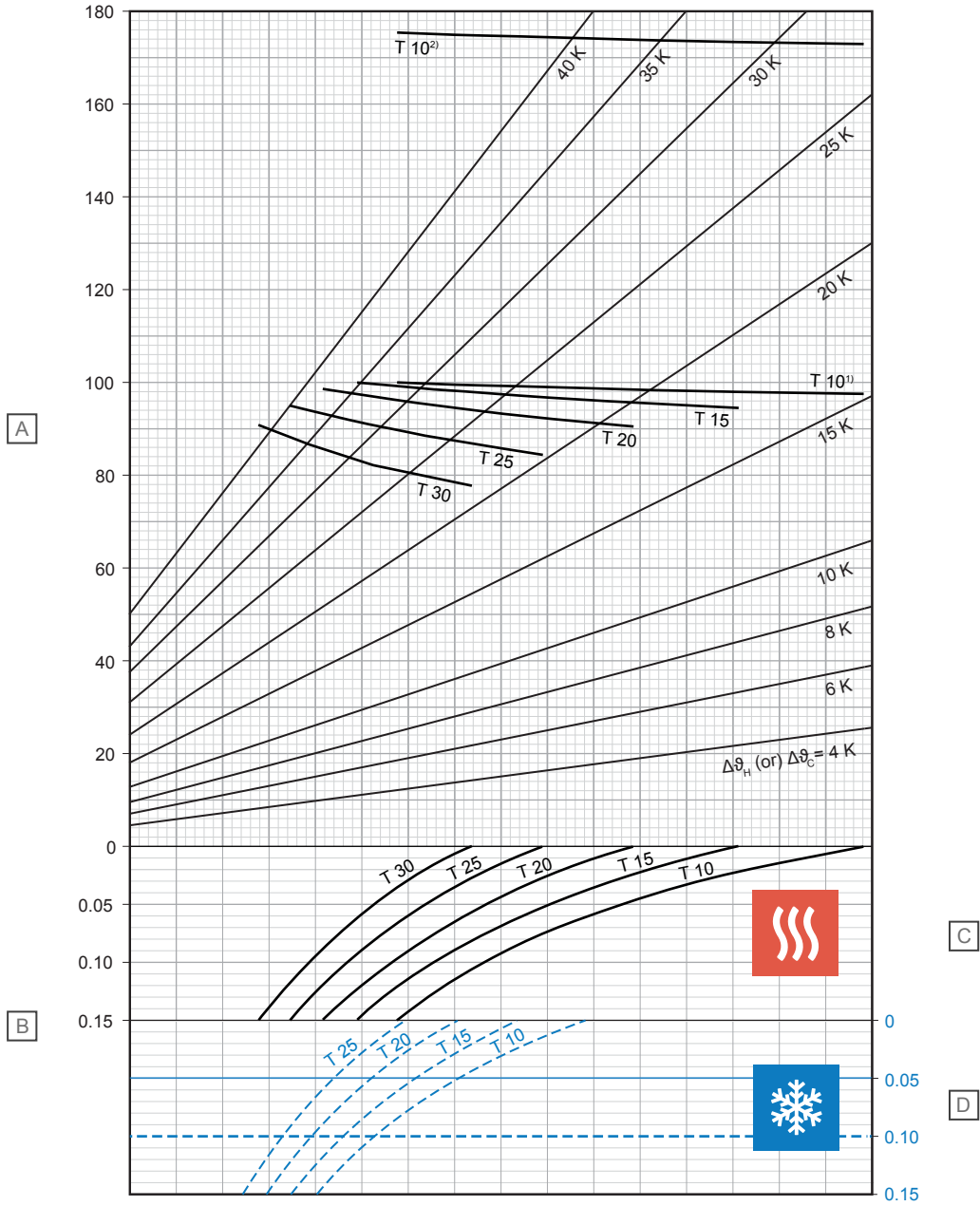
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	30,0	8
25	26,7	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve $\theta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
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 - Soğutma

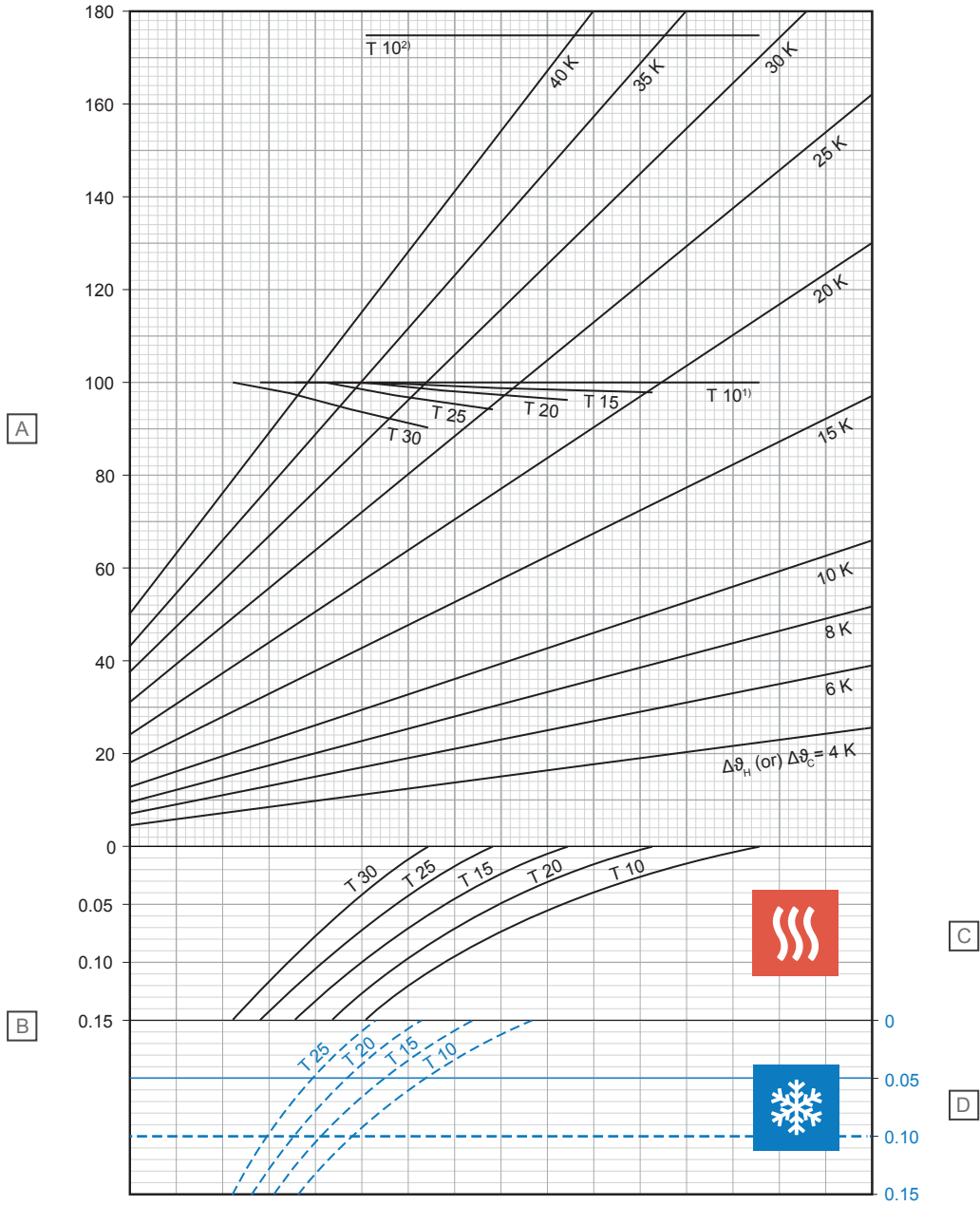
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	36,0	8
15	32,2	8
20	28,8	8
25	25,8	8

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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve $\theta_{F,max}$ 35°C

D10000223

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



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)
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

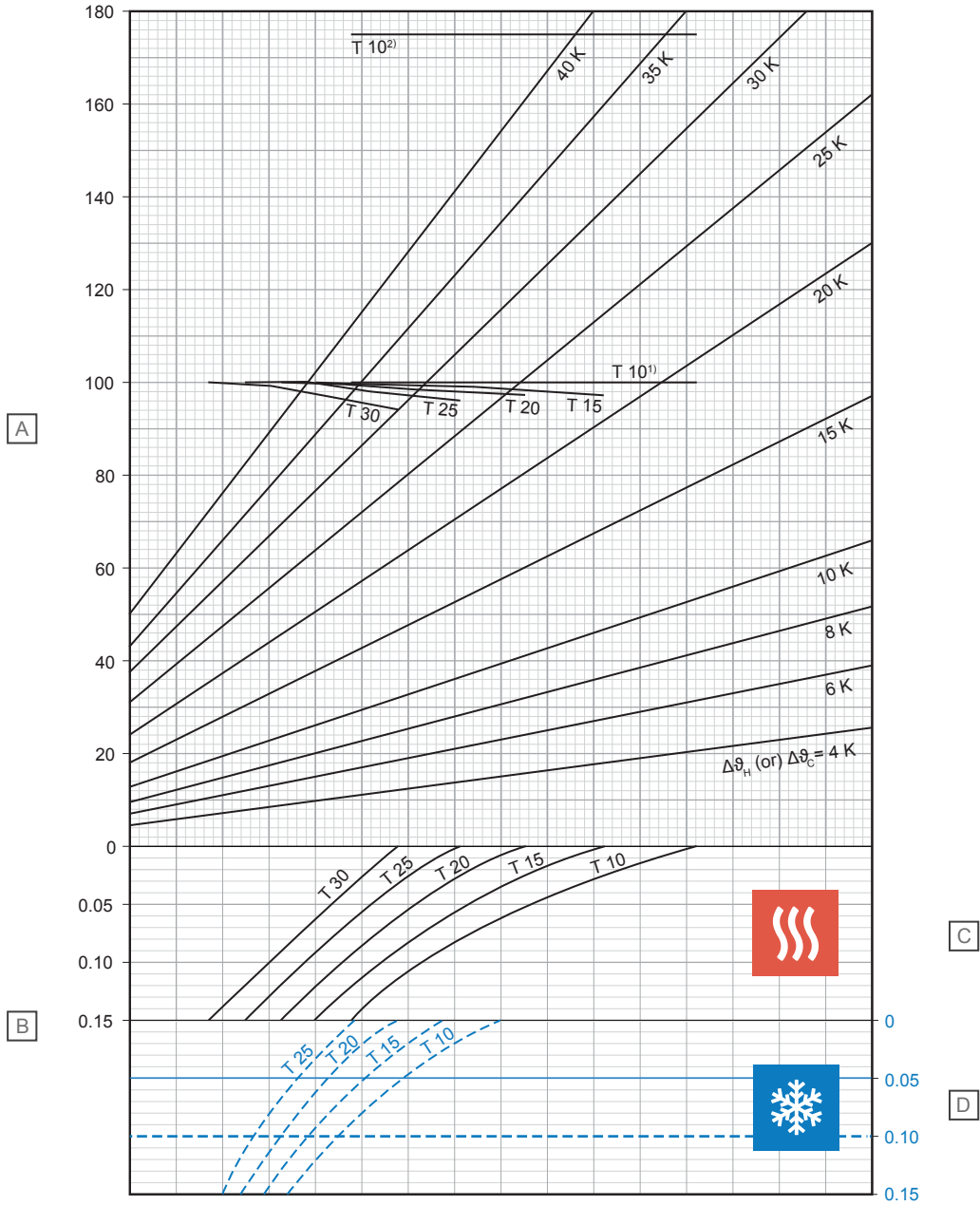
D - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,7	8
20	26,8	8
25	24,1	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⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum θ_i 20°C ve $\theta_{F,max}$ 35°C

Şap yük dağıtım katmanlı Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ ile)



Öge	Birim	Açıklama
A	W/m²	Özgül ısıtma veya soğutma gücü [q_H or q_C]
B	m²K/W	Isıl direnç [$R_{\lambda,B}$]

C - Isıtma

T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (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 - Soğutma

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,5	8
15	28,5	8
20	25,8	8
25	23,3	8

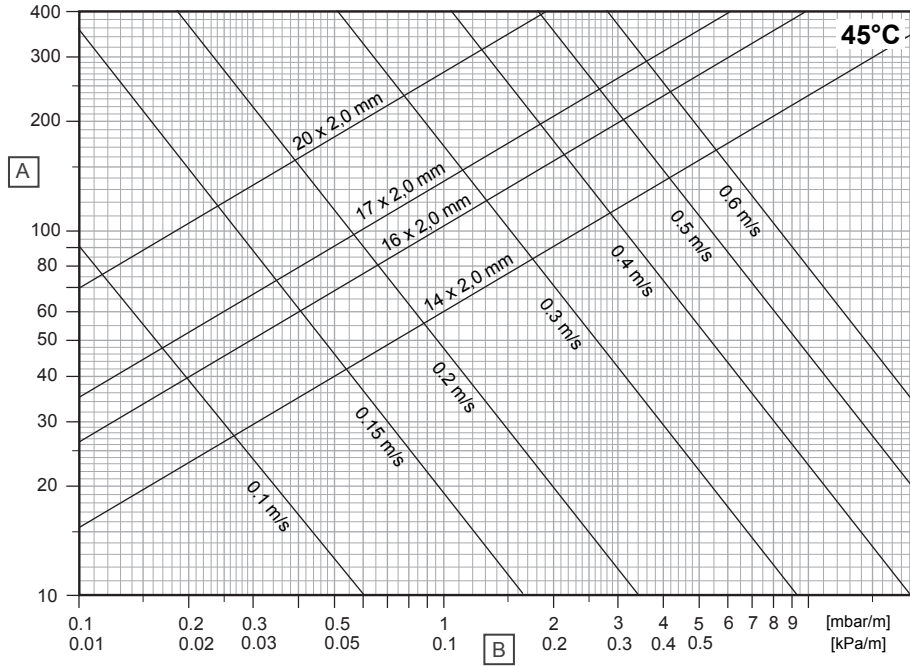
¹⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 29°C veya ϑ_i 24°C ve $\vartheta_{F,max}$ 33°C

²⁾ Sınır eğrisinin geçerli olduğu durum ϑ_i 20°C ve $\vartheta_{F,max}$ 35°C

D10000225

2.3 Basınç kaybı diyagramları

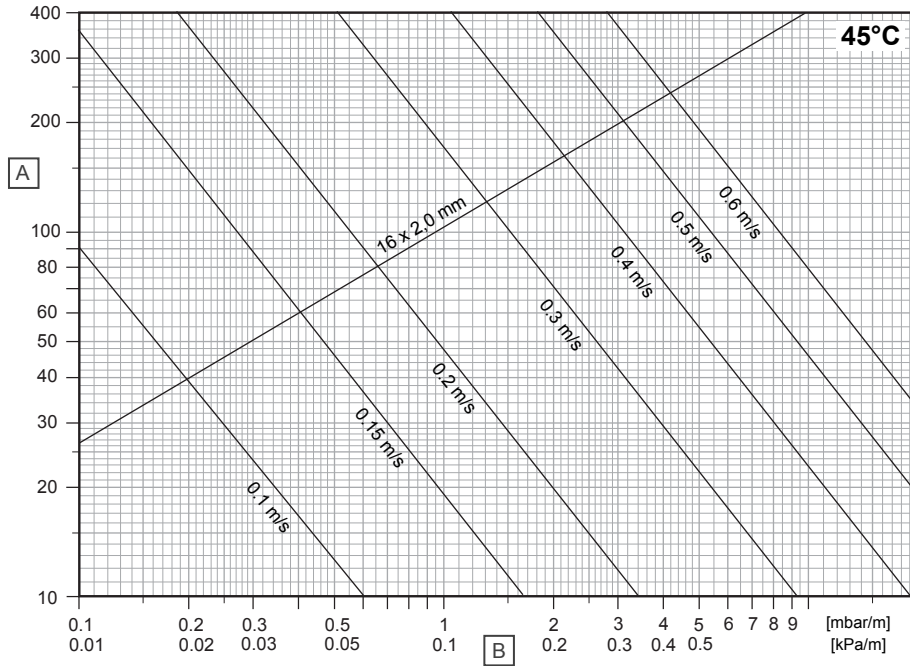
Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000284

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

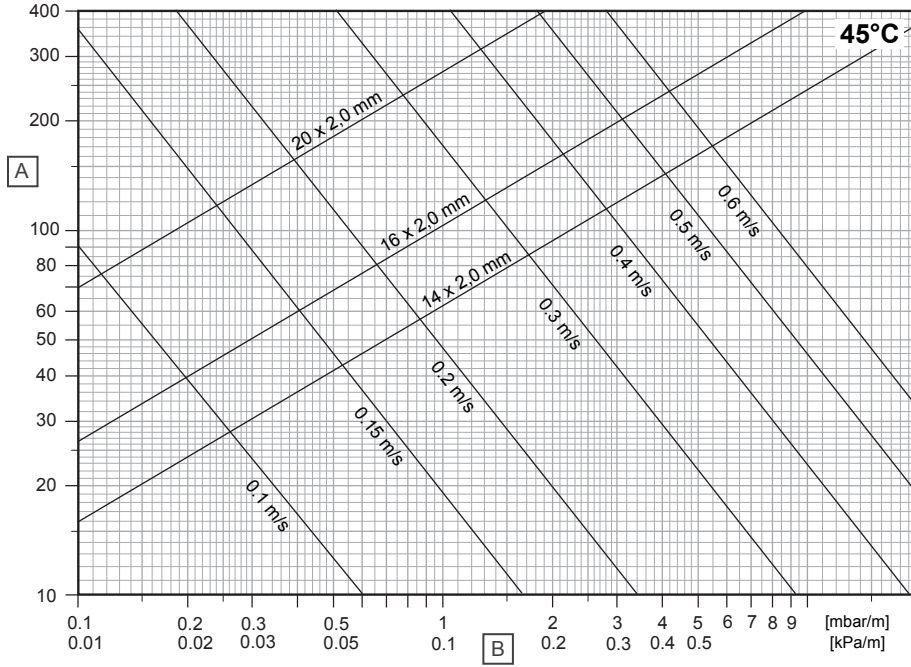
Uponor Comfort Pipe



D10000282

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

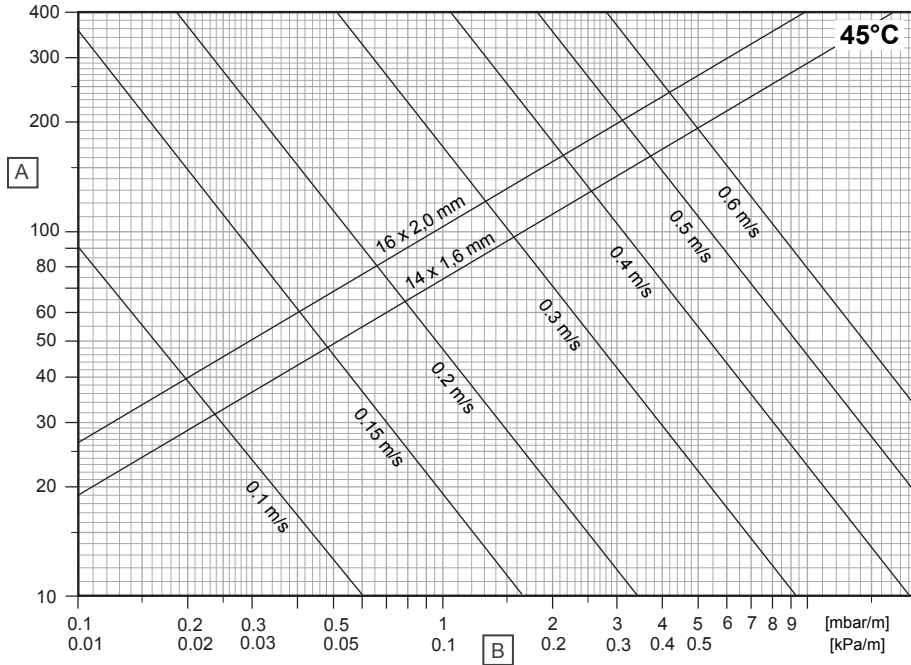
Uponor Smart UFH-pipe



D10000265

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

Uponor MLCP RED



D10000266

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

3 Kurulum

3.1 Kurulum süreci

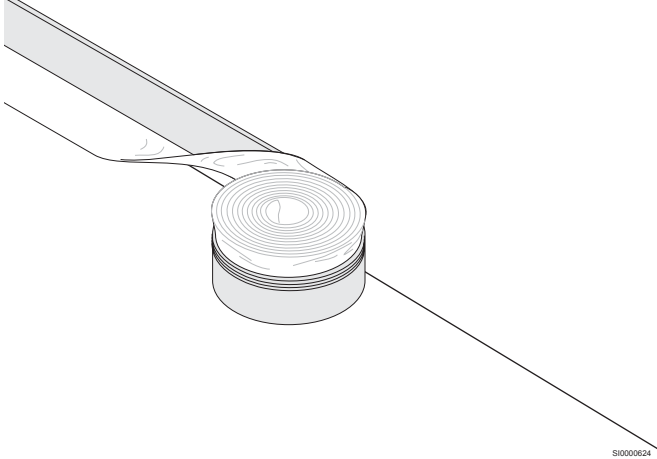


Not

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

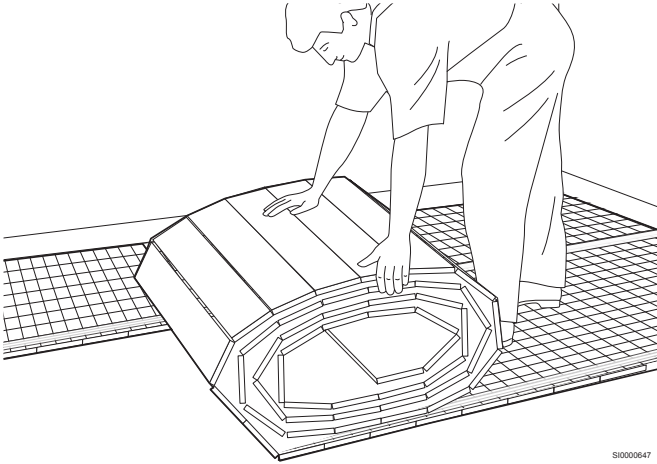
Kılavuz olarak, daima ilgili Uponor kurulum el kitabında verilen talimatları okuyun ve uygulayın.

1. Kenar yalıtım bandı kurulumu



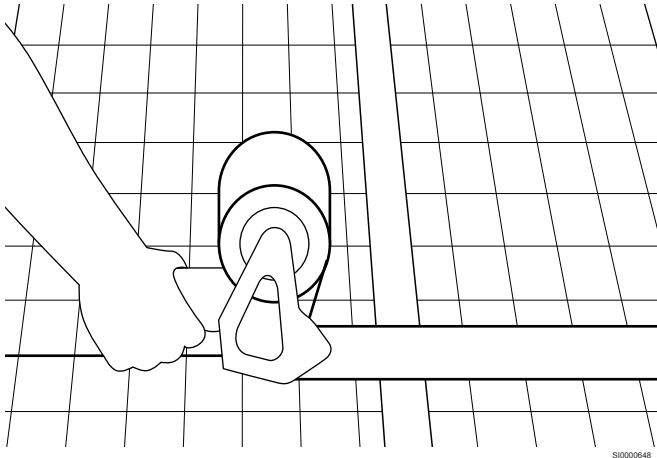
SI0000624

2. Panel kurulumu



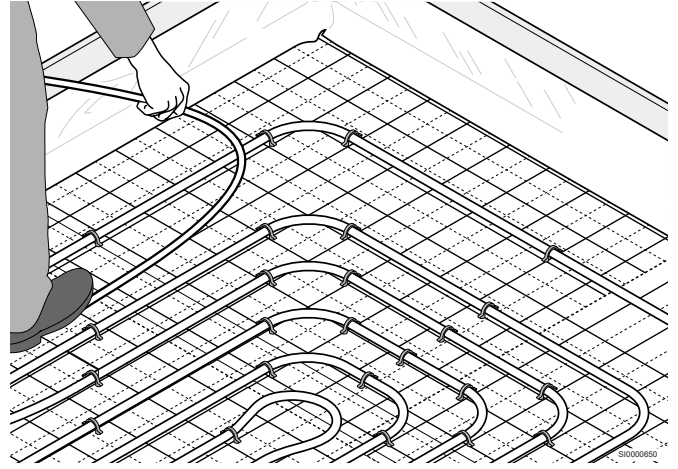
SI0000647

3. Boşlukları birleştirin



SI0000648

4. Boru kurulumu



SI0000650

4 Teknik veriler

4.1 Teknik özellikler

Uponor Tacker rulo

Açıklama	Değer	Değer	Değer	Değer	Değer
Tip	20-2	30-2	30-3	35-3	40-3
Malzeme	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS
Boyut	1000 x 1000 x 20 mm	1000 x 1000 x 30 mm	1000 x 1000 x 30 mm	1000 x 1000 x 35 mm	1000 x 1000 x 40 mm
Maks. hareketli yük	5,0 kN/m ²	5,0 kN/m ²	4,0 kN/m ²	4,0 kN/m ²	4,0 kN/m ²
Isıl direnç	0,50 m ² K/W	0,75 m ² K/W	0,65 m ² K/W	0,75 m ² K/W	0,85 m ² K/W
Dinamik rijitlik	30 MN/m ³	20 MN/m ³	20 MN/m ³	15 MN/m ³	15 MN/m ³
Yangına tepki (bkz. EN 13501-1)	Sınıf E	Sınıf E	Sınıf E	Sınıf E	Sınıf E
Folyo ızgarası	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Sistem tipi	Islak sistem	Islak sistem	Islak sistem	Islak sistem	Islak sistem
Yük dağıtım katmanı	Çimento şapı veya anhidrit şap	Çimento şapı veya anhidrit şap	Çimento şapı veya anhidrit şap	Çimento şapı veya anhidrit şap	Çimento şapı veya anhidrit şap

Uponor Tacker panel

Açıklama	Değer	Değer
Tip	DEO 20	DEO 30
Malzeme	EPS	EPS
Boyut	2000 x 1000 x 20 mm	2000 x 1000 x 30 mm
Maks. hareketli yük	30,0 kN/m ²	30,0 kN/m ²
Isıl direnç	0,50 m ² K/W	0,85 m ² K/W
Dinamik rijitlik	-	-
Yangına tepki (bkz. EN 13501-1)	Sınıf E	Sınıf E
Folyo ızgarası	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Sistem tipi	Islak sistem	Islak sistem
Yük dağıtım katmanı	Çimento şapı veya anhidrit şap	Çimento şapı veya anhidrit şap

Uponor Comfort Pipe PLUS

	Değer	Değer	Değer	Değer
Boru tanımı	Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm	Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm	Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm	Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm
Boru boyutu	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Boru uzunluğu	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	60; 120; 240; 480; 640 m	60; 120; 240; 480; 600; 1000 m
Malzeme	PE-Xa, beş katmanlı boru	PE-Xa, beş katmanlı boru	PE-Xa, beş katmanlı boru	PE-Xa, beş katmanlı boru
Renk	2 mavi boyuna şeritli beyaz	2 mavi boyuna şeritli beyaz	2 mavi boyuna şeritli beyaz	2 mavi boyuna şeritli beyaz
İmalat	EN ISO 15875'e bakın	EN ISO 15875'e bakın	EN ISO 15875'e bakın	EN ISO 15875'e bakın
Sertifikalar	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Uygulama alanı	Sınıf 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Sınıf 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Sınıf 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Sınıf 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Maks. çalışma sıcaklığı ¹⁾	90°C(EN ISO 15875)	90°C(EN ISO 15875)	90°C(EN ISO 15875)	90°C(EN ISO 15875)
Maks. çalışma basıncı	70°C'de 6 bar	70°C'de 6 bar	70°C'de 6 bar	70°C'de 6 bar
Boru bağlantıları	Uponor vidalı bağlantı, Uponor Smart pres manşon, Uponor Q&E teknolojisi	Uponor vidalı bağlantı, Uponor Smart pres manşon, Uponor Q&E teknolojisi	Uponor vidalı bağlantı, Uponor Smart pres manşon, Uponor Q&E teknolojisi	Uponor vidalı bağlantı, Uponor Smart pres manşon, Uponor Q&E teknolojisi
Ağırlık	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,115 kg/m	0,115 kg/m

	Değer	Değer	Değer	Değer
Su hacmi	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m	0,20 l/m
Oksijen sızdırmazlığı	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın
Yoğunluk	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³
Malzeme sınıfı	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501
Min. bükülme yarıçapı	8 x D; serbest bükülme (112 mm) 5 x D; destekli bükülme (70 mm)	8 x D; serbest bükülme (128 mm) 5 x D; destekli bükülme (80 mm)	8 x D; serbest bükülme (136 mm) 5 x D; destekli bükülme (85 mm)	8 x D; serbest bükülme (160 mm) 5 x D; destekli bükülme (100 mm)
Boru pürüzlülüğü	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
İdeal kurulum sıcaklığı	≥ 0°C	≥ 0°C	≥ 0°C	≥ 0°C
UV koruması	Opak karton (kalan miktarları karton kutuda saklayın)	Opak karton (kalan miktarları karton kutuda saklayın)	Opak karton (kalan miktarları karton kutuda saklayın)	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, beş katmanlı boru
Renk	Tek mavi boyuna şeritli beyaz
İmalat	EN ISO 15875'e bakın
Sertifikalar	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 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	Değer	Değer
Boru tanımı	Uponor Smart UFH-pipe 14 x 2,0 mm	Uponor Smart UFH-pipe 16 x 2,0 mm	Uponor Smart UFH-pipe 20 x 2,0 mm
Boru boyutu	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Boru uzunluğu	240; 640 m	240; 640 m	240; 480 m
Malzeme	PE-RT Tip II, beş katmanlı boru	PE-RT Tip II, beş katmanlı boru	PE-RT Tip II, beş katmanlı boru
Renk	Doğal renk	Doğal renk	Doğal renk
İmalat	EN ISO 22391'e bakın	EN ISO 22391'e bakın	EN ISO 22391'e bakın
Sertifikalar	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Uygulama alanı	Sınıf 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 22391)	Sınıf 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 22391)	Sınıf 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 22391)

	Değer	Değer	Değer
Maks. çalışma sıcaklığı ¹⁾	90°C (EN ISO 22391)	90°C (EN ISO 22391)	90°C (EN ISO 22391)
Maks. çalışma basıncı	70°C'de 6 bar	70°C'de 6 bar	70°C'de 6 bar
Boru bağlantıları	Uponor vidalı bağlantı Uponor Smart pres manşon	Uponor vidalı bağlantı	Uponor vidalı bağlantı Uponor Smart pres manşon
Ağırlık	0,0726 kg/m	0,0846 kg/m	0,118 kg/m
Su hacmi	0,079 l/m	0,113 l/m	0,196 l/m
Oksijen sızdırmazlığı	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın
Yoğunluk	0,941 g/cm ³	0,941 g/cm ³	0,941 g/cm ³
Malzeme sınıfı	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501	Sınıf B2 ve sınıf E, DIN 4102 / EN 13501
Min. bükülme yarıçapı	8 x D; serbest bükülme (112 mm) 5 x D; destekli bükülme (70 mm)	8 x D; serbest bükülme (128 mm) 5 x D; destekli bükülme (80 mm)	8 x D; serbest bükülme (160 mm) 5 x D; destekli bükülme (100 mm)
Boru pürüzlülüğü	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
İdeal kurulum sıcaklığı	≥ 0°C	≥ 0°C	≥ 0°C
UV koruması	Opak karton (kalan miktarları karton kutuda saklayın)	Opak karton (kalan miktarları karton kutuda saklayın)	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	Değer
Boru tanımı	Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm	Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Boru boyutu	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Boru uzunluğu	240; 480 m	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.	SKZ (Güney Alman Plastik Merkezi) tarafından denetlenen Çok Katmanlı Kompozit Boru (PE-RT - alüminyum - PE-RT), DIN 4726'ya göre oksijen sızdırmaz.
Renk	Kırmızı	Kırmızı
İmalat	EN ISO 21003'e bakın	EN ISO 21003'e bakın
Sertifikalar	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Uygulama alanı	Sınıf 4 / 5 (ISO 10508)	Sınıf 4 / 5 (ISO 10508)
Maks. çalışma sıcaklığı	60°C	60°C
Maks. çalışma basıncı	4 bar	4 bar
Boru bağlantıları	Uponor vidalı bağlantı	Uponor vidalı bağlantı Uponor S-Press PLUS
Ağırlık	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Su hacmi	0,091 l/m	0,113 l/m
Oksijen sızdırmazlığı	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın	ISO 17455; DIN 4726'ya bakın
Yapı malzemesi sınıfı	Sınıf B2, DIN 4102'ye bakın	Sınıf B2, DIN 4102'ye bakın
Min. bükülme yarıçapı	Serbest bükülmede 4xd (56 mm) Destekli bükülmede 3xd (42 mm)	Serbest bükülmede 4xd (64 mm) Destekli bükülmede 3xd (48 mm)
Boru pürüzlülüğü	0,004 mm	0,004 mm
En iyi montaj sıcaklığı	≥ 0°C	≥ 0°C
UV koruması	Kahverengi karton (kalan miktarları karton kutuda saklayın)	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

1188086 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