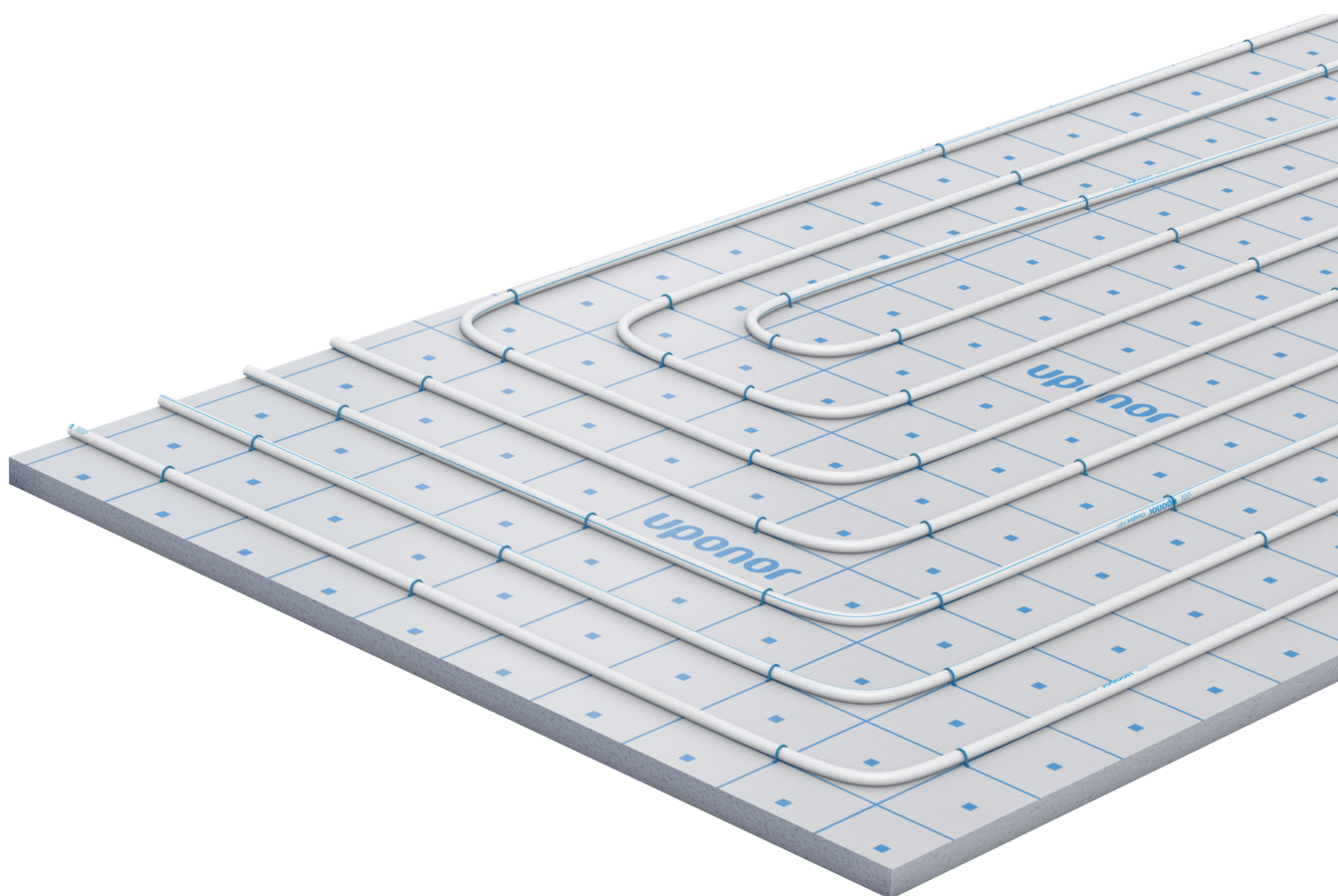


## Uponor Tackervloerverwarmings-/ vloerkoelingsysteem

NL Technische gegevens



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Systeembeschrijving.....</b>	<b>3</b>
1.1	Voordelen.....	3
1.2	Onderdelen.....	3
1.3	Auteursrecht en afwijzing van aansprakelijkheid.....	5
<b>2</b>	<b>Planning/ ontwerp.....</b>	<b>6</b>
2.1	Vloerconstructies.....	6
2.2	Maatschema's.....	10
2.3	Drukvaldiagrammen.....	48
<b>3</b>	<b>Installatie.....</b>	<b>50</b>
3.1	Installatie proces.....	50
<b>4</b>	<b>Technische gegevens.....</b>	<b>51</b>
4.1	Technische specificaties.....	51

# 1 Systeembeschrijving



RP0000331

De Uponor Tacker is een prijsgunstig vloerverwarming- en vloerkoelingsysteem met onderdelen die perfect op elkaar zijn afgestemd: Tacker-montageplaten met thermische en contactgeluidsisolatie zijn voorzien van een scheurvast oppervlak en een rasteropdruk. Dit maakt een flexibele en eenvoudige installatie van zuurstofdifusiedichte leidingen mogelijk: een universele bevestigingsclip zet de leiding vast op de montageplaat.

Dankzij de flexibele leidingmontage is de Uponor Tacker ideaal voor kamers met elke willekeurige vorm en zorgt hij voor een comfortabele verwarming over de gehele vloer. En de zelfklevende overlappende folie maakt de Uponor Tacker geschikt voor cementdekvloeren en gietdekvloeren.

## 1.1 Voordelen

- **Gemakkelijk en flexibel:** slechts weinig optimaal op elkaar afgestemde systeemcomponenten
- **Gemakkelijke installatie:** Ergonomisch ontworpen Tacker-gereedschap
- **veelzijdig:** verkrijgbaar in rol- en plaatformaten met verschillende thermische en contactgeluidsisolatielagen
- **Beveiligd:** universele bevestigingsclips, in lengte aangepast aan de verschillende montageplaatdiktes om een goede positionering van de leiding te garanderen
- **Geschikt:** vloeropbouw met lage hoogte
- **Geschikt:** kan worden gebruikt voor alle soorten dekvloeren

## 1.2 Onderdelen



### LET OP!

Bezoek de Uponor-website voor meer informatie, documentatie en het volledige productaanbod: [www.uponor.com](http://www.uponor.com).

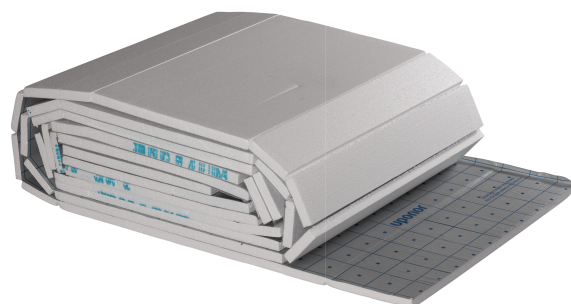


### LET OP!

Raadpleeg de prijslijst van Uponor voor gedetailleerde informatie over het productassortiment, afmetingen en beschikbaarheid.

## Uponor Tacker-rol

EPS-DES



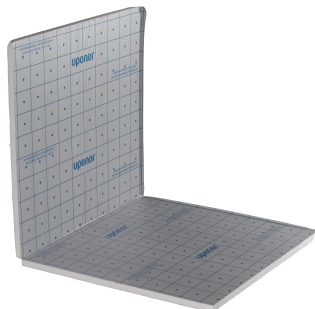
RP0000333

De Uponor Tacker-rol is gelamineerde, scheurvaste geweven folie met rasteropdruk en zelfklevende overlappende folie. Hij is verkrijgbaar in de versies 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 en 40-3 en geïntegreerd met thermische en contactgeluidsisolatie volgens DIN EN 13163 en DIN 4108-10. De folie bedekt de isolatielaag volgens DIN 18560.

De installatieruimte bedraagt 1 x 10 m (10 m<sup>2</sup>).

## Uponor Tacker-paneel

EPS-DEO



RP0000334

De Uponor Tacker-montageplaat is gelamineerde, scheurvaste geweven folie met rasteropdruk en zelfklevende overlappende folie. Het is verkrijgbaar in versies 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 en 40-3 voor thermische isolatie volgens DIN EN 13163 en DIN 4108-10 en 20, 30 zonder contactgeluidsisolatie.

De folie bedekt de isolatielaag volgens DIN 18560.

De installatieruimte bedraagt 1 x 2 m (2 m<sup>2</sup>).

## Uponor Tacker-bevestigingsclip

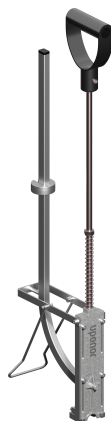


RP0000335

De Uponor Tacker-bevestigingsclip zijn voor het bevestigen van de Uponor-leidingen aan de Uponor Tacker-montageplaten met behulp van een Uponor Tacker-nietapparaat.

Ze zijn verkrijgbaar in drie lengtes: Kort (zwart), standaard (blauw) en lang (grijs) en de bevestigingsclips met één maat passen op alle leidingafmetingen van 14 mm tot 20 mm.

## Uponor Tacker-nietapparaat



RP0000336

Het Uponor Tacker-nietapparaat is ergonomisch, nauwkeurig en wordt gebruikt met Uponor-leidingklemmagazijnen voor een betrouwbare toepassing.

Magazijn met hoge capaciteit en gebogen ontwerp.

## Uponor Comfort Pipe PLUS



RP0000362

Uponor Comfort Pipe PLUS is een zeer flexibele PE-Xa-leiding met 5 lagen verkrijgbaar in de afmetingen 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm, 17 x 2,0 mm en 20 x 2,0 mm.

De leiding voldoet aan de eisen voor zuurstofdiffusiedichtheid volgens DIN 4726.

## Uponor Comfort Pipe



RP0000362

Uponor Comfort Pipe is een zeer flexibele PE-Xa-leiding leverbaar met een afmeting van 16 x 1,8 mm.

De leiding voldoet aan de eisen voor zuurstofdiffusiedichtheid volgens DIN 4726.

## Uponor Smart UFH-leiding

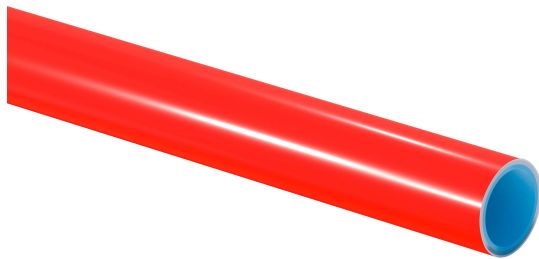


Uponor Smart UFH-leiding is een PE-RT-leiding en is een prijsgunstig systeem voor vloerverwarming verkrijgbaar in de afmetingen 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm en 20 x 2,0 mm.

De leiding voldoet aan de eisen voor zuurstofdiffusiedichtheid volgens DIN 4726.

RP0000302

## Uponor MLCP RED



Uponor MLCP RED is een composietbuis die stabiel en eenvoudig te installeren is, verkrijgbaar in de afmetingen 14 x 1,6 mm en 16 x 2,0 mm.

De leiding voldoet aan de eisen voor zuurstofdiffusiedichtheid volgens DIN 4726.

RP0000337

(tekst en afbeeldingen) van het document wordt beschermd door wereldwijde auteursrechtwetten en verdragsbepalingen. U stemt ermee in zich hieraan te houden bij het gebruik van het document. Wijziging of gebruik van de inhoud voor een ander doel wordt beschouwd als een schending van de auteurs-, handelsmerk- en andere eigendomsrechten van Uponor.

Hoewel Uponor zich tot het uiterste heeft ingespannen om ervoor te zorgen dat het document correct is, verstrekt het bedrijf geen garanties of waarborgen ten aanzien van de inhoud. Uponor behoudt zich het recht voor om het productportfolio en de bijbehorende documentatie te wijzigen overeenkomstig het beleid van continue verbeteringen en ontwikkelingen.

Dit is een generieke, Europese documentversie. Het document kan producten bevatten die om technische, juridische, commerciële of andere redenen niet beschikbaar zijn op uw locatie. Controleer daarom vooraf in de product-/prijslijst van Uponor of het product op uw locatie leverbaar is.

**Zorg er altijd voor dat het systeem of product voldoet aan de huidige lokale normen en voorschriften. Uponor kan niet garanderen dat het productportfolio en de bijbehorende documenten volledig voldoen aan alle lokale regelgeving, normen of werkmethoden.**

**Uponor wijst alle garanties met betrekking tot de inhoud van dit document af, expliciet of impliciet, voor zover toegestaan, tenzij anders overeengekomen of wettelijk.**

**Uponor is in geen geval aansprakelijk voor enige indirecte, speciale, incidentele of gevolgschade die voortvloeit uit het gebruik of de onmogelijkheid om het productportfolio en gerelateerde documenten te gebruiken.**

Ga voor vragen of vragen naar de lokale Uponor-website of neem contact op met uw Uponor-vertegenwoordiger.

## Uponor voegtechniek



### LET OP!

Gebruik alleen fittingen die worden aanbevolen door Uponor of haar vertegenwoordigers.



RP0000338

Er zijn compressie-, pers- en Q&E-koppelingen beschikbaar voor aansluiting op corresponderende leidingen.

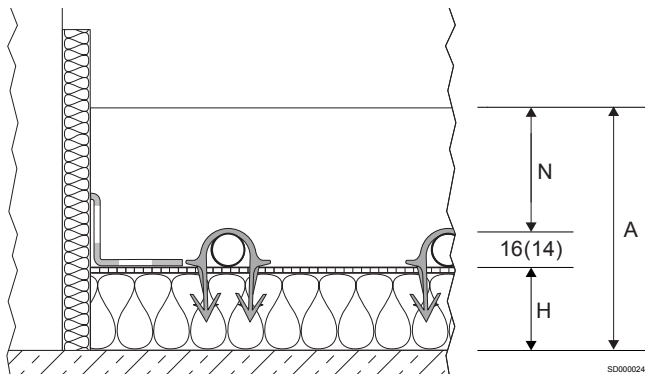
## 1.3 Auteursrecht en afwijzing van aansprakelijkheid

“Uponor” is een geregistreerd handelsmerk van Uponor Corporation.

Uponor heeft dit document uitsluitend ter informatie opgesteld, afbeeldingen zijn slechts representaties van de producten. De inhoud

# 2 Planning/ ontwerp

## 2.1 Vloerconstructies



utiliteitsgebouwen die hiervan afwijken, worden beschreven onder "Thermische isolatievereisten voor vloerverwarming".

Bij het leveren van het bewijs van de contactgeluidsisolatie moet rekening worden gehouden met de massa per oppervlakte-eenheid van het plafond en de vloer, evenals met de dynamische stijfheid van de Uponor warmte- en contactgeluidsisolatie. De geschatte contactgeluidverbetering van de vloeren wordt berekend op basis van het gewicht per oppervlakte-eenheid van de vloer en de dynamische stijfheid van de isolatie, of wordt aangegeven door een gelijkwaardig testrapport.

### Vloeropbouwtabellen

Deze afkortingen worden gebruikt in de volgende opbouwtabellen:

Artikel	Beschrijving
N	Minimale vloerdikte
H	Dikte isolatielaag (mm)
A	Structurele hoogte

Dankzij de combinatie van isolatiematerialen voldoen de volgende constructies aan de Europese minimale isolatievereisten (zie EN 1264-4 of EN 15377) voor woningen en utiliteitsgebouwen. Aanvullende planningsinformatie voor speciale isolatievereisten van

Afkortingen	Beschrijving
CT	Cementvloer
CAF	Anhydride vloeibare dekvloer
$\Delta Lw$ [dB]	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren
$\Delta Lw,P$ [dB]	Contactgeluidverbeteringsfactor van geteste vloeren

### Uponor Tacker 40-3

Thermische isolatievereiste n	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta Lw$ [dB]		Constructiehoogte A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 45$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 35$ [mm]	CT N $\geq 45$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 35$ [mm]

#### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

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

EN 1264-4

#### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

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

EN 1264-4


#### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\vartheta_i \geq 19$ °C)

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

EN 1264-4


Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta L_w$ [dB]		Constructiehoogte A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 70$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 60$ [mm]	CT N $\geq 70$ [mm]

#### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tacker-rol EPS DES 40 = 40	0,85	33	32	$\geq 126$ (124)	$\geq 116$ (114)
---	----------------------------	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

#### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tacker-rol EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 15 = 15 Totaal H = 55	1,28	33	32	$\geq 141$ (139)	$\geq 131$ (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

#### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Tacker-rol EPS DES 40 = 40 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Totaal H = 85	2,14	33	32	$\geq 171$ (169)	$\geq 161$ (159)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Pas extra bouwhoogte toe om de constructie waterdicht te kunnen maken (zie DIN 18533). Grondwaterstand  $\geq 5$  m.


<sup>3)</sup> Neem de instructies van de fabrikant betreffende de minimale vloerdikte in acht.

<sup>2)</sup> Neem de maattoleranties op de bouwplaats in acht (zie DIN 18202, tab. 2 en 3).

## Uponor Tacker 35-3


Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta L_w$ [dB]		Constructiehoogte A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 45$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 35$ [mm]	CT N $\geq 45$ [mm]

#### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tacker-rol EPS DES 35 = 35	0,75	31	30	$\geq 96$ (94)	$\geq 86$ (84)
---	----------------------------	------	----	----	----------------	----------------


EN 1264-4

#### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tacker-rol EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Totaal H = 55	1,32	31	30	$\geq 116$ (114)	$\geq 106$ (104)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


#### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Tacker-rol EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Totaal H = 80	2,04	31	30	$\geq 141$ (139)	$\geq 131$ (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta L_w$ [dB]		Constructiehoogte A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 70$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 60$ [mm]	CT N $\geq 70$ [mm]


#### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tacker-rol EPS DES 35 = 35	0,75	33	32	$\geq 121$ (119)	$\geq 111$ (109)
---	----------------------------	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta L_w$ [dB]		Constructiehoogte A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 70 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 60 [mm]	CT N $\geq$ 70 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 60 [mm]

#### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tacker-rol EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Totaal H = 55	1,32	33	32	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

#### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Tacker-rol EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Totaal H = 80	2,04	33	32	$\geq$ 166 (164)	$\geq$ 156 (154)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Pas extra bouwhoogte toe om de constructie waterdicht te kunnen maken (zie DIN 18533). Grondwaterstand  $\geq$  5 m.


<sup>2)</sup> Neem de maattoleranties op de bouwplaats in acht (zie DIN 18202, tab. 2 en 3).

<sup>3)</sup> Neem de instructies van de fabrikant betreffende de minimale vloerdikte in acht.

## Uponor Tacker 30-2


Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta L_w$ [dB]		Constructiehoogte A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]

#### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tacker-rol EPS DES 30 = 30	0,75	29	28	$\geq$ 91 (89)	$\geq$ 81 (79)
---	----------------------------	------	----	----	----------------	----------------


EN 1264-4

#### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Totaal H = 50	1,32	29	28	$\geq$ 111 (109)	$\geq$ 101 (99)
---	---	------	----	----	------------------	-----------------

EN 1264-4


#### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Totaal H = 75	2,04	29	28	$\geq$ 136 (134)	$\geq$ 126 (124)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta L_w$ [dB]		Constructiehoogte A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]

#### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tacker-rol EPS DES 30 = 30	0,75	32	31	$\geq$ 121 (119)	$\geq$ 111 (109)
---	----------------------------	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

#### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Totaal H = 50	1,32	32	31	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4



Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta Lw$ [dB]		Constructiehoogte A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]	CT N $\geq$ 75 [mm]
	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Totaal H = 75	2,04	32	31	$\geq$ 166 (164)	$\geq$ 156 (154)

#### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\theta_i \geq 19$ °C)

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Pas extra bouwhoogte toe om de constructie waterdicht te kunnen maken (zie DIN 18533). Grondwaterstand  $\geq$  5 m.

<sup>2)</sup> Neem de maattoleranties op de bouwplaats in acht (zie DIN 18202, tab. 2 en 3).

<sup>3)</sup> Neem de instructies van de fabrikant betreffende de minimale vloerdikte in acht.


## Uponor Tacker 30-3

Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van geteste vloeren $\Delta Lw,P$ [dB]		Constructiehoogte A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	CT N $\geq$ 45 [mm]
	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Totaal H = 40	0,94	29	28	$\geq$ 101 (99)	$\geq$ 91 (89)

#### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes


EN 1264-4

#### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen


	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 Totaal H = 55	1,36	29	28	$\geq$ 116 (114)	$\geq$ 106 (104)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

#### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 Totaal H = 80	2,08	29	28	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van geteste vloeren $\Delta Lw,P$ [dB]		Constructiehoogte A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]	CT N $\geq$ 75 [mm]
	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Totaal H = 40	0,94	31	31	$\geq$ 126 (124)	$\geq$ 116 (114)

#### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes


EN 1264-4

#### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 25 = 25 Totaal H = 55	1,36	31	31	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

#### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Tacker-rol EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 50 = 50 Totaal H = 80	2,08	31	31	$\geq$ 166 (164)	$\geq$ 156 (154)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Pas extra bouwhoogte toe om de constructie waterdicht te kunnen maken (zie DIN 18533). Grondwaterstand  $\geq 5$  m.


<sup>2)</sup> Neem de maattoleranties op de bouwplaats in acht (zie DIN 18202, tab. 2 en 3).

<sup>3)</sup> Neem de instructies van de fabrikant betreffende de minimale vloerdikte in acht.


## Uponor Tacker 20-2

Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta L_w$ [dB]		Constructiehoogte A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 45$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 35$ [mm]	CT N $\geq 45$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 35$ [mm]


### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tacker-rol EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Totaal H = 30	0,79	27	26	$\geq 91$ (89)	$\geq 81$ (79)
EN 1264-4						

### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen


	Tacker-rol EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Totaal H = 50	1,36	27	26	$\geq 111$ (109)	$\geq 101$ (99)
EN 1264-4						

### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\vartheta_i \geq 19$ °C)


	Tacker-rol EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Totaal H = 75	2,07	27	26	$\geq 136$ (134)	$\geq 126$ (124)
EN 1264-4						

Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren $\Delta L_w$ [dB]		Constructiehoogte A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 75$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 65$ [mm]	CT N $\geq 75$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 65$ [mm]


### Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tacker-rol EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Totaal H = 30	0,79	29	28	$\geq 131$ (129)	$\geq 111$ (109)
EN 1264-4						

### Vloerplaten<sup>1)</sup>, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tacker-rol EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Totaal H = 50	1,36	29	28	$\geq 141$ (139)	$\geq 131$ (129)
EN 1264-4						

### Vloerplafonds tegen buitenlucht in woningen en utiliteitsgebouwen ( $\vartheta_i \geq 19$ °C)

	Tacker-rol EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Totaal H = 75	2,07	29	28	$\geq 166$ (164)	$\geq 156$ (154)
EN 1264-4						

<sup>1)</sup> Pas extra bouwhoogte toe om de constructie waterdicht te kunnen maken (zie DIN 18533). Grondwaterstand  $\geq 5$  m.

<sup>2)</sup> Neem de maattoleranties op de bouwplaats in acht (zie DIN 18202, tab. 2 en 3).

<sup>3)</sup> Neem de instructies van de fabrikant betreffende de minimale vloerdikte in acht.

## 2.2 Maatschema's

Badkamers, douches, toiletten en dergelijke worden buiten beschouwing gelaten bij het bepalen van de ontwerpaanvoertemperatuur.

De limietcurven mogen niet worden overschreden.

$\Delta \vartheta_{H,G}$  wordt gevonden via de limietcurve voor de ingenomen zone met de kleinste leidingafstand.

De maximale ontwerpaanvoertemperatuur moet zijn:

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

In de koelmodus hangt de aanvoerwatertemperatuur af van de dauwpunttemperatuur, daarom moet er een vochtigheidssensor worden geïnstalleerd.

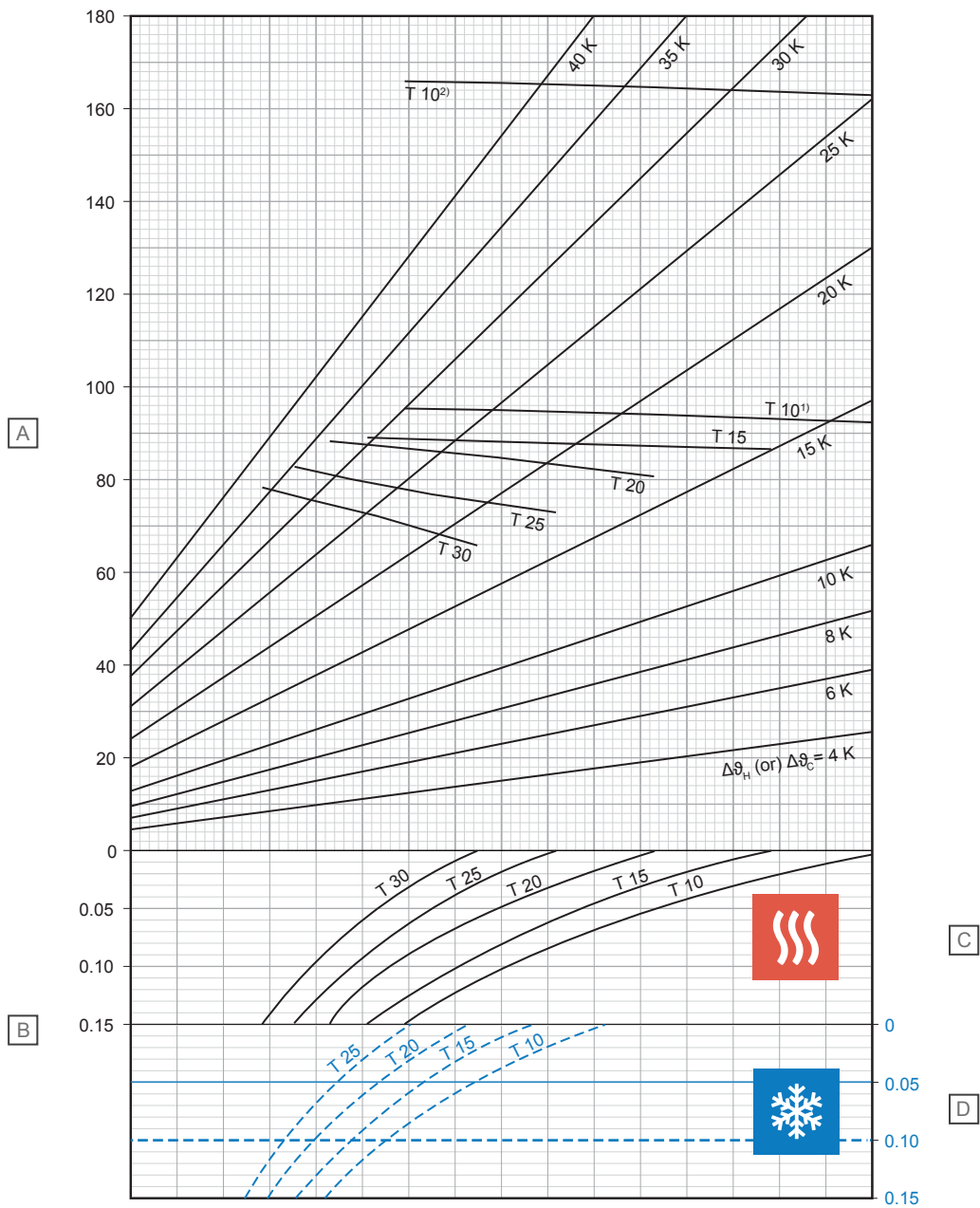
De resultaten van de volgende diagrammen zijn nauwkeurig en in overeenstemming met EN 1264.

## Afkortingen

Deze afkortingen worden gebruikt in de volgende diagrammen:

Afkortingen	Eenheid	Beschrijving
$A_{F,max}$	$m^2$	Maximale oppervlakte van het verwarmings-/ koeloppervlak
$q_c$	$W/m^2$	Specifieke thermische output van ingebede koelsystemen
$q_{des}$	$W/m^2$	Ontwerpspecifieke thermische output van vloerverwarmingssystemen
$q_{G,max}$	$W/m^2$	Maximale limiet van specifieke thermische output van vloerverwarmingssystemen
$q_H$	$W/m^2$	Specifieke thermische output van ingebede verwarmingssystemen, uitgezonderd vloerverwarming
$q_N$	$W/m^2$	Standaard thermische output van vloerverwarmingssystemen
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Thermische weerstand van vloerbedekking effectieve thermische weerstand van tapijt
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 K/W$	Thermische weerstand van thermische isolatie
$s_u$	mm	Dikte van de laag boven de leiding
$T$	cm	Afstand leiding
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Maximale vloeroppervlaktetemperatuur
$\vartheta_H$	$^{\circ}C$	Gemiddelde temperatuur van het verwarmingsmedium
$\vartheta_i$	$^{\circ}C$	Standaard ruimtetemperatuur binnenshuis
$\Delta\vartheta_c$	K	Temperatuurverschil tussen ruimte en koelmedium voor koelsystemen
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Standaard temperatuurverschil tussen ruimte en koelmedium voor koelsystemen
$\Delta\vartheta_H$	K	Temperatuurverschil tussen verwarmingsmedium en ruimte
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Limiettemperatuurverschil tussen verwarmingsmedium en ruimte voor vloerverwarmingssystemen
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Standaard temperatuurverschil tussen verwarmingsmedium en ruimte voor verwarmingssystemen, met uitzondering van vloerverwarming
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Temperatuurverschillen in het ontwerp tussen de stroom van het verwarmingsmedium en ruimte- of vloerverwarmingssystemen, bepaald per ruimte met $q_{max}$
$\lambda_u$	$W/mK$	Warmtegeleidbaarheid

# Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 35 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000214

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

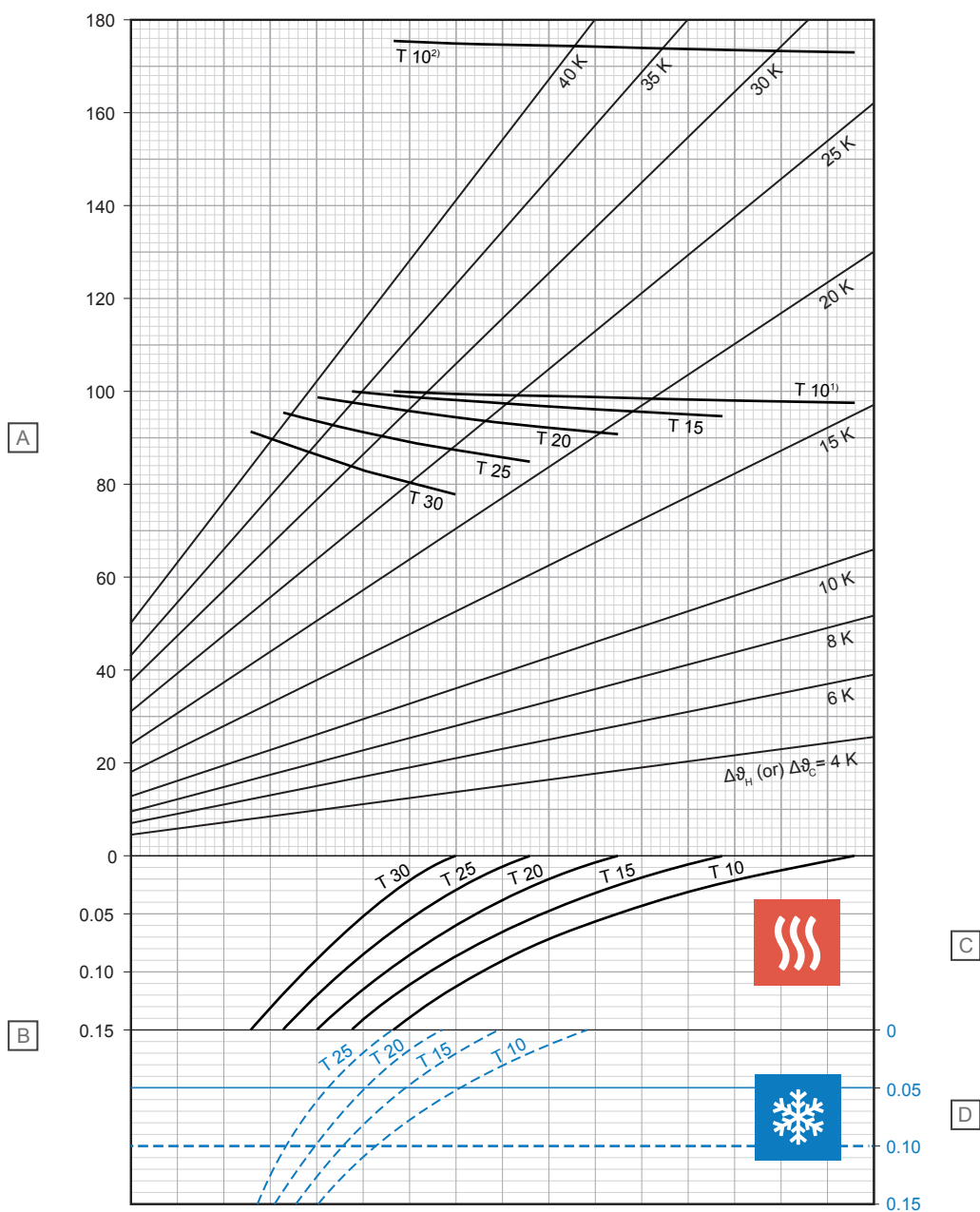
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 45 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000215

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

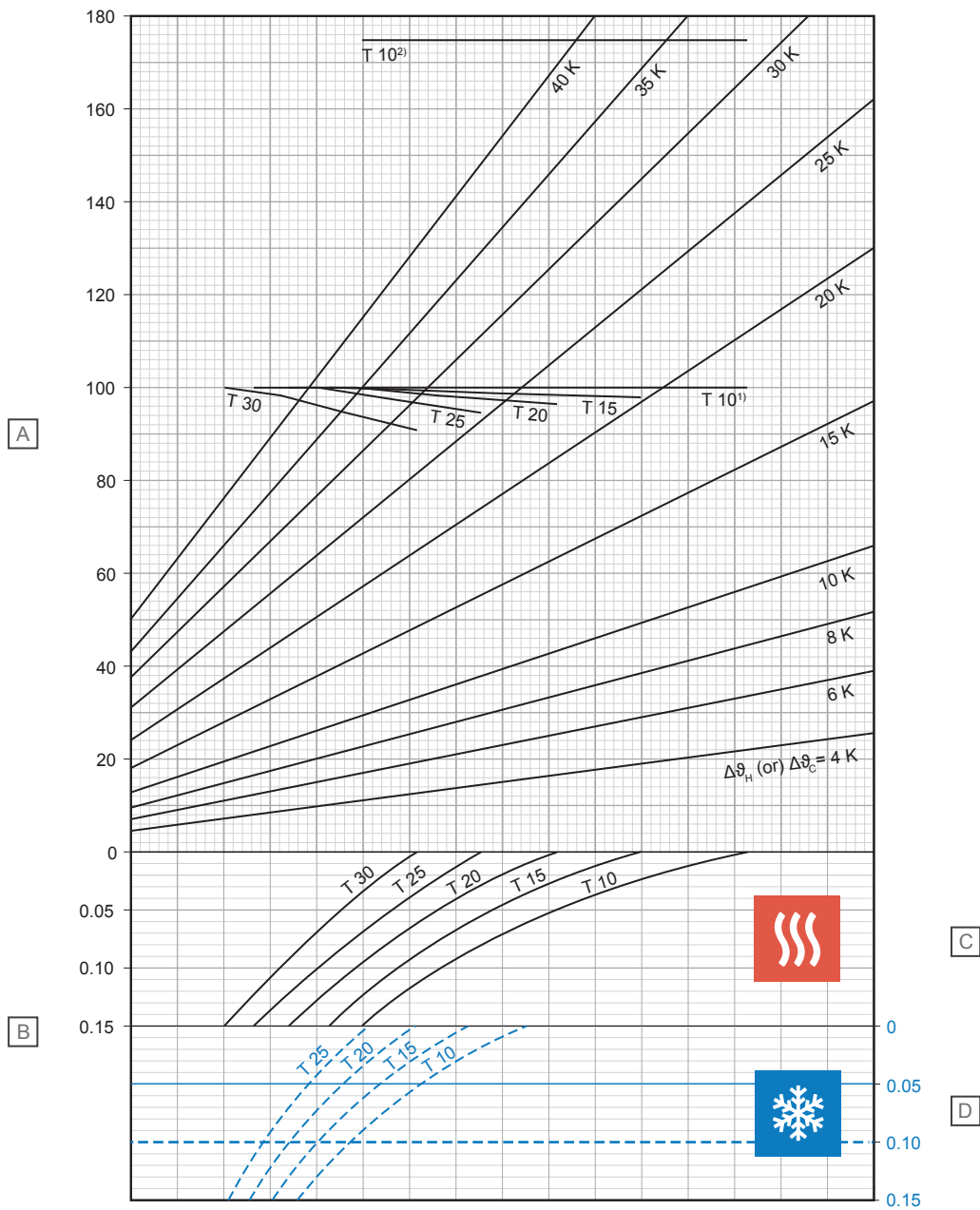
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 65 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000216

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

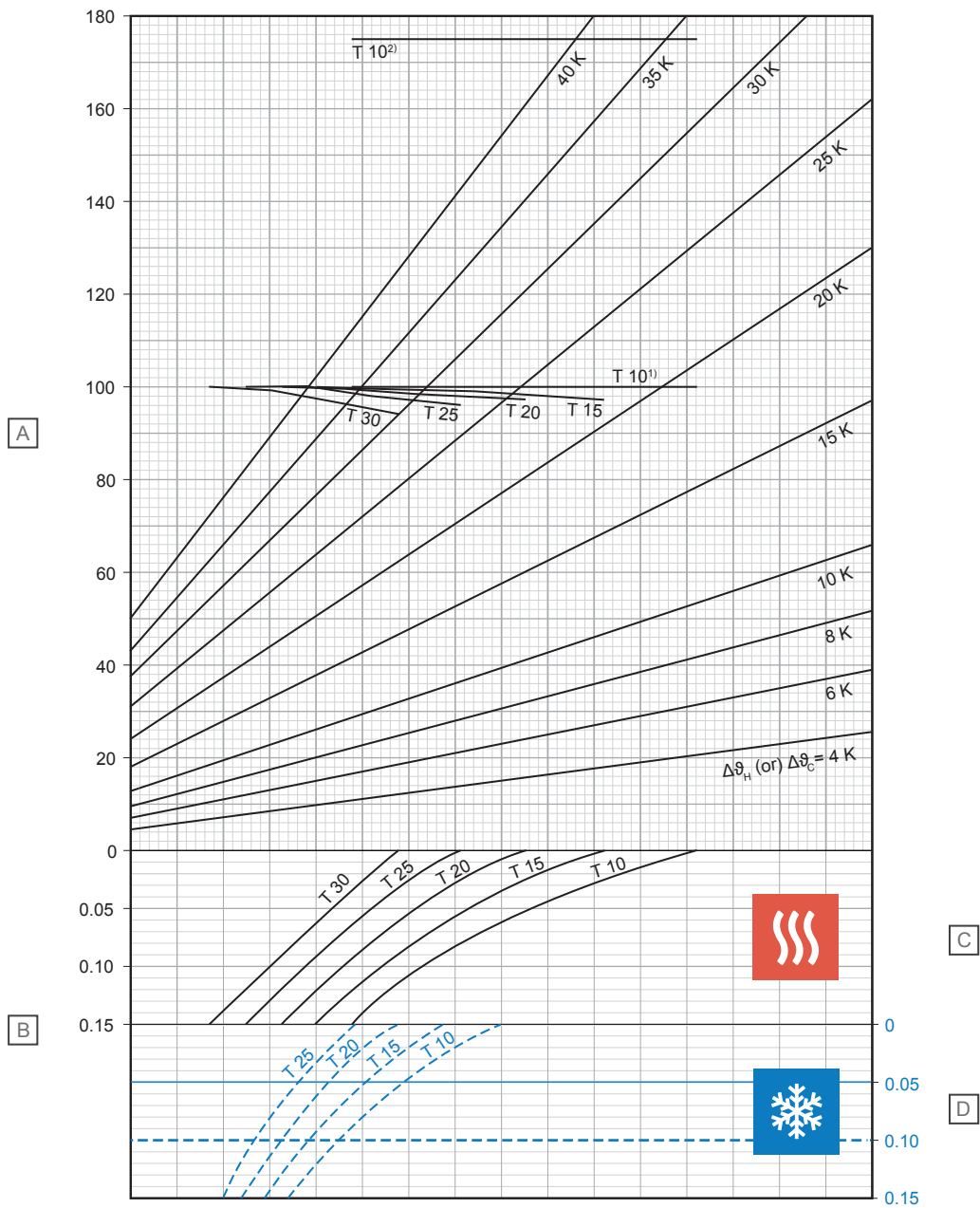
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 75 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000217

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

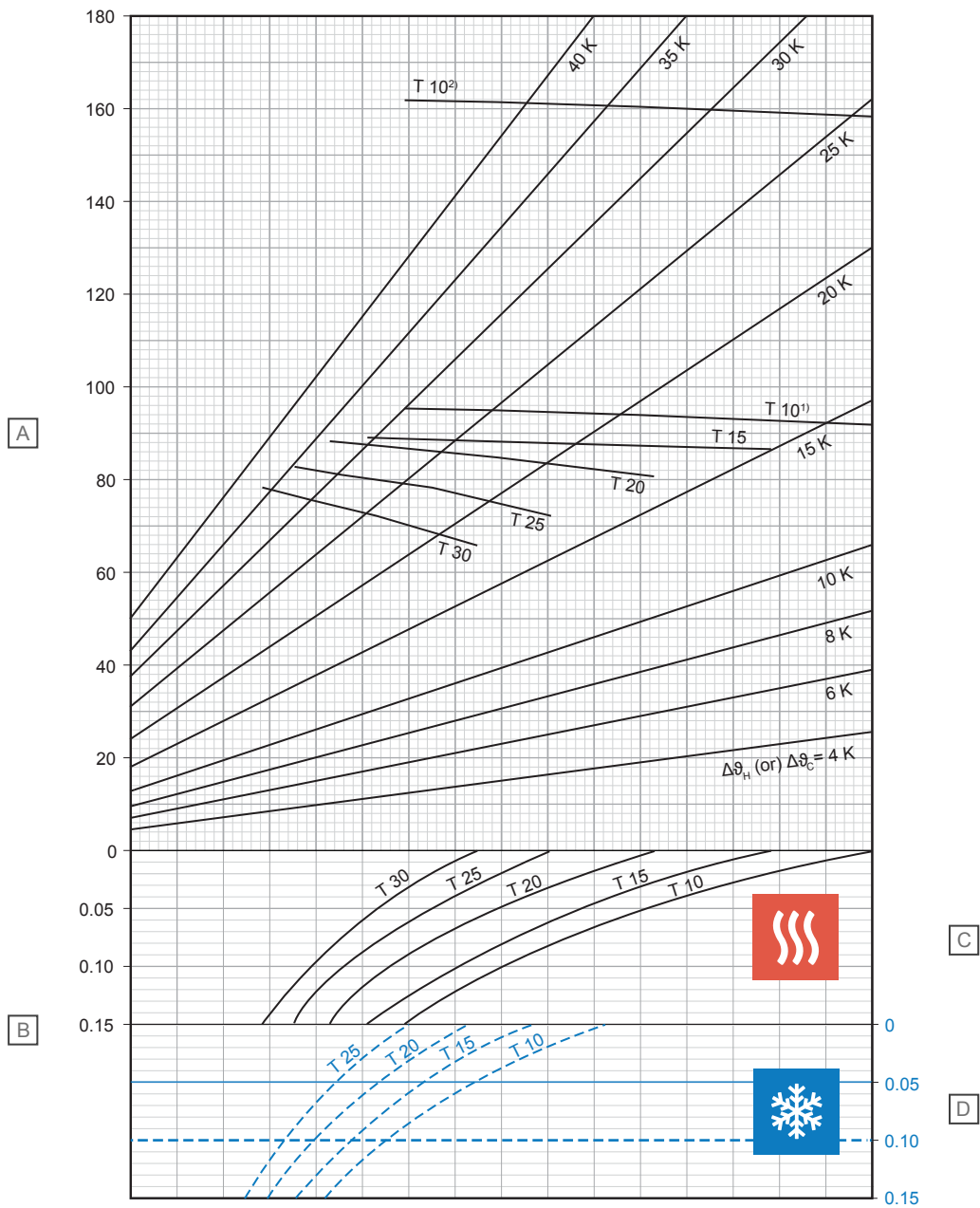
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 35 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000218

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	$\text{W/m}^2$	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

## C - Verwarming

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

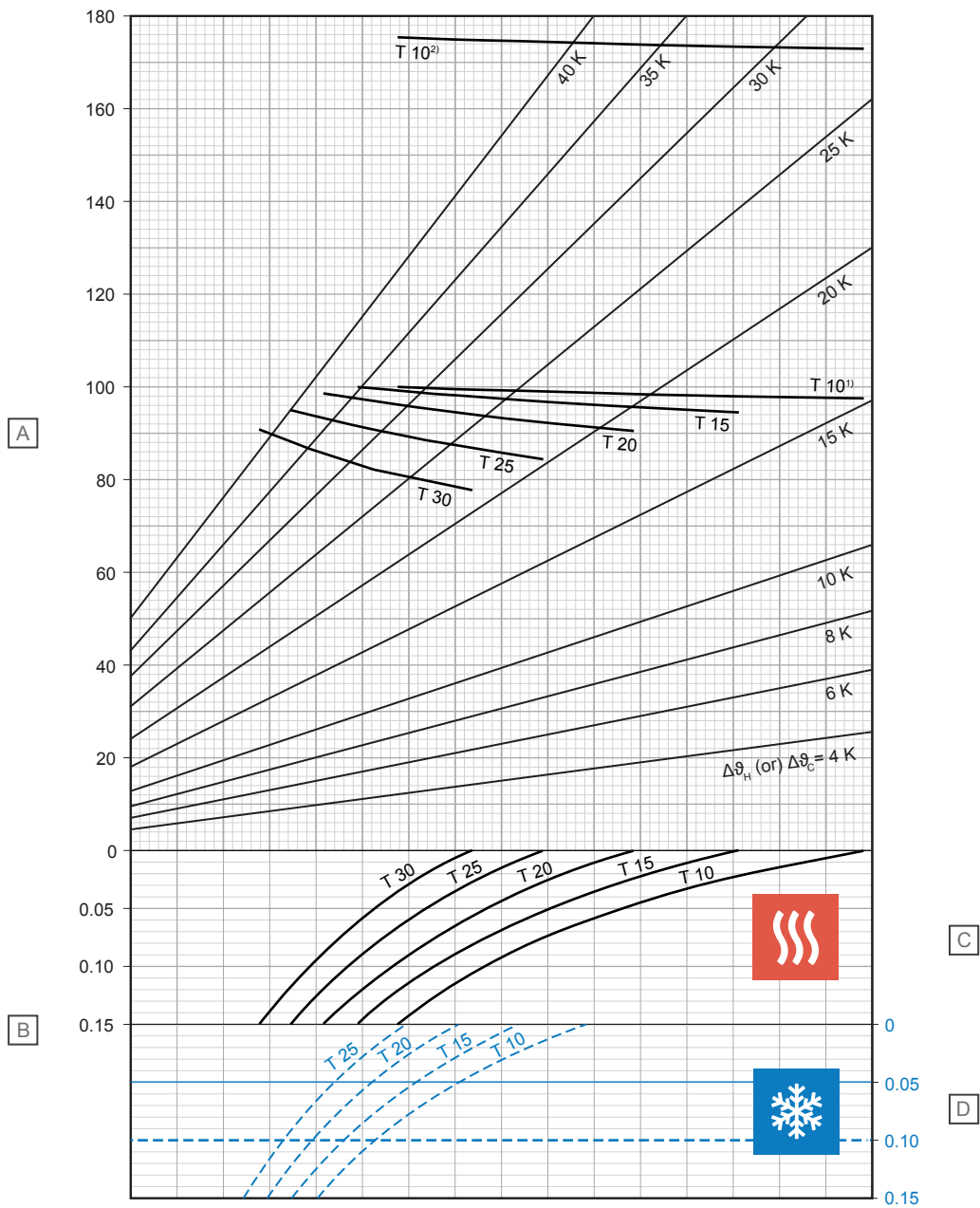
T (cm)	$q_C$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$  en  $\vartheta_{F, \max} 29^\circ\text{C}$  of  $\vartheta_i 24^\circ\text{C}$  en  $\vartheta_{F, \max} 33^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$  en  $\vartheta_{F, \max} 35^\circ\text{C}$



# Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 45 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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 - Koeling

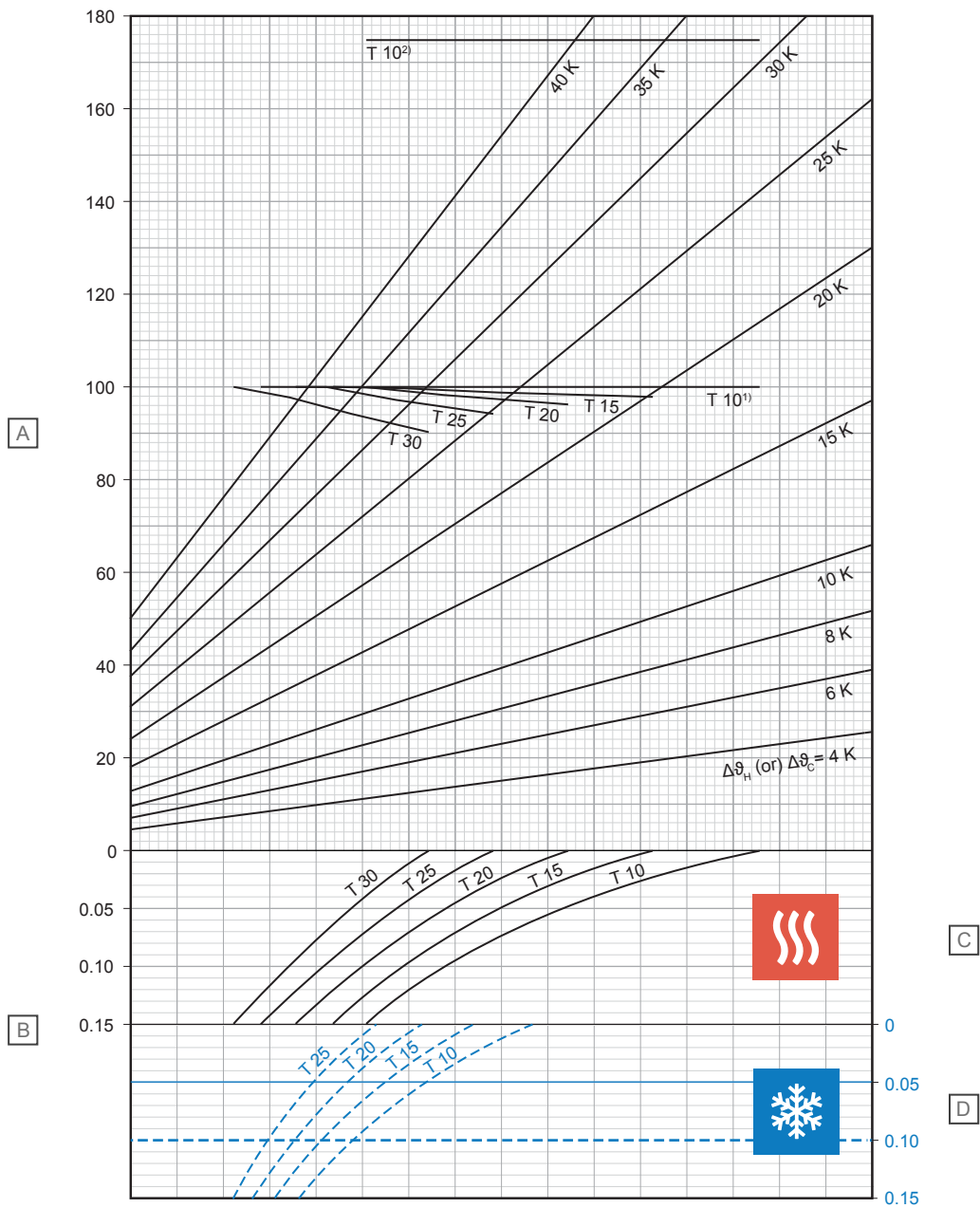
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

D10000215

# Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 65 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000216

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

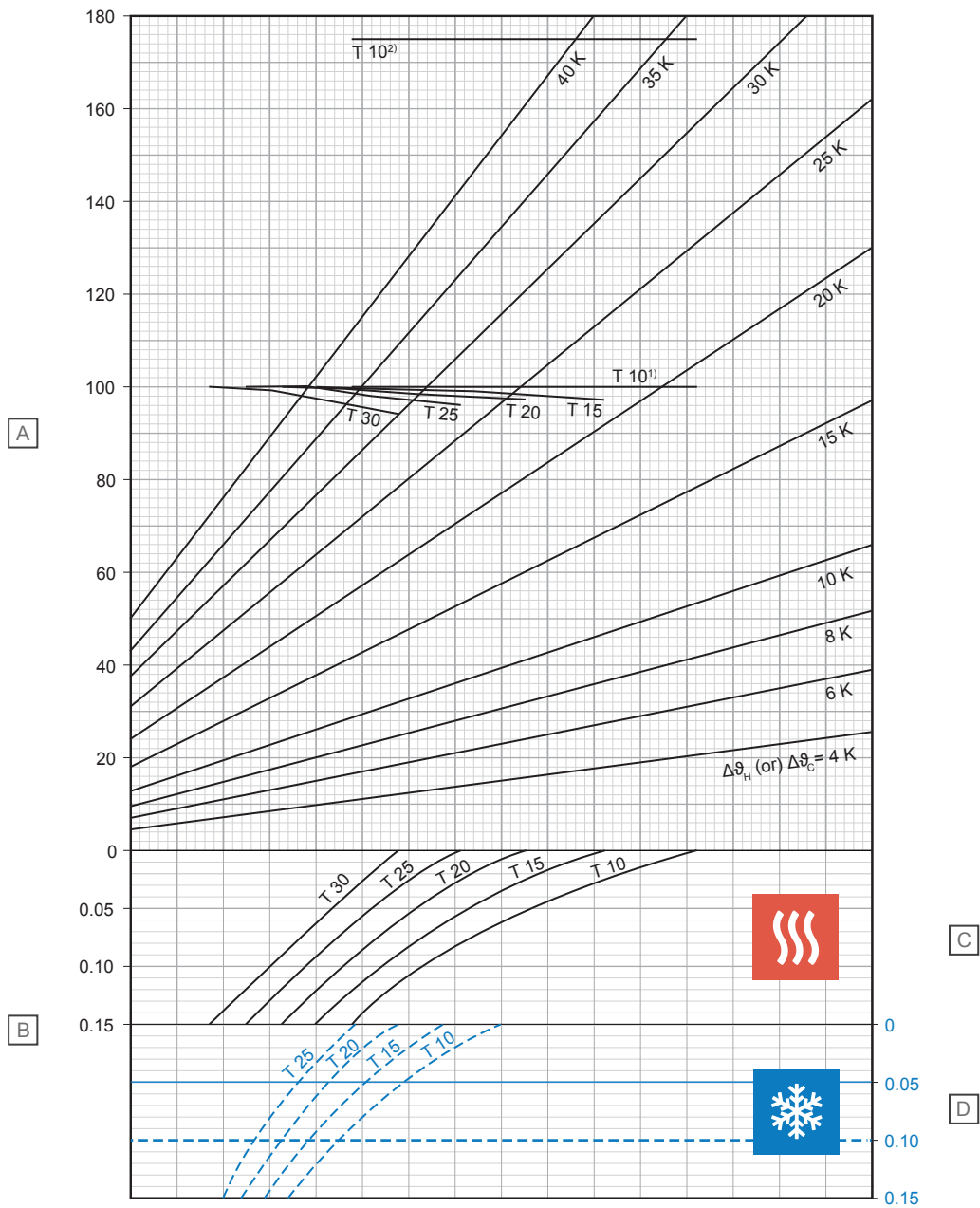
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 75 mm met $\lambda = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000221

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

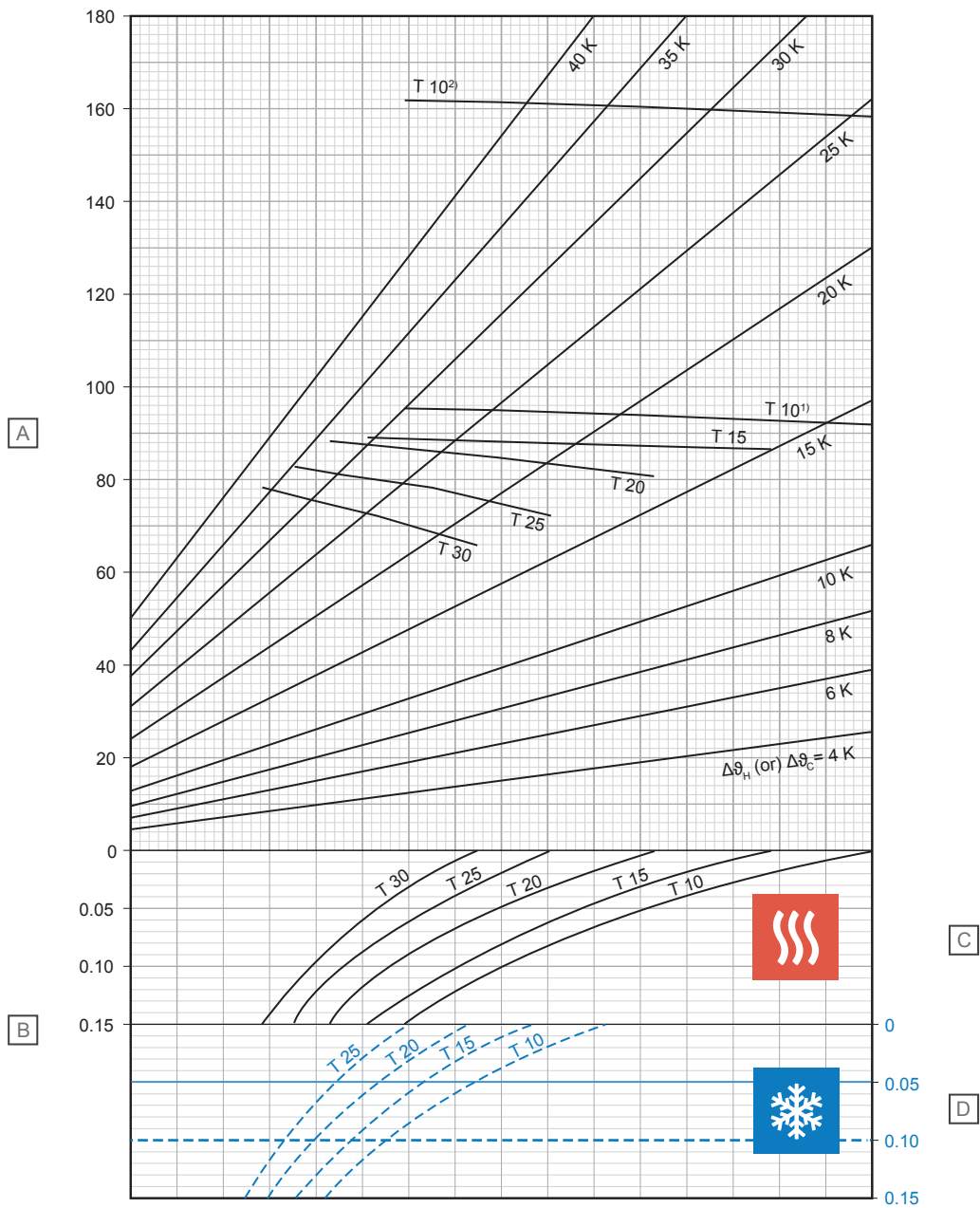
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 35 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

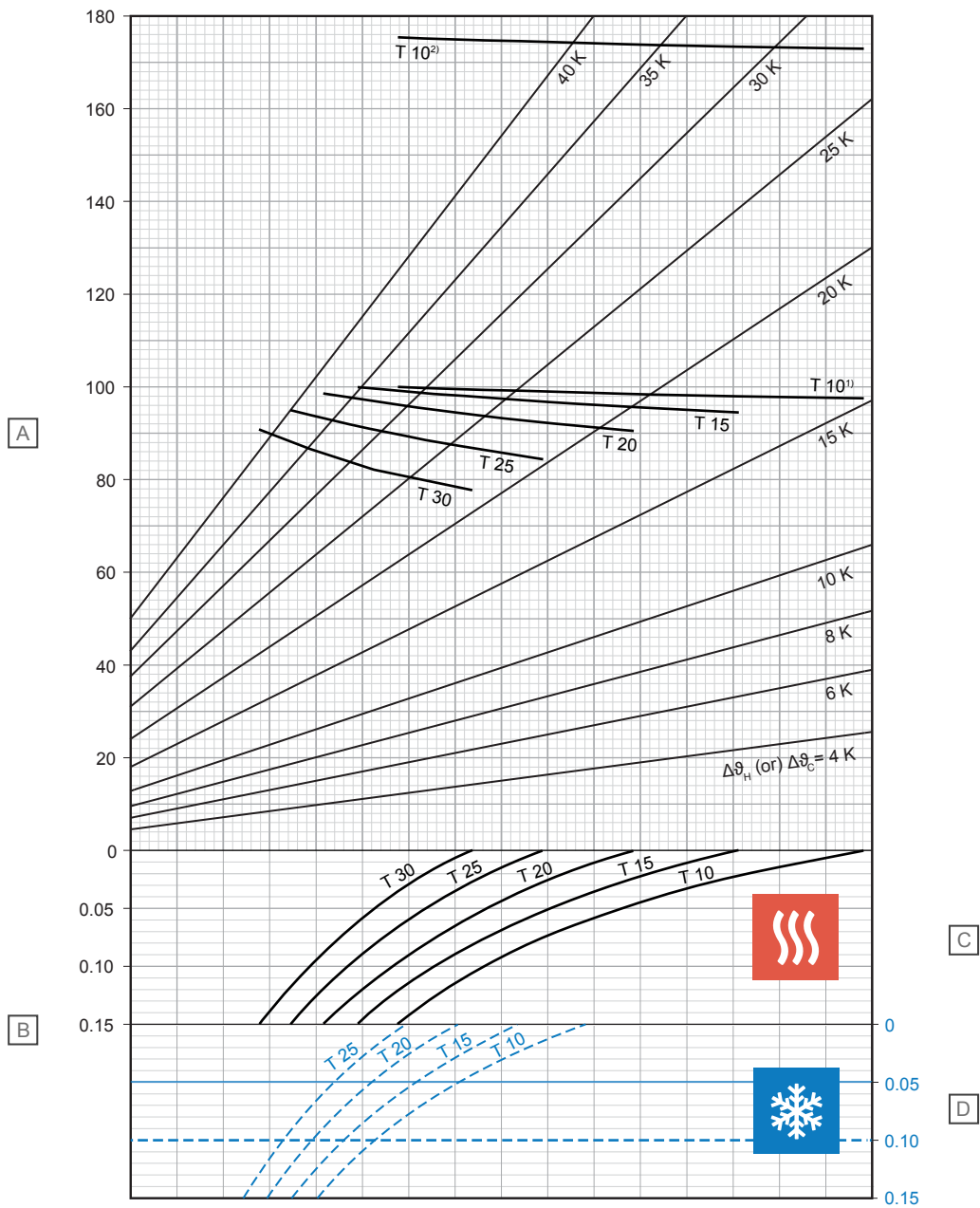
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,6	8
15	33,5	8
20	29,8	8
25	26,6	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 45 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000231

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

## C - Verwarming

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

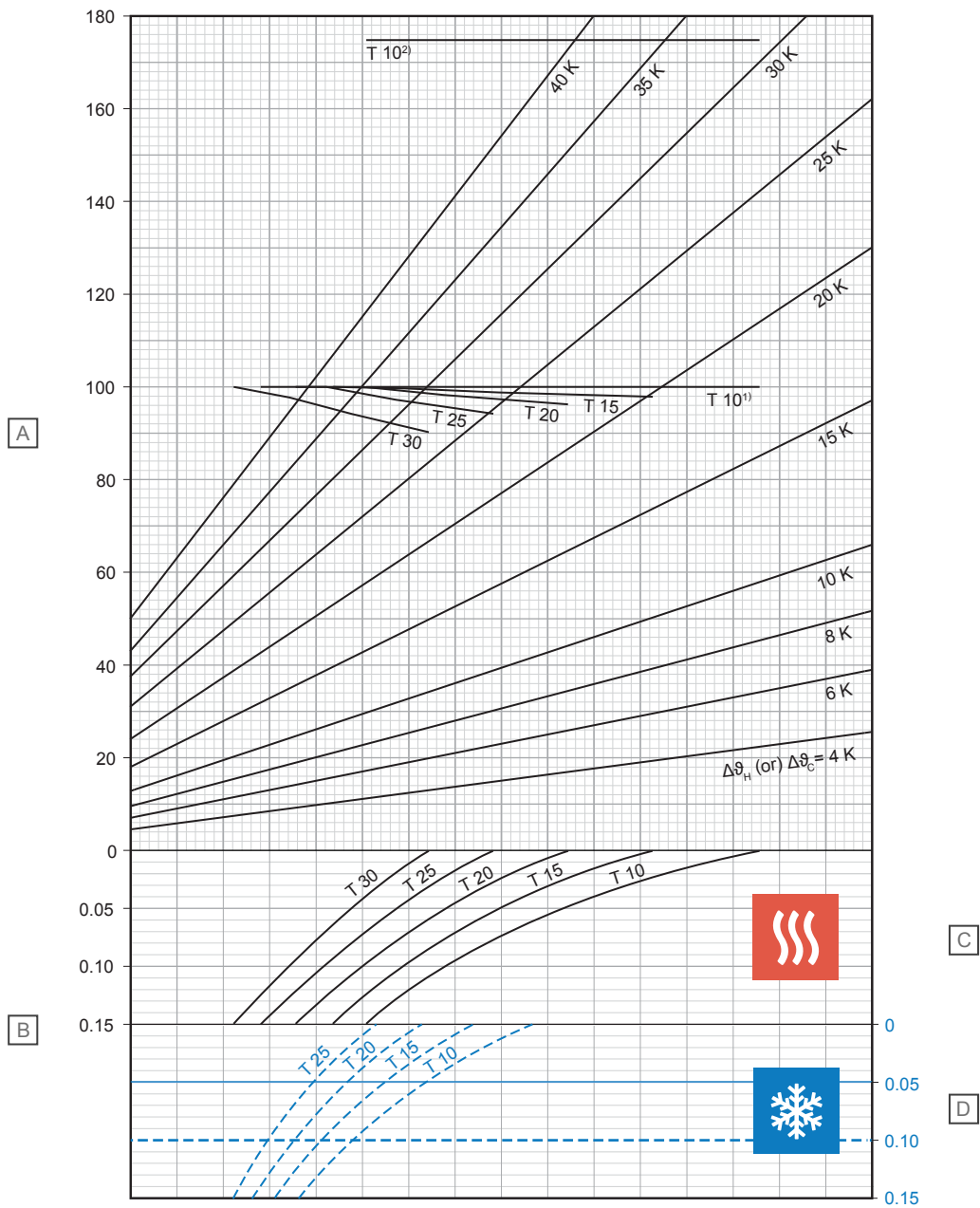
## D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

# Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 65 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000232

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	$\text{W/m}^2$	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Thermische weerstand [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C - Verwarming

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

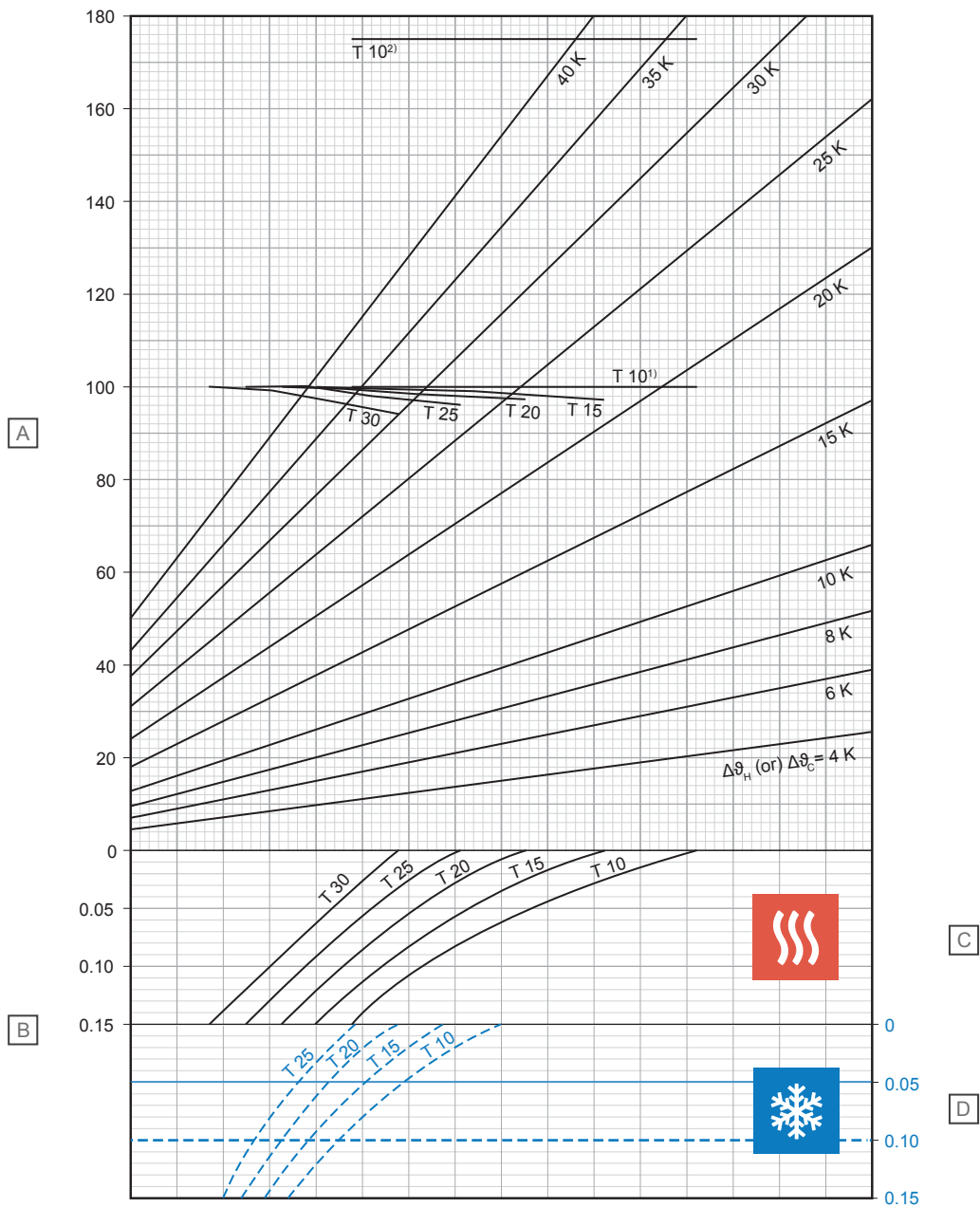
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{C, N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,6	8
20	26,7	8
25	24,1	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$  en  $\vartheta_{F, \max} 29^\circ\text{C}$  of  $\vartheta_i 24^\circ\text{C}$  en  $\vartheta_{F, \max} 33^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i 20^\circ\text{C}$  en  $\vartheta_{F, \max} 35^\circ\text{C}$

# Uponor Comfort Pipe PLUS 17 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 75 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000233

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

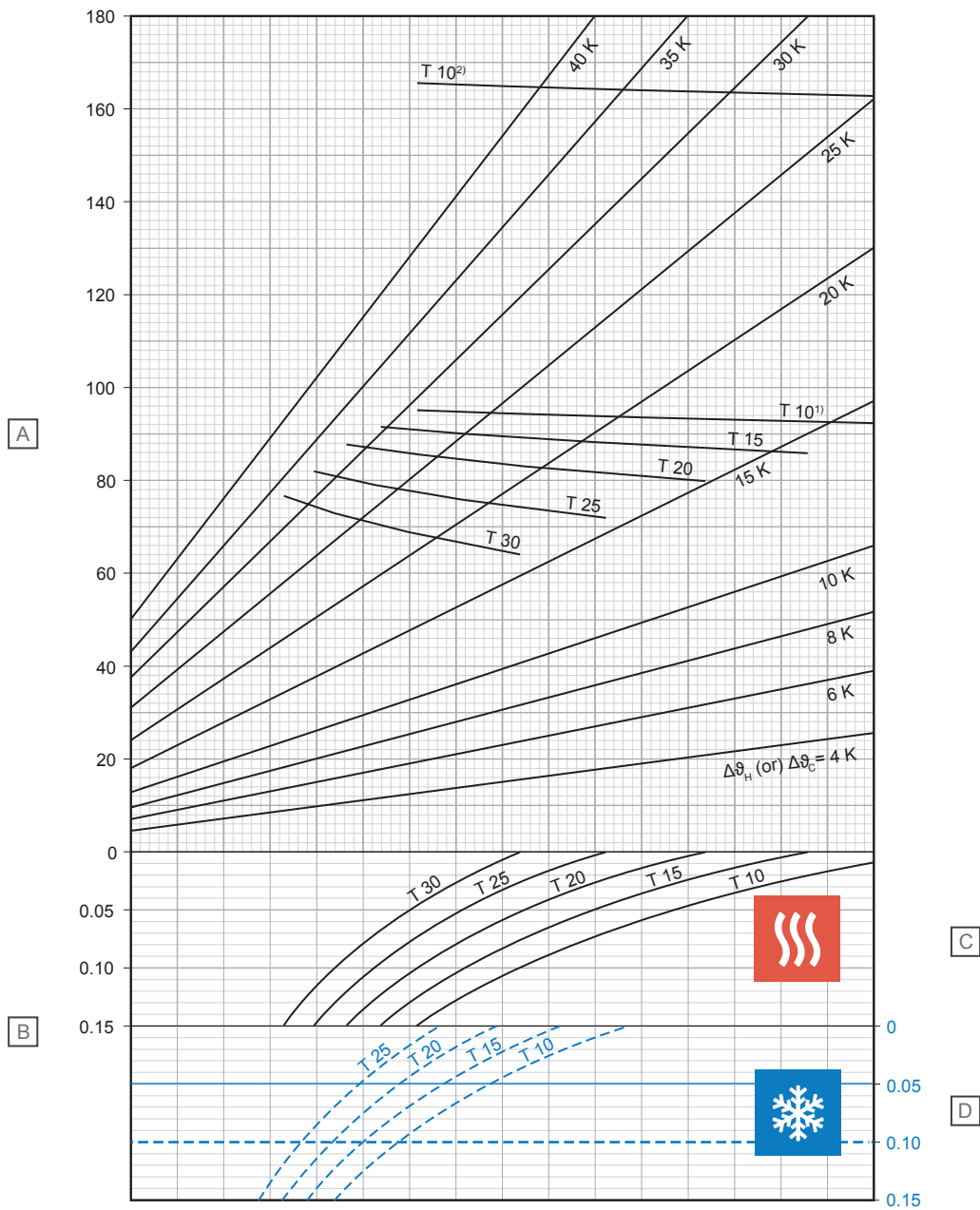
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 35 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000234

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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 - Koeling

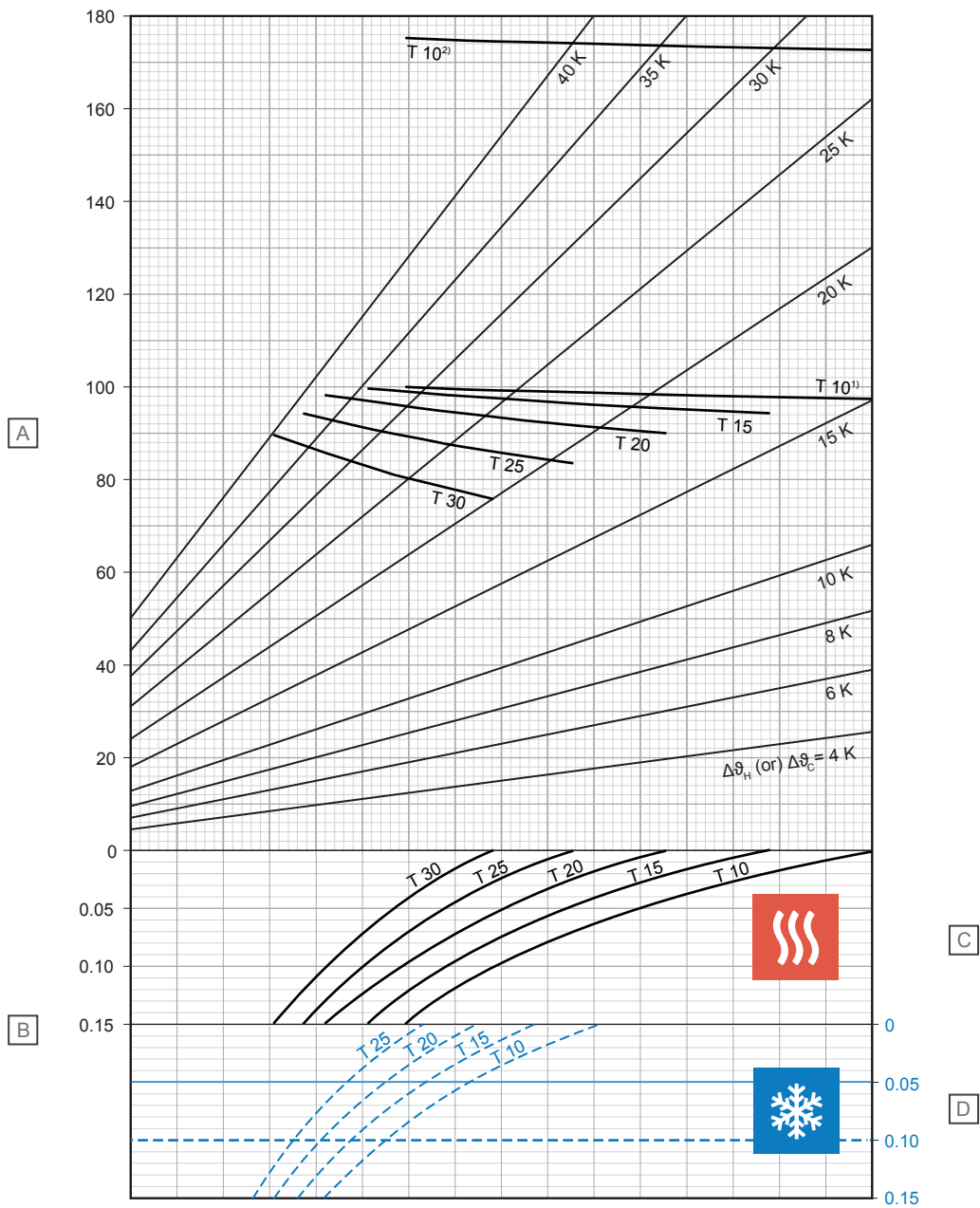
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C



# Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 45 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000235

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

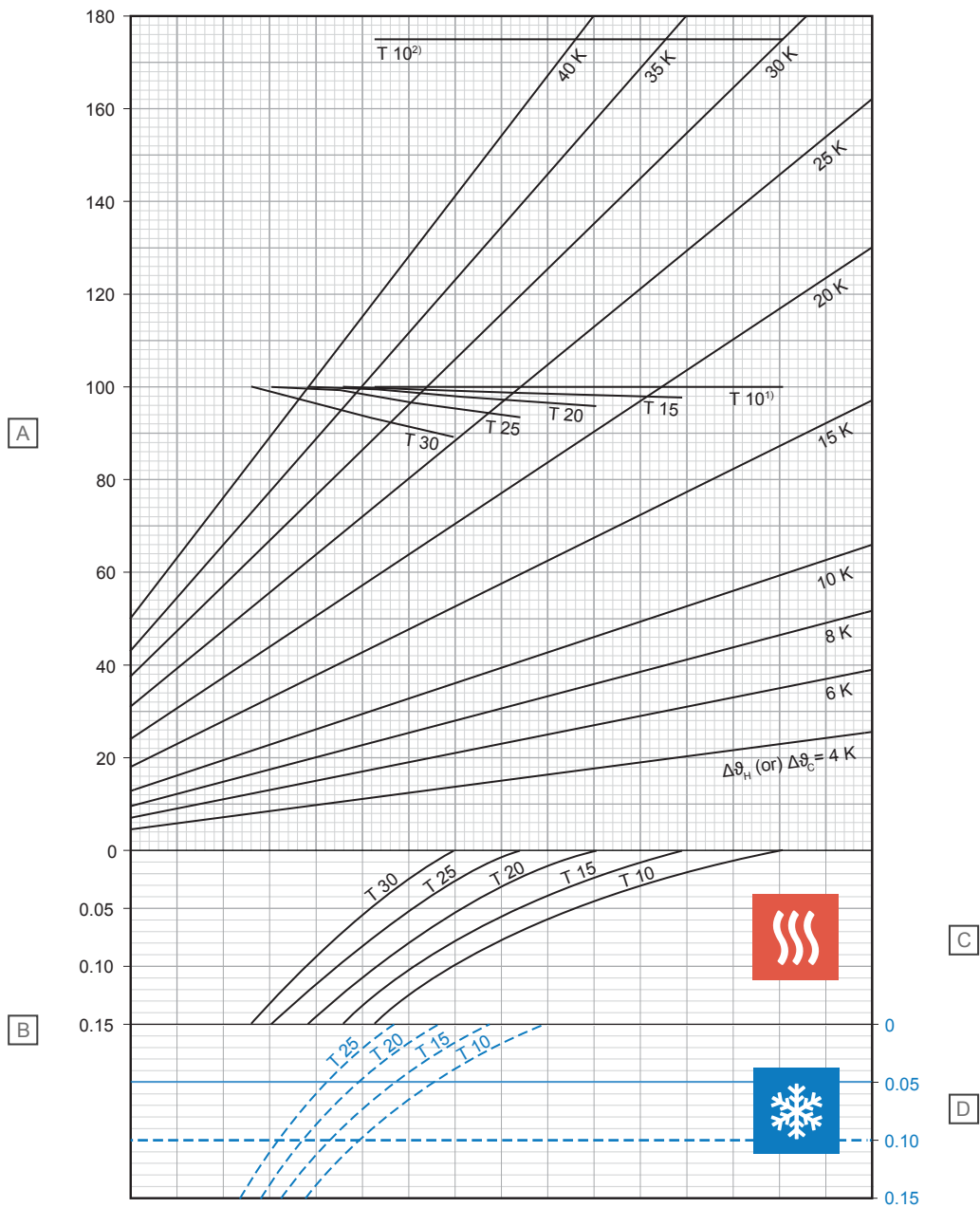
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_H$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_H$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_H$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

# Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 65 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000236

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

## C - Verwarming

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

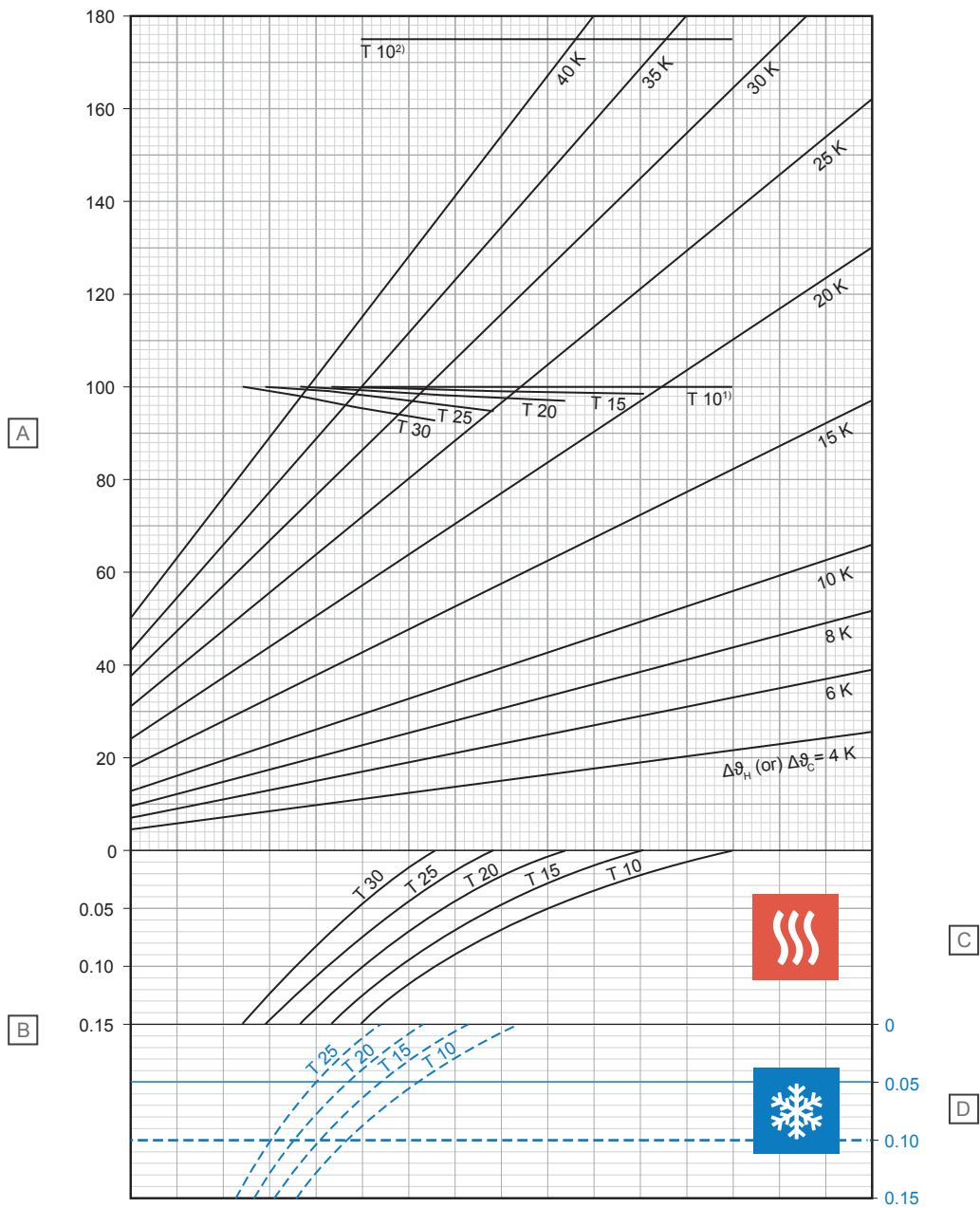
## D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8
25	24,8	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor Comfort Pipe PLUS 20 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 75 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000237

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

## C - Verwarming

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

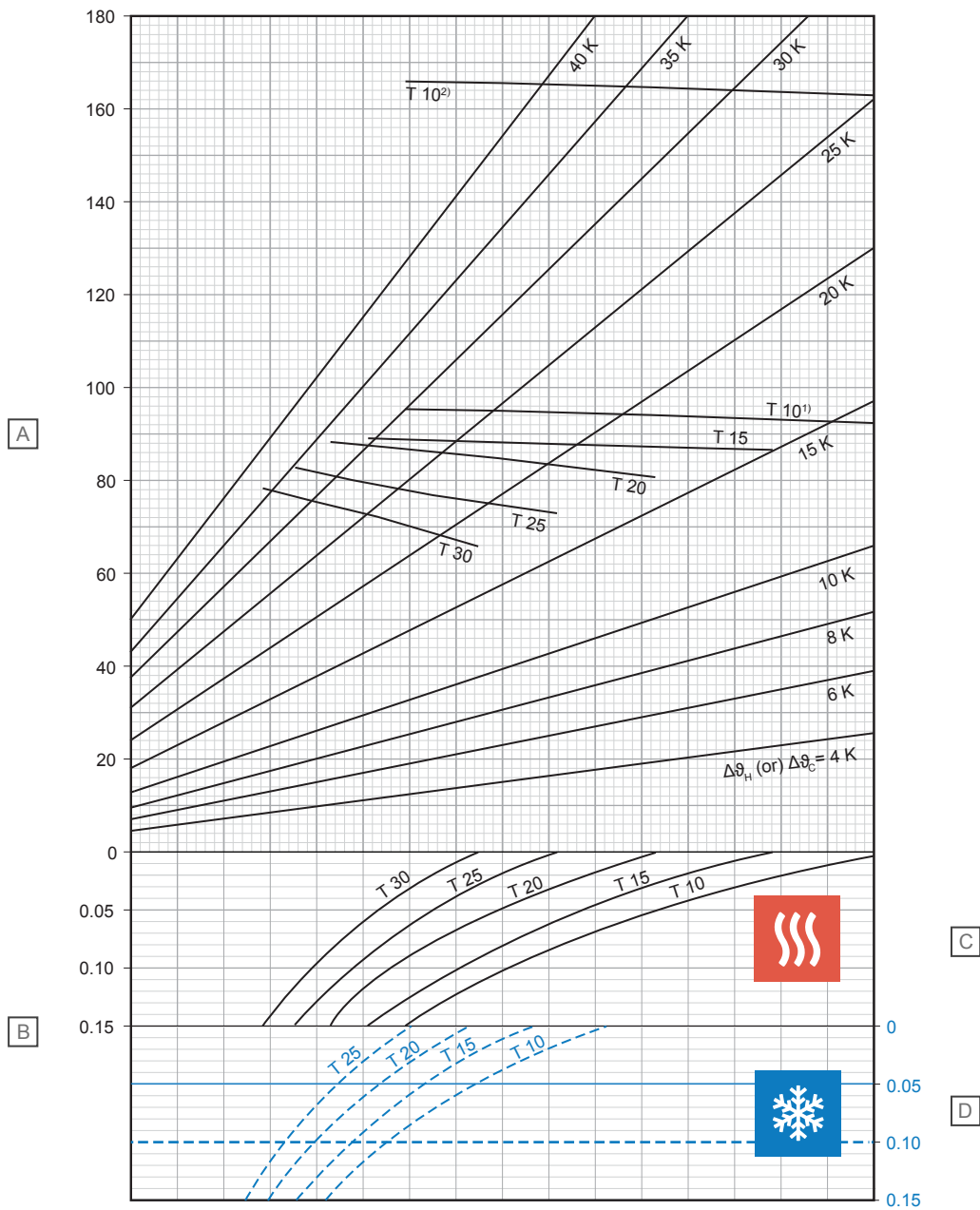
## D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Smart UFH-leiding 14 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 35 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000214

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

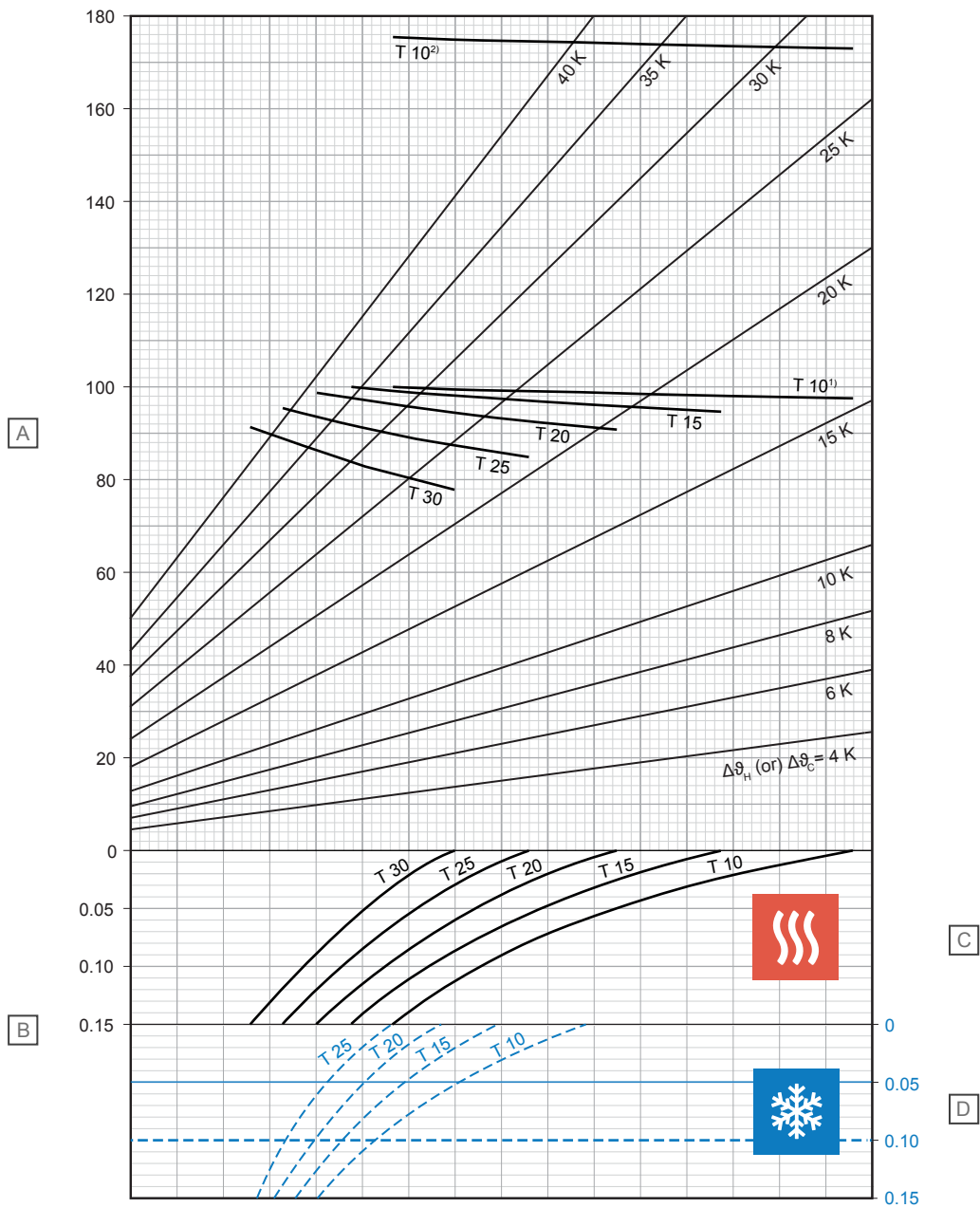
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor Smart UFH-leiding 14 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 45 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000215

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

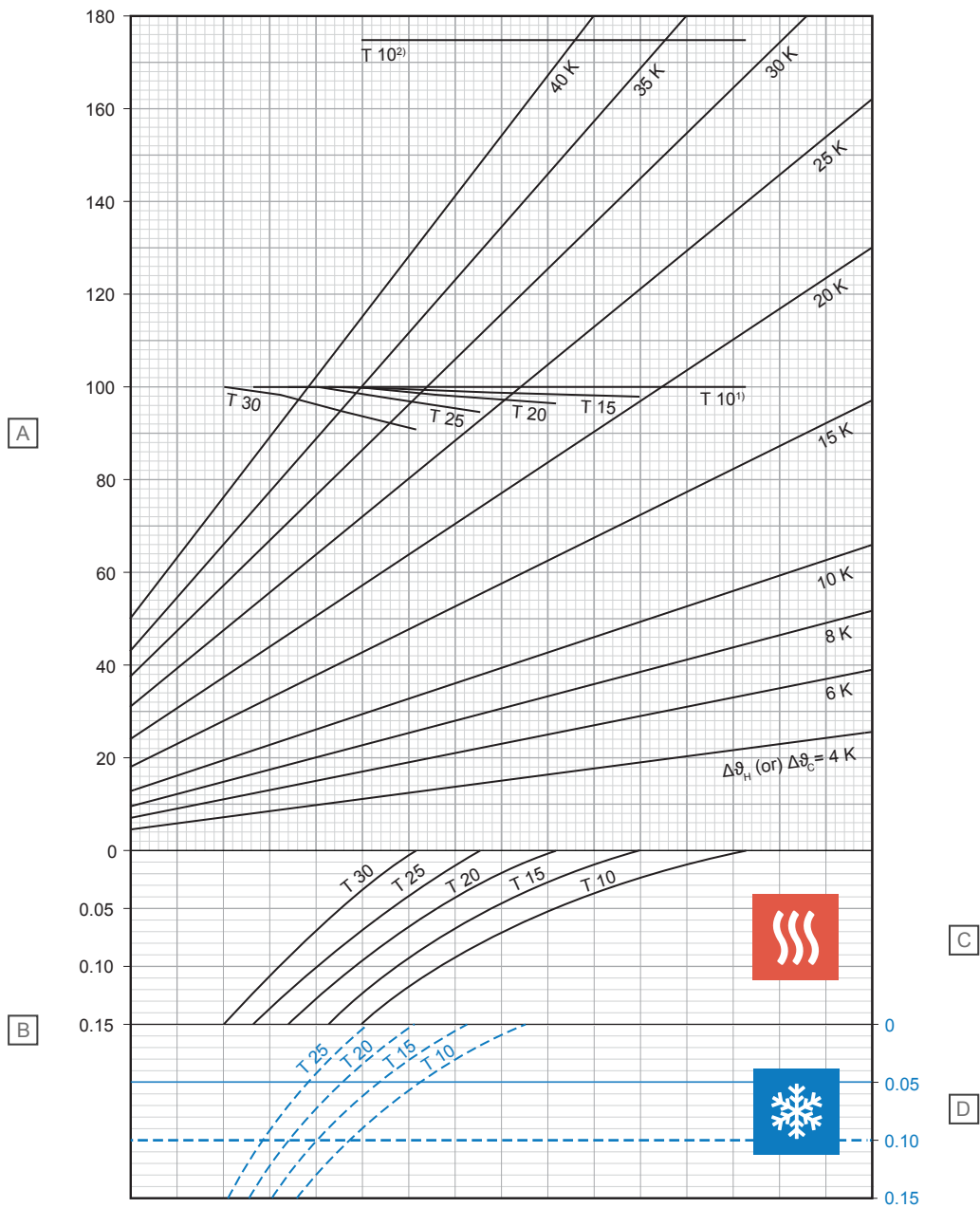
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Smart UFH-leiding 14 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 65 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000216

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

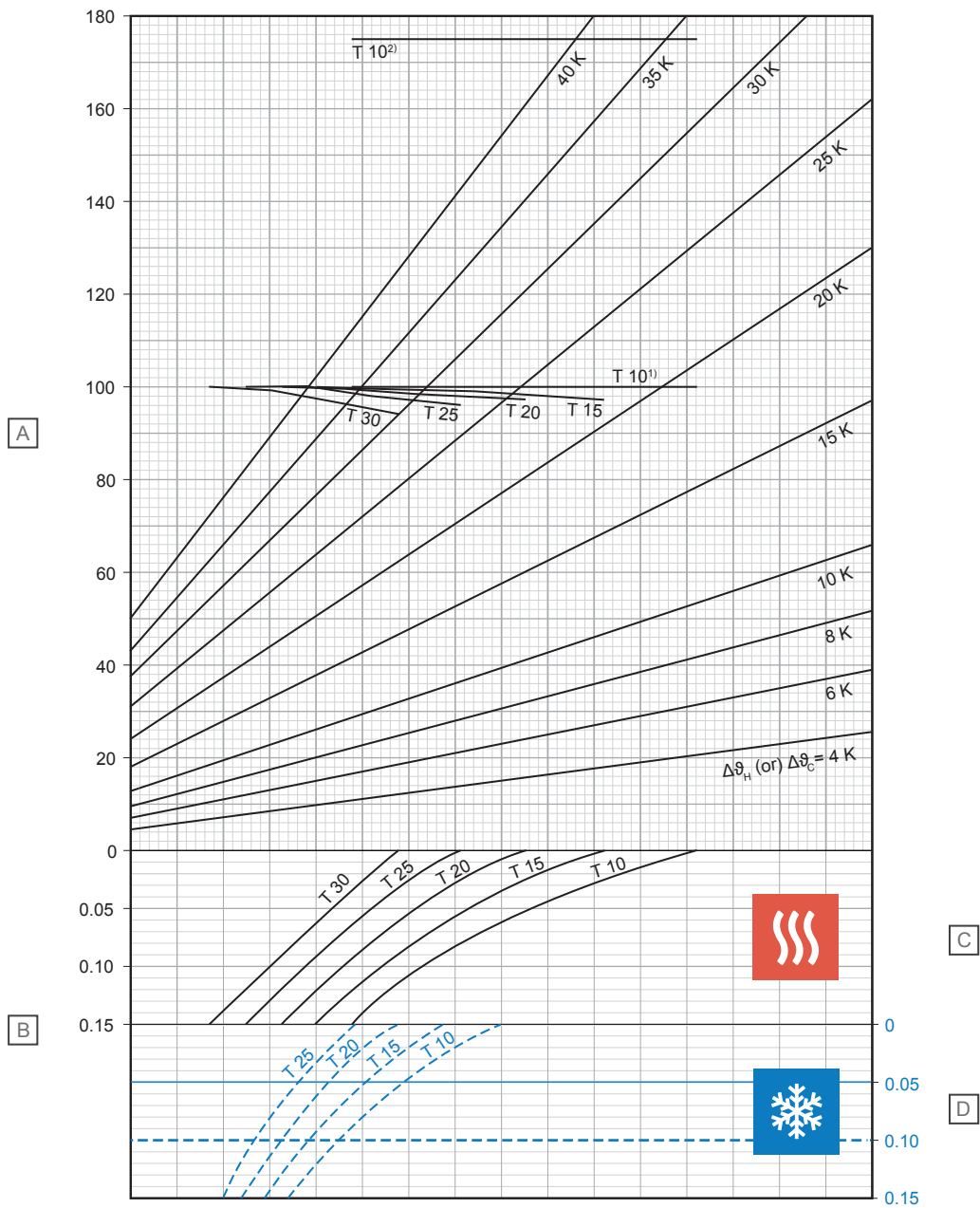
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor Smart UFH-leiding 14 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 75 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000217

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

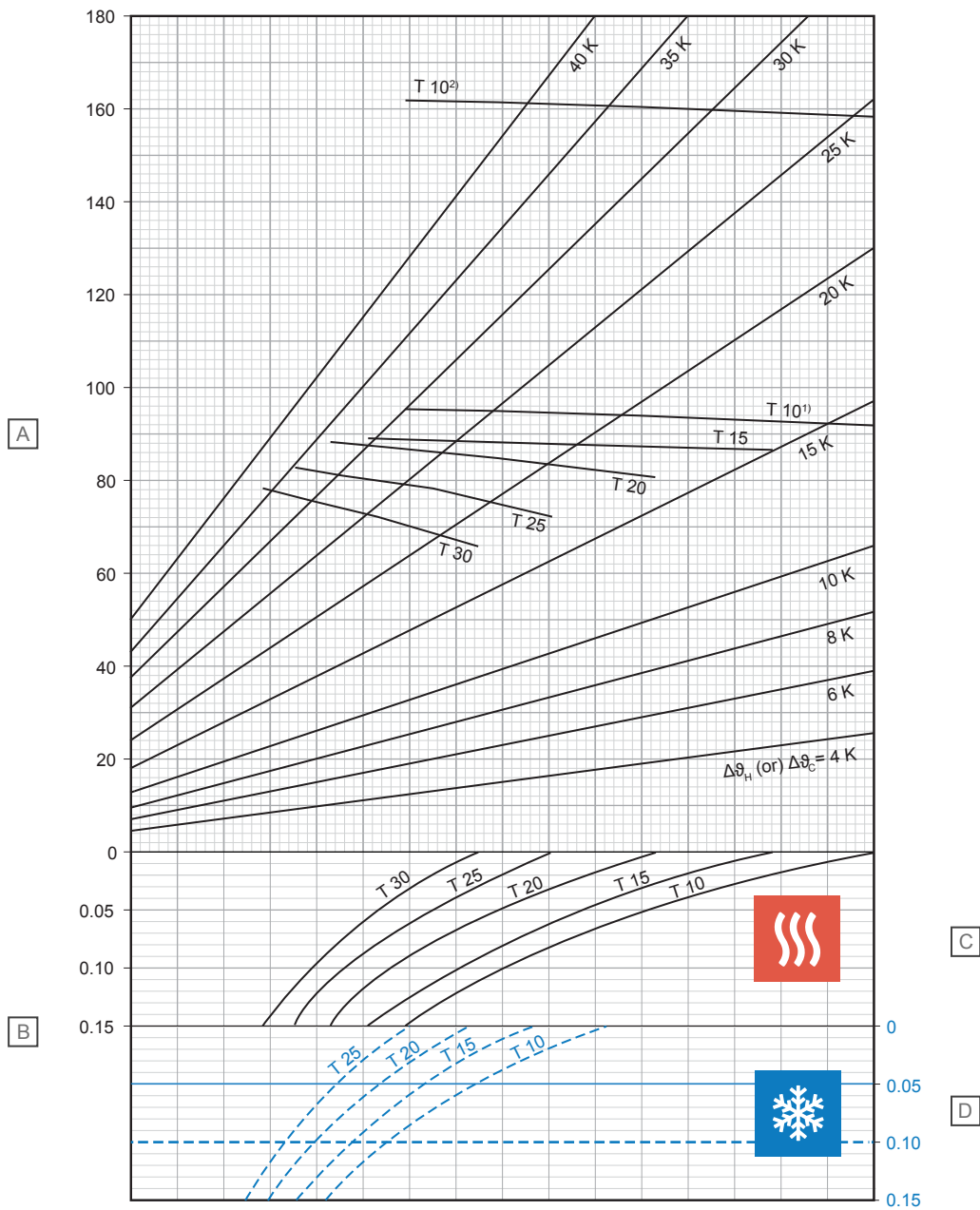
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Smart UFH-leiding 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 35 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000218

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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 - Koeling

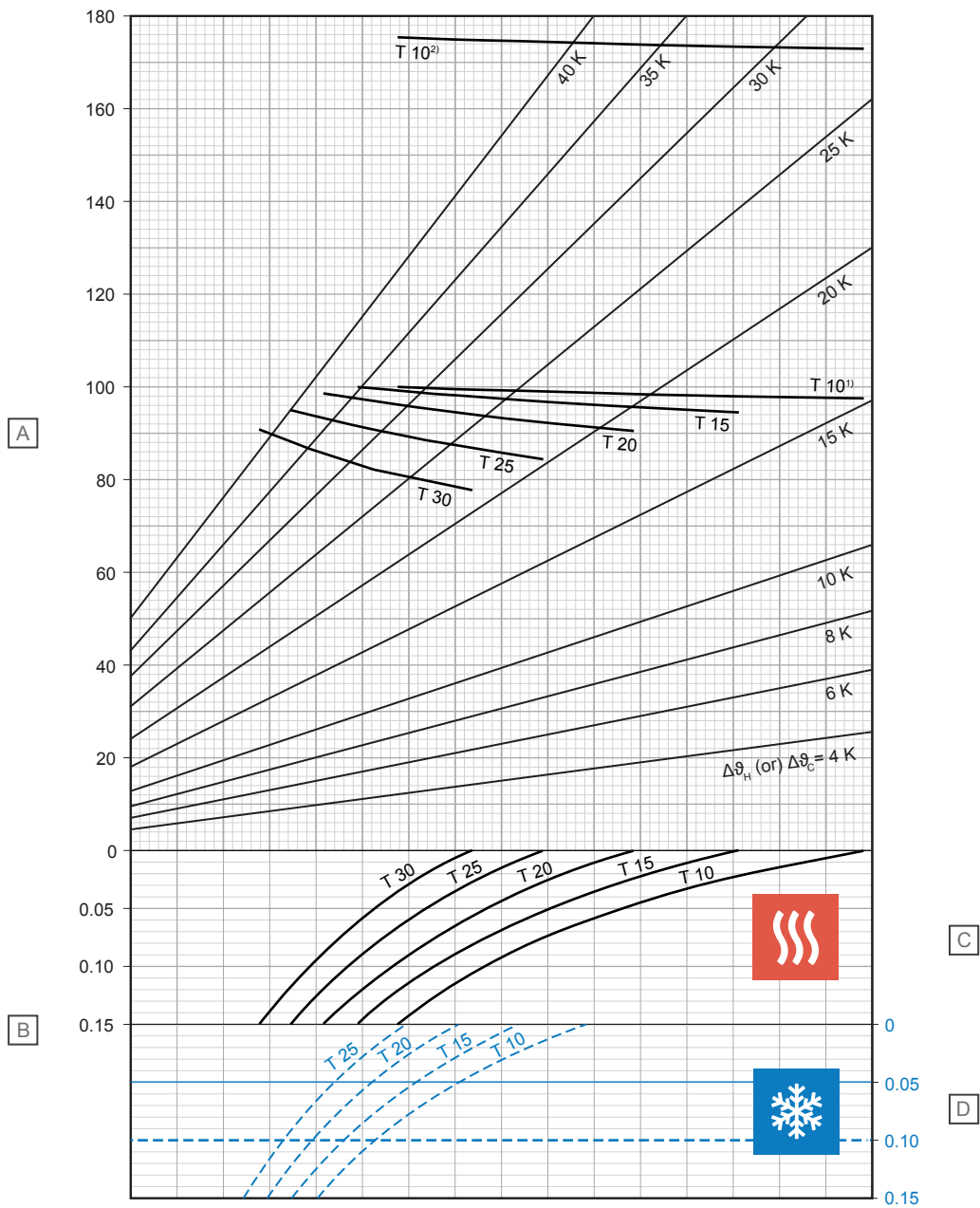
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C



# Uponor Smart UFH-leiding 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 45 mm met $\lambda = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000215

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

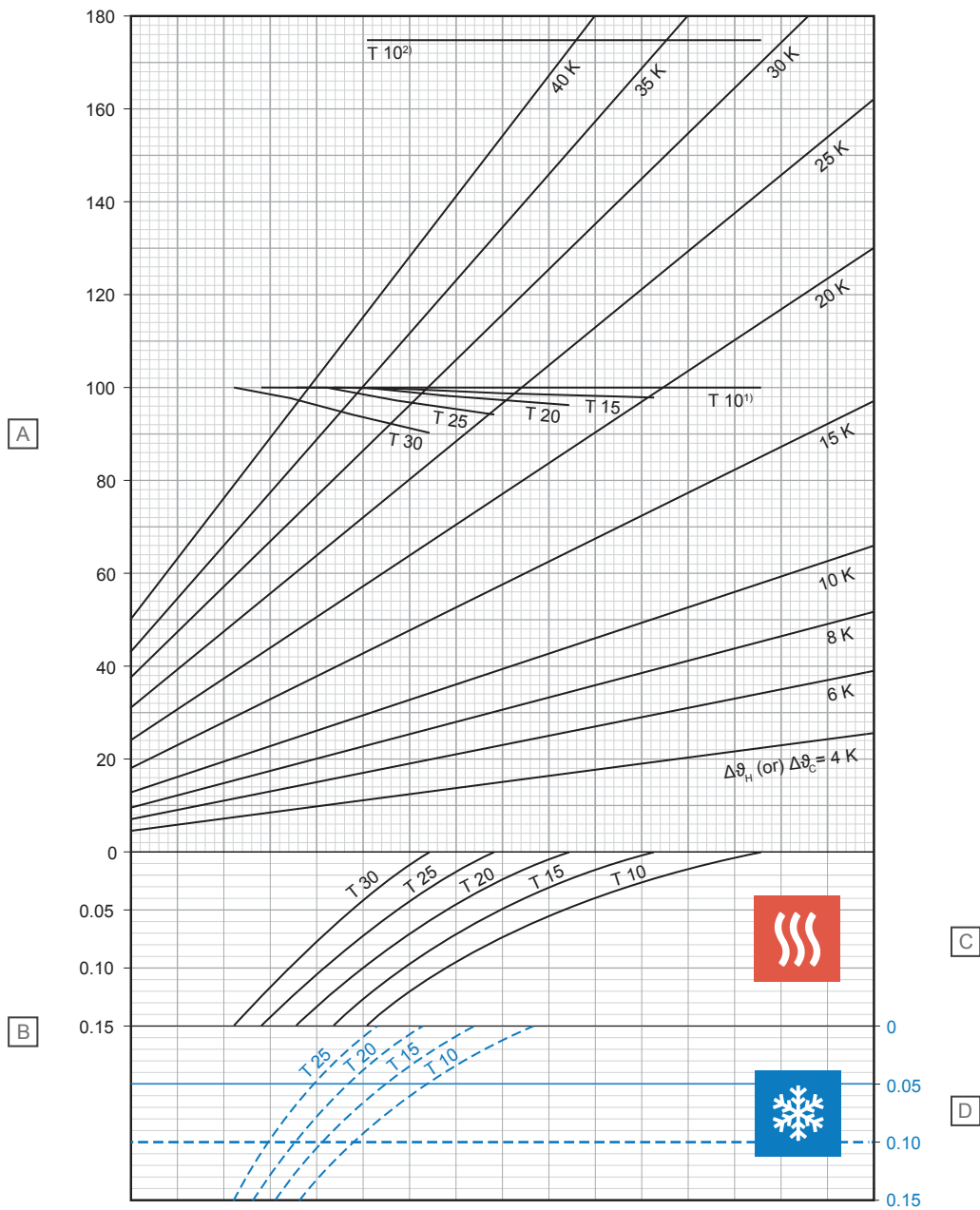
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Smart UFH-leiding 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 65 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000216

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

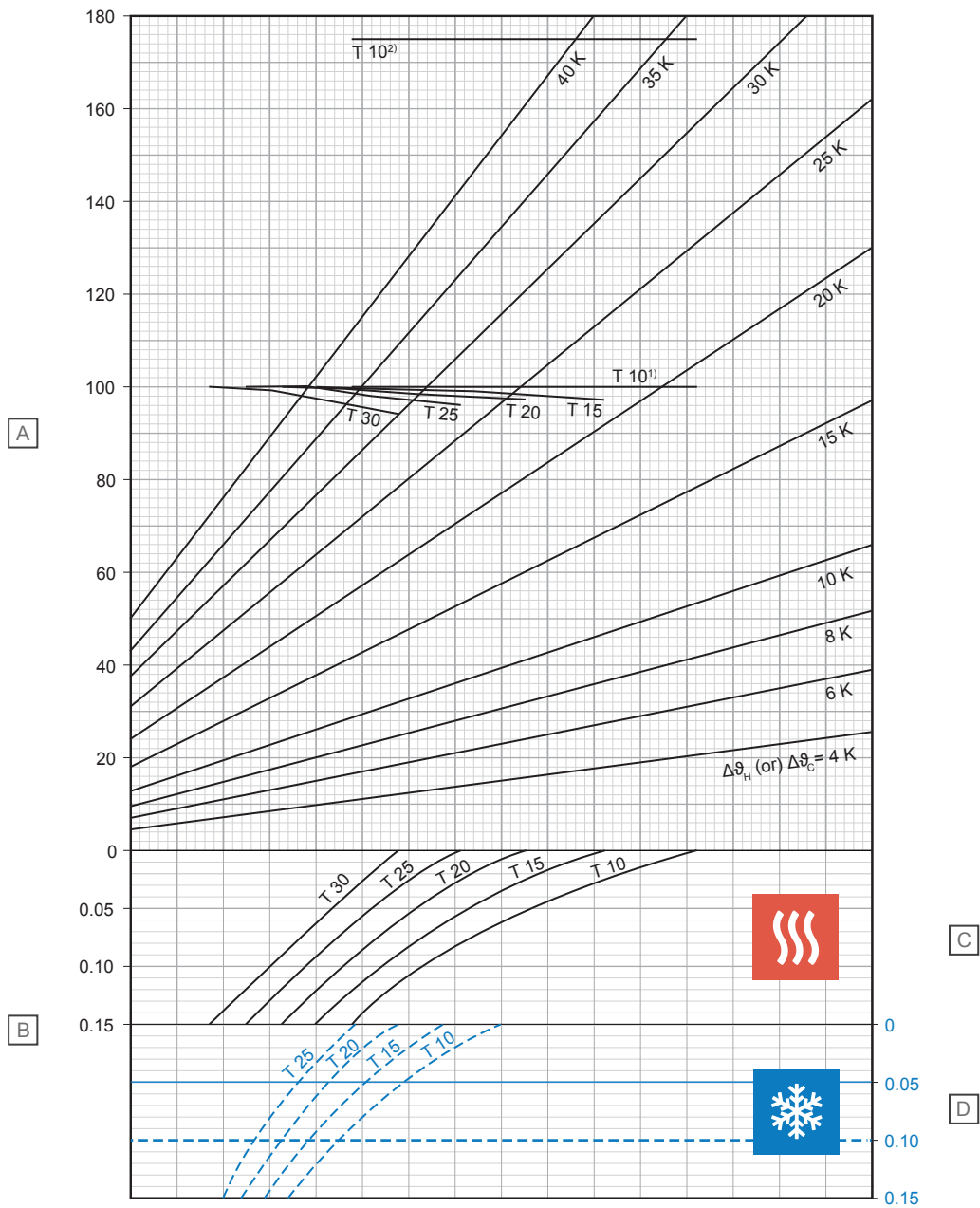
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Smart UFH-leiding 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 75 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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 - Koeling

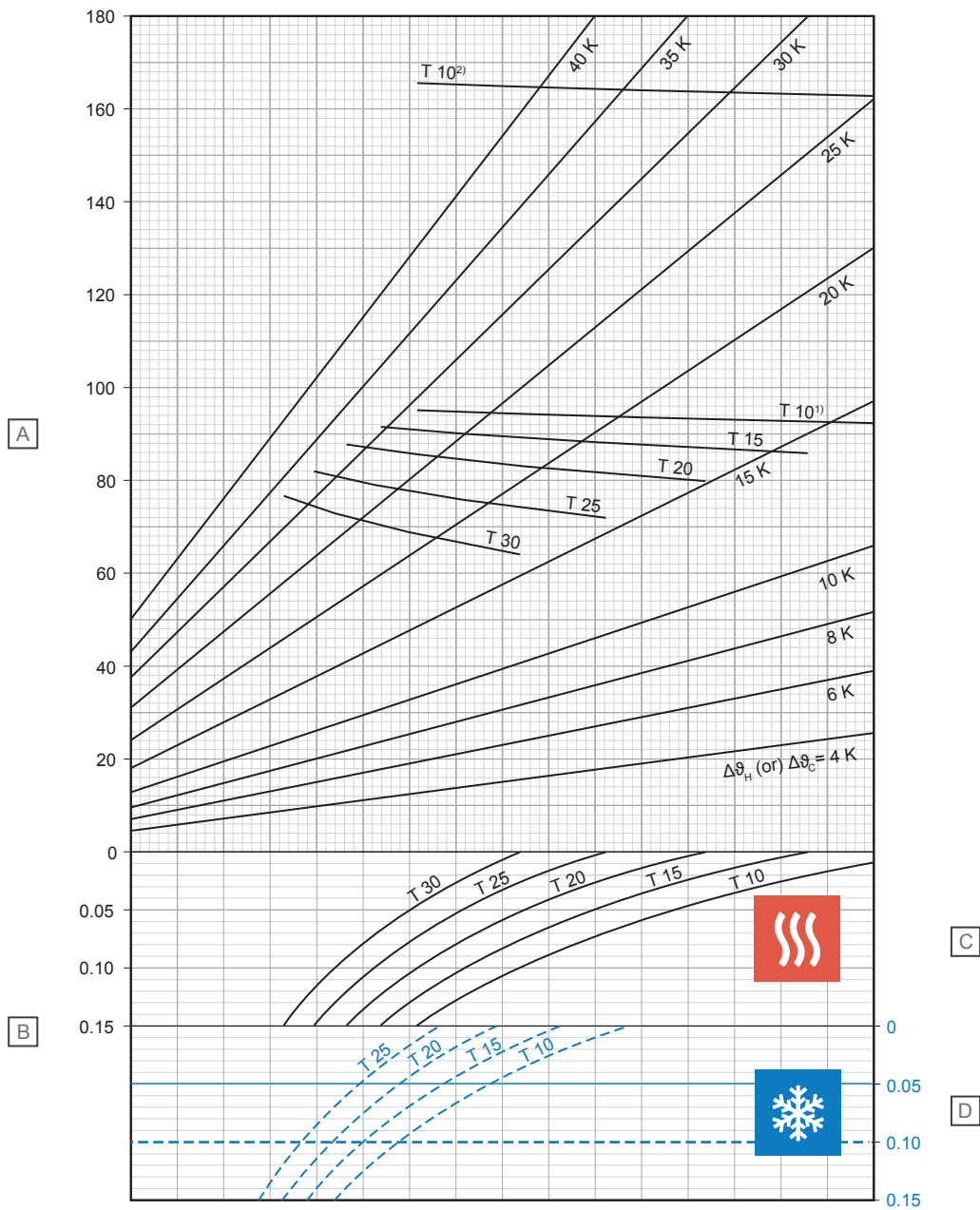
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

D10000221

## Uponor Smart UFH-leiding 20 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 35 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000234

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	$\text{W/m}^2$	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

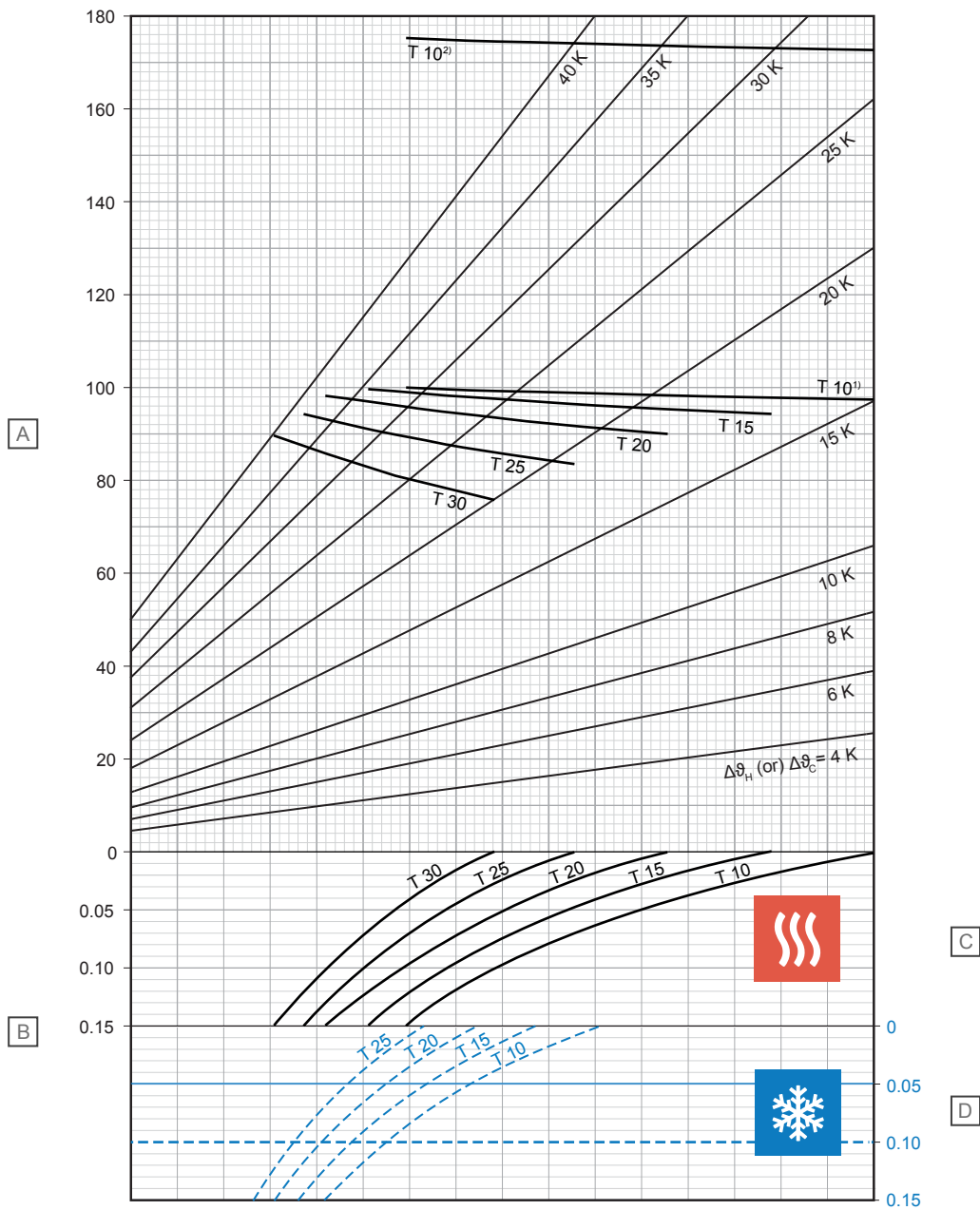
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ ( $\text{W/m}^2$ )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor Smart UFH-leiding 20 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 45 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

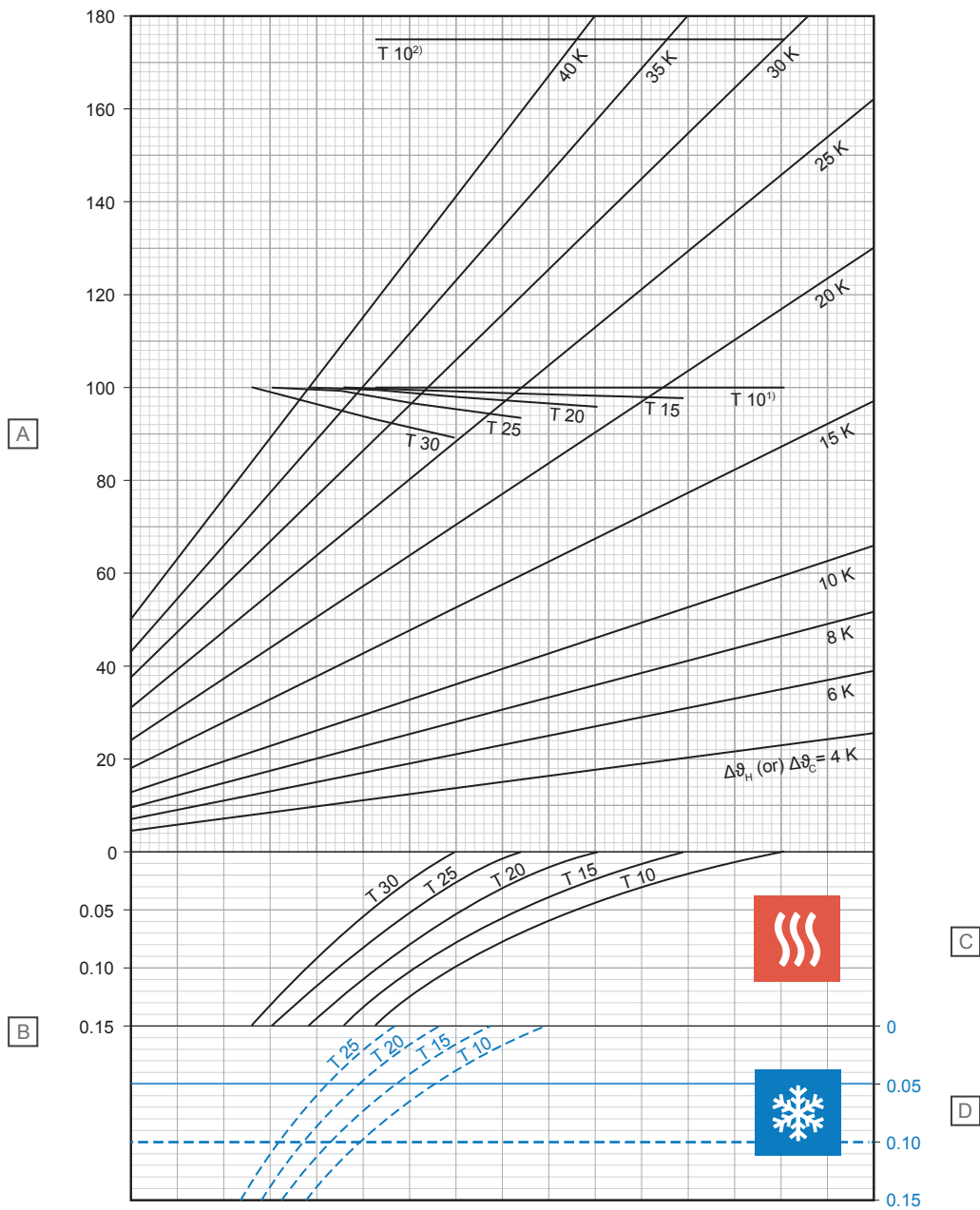
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Smart UFH-leiding 20 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 65 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D0000236

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

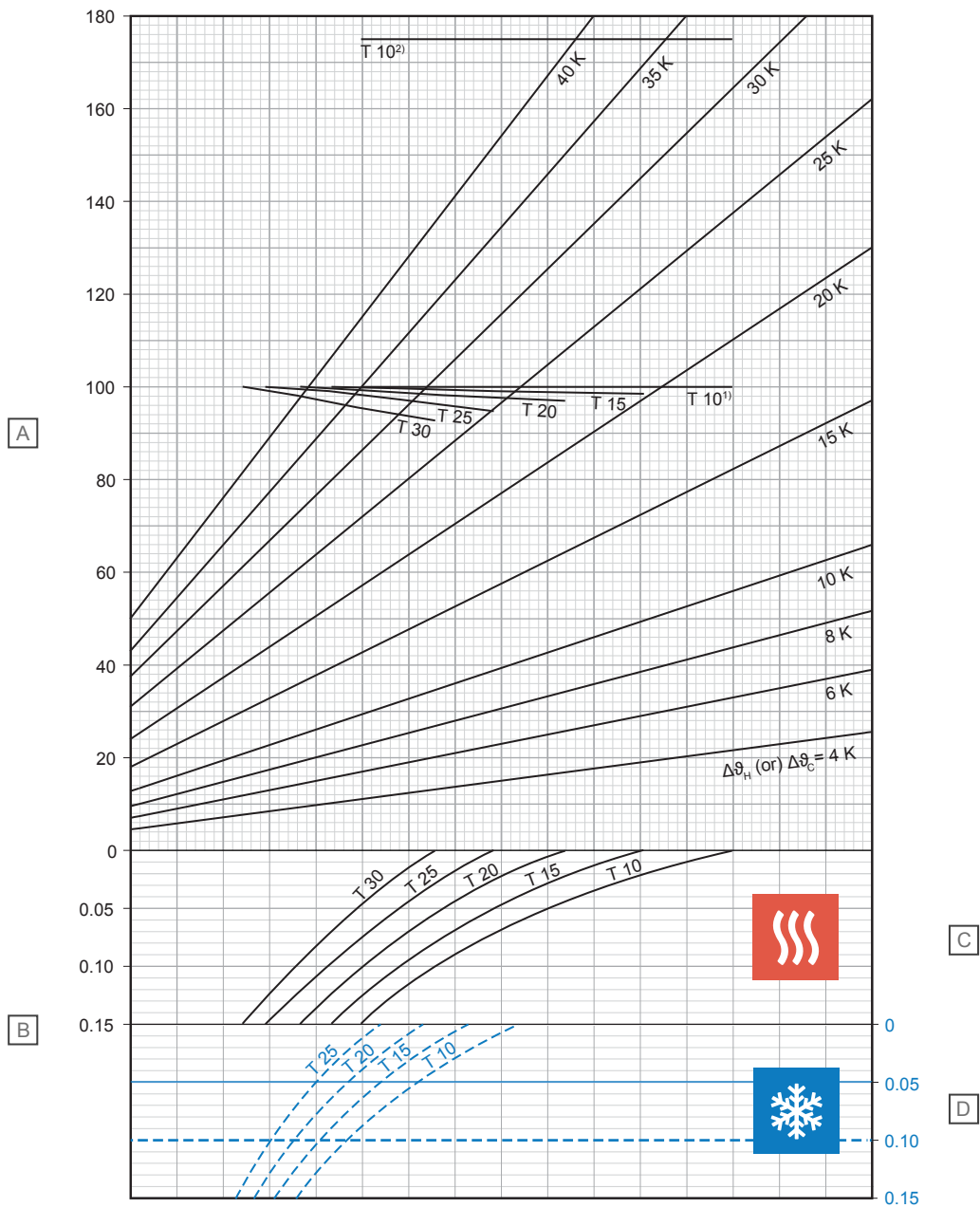
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	33,4	8
15	30,3	8
20	27,4	8
25	24,8	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor Smart UFH-leiding 20 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer (su = 75 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C - Verwarming

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

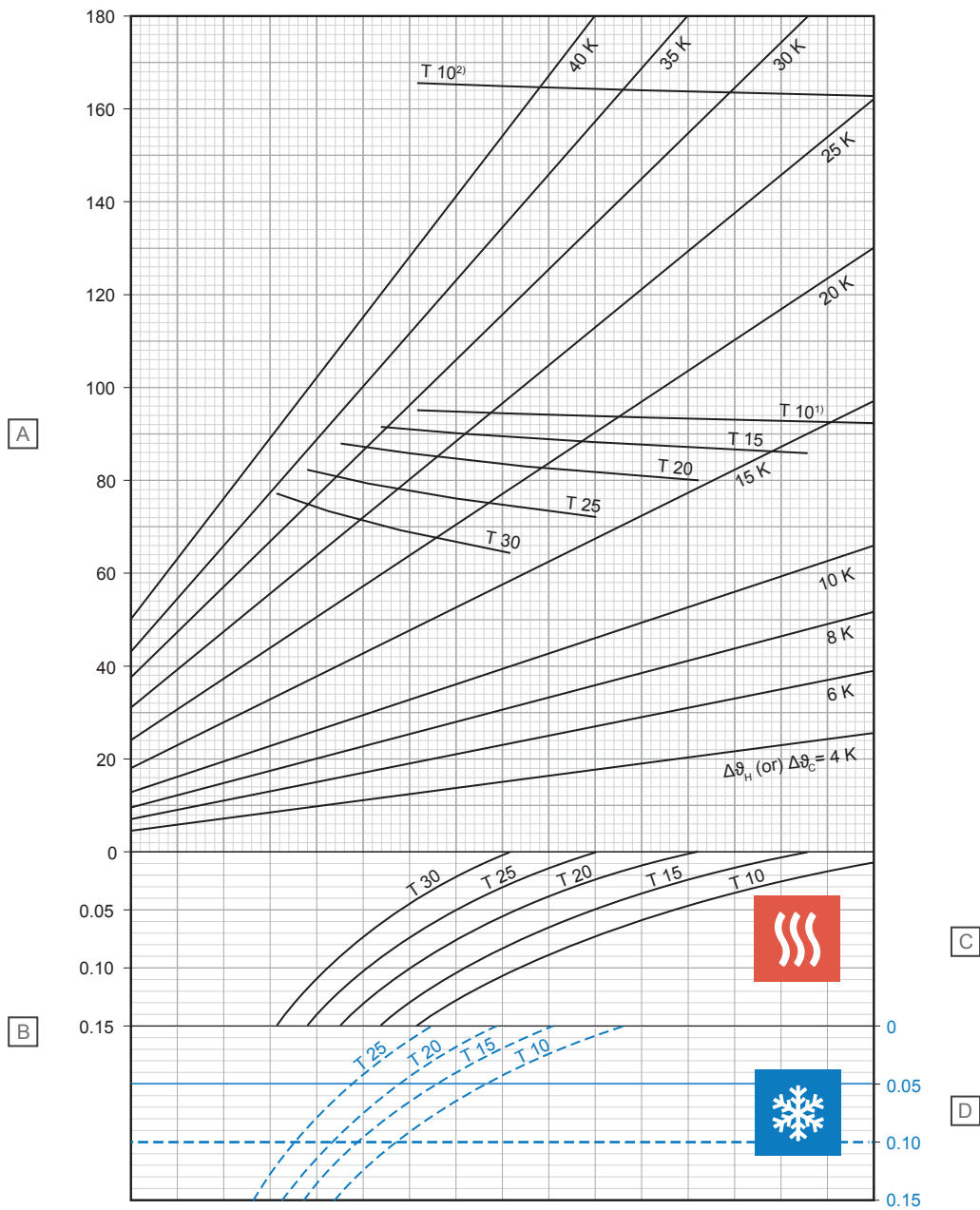
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm met lastverdelende laag op de dekvloer ( $s_u = 35$ mm met $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



D10000238

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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 - Koeling

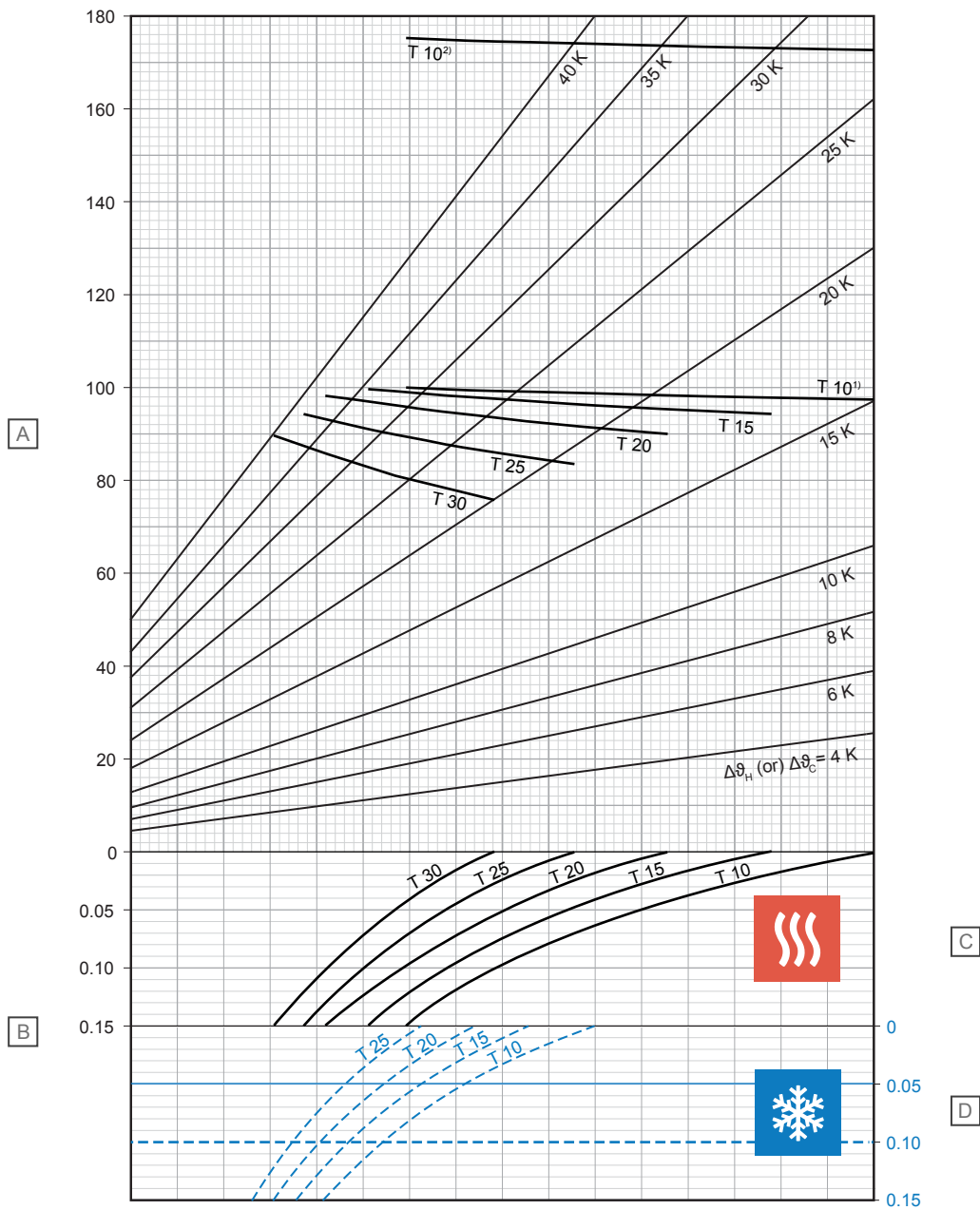
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,9	8
15	33,9	8
20	30,2	8
25	27,0	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C



# Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm met lastverdelende laag op de dekvloer ( $s_u = 45$ mm met $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

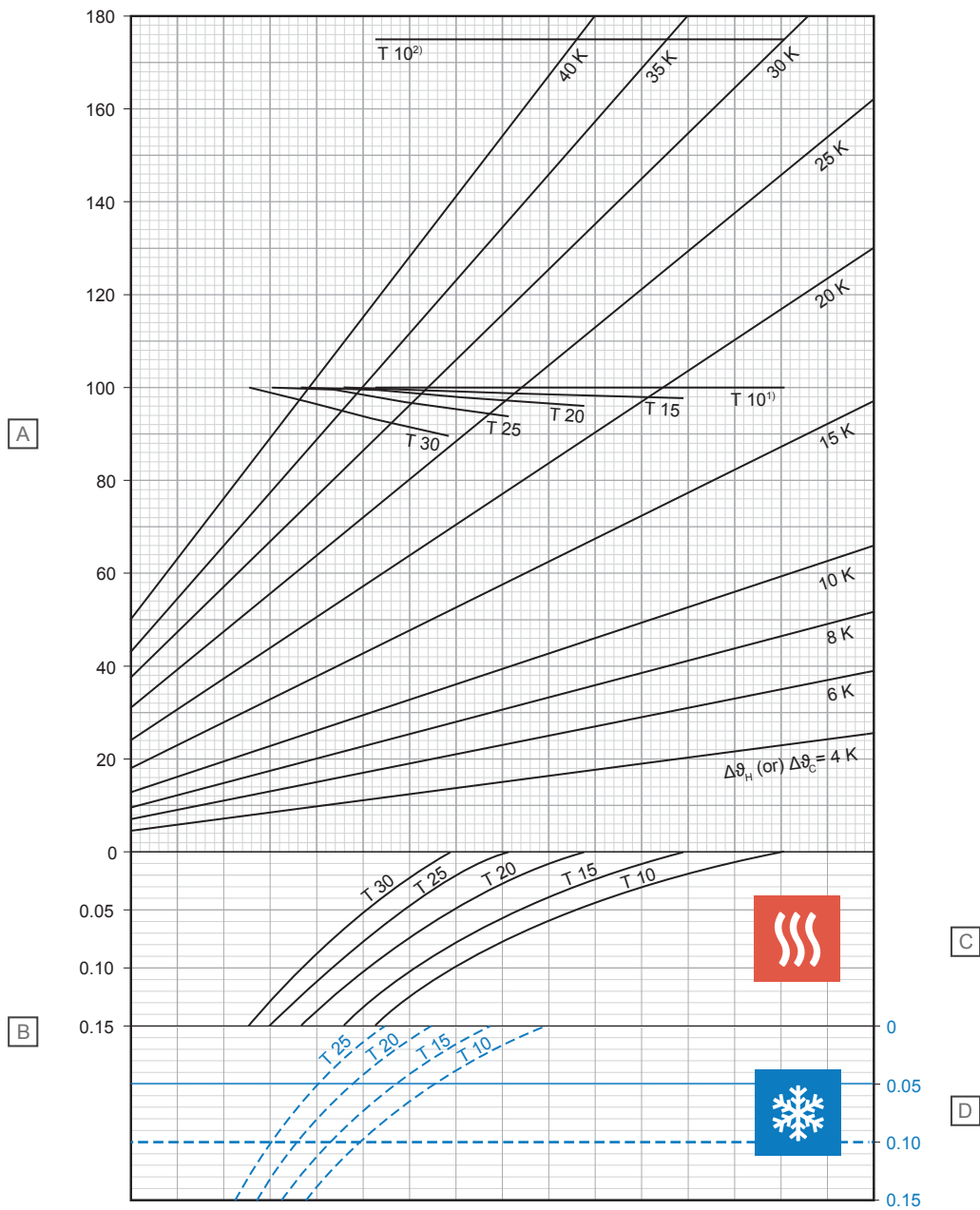
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	36,2	8
15	32,5	8
20	29,1	8
25	26,0	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm met lastverdelende laag op de dekvloer ( $s_u = 65$ mm met $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

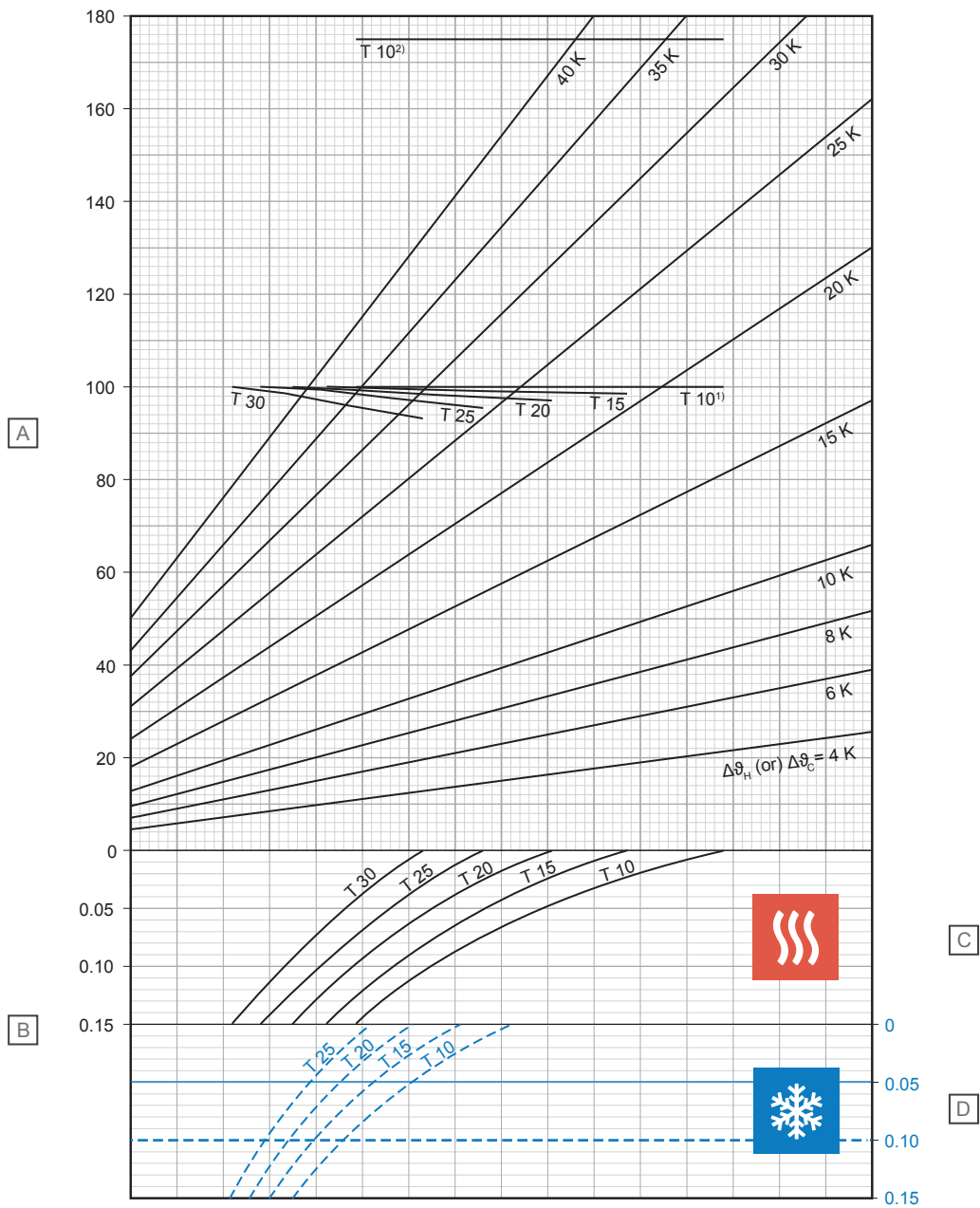
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	33,1	8
15	29,8	8
20	26,9	8
25	24,3	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

# Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm met lastverdelende laag op de dekvloer ( $s_u = 75$ mm met $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

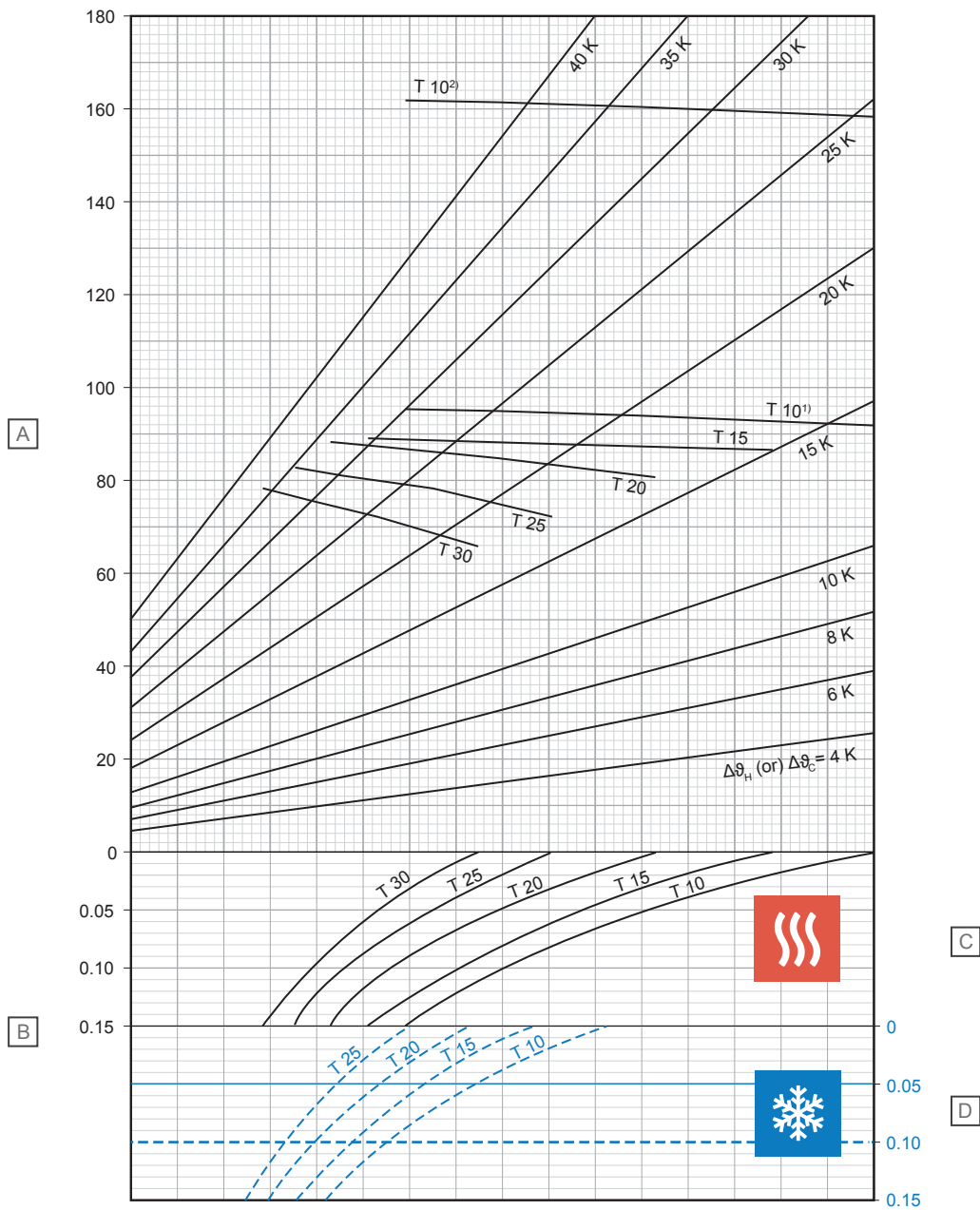
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer ( $s_u = 35$ mm met $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



D10000222

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

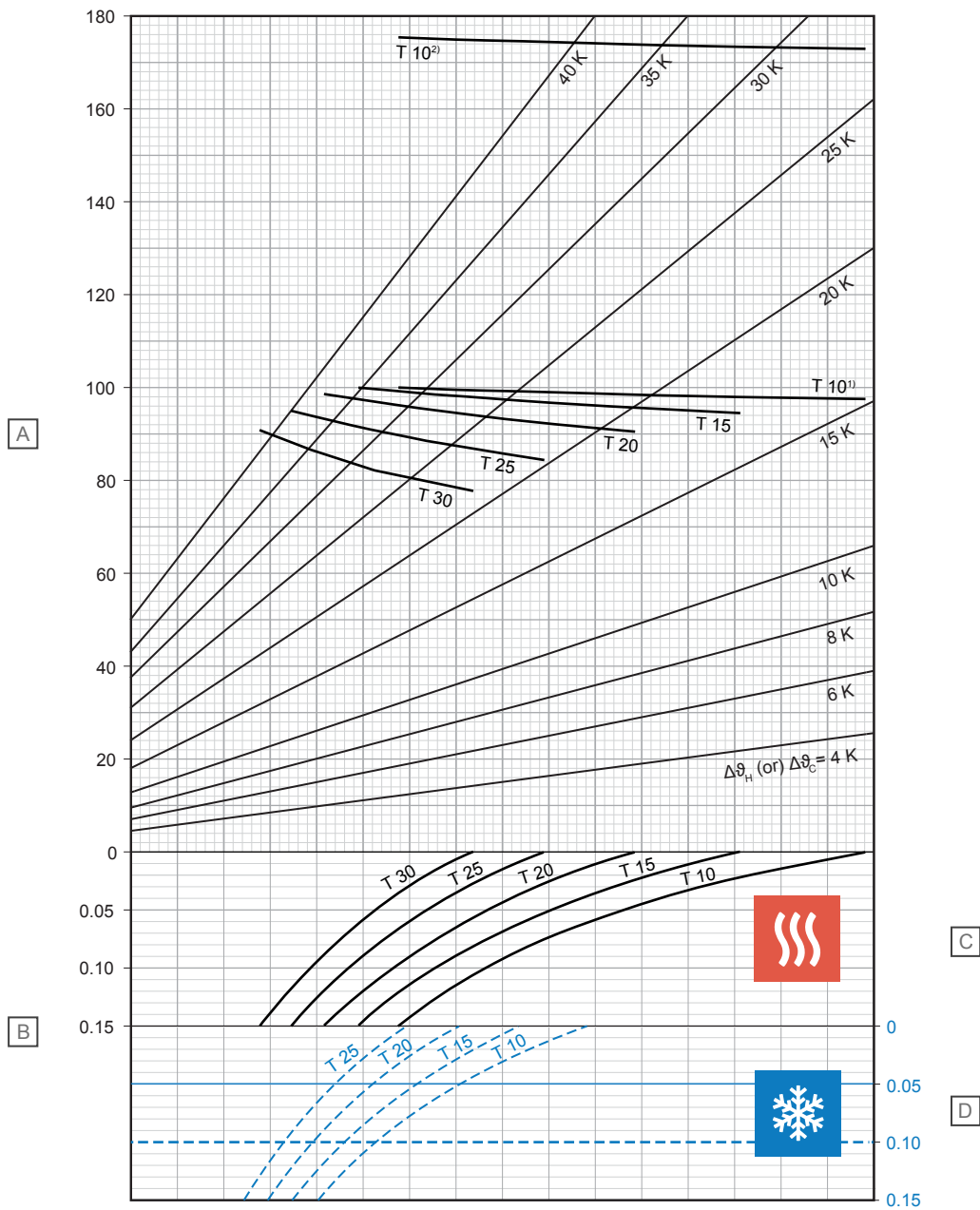
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	30,0	8
25	26,7	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer ( $s_u = 45$ mm met $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

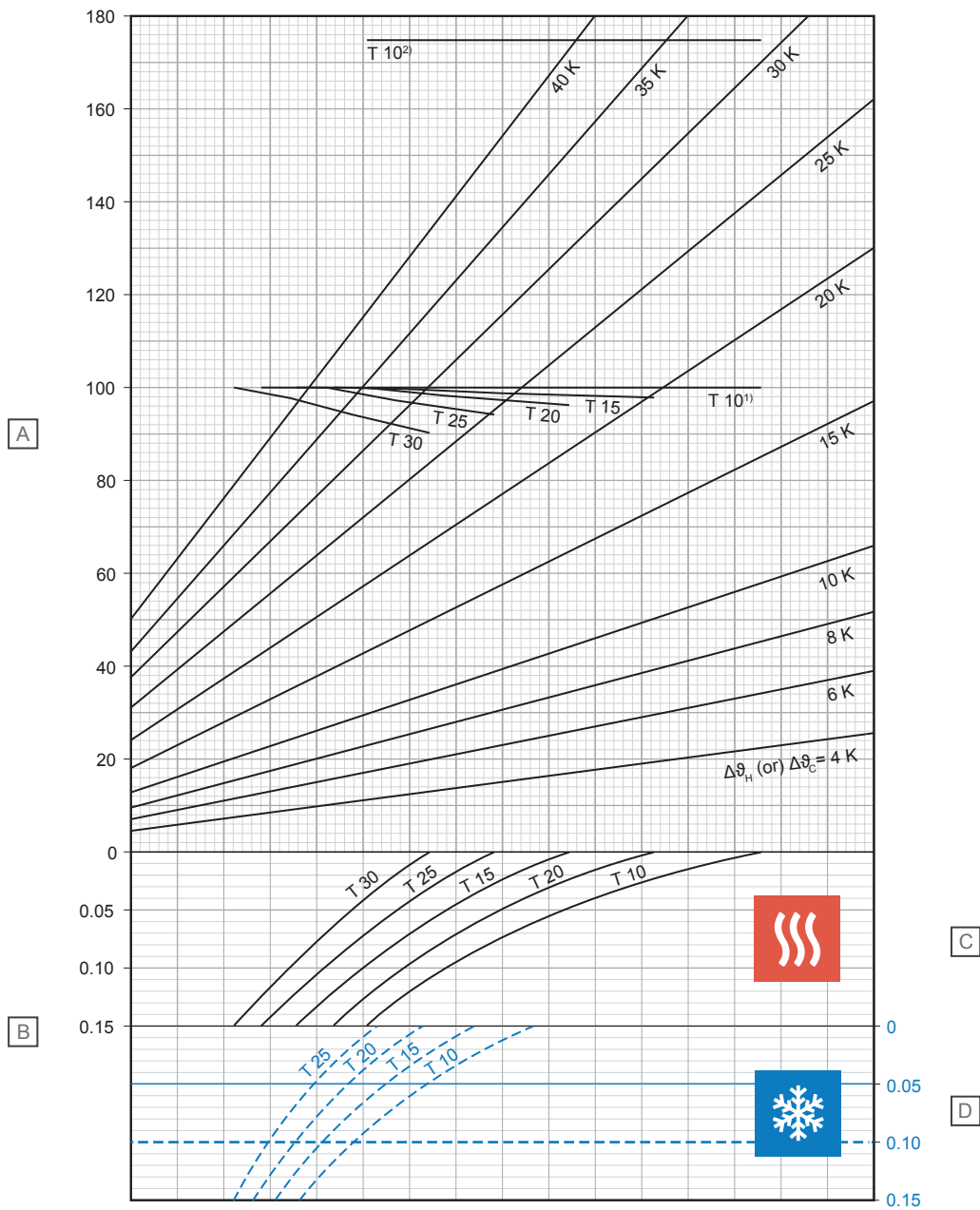
### D - Koeling

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

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F, \max}$  35 °C

# Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer ( $s_u = 65$ mm met $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

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

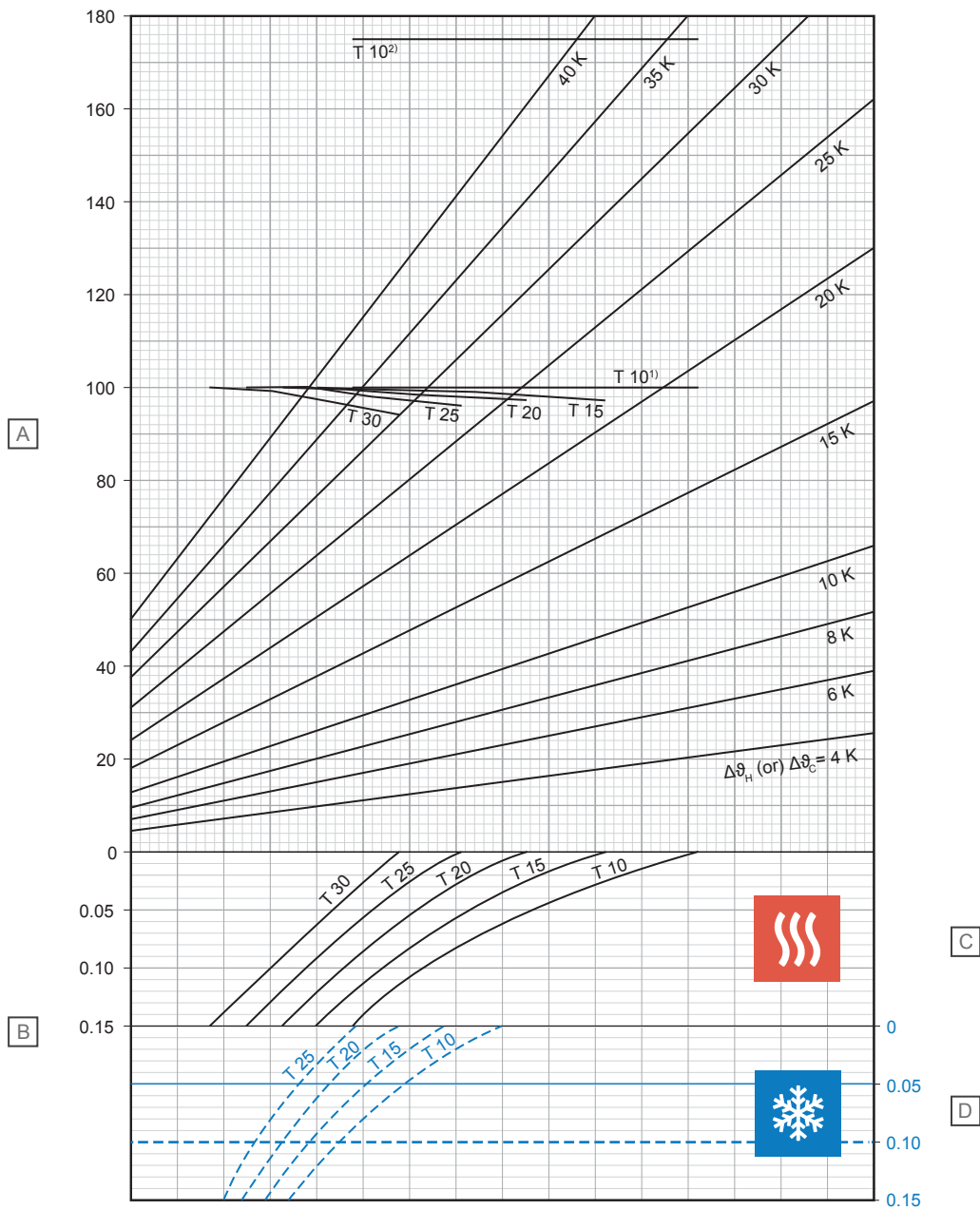
### D - Koeling

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,7	8
20	26,8	8
25	24,1	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm met lastverdelende laag op de dekvloer ( $s_u = 75$ mm met $\lambda_u = 1,2$ W/mK)



Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m <sup>2</sup>	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [ $q_H$ of $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Thermische weerstand [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C - Verwarming

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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 - Koeling

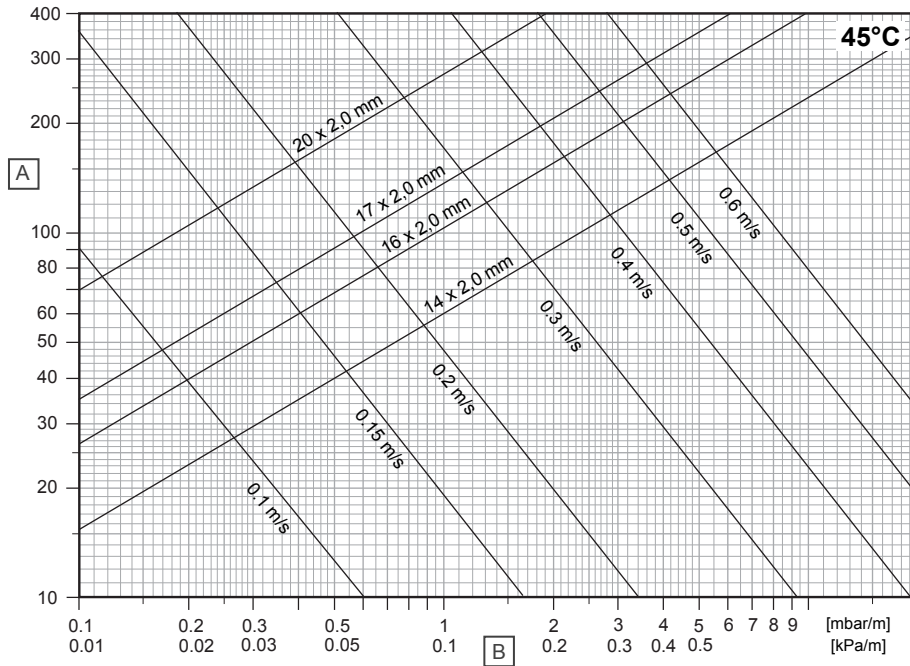
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,5	8
15	28,5	8
20	25,8	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  29 °C of  $\vartheta_i$  24 °C en  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Limietcurve geldig voor  $\vartheta_i$  20 °C en  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## 2.3 Drukvaldiagrammen

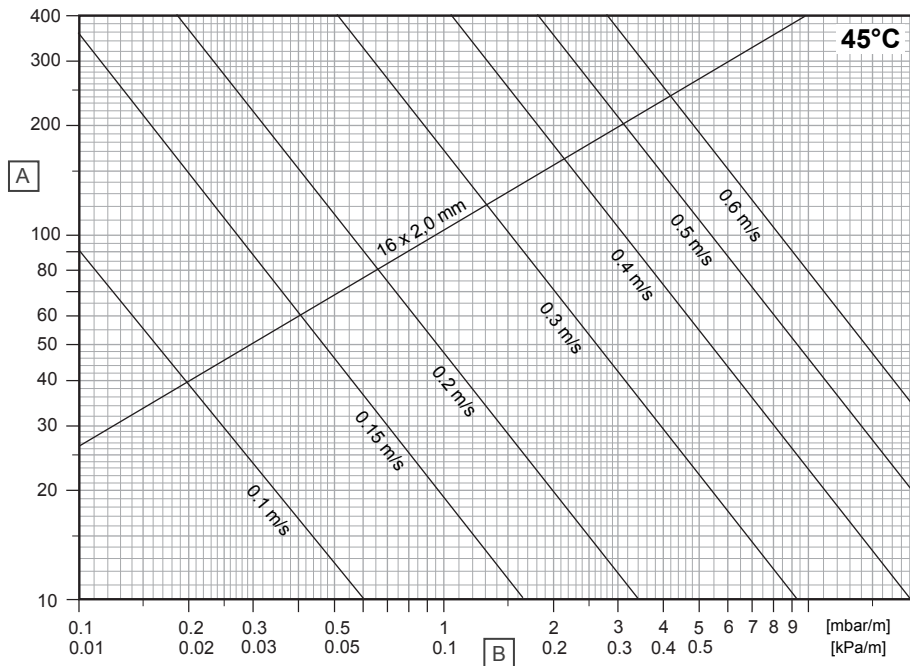
### Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000284

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	kg/u	Massastroomsnelheid
B	R	Drukgradiënt

### Uponor Comfort Pipe

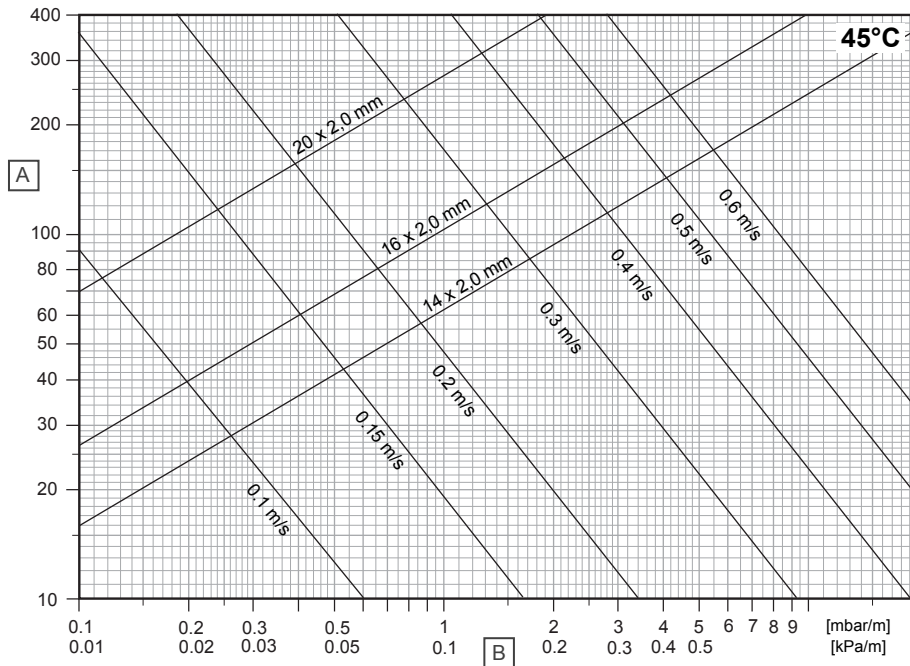


D10000282

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	kg/u	Massastroomsnelheid
B	R	Drukgradiënt



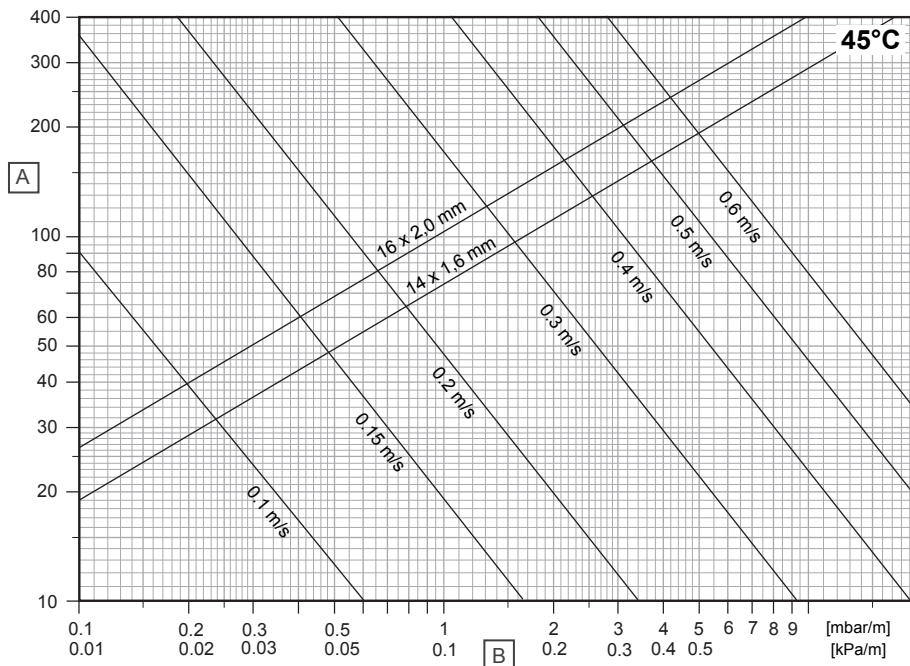
## Uponor Smart UFH-leiding



D10000265

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	kg/u	Massastroomsnelheid
B	R	Drukgradiënt

## Uponor MLCP RED



D10000266

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	kg/u	Massastroomsnelheid
B	R	Drukgradiënt

# 3 Installatie

## 3.1 Installatie proces

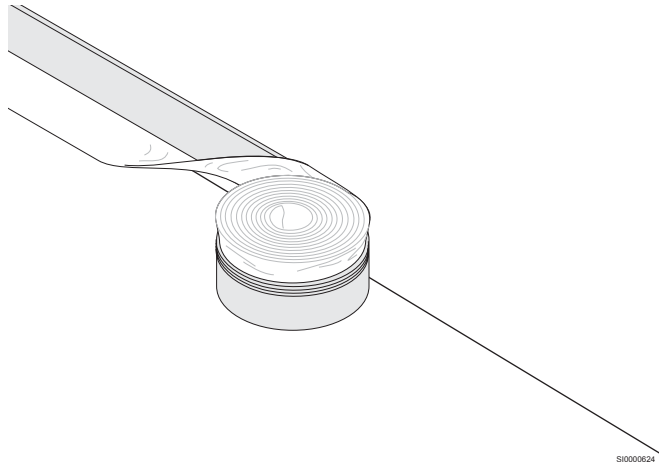


### LET OP!

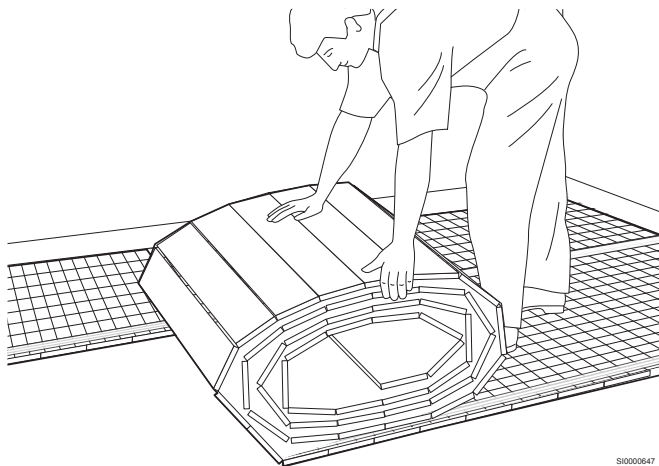
De installatie moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerd persoon en conform de plaatselijk geldende normen en voorschriften.

Lees als richtlijn altijd de instructies in de betreffende Uponor installatiehandleiding en volg deze op.

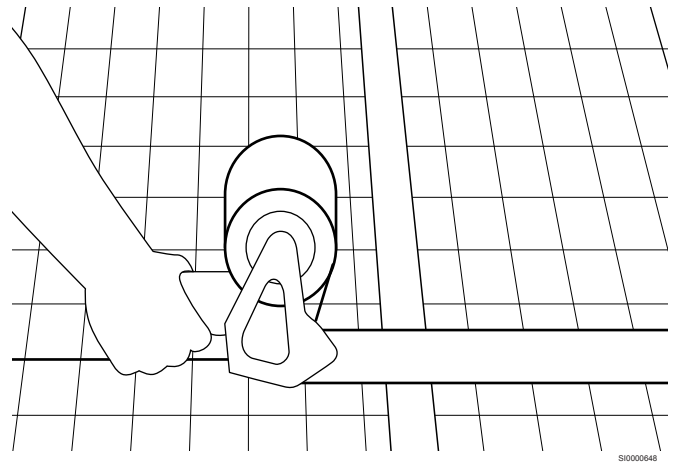
### 1. Installatie van randstroken



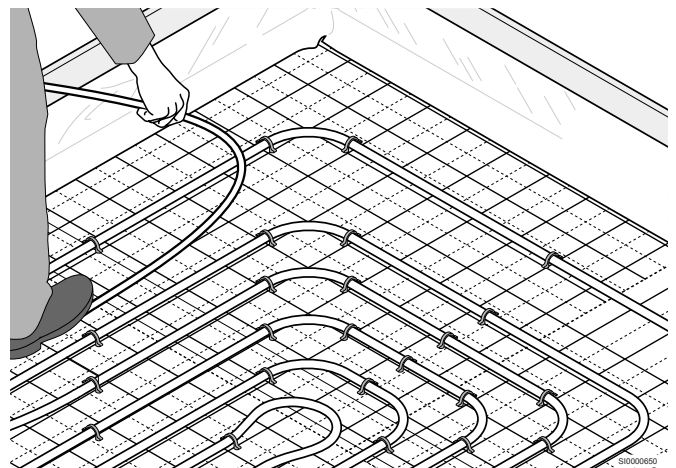
### 2. Installatie van montageplaat



### 3. Verbind de openingen



### 4. Installatie van leiding



# 4 Technische gegevens

## 4.1 Technische specificaties

### Uponor Tacker-rol

Beschrijving	Waarde	Waarde	Waarde	Waarde	Waarde
Type	20-2	30-2	30-3	35-3	40-3
Materiaal	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS
Afmeting	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
Max. dynamische belasting	5,0 kN/m <sup>2</sup>	5,0 kN/m <sup>2</sup>	4,0 kN/m <sup>2</sup>	4,0 kN/m <sup>2</sup>	4,0 kN/m <sup>2</sup>
Thermische weerstand	0,50 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,65 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,85 m <sup>2</sup> K/W
Dynamische stijfheid	30 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	15 MN/m <sup>3</sup>	15 MN/m <sup>3</sup>
Reactie op brand (zie EN 13501-1)	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E
Folieraster	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Type systeem	Nat systeem	Nat systeem	Nat systeem	Nat systeem	Nat systeem
Lastverdelende laag	Cementvloer of anhydriet dekvloer	Cementvloer of anhydriet dekvloer	Cementvloer of anhydriet dekvloer	Cementvloer of anhydriet dekvloer	Cementvloer of anhydriet dekvloer

### Uponor Tacker-paneel

Beschrijving	Waarde	Waarde
Type	DEO 20	DEO 30
Materiaal	EPS	EPS
Afmeting	2000 x 1000 x 20 mm	2000 x 1000 x 30 mm
Max. dynamische belasting	30,0 kN/m <sup>2</sup>	30,0 kN/m <sup>2</sup>
Thermische weerstand	0,50 m <sup>2</sup> K/W	0,85 m <sup>2</sup> K/W
Dynamische stijfheid	-	-
Reactie op brand (zie EN 13501-1)	Klasse E	Klasse E
Folieraster	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Type systeem	Nat systeem	Nat systeem
Lastverdelende laag	Cementvloer of anhydriet dekvloer	Cementvloer of anhydriet dekvloer

### Uponor Comfort Pipe PLUS

	Waarde	Waarde	Waarde	Waarde
Leidingaanduiding	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
Afmetingen leiding	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Leidinglengte	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	120; 240; 480; 640 m	120; 240; 480; 600 m
Materiaal	PE-Xa, vijfllaagse leiding	PE-Xa, vijfllaagse leiding	PE-Xa, vijfllaagse leiding	PE-Xa, vijfllaagse leiding
Kleur	Wit met twee blauwe strepen in de lengterichting	Wit met twee blauwe strepen in de lengterichting	Wit met twee blauwe strepen in de lengterichting	Wit met twee blauwe strepen in de lengterichting
Fabricage	Zie EN ISO 15875	Zie EN ISO 15875	Zie EN ISO 15875	Zie EN ISO 15875
Certificaten	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Toepassingsgebied	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Max. bedrijfstemperatuur	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Max. werkdruk	6 bar bij 70 °C	6 bar bij 70 °C	6 bar bij 70 °C	6 bar bij 70 °C
Leidingverbindingen	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie
Gewicht	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,115 kg/m	0,115 kg/m

	Waarde	Waarde	Waarde	Waarde
Watergehalte	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m	0,20 l/m
Zuurstofdichtheid	Zie ISO 17455; DIN 4726	Zie ISO 17455; DIN 4726	Zie ISO 17455; DIN 4726	Zie ISO 17455; DIN 4726
Dichtheid	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>
Materiaalklasse	Klasse B2 en klasse E, DIN 4102 / EN 13501	Klasse B2 en klasse E, DIN 4102 / EN 13501	Klasse B2 en klasse E, DIN 4102 / EN 13501	Klasse B2 en klasse E, DIN 4102 / EN 13501
Min. buigstraal	8 x D; buigen uit de vrije hand (112 mm) 5 x D; ondersteund buigen (70 mm)	8 x D; buigen uit de vrije hand (128 mm) 5 x D; ondersteund buigen (80 mm)	8 x D; buigen uit de vrije hand (136 mm) 5 x D; ondersteund buigen (85 mm)	8 x D; buigen uit de vrije hand (160 mm) 5 x D; ondersteund buigen (100 mm)
Leidingruwheid	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Ideale installatietemperatuur	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-bescherming	Ondoorzichtig karton (bewaars resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)	Ondoorzichtig karton (bewaars resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)	Ondoorzichtig karton (bewaars resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)	Ondoorzichtig karton (bewaars resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)

## Uponor Comfort Pipe

	Waarde
Leidingaanduiding	Uponor Comfort Pipe 16 x 1,8 mm
Afmetingen leiding	16 x 1,8 mm
Leidinglengte	120; 240; 640 m
Materiaal	PE-Xa, vijf laagse leiding
Kleur	Wit met twee blauwe strepen in de lengterichting
Fabricage	Zie EN ISO 15875
Certificaten	KOMO, DIN CERTCO
Toepassingsgebied	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Max. bedrijfstemperatuur	90 °C (EN ISO 15875)
Max. werkdruk	6 bar bij 70 °C
Leidingverbindingen	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie
Gewicht	0,076 kg/m
Watergehalte	0,121 l/m
Zuurstofdichtheid	Zie ISO 17455; DIN 4726
Dichtheid	0,934 g/cm <sup>3</sup>
Materiaalklasse	Klasse B2 en klasse E, DIN 4102 / EN 13501
Min. buigstraal	8 x D; buigen uit de vrije hand (128 mm) 5 x D; ondersteund buigen (80 mm)
Leidingruwheid	0,007 mm
Ideale installatietemperatuur	≥ 0 °C
UV-bescherming	Ondoorzichtig karton (bewaars resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)

## Uponor Smart UFH-leiding

	Waarde	Waarde	Waarde
Leidingaanduiding	Uponor Smart UFH-leiding 14 x 2,0 mm	Uponor Smart UFH-leiding 16 x 2,0 mm	Uponor Smart UFH-leiding 20 x 2,0 mm
Afmetingen leiding	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Leidinglengte	240; 640 m	240; 640 m	240; 480 m
Materiaal	PE-RT Type II, leiding met vijf lagen	PE-RT Type II, leiding met vijf lagen	PE-RT Type II, leiding met vijf lagen
Kleur	Natuurlijke kleur	Natuurlijke kleur	Natuurlijke kleur
Fabricage	Zie EN ISO 22391	Zie EN ISO 22391	Zie EN ISO 22391
Certificaten	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Toepassingsgebied	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Max. bedrijfstemperatuur	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Max. werkdruk	6 bar bij 70 °C	6 bar bij 70 °C	6 bar bij 70 °C

	Waarde	Waarde	Waarde
Leidingverbindingen	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie
Gewicht	0,0726 kg/m	0,0846 kg/m	0,118 kg/m
Watergehalte	0,079 l/m	0,113 l/m	0,196 l/m
Zuurstofdichtheid	Zie ISO 17455; DIN 4726	Zie ISO 17455; DIN 4726	Zie ISO 17455; DIN 4726
Dichtheid	0,941 g/cm <sup>3</sup>	0,941 g/cm <sup>3</sup>	0,941 g/cm <sup>3</sup>
Materiaalklasse	Klasse B2 en klasse E, DIN 4102 / EN 13501	Klasse B2 en klasse E, DIN 4102 / EN 13501	Klasse B2 en klasse E, DIN 4102 / EN 13501
Min. buigstraal	8 x D; buigen uit de vrije hand (112 mm) 5 x D; ondersteund buigen (70 mm)	8 x D; buigen uit de vrije hand (128 mm) 5 x D; ondersteund buigen (80 mm)	8 x D; buigen uit de vrije hand (160 mm) 5 x D; ondersteund buigen (100 mm)
Leidingruwheid	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Ideale installatietemperatuur	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-bescherming	Ondoorzichtig karton (bewaar resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)	Ondoorzichtig karton (bewaar resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)	Ondoorzichtig karton (bewaar resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)

## Uponor MLCP RED

Beschrijving	Waarde	Waarde
Leidingaanduiding	Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm	Uponor MLCP RED 16 x 2,0 mm
Afmetingen leiding	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Leidinglengte	240; 480 m	240; 480 m
Materiaal	Meerlaagse composietleiding (PE-RT - aluminium - PE-RT), gecontroleerd door SKZ (kunststofcentrum uit Zuid-Duisland), zuurstofdicht, zie DIN 4726.	Meerlaagse composietleiding (PE-RT - aluminium - PE-RT), gecontroleerd door SKZ (kunststofcentrum uit Zuid-Duisland), zuurstofdicht, zie DIN 4726.
Kleur	Rood	Rood
Fabricage	Zie EN ISO 21003	Zie EN ISO 21003
Certificaten	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Toepassingsgebied	Klasse 4/5 (ISO 10508)	Klasse 4/5 (ISO 10508)
Max. bedrijfstemperatuur	60 °C	60 °C
Max. werkdruk	4 bar	4 bar
Leidingverbindingen	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie	Uponor-schroefverbinding Uponor Q&E-technologie
Gewicht	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Watervolume	0,091 l/m	0,113 l/m
Zuurstofdichtheid	Zie ISO 17455; DIN 4726	Zie ISO 17455; DIN 4726
Bouwmateriaalklasse	Klasse B2, zie DIN 4102	Klasse B2, zie DIN 4102
Min. buigstraal	4xd indien vrij buigbaar (56 mm) 3xd indien ondersteund gebogen (42 mm)	4xd indien vrij buigbaar (64 mm) 3xd indien ondersteund gebogen (48 mm)
Leidingruwheid	0,004 mm	0,004 mm
Beste montagetemperatuur	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-bescherming	Bruin karton (bewaar resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)	Bruin karton (bewaar resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)



**Nathan Systems**

Mega 2

6902 KL in Zevenaar

1143993 v1\_11\_2023\_NL  
Production: Uponor/SKA

Uponor behoudt zich het recht voor om de specificaties van de opgenomen componenten aan te passen overeenkomstig het beleid van continue verbeteringen en ontwikkelingen.



[www.uponor.com/nl-nl](http://www.uponor.com/nl-nl)