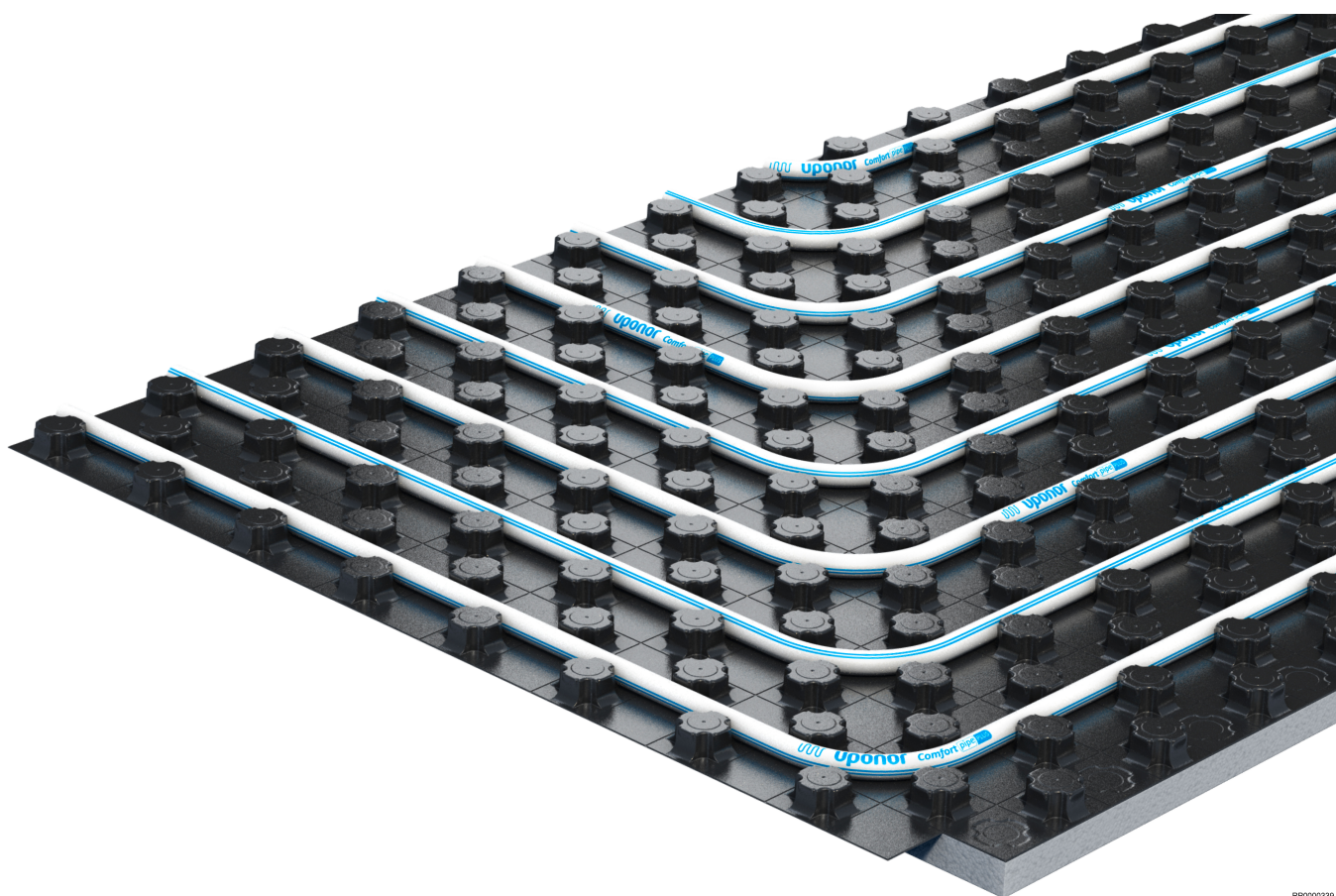


Uponor Tectovloerverwarmings-/ vloerkoelingsysteem

NL

Technische gegevens



Inhoudsopgave

1	Systeembeschrijving.....	3
1.1	Voordelen.....	3
1.2	Onderdelen.....	3
1.3	Auteursrecht en afwijzing van aansprakelijkheid.....	4
2	Planning/ ontwerp.....	5
2.1	Vloerconstructies.....	5
2.2	Maatschema's.....	6
2.3	Drukvaldiagrammen.....	28
3	Installatie.....	29
3.1	Installatie proces.....	29
4	Technische gegevens.....	30
4.1	Technische specificaties.....	30

1 Systeembeschrijving



Uponor Tecto is een vloerverwarming en vloerkoelingsysteem voor eengezinswoningen en kantoorgebouwen. Het systeem combineert comfort, energiezuinigheid en een gunstige prijs en is geschikt voor Uponor leidingafmetingen van 14 mm - 17 mm.

Uponor Tecto wordt gebruikt voor verwarming in de winter en koeling in de zomer. Het grote oppervlak en de gelijkmatige warmteverdeling zorgen voor een comfortabele kamertemperatuur met milde stralingswarmte. De juiste plaatsing van de systeemleidingen op een vaste hoogte, variabele afstand en uniforme dekvloerdikte is essentieel voor een comfortabele en energiezuinige oppervlakteverwarming en -koeling.

1.1 Voordelen

- **Gemakkelijk en flexibel:** slechts weinig optimaal op elkaar afgestemde systeemcomponenten
- **Betrouwbaarheid:** bewezen technologie met lange levensduur
- **Functioneel:** Kan als verwarming- en als koelsysteem worden gebruikt
- **Conform:** noppenpanelen voor buisbevestiging conform normering
- **Toestel:** Legafstanden in een raster van 5 cm zorgen voor een gelijkmatige warmte- of koudeverdeling
- **Geschikt:** De folie laat bij het leggen van de buis niet los en is ideaal voor vloeibare dekvloeren
- **Toegankelijk:** aan achterzijde geschuimd EPS-isolatie is verkrijgbaar in de diktes 30 mm en 11 mm en het systeem kan in veel situaties worden toegepast

1.2 Onderdelen



LET OP!

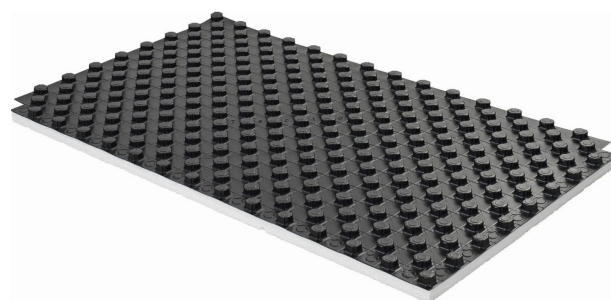
Bezoek de Uponor-website voor meer informatie, documentatie en het volledige productaanbod: www.uponor.com.



LET OP!

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

Uponor Tecto noppenpaneel ND 30-2



RP0000341

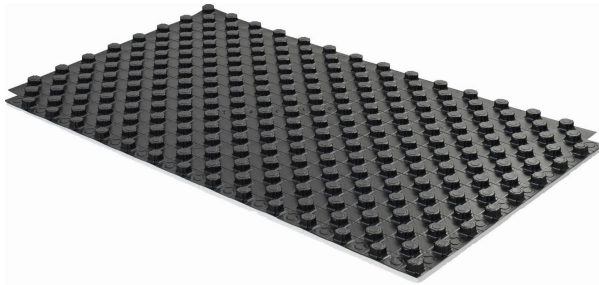
Het Uponor Tecto noppenpaneel ND 30-2 is een aan de achterzijde geschuimd EPS-isolatiepaneel, verkrijgbaar met tweezijdig overlappende folie voor een dekvloerdichte aansluiting en is geschikt voor buisafmetingen van 14 mm - 17 mm.

Het is geïntegreerd met thermische en contactgeluidsisolatie volgens DIN EN 13163 en DIN 4108-10.

Dit paneel kan worden gebruikt bij dynamische belasting tot 5 kN/m².

De buisafstand is gebaseerd op de verwarmings- of koelingsbehoefte: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm of 30 cm.

Uponor Tecto noppenpaneel ND 11



RP0000342

Het Uponor Tecto noppenpaneel ND 11 is een aan de achterzijde geschuimd EPS-isolatiepaneel, verkrijgbaar met tweezijdig overlappende folie voor een dekvloerdichte aansluiting en is geschikt voor buisafmetingen van 14 mm - 17 mm.

Het is geïntegreerd met thermische isolatie en zonder contactgeluidsisolatie volgens DIN EN 13163 en DIN 4108-10.

Dit paneel kan worden gebruikt bij dynamische belasting tot 30 kN/m².

De buisafstand is gebaseerd op de verwarmings- of koelingsbehoefte: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm of 30 cm.

Uponor Comfort Pipe PLUS

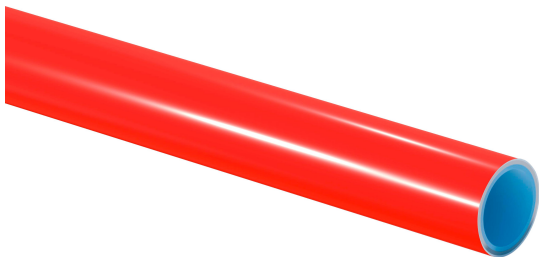


RP0000302

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 en 17 x 2,0 mm.

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

Uponor MLCP RED



RP0000337

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.

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 (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-/prijzlijst 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.

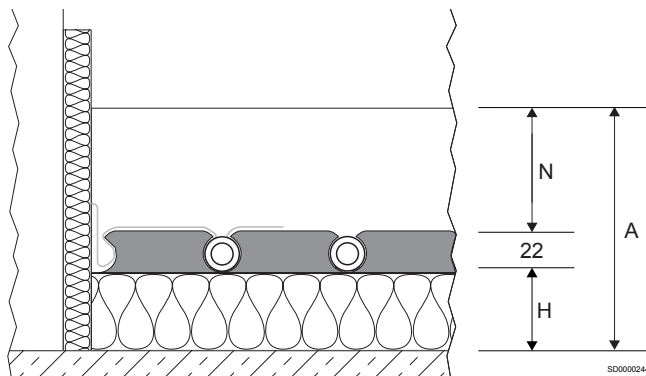
Uponor wijst alle garanties met betrekking tot de inhoud van dit document af, expliciet of impliciet, voor zover toegestaan, tenzij anders overeengekomen of wettelijk.

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.

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 afkorting 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

Afkorting	Beschrijving
CT	Cementvloer
CAF	Anhydride vloeibare dekvloer
ΔL_w [dB]	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren
$\Delta L_{w,P}$ [dB]	Contactgeluidverbeteringsfactor van geteste vloeren

Uponor Tecto noppenpaneel ND 30-2

Thermische isolatievereiste n	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren ΔL_w [dB]		Constructiehoogte 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]

Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tecto EPS 30-2 = 30	0,75	30	29	\geq 97	\geq 87
--	---------------------	------	----	----	-----------	-----------

EN 1264-4

Vloerplaten¹⁾, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Totaal H = 50	1,32	30	29	\geq 117	\geq 107
--	--	------	----	----	------------	------------

EN 1264-4


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

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Totaal H = 75	2,04	30	29	\geq 142	\geq 132
--	--	------	----	----	------------	------------


EN 1264-4

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


Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tecto EPS 30-2 = 30	0,75	32	31	≥ 127	≥ 117
EN 1264-4						

Vloerplaten¹⁾, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Totaal H = 50	1,32	32	31	≥ 147	≥ 137
EN 1264-4						

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

	Tecto EPS 30-2 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Totaal H = 75	2,04	32	31	≥ 172	≥ 162
EN 1264-4						

¹⁾ Pas extra bouwhoogte toe om de constructie waterdicht te kunnen maken (zie DIN 18533). Grondwaterstand ≥ 5 m.


³⁾ Neem de instructies van de fabrikant betreffende de minimale vloerdikte in acht.

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


Uponor Tecto noppenpaneel ND 11

Thermische isolatievereisten	Dikte isolatielaag	Thermische weerstand van isolatie	Contactgeluidverbeteringsfactor van vloeren	Constructiehoogte A (2,0 kN/m ²) ²⁾		Constructiehoogte A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	ΔLw [dB]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]


Plafond in appartement tussen verwarmde ruimtes

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Totaal H = 31	0,87	-	≥ 98	≥ 88	≥ 128	≥ 118
EN 1264-4							

Vloerplaten¹⁾, plafonds tegen onverwarmde ruimtes in woon- en utiliteitsgebouwen

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 35 = 35 Totaal H = 46	1,30	-	≥ 113	≥ 103	≥ 143	≥ 133
EN 1264-4							

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

	Tecto EPS 11 = 11 EPS 035 DEO dm 60 = 60 Totaal H = 71	2,01	-	≥ 138	≥ 128	≥ 168	≥ 158
EN 1264-4							

¹⁾ Pas extra bouwhoogte toe om de constructie waterdicht te kunnen maken (zie DIN 18533). Grondwaterstand ≥ 5 m.

³⁾ Neem de instructies van de fabrikant betreffende de minimale vloerdikte in acht.

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

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.

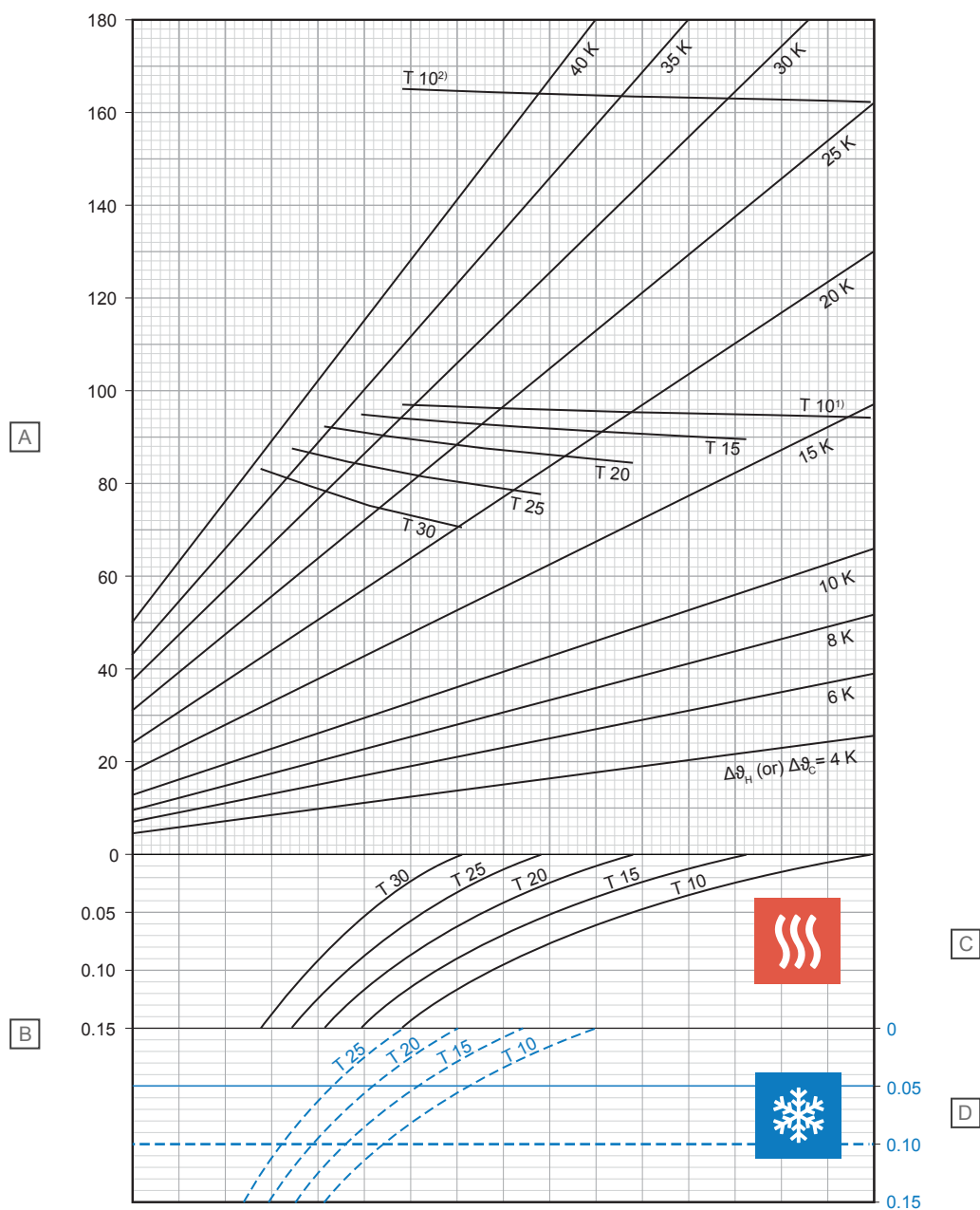
De resultaten van de volgende diagrammen zijn nauwkeurig en in overeenstemming met EN 1264.

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
ϑ_H	$^{\circ}C$	Gemiddelde temperatuur van het verwarmingsmedium
ϑ_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}
λ_u	W/mK	Warmtegeleidbaarheid

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



D10000241

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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	94,3	14,4
15	89,6	16,1
20	84,5	17,7
25	77,6	18,8
30	70,3	19,8

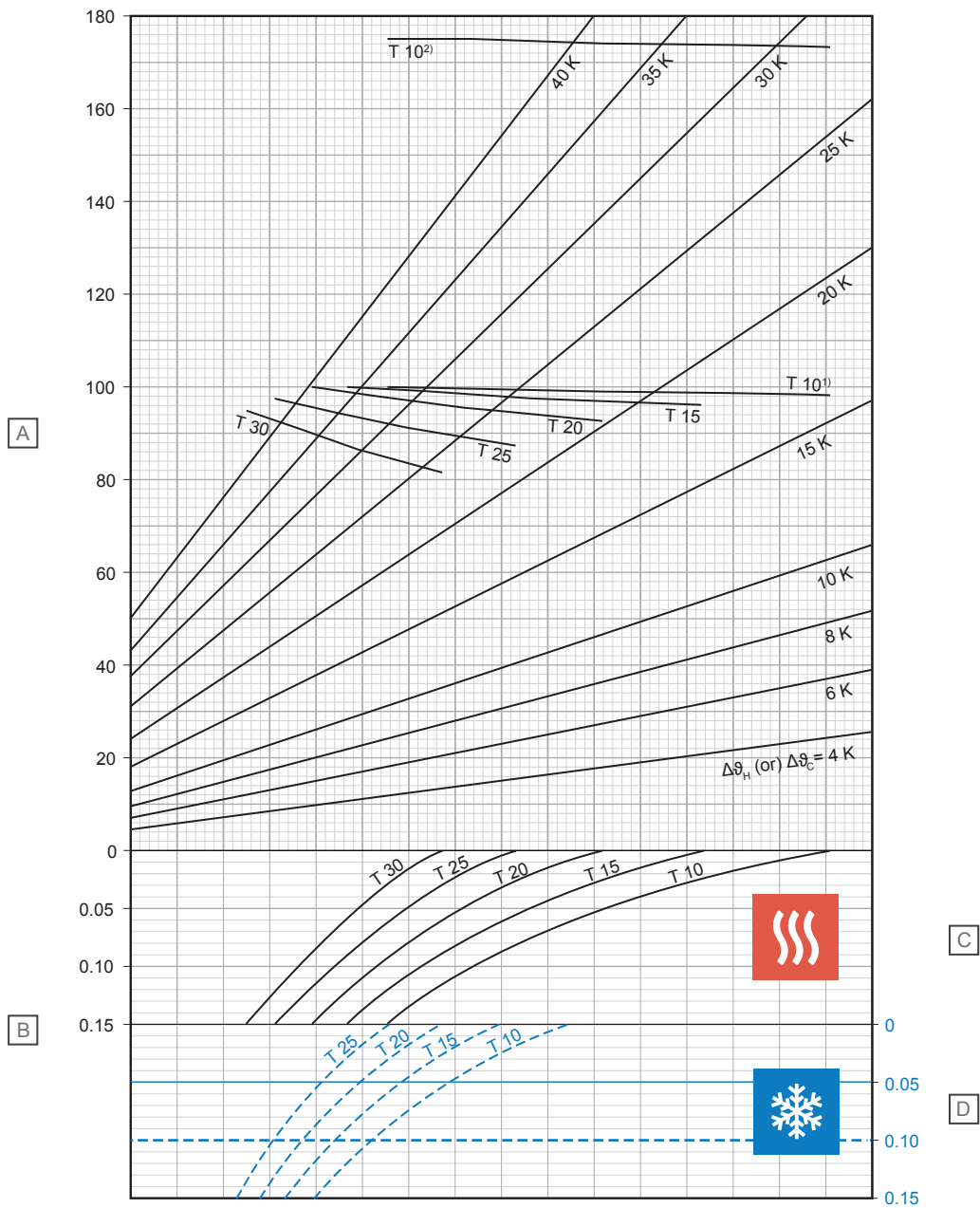
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	36,2	8
15	32,1	8
20	28,4	8
25	25,2	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	98,4	15,9
15	95,9	18,1
20	92,7	20,2
25	87,4	22,0
30	81,6	23,7

D - Koeling

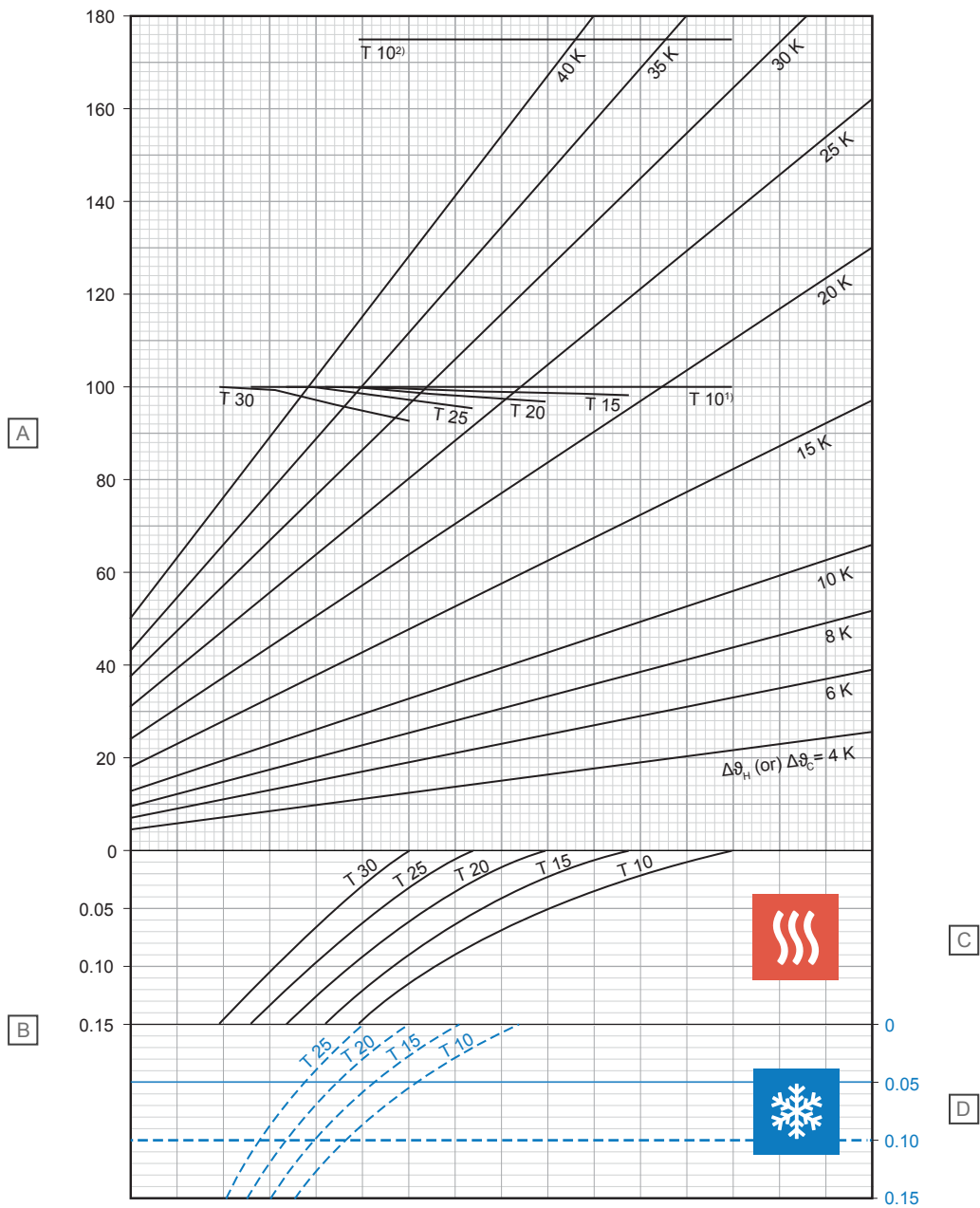
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	34,8	8
15	30,9	8
20	27,5	8
25	24,5	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 35 °C

D10000242

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



D10000243

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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,2
15	98,4	20,6
20	97,0	23,2
25	95,5	26,1
30	92,8	28,9

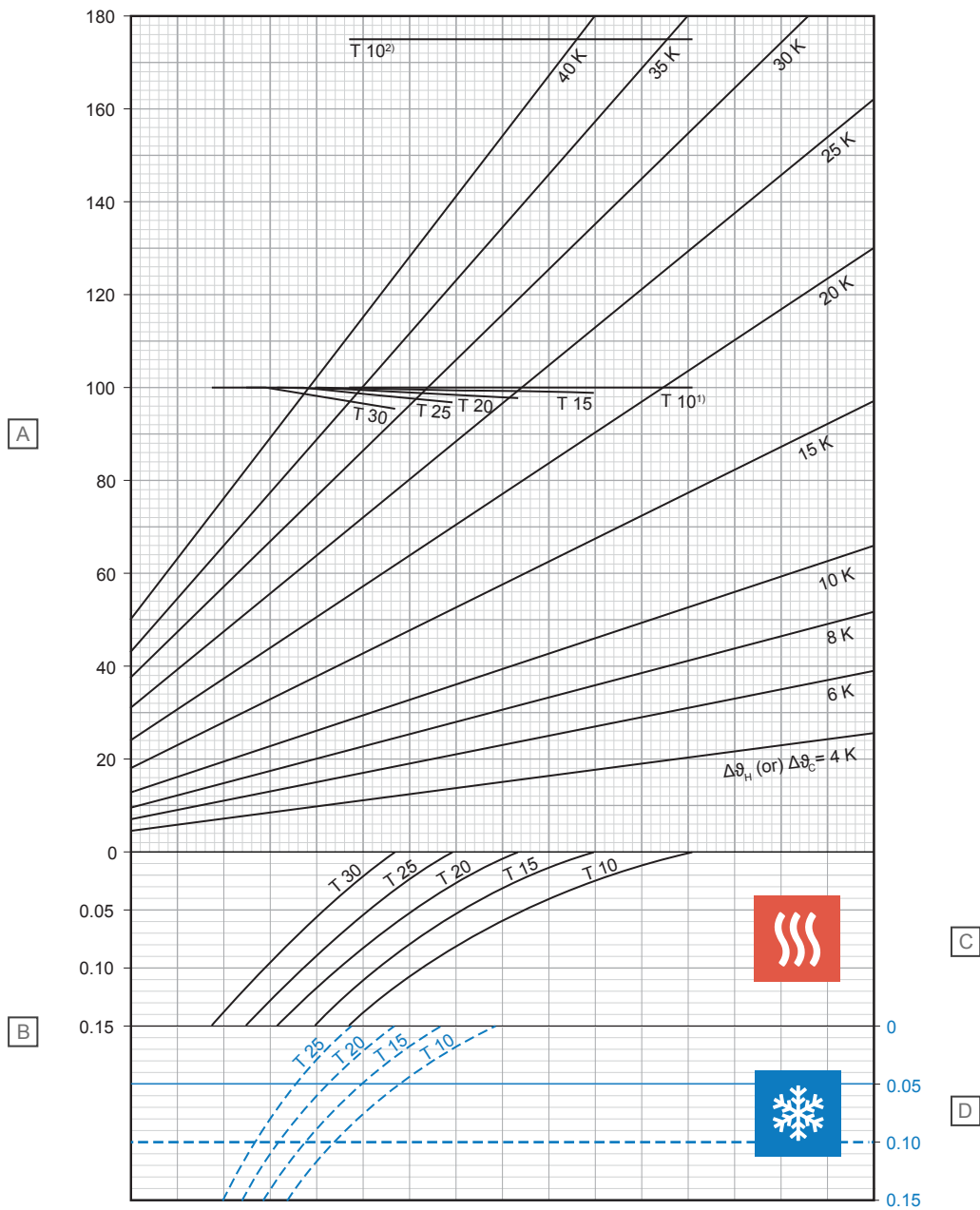
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	31,9	8
15	28,6	8
20	25,6	8
25	23,0	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000244

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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	19,2
15	99,0	21,9
20	97,9	24,6
25	96,9	27,6
30	95,5	30,9

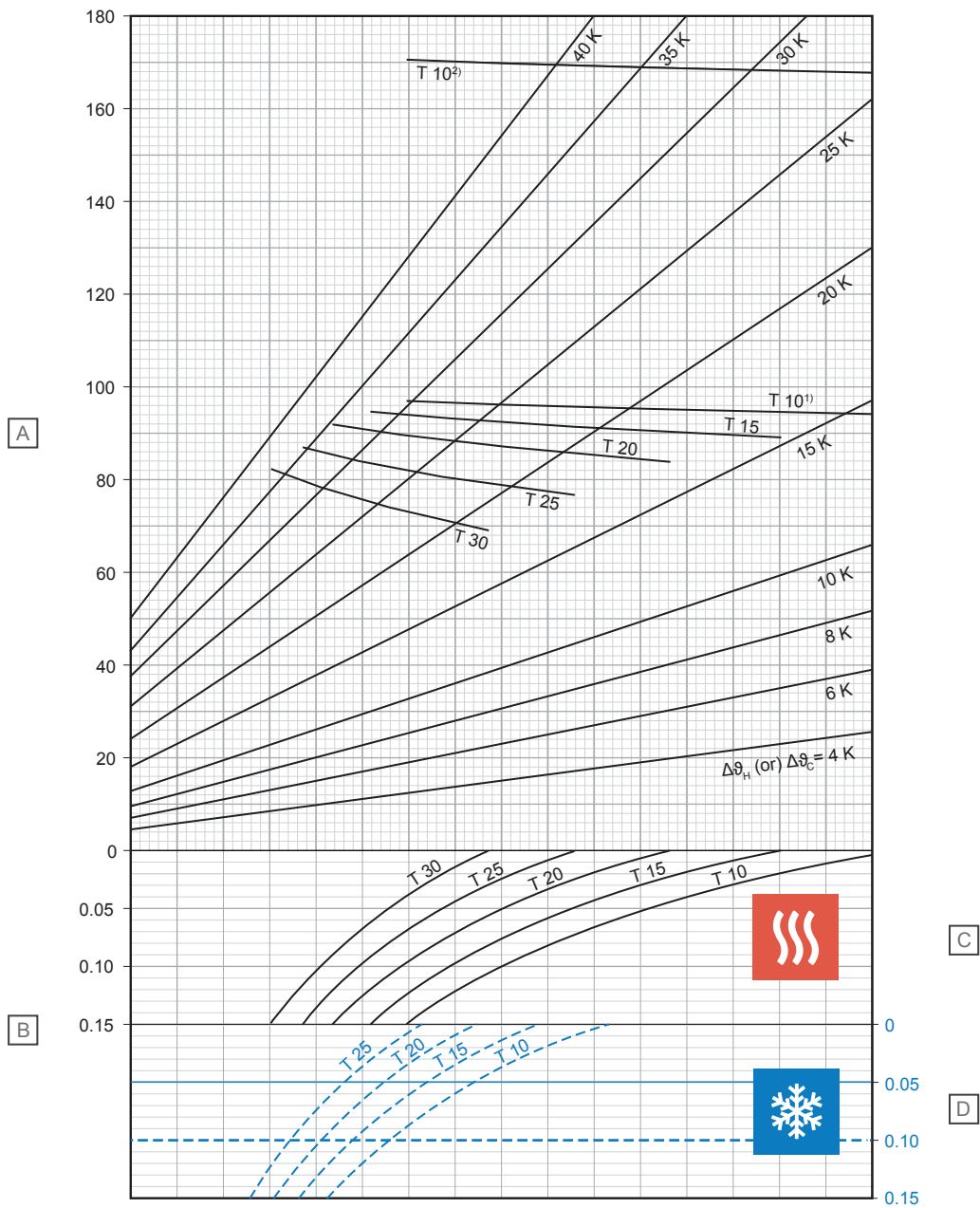
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	30,6	8
15	27,5	8
20	24,7	8
25	22,3	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F,max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	94,2	14,2
15	89,3	15,7
20	84,0	17,1
25	76,9	18,2
30	69,5	19,0

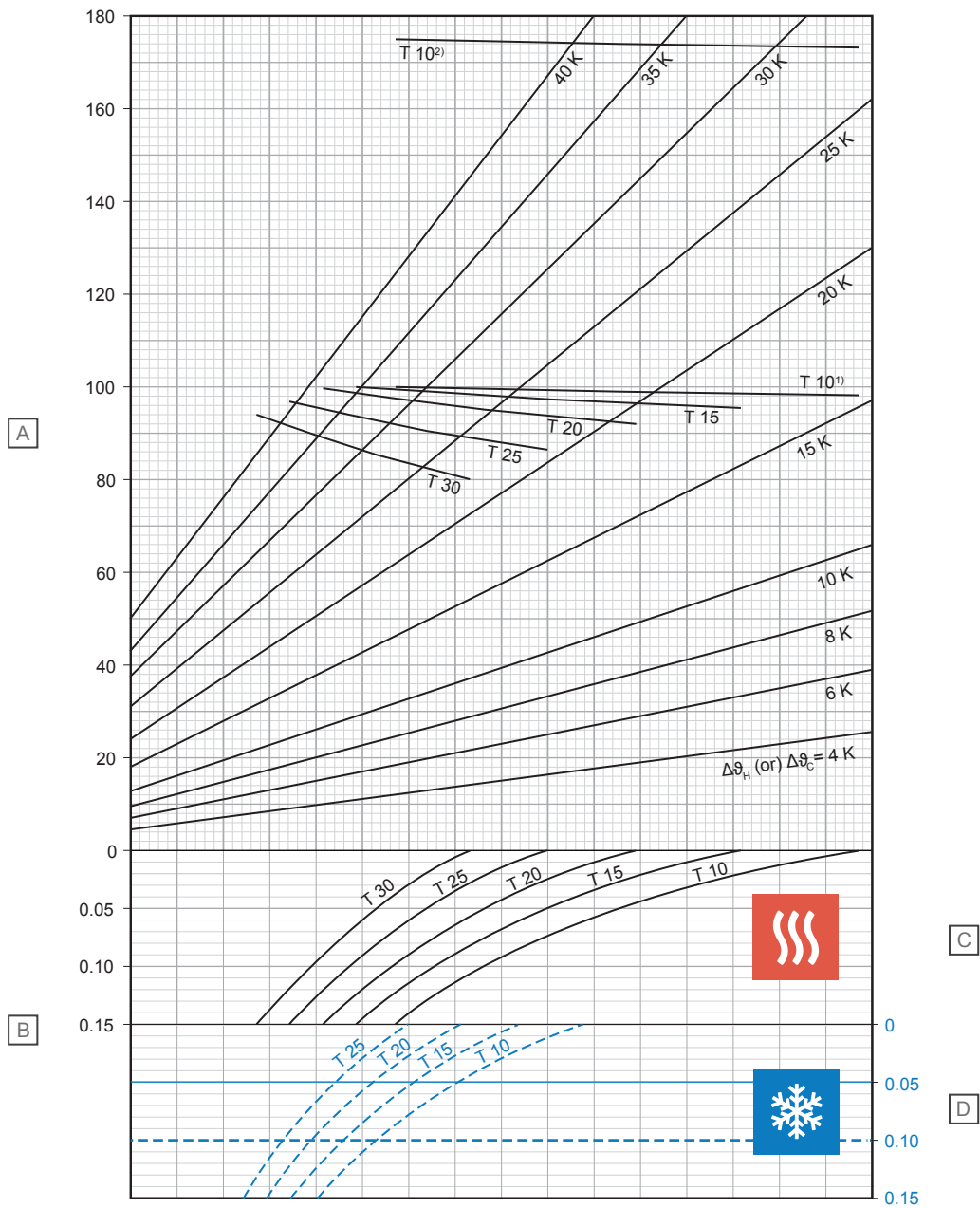
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,7	8
15	32,6	8
20	29,0	8
25	25,8	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 = 45 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000247

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	W/m ²	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [q _H of q _C]
B	m ² K/W	Thermische weerstand [R _{A,B}]

C - Verwarming

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	98,4	15,7
15	95,7	17,7
20	92,4	19,7
25	86,9	21,4
30	80,8	22,9

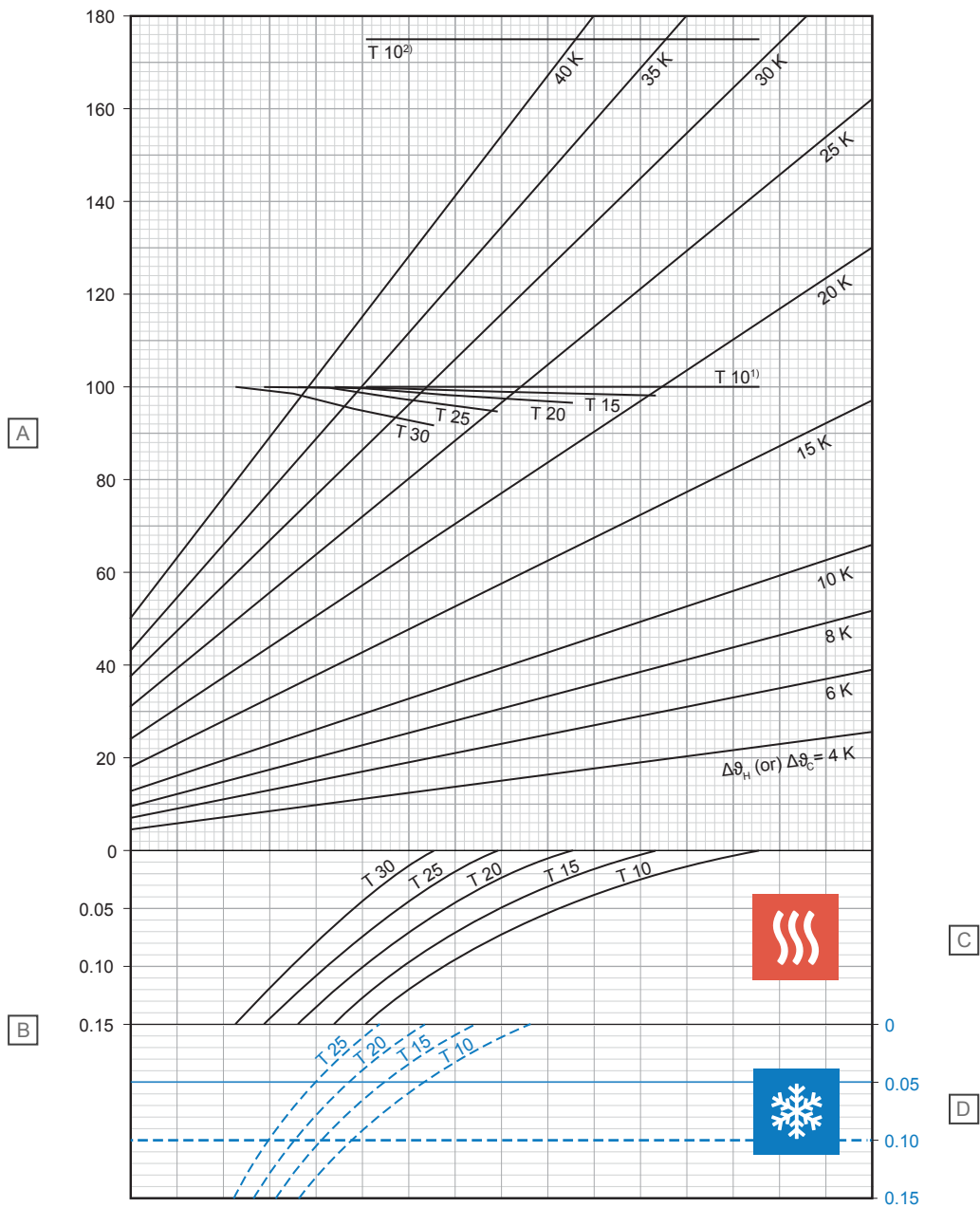
D - Koeling

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	35,2	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	25,0	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor θ_i 20 °C en θ_{F, max} 29 °C of θ_i 24 °C en θ_{F, max} 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor θ_i 20 °C en θ_{F, max} 35 °C

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



D10000248

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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,9
15	98,3	20,2
20	96,8	22,7
25	95,2	25,4
30	92,2	28,0

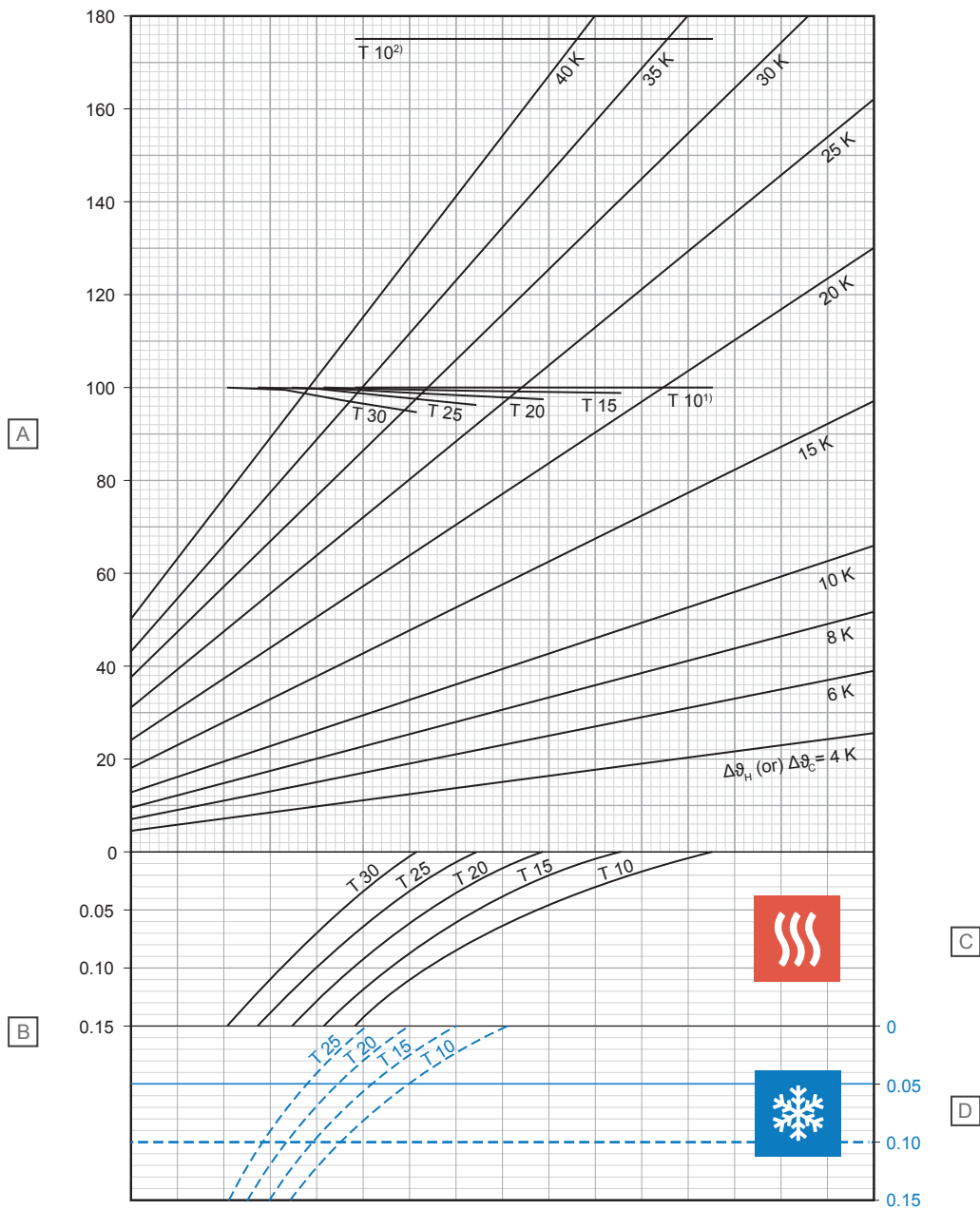
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,3	8
15	29,0	8
20	26,1	8
25	23,5	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000249

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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	19,0
15	99,0	21,4
20	97,7	24,0
25	96,6	26,9
30	95,1	30,0

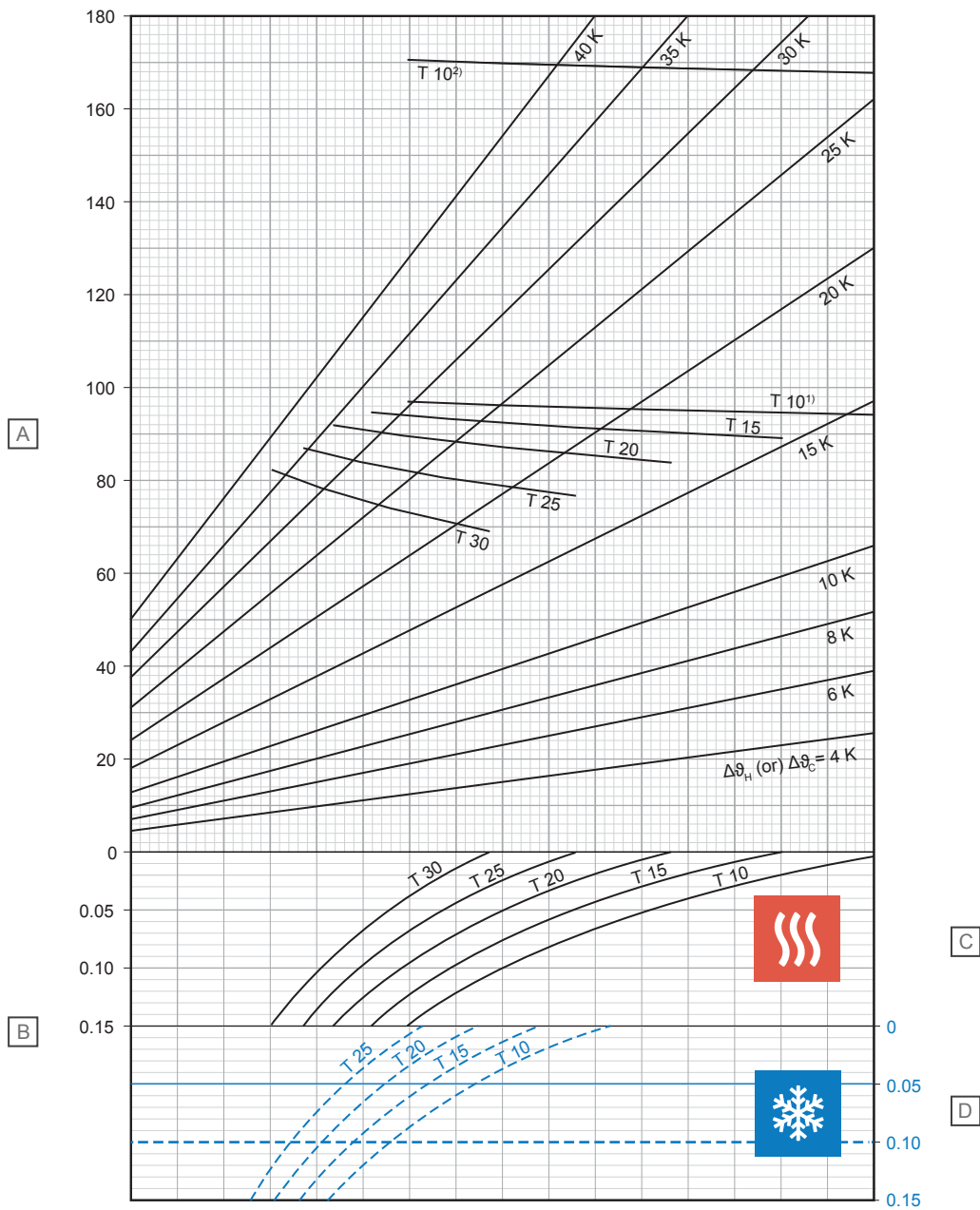
D - Koeling

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

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 ²	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [q_H of q_C]
B	m ² K/W	Thermische weerstand [$R_{\lambda,B}$]

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	94,1	14,1
15	89,1	15,5
20	83,8	16,9
25	76,6	17,9
30	69,1	18,7

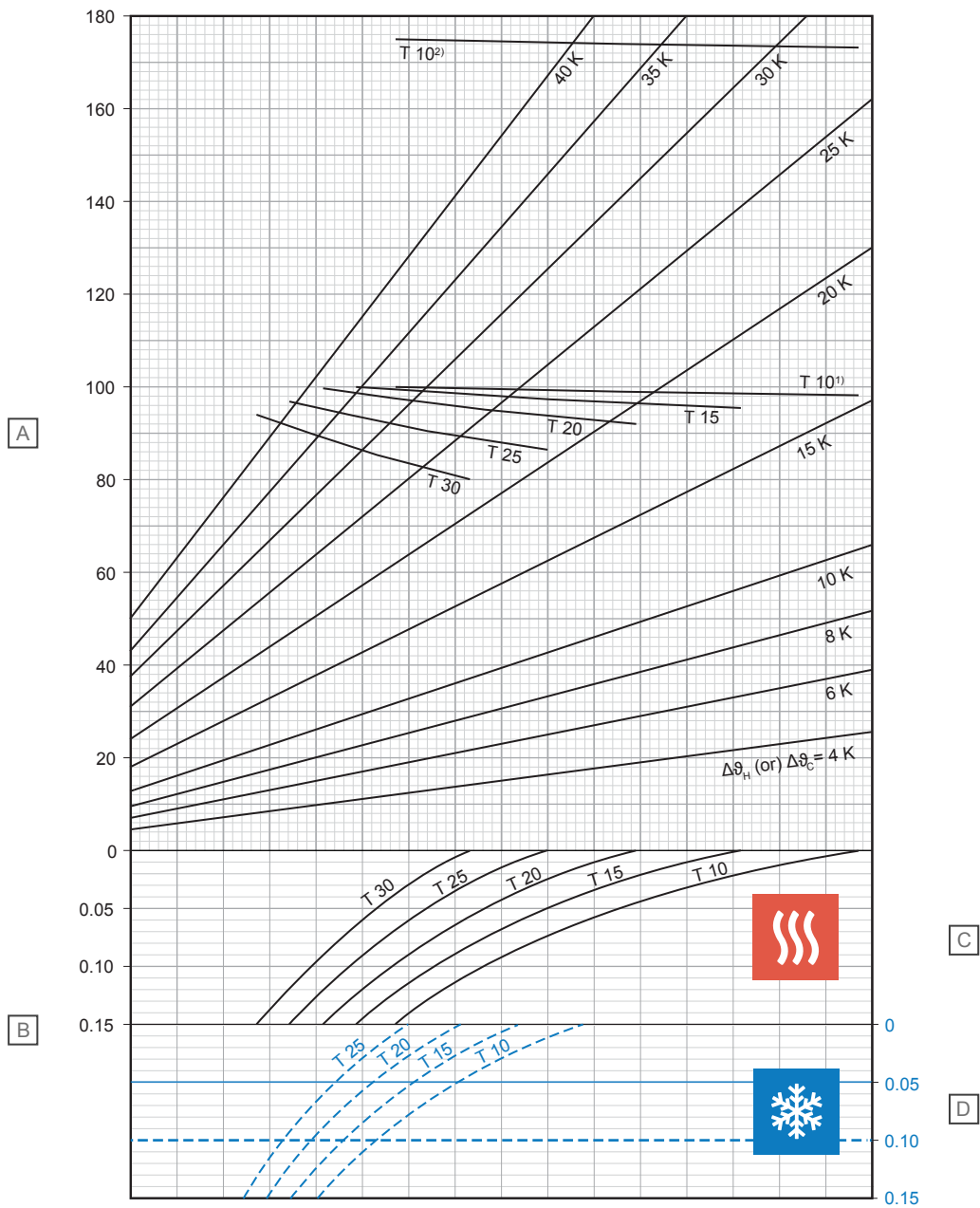
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	36,9	8
15	32,8	8
20	29,3	8
25	26,1	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000259

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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	98,3	15,5
15	95,6	17,5
20	92,2	19,4
25	86,6	21,0
30	80,4	22,4

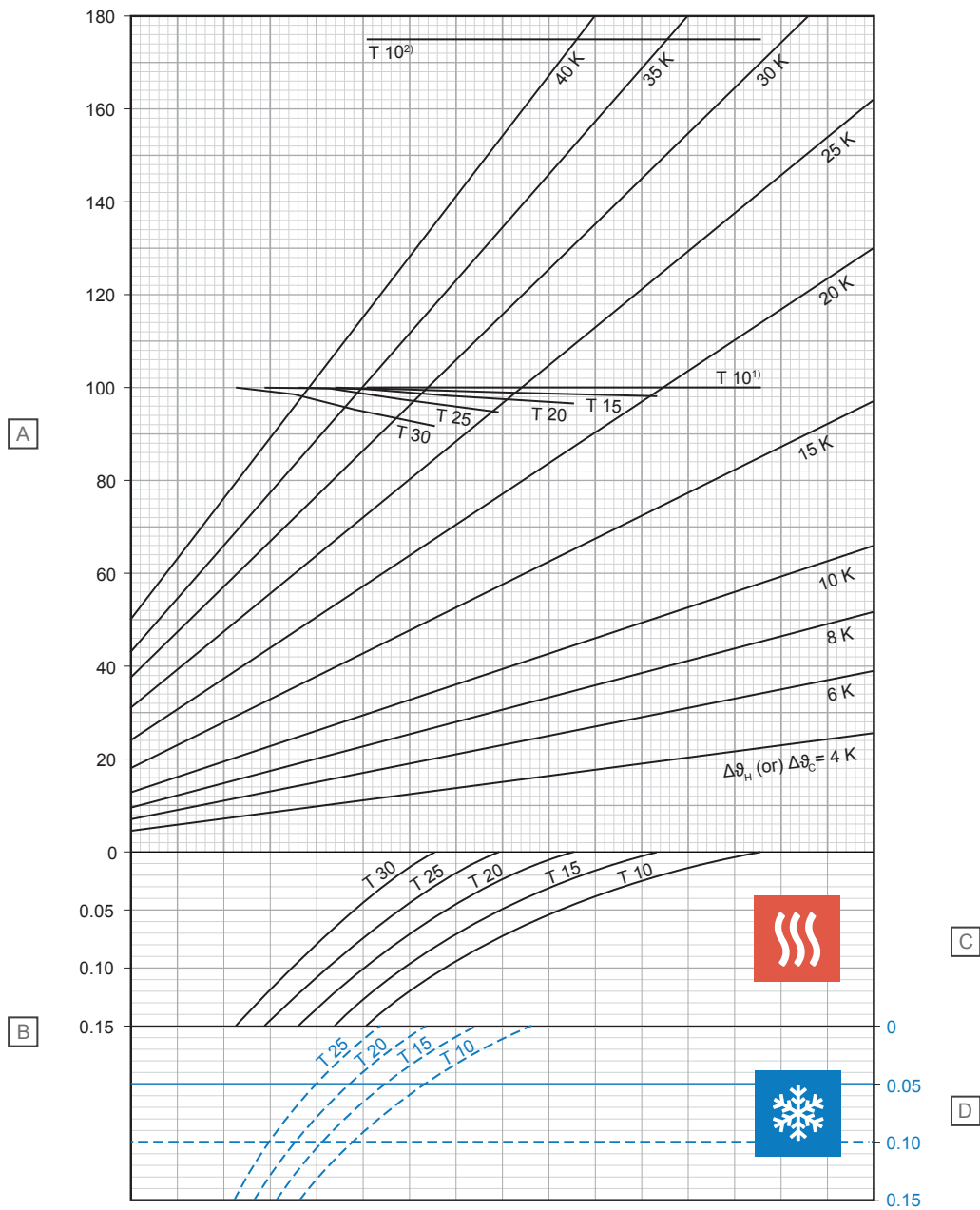
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,4	8
15	31,6	8
20	28,3	8
25	25,3	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,8
15	98,3	20,0
20	96,8	22,4
25	95,0	25,0
30	91,9	27,6

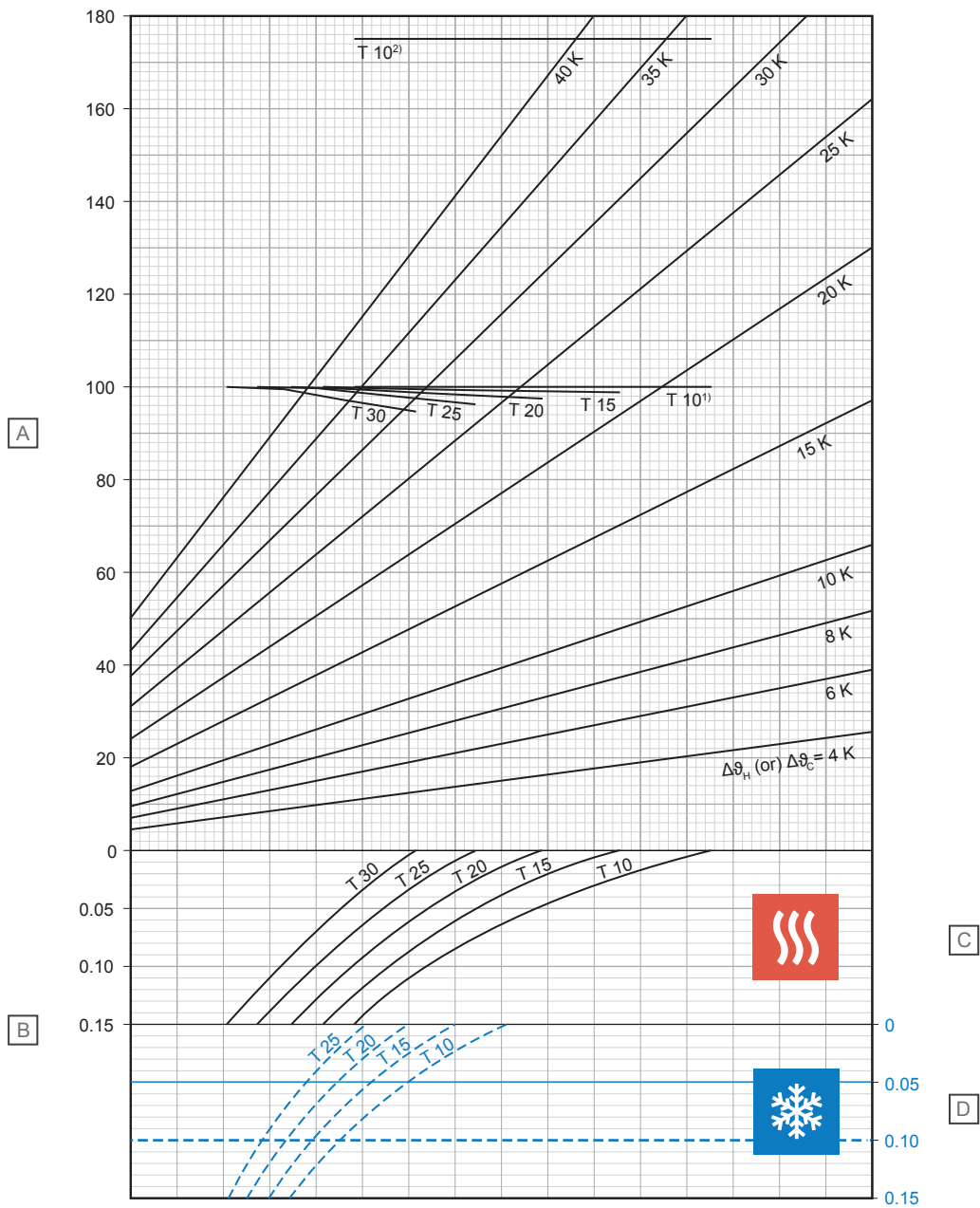
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,5	8
15	29,3	8
20	26,4	8
25	23,8	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 = 75 mm met $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000261

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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,8
15	99,0	21,2
20	97,7	23,7
25	96,5	26,5
30	94,9	29,5

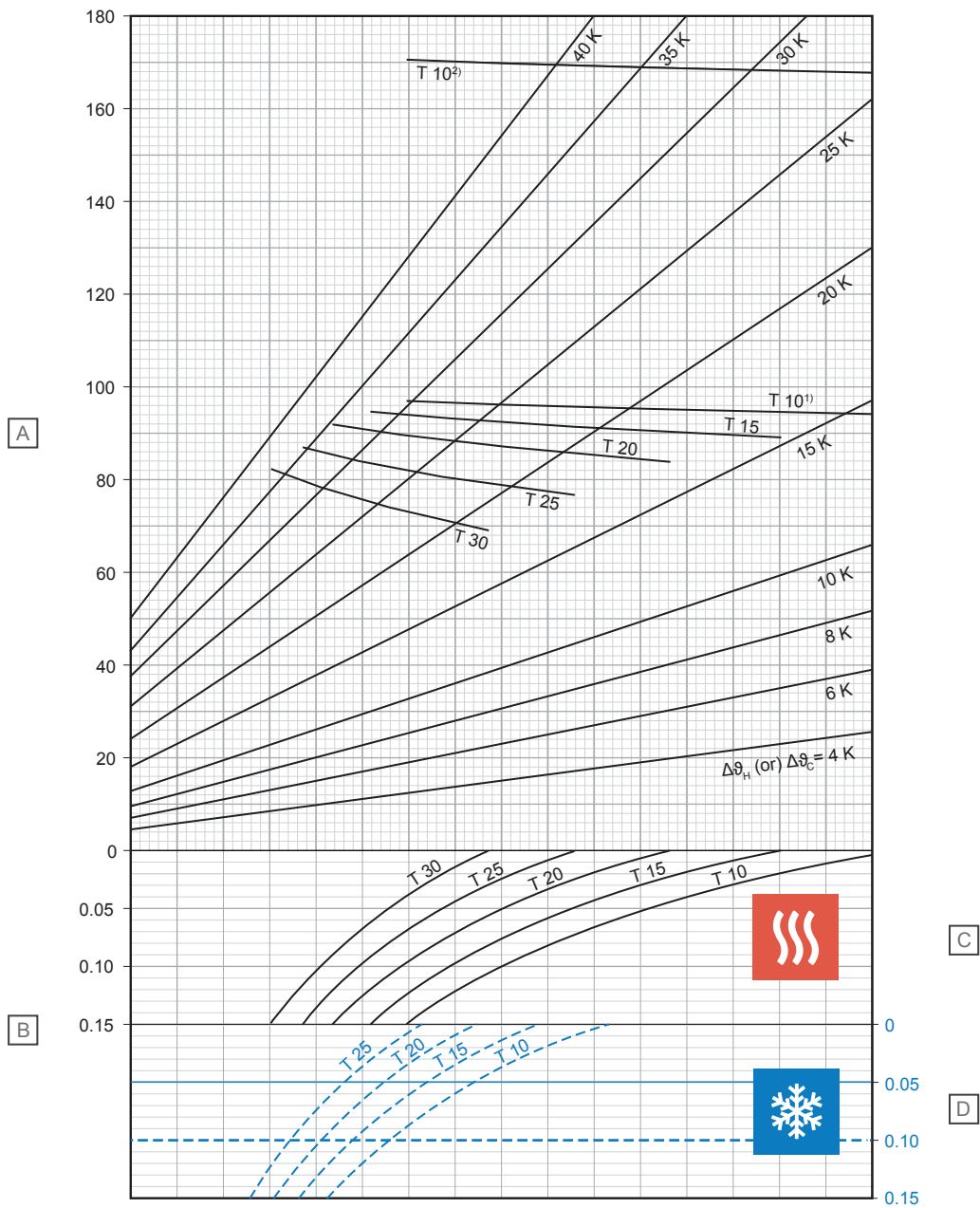
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,1	8
15	28,1	8
20	25,4	8
25	23,0	8

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

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

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)



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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	94,2	13,9
15	89,2	15,3
20	83,8	16,6
25	76,6	17,5
30	68,9	18,3

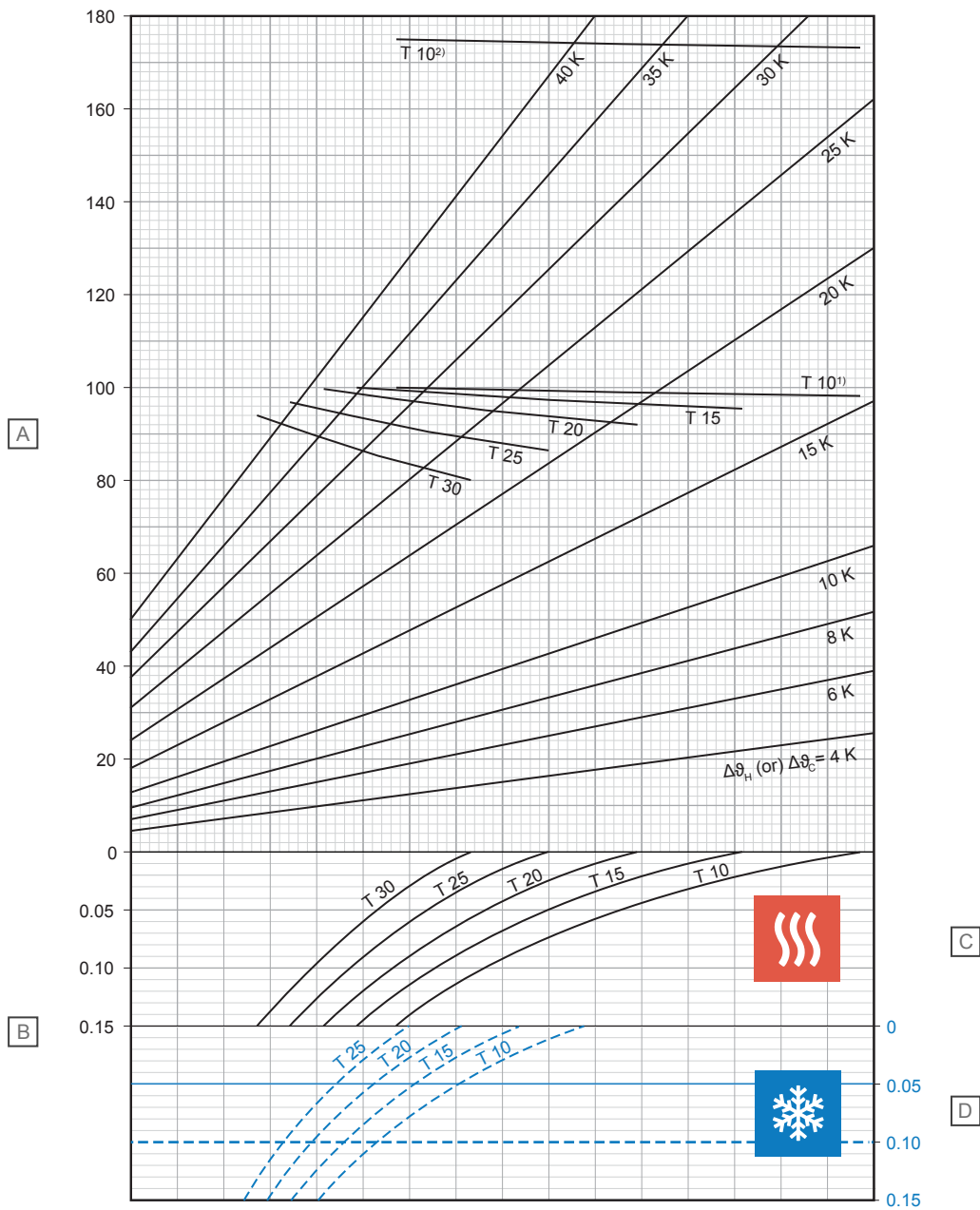
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,1	8
15	33,1	8
20	29,6	8
25	26,4	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F,max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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)



D10000251

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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	98,3	15,4
15	95,6	17,2
20	92,1	19,1
25	86,4	20,6
30	80,1	22,0

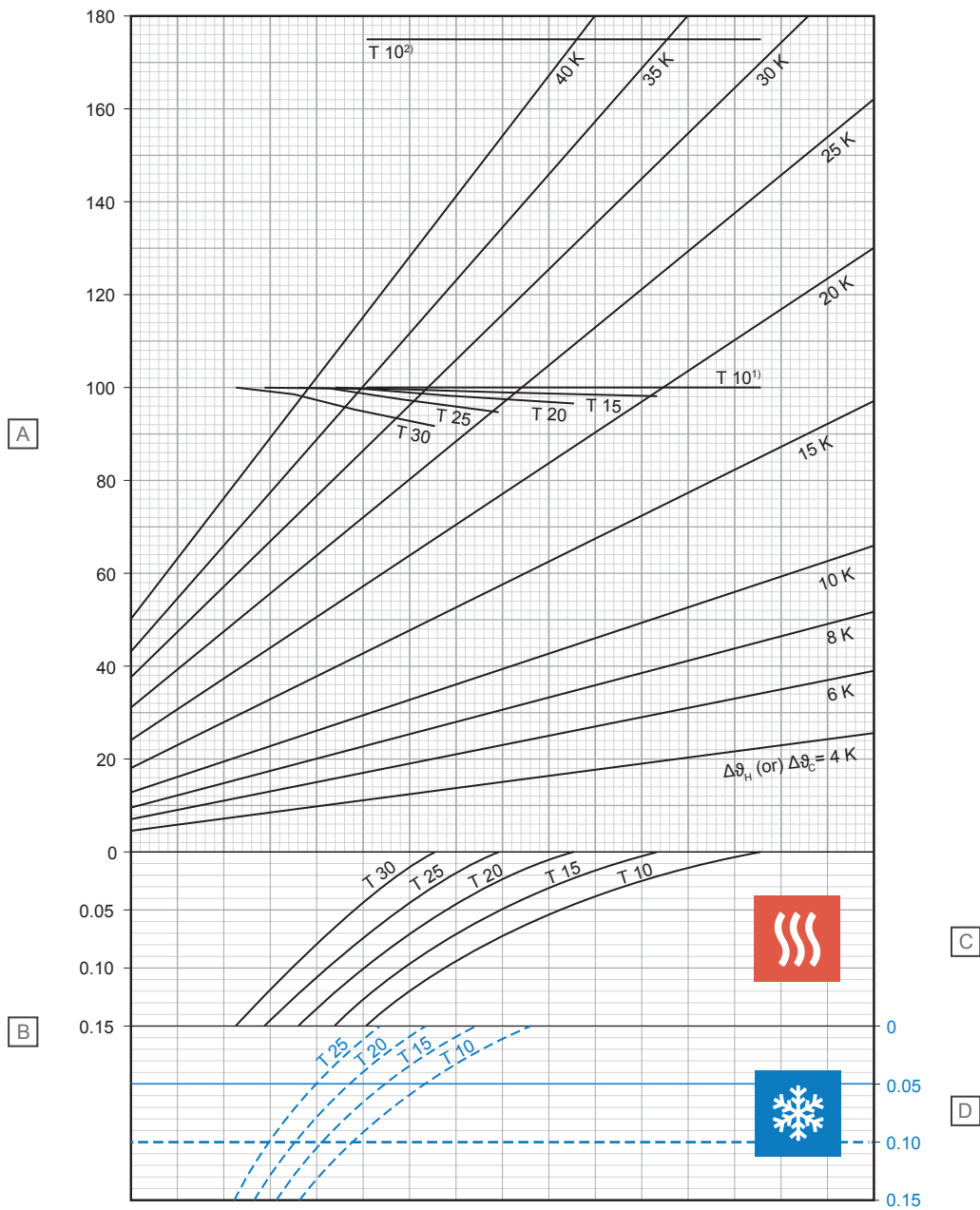
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,6	8
15	31,9	8
20	28,6	8
25	25,6	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F,max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 ²	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [q_H of q_C]
B	m ² K/W	Thermische weerstand [$R_{\lambda,B}$]

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,6
15	98,3	19,8
20	96,7	22,1
25	94,9	24,7
30	91,7	27,1

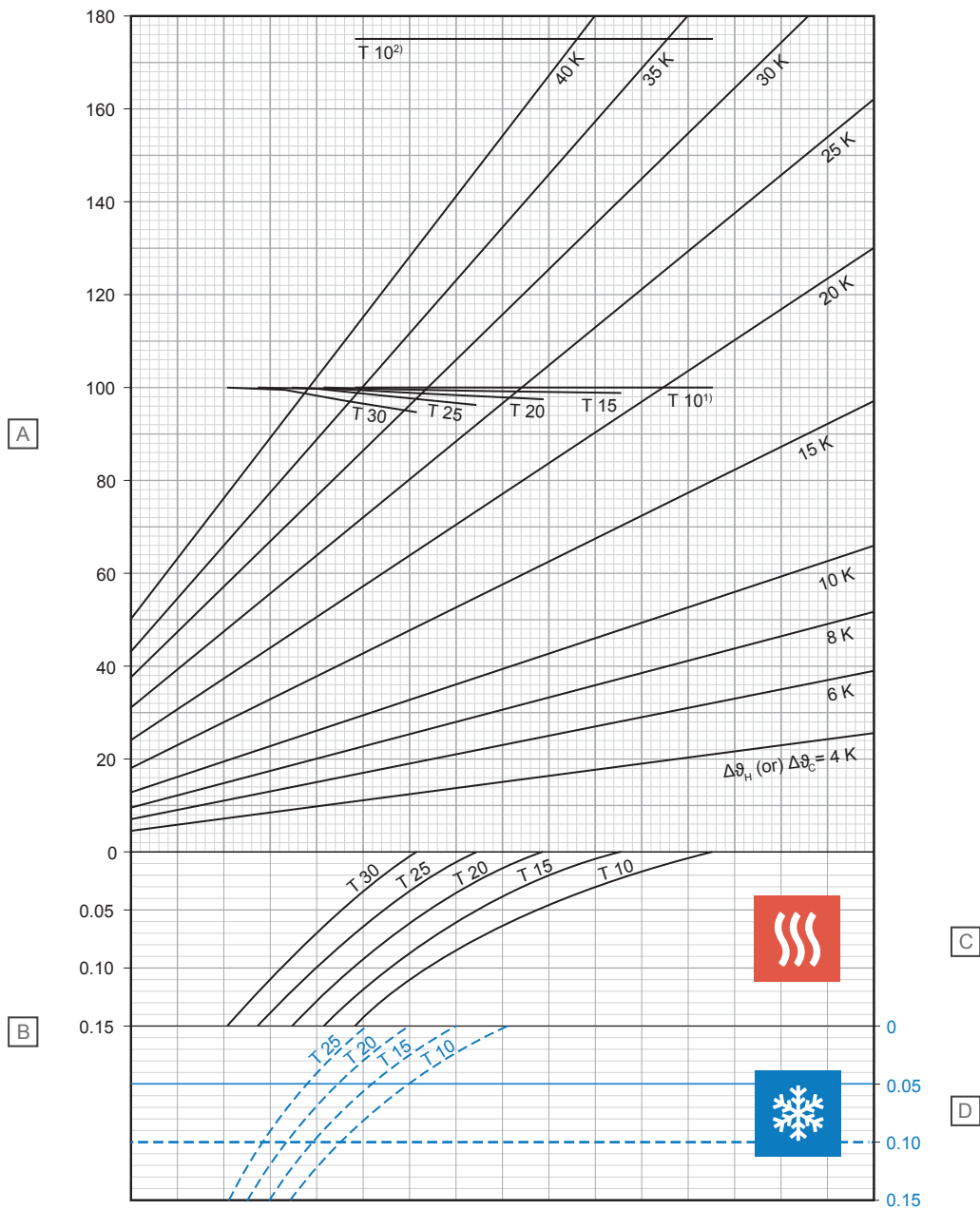
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,6	8
25	24,0	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 35 °C

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



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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,7
15	99,0	21,0
20	97,6	23,5
25	96,4	26,2
30	94,8	29,1

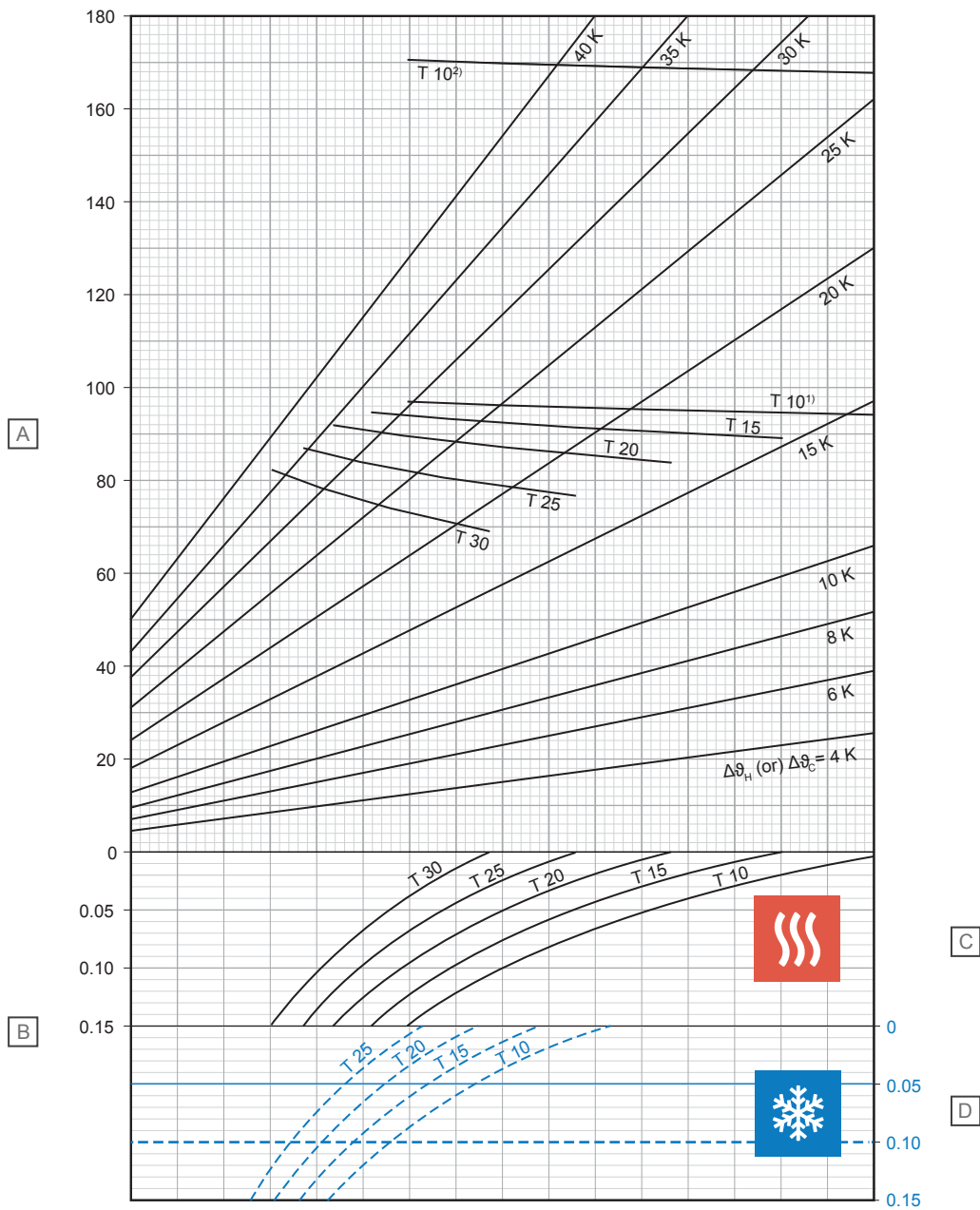
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,2	8
15	28,3	8
20	25,6	8
25	23,2	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F,max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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)



D10000254

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

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	94,2	14,0
15	89,2	15,4
20	83,8	16,8
25	76,6	17,8
30	69,0	18,5

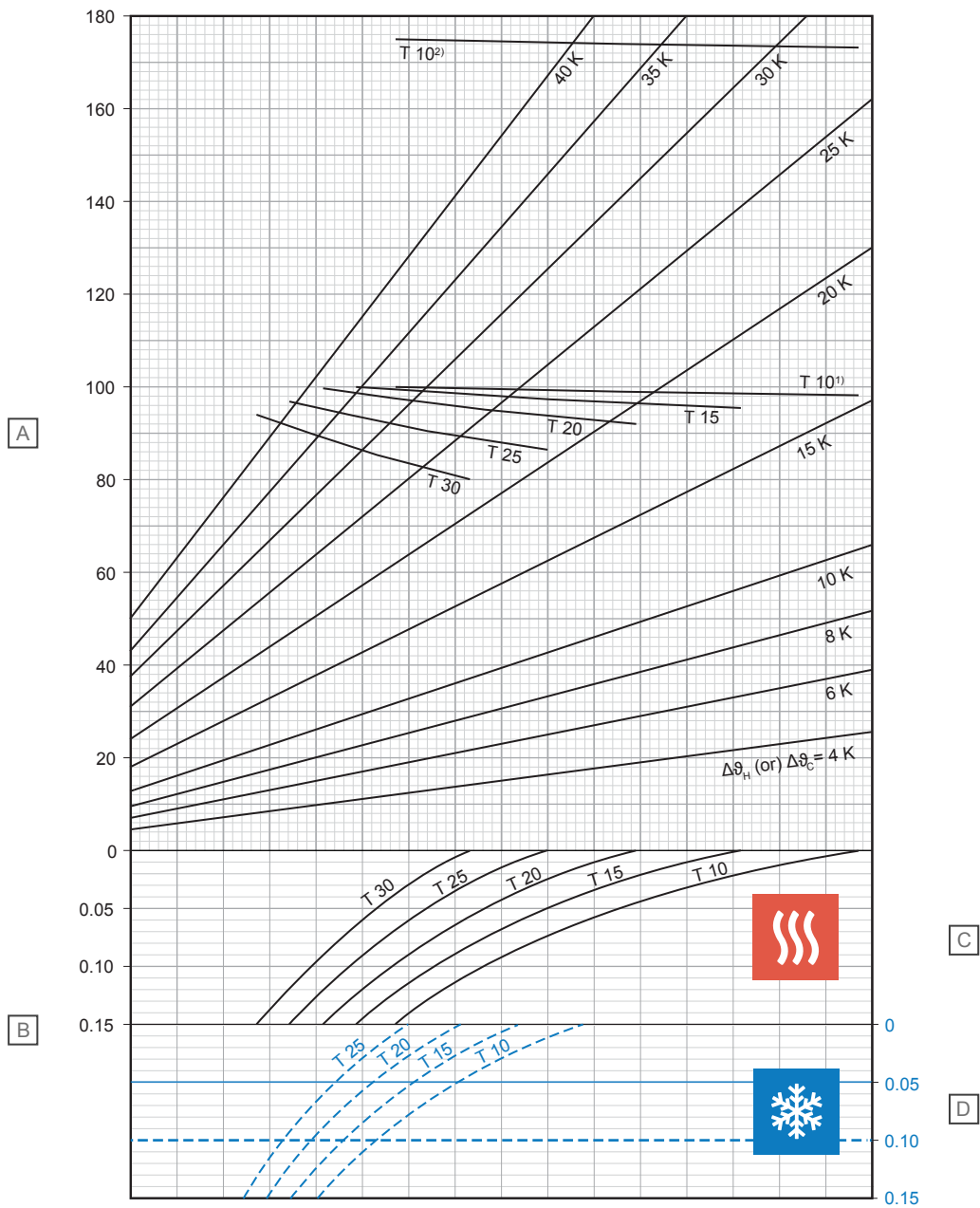
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	37,0	8
15	32,9	8
20	29,4	8
25	26,2	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F,max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 ²	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [q_H of q_C]
B	m ² K/W	Thermische weerstand [$R_{\lambda,B}$]

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	98,3	15,5
15	95,6	17,4
20	92,2	19,3
25	86,6	20,9
30	80,3	22,3

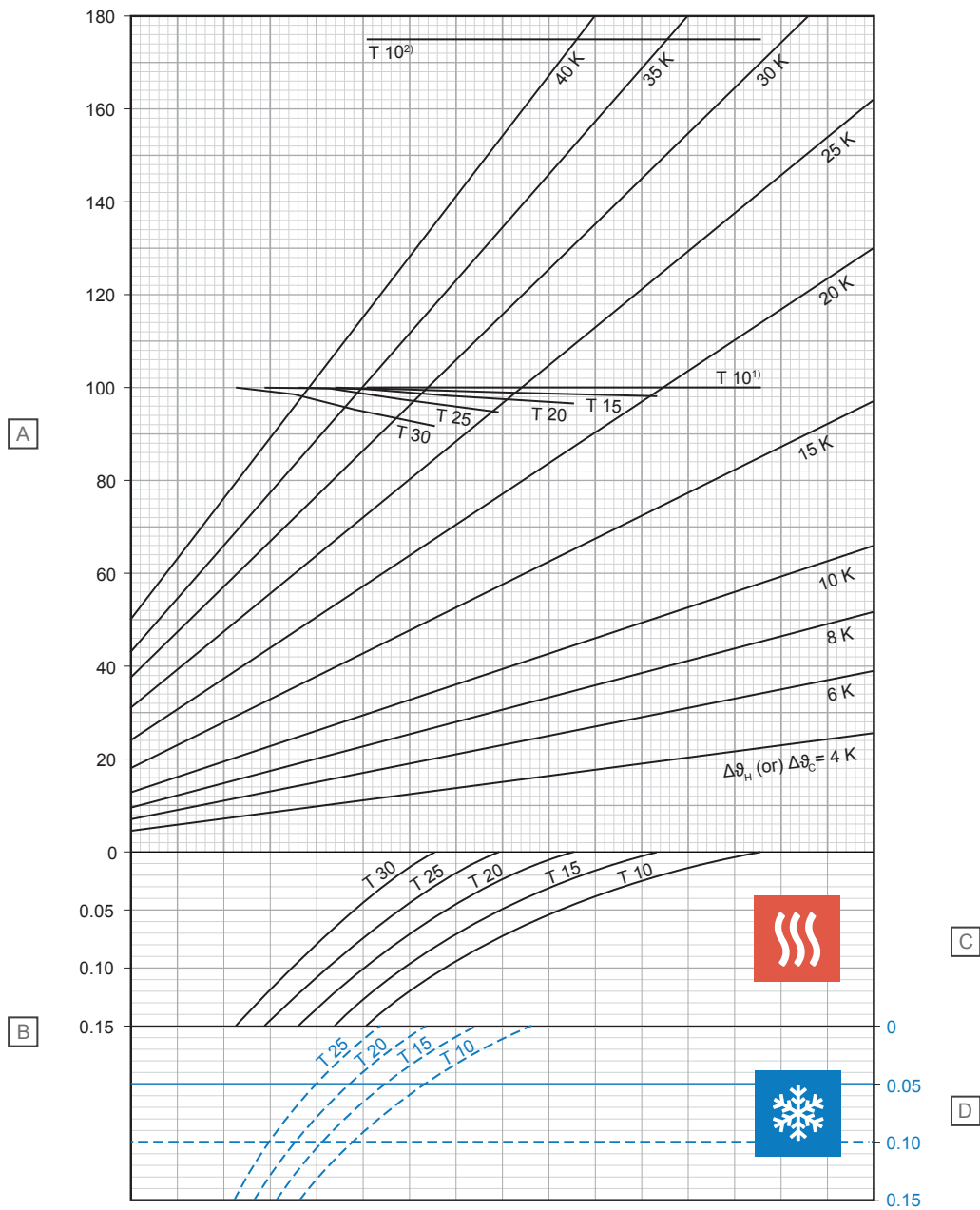
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	35,5	8
15	31,7	8
20	28,4	8
25	25,4	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F,max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 ²	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [q_H of q_C]
B	m ² K/W	Thermische weerstand [$R_{\lambda,B}$]

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,7
15	98,3	19,9
20	96,7	22,3
25	95,0	24,9
30	91,9	27,4

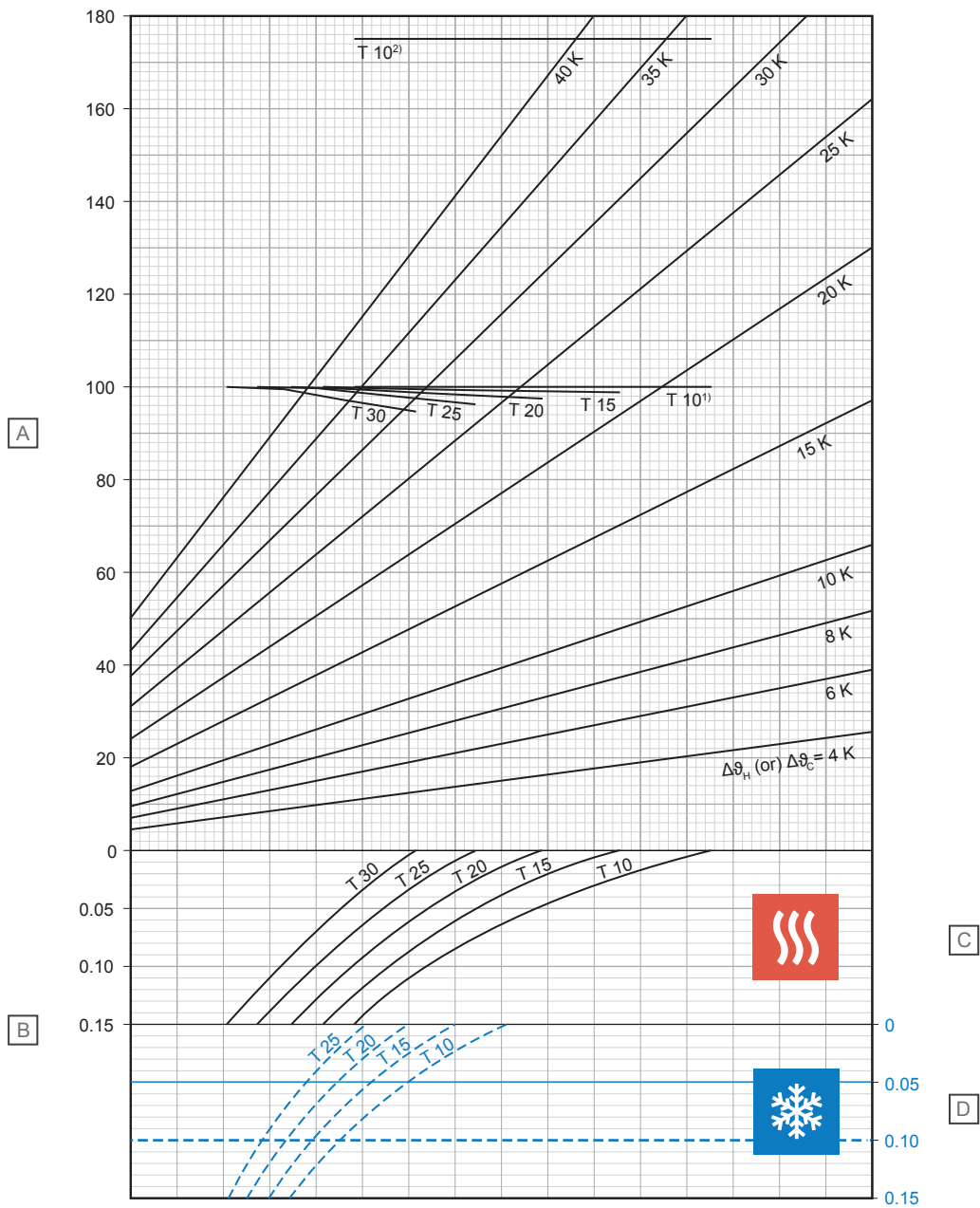
D - Koeling

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,6	8
15	29,3	8
20	26,4	8
25	23,8	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F,max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_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 ²	Specifiek thermisch verwarmings- of koelvermogen [q_H of q_C]
B	m ² K/W	Thermische weerstand [$R_{\lambda,B}$]

C - Verwarming

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,8
15	99,0	21,1
20	97,7	23,6
25	96,5	26,4
30	94,9	29,4

D - Koeling

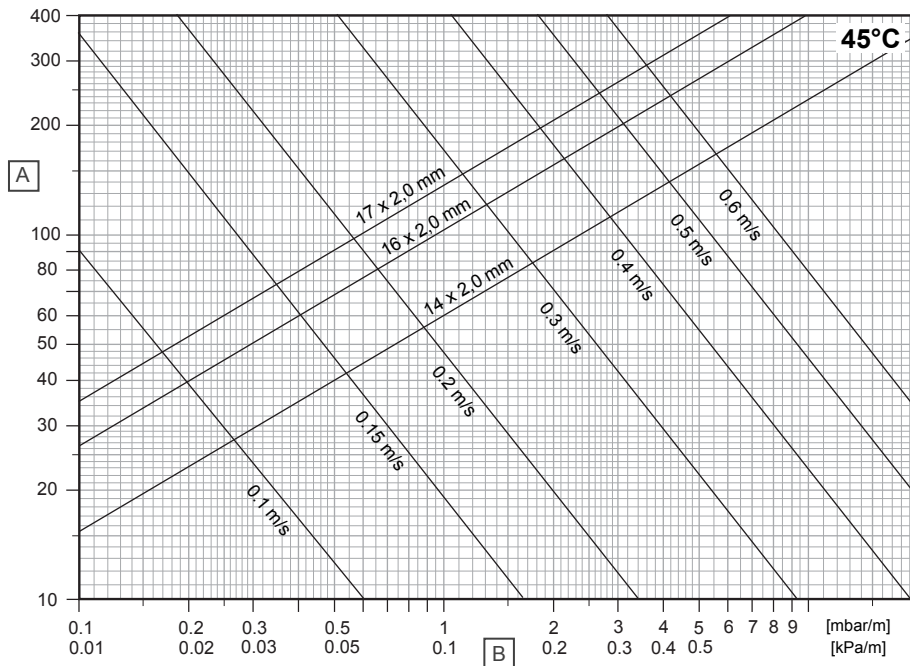
T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,2	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,1	8

¹⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C of ϑ_i 24 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Limietcurve geldig voor ϑ_i 20 °C en $\vartheta_{F, \max}$ 35 °C

2.3 Drukvaldiagrammen

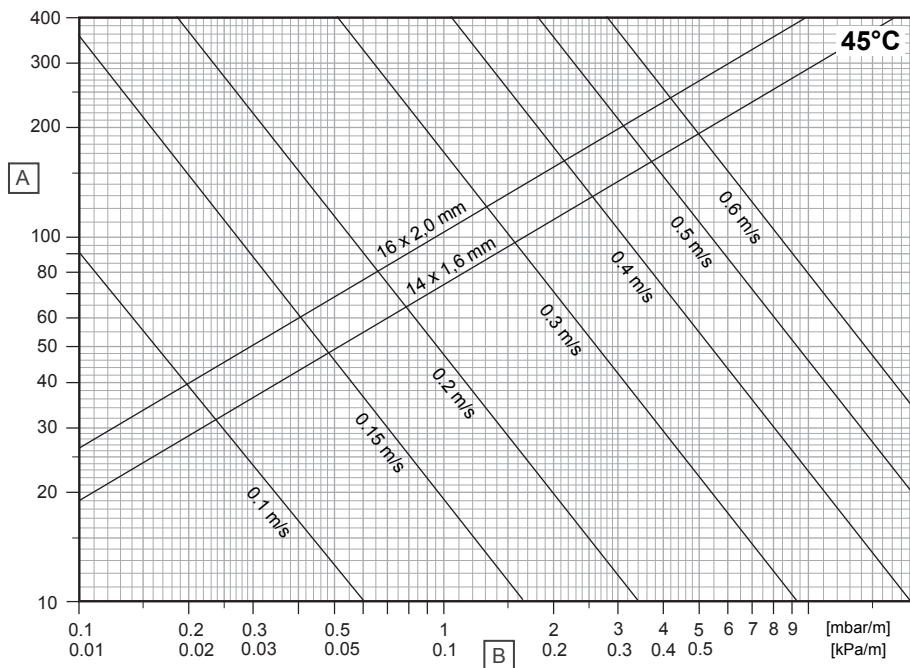
Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000245

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	kg/u	Massastroomsnelheid
B	R	Drukgradiënt

Uponor MLCP RED



D10000286

Artikel	Eenheid	Beschrijving
A	kg/u	Massastroomsnelheid
B	R	Drukgradiënt

3 Installatie

3.1 Installatie proces

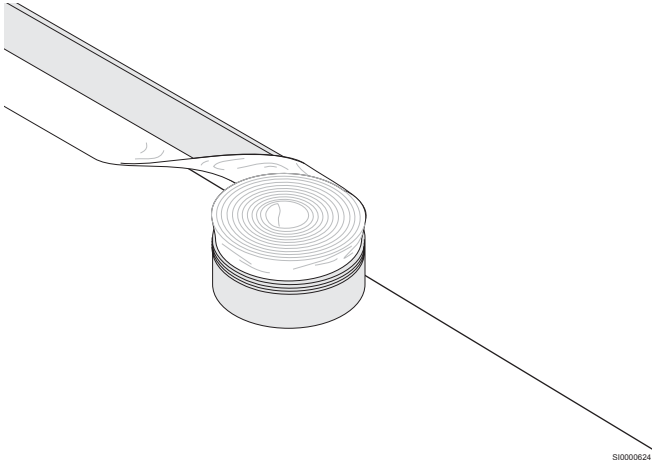


LET OP!

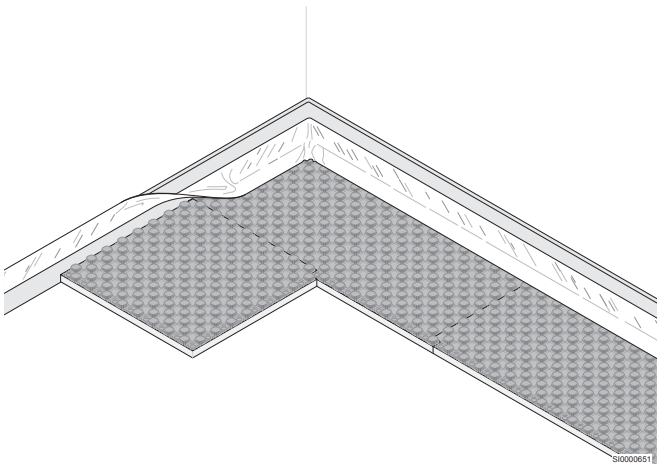
De installatie moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerd persoon en conform de plaatselijk geldende normen en voorschriften.

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

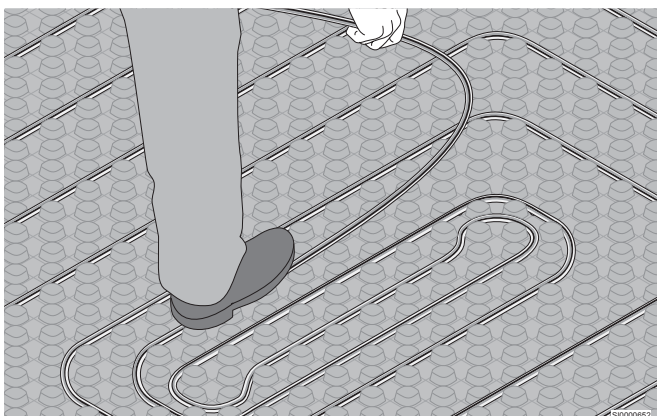
1. Installatie van randstroken



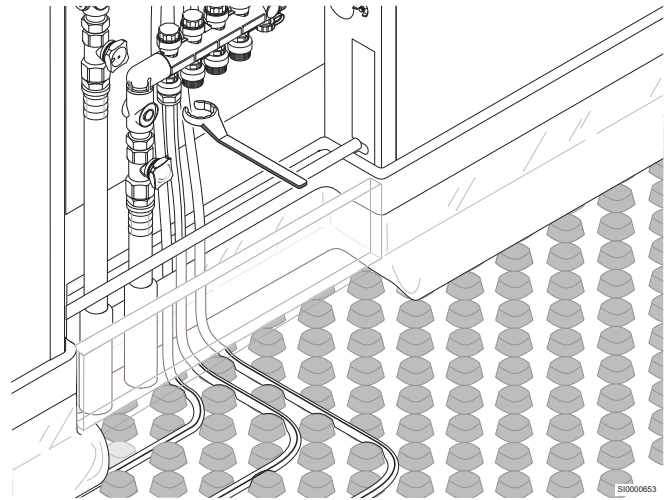
2. Installatie van montageplaat



3. Installatie van leiding



4. Leidingen aansluiten op het verdeelstuk



4 Technische gegevens

4.1 Technische specificaties

Uponor Tecto noppenpaneel

Beschrijving	Waarde	Waarde
Productnaam	ND 30-2	ND 11
Materiaal	EPS, PS	EPS, PS
Max. dynamische belasting	5,0 kN/m ²	30,0 kN/m ²
Thermische weerstand	0,75 m ² K/W	0,275 m ² K/W
Dynamische stijfheid	20 MN/m ³	-
Drukspanning	≥ 100 kPa	-
Afstand leiding	10, 15, 20, 25, 30 cm	10, 15, 20, 25, 30 cm
Totale hoogte	52 mm	33 mm
Type systeem	Nat systeem	Nat systeem
Lastverdelende laag	Cementvloer of anhydriet dekvloer	Cementvloer of anhydriet dekvloer
Dekvloervolume tussen noppen	ca. 18,5 l/m ²	ca. 18,5 l/m ²

Uponor Comfort Pipe PLUS

	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
Afmetingen leiding	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm
Leidinglengte	120; 240; 640; 960 m	120; 240; 640 m	60; 120; 240; 480; 640 m
Materiaal	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
Fabricage	Zie EN ISO 15875	Zie EN ISO 15875	Zie EN ISO 15875
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 ¹⁾	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
Leidingverbindingen	Uponor-schroefverbinding Uponor Smart perskoppeling	Uponor schroefverbinding, Uponor Smart perskoppeling, Uponor Q&E techniek	Uponor-schroefverbinding, Uponor Q&E-technologie
Gewicht	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,098 kg/m
Watergehalte	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m
Zuurstofdichtheid	Zie ISO 17455; DIN 4726	Zie ISO 17455; DIN 4726	Zie ISO 17455; DIN 4726
Dichtheid	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³
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 (136 mm) 5 x D; ondersteund buigen (85 mm)
Leidingruwheid	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Ideale installatietemperatuur	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-bescherming	Ondoorzichtig karton (bewaart resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)	Ondoorzichtig karton (bewaart resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)	Ondoorzichtig karton (bewaart resterende hoeveelheden in de kartonnen doos)

1) Wanneer er voor een bepaalde klasse meer dan één ontwerp-temperatuur voorkomt, moeten de tijden worden opgeteld (het ontwerp-temperatuurprofiel voor 50 jaar, klasse 5 is bijvoorbeeld:

20 °C gedurende 14 jaar, gevolgd door 60 °C gedurende 25 jaar, 80 °C gedurende 10 jaar, 90 °C gedurende 1 jaar en 100 °C gedurende 100 uur).

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-schroefverbinding Uponor S-Press PLUS
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

1144011 v2_06_2024_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