



SHI-PRODUKTPASS

Produkte finden - Gebäude zertifizieren

SHI-Produktpass-Nr.:

15212-10-1006

Uponor Tacker Rolle EPS DES

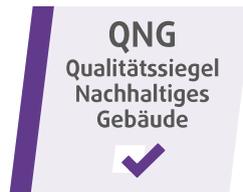
Warengruppe: Trittschalldämmung - Flächenheizungssysteme - Verlegeunterlagen

uponor

Uponor GmbH
Industriestraße 56
97437 Haßfurt



Produktqualitäten:



Köttner

Helmut Köttner
Wissenschaftlicher Leiter
Freiburg, den 04.04.2025



Inhalt

 Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	1
 DGNB Neubau 2023	2
 DGNB Neubau 2018	3
 BNB-BN Neubau V2015	4
Produktsiegel	5
Rechtliche Hinweise	6
Technisches Datenblatt/Anhänge	7

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.





Produkt:

Uponor Tacker Rolle EPS DES

SHI Produktpass-Nr.:

15212-10-1006

uponor

Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

Das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, entwickelt durch das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), legt Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität von Gebäuden fest. Das Sentinel Holding Institut prüft Bauprodukte gemäß den QNG-Anforderungen für eine Zertifizierung und vergibt das QNG-ready Siegel. Das Einhalten des QNG-Standards ist Voraussetzung für den KfW-Förderkredit. Für bestimmte Produktgruppen hat das QNG derzeit keine spezifischen Anforderungen definiert. Diese Produkte sind als nicht bewertungsrelevant eingestuft, können jedoch in QNG-Projekten genutzt werden.

Kriterium	Pos. / Bauproduktgruppe	Betrachtete Stoffe	QNG Freigabe
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien	12.1 Kunstschaum- Dämmstoffplatten und Spritzschäume für Gebäude und Haustechnik	Halogenierte Treibmittel / SVHC: HBCD, TCEP / Emissionen	QNG-ready
Nachweis: Herstellererklärung vom 26.02.2024			
Bewertungsdatum: 27.02.2025			



Produkt:

Uponor Tacker Rolle EPS DES

SHI Produktpass-Nr.:

15212-10-1006



DGNB Neubau 2023

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude. Die Version 2023 setzt hohe Standards für ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale Aspekte während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.

Kriterium	Bewertung
ECO 1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen
Nachweis: siehe Technisches Datenblatt	
Bewertungsdatum: 27.02.2025	

Kriterium	Bewertung
ENV 1.1 Klimaschutz und Energie	Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen
Nachweis: siehe Technisches Datenblatt	
Bewertungsdatum: 27.02.2025	

Kriterium	Pos. / Relevante Bauteile / Baumaterialien / Flächen	Betrachtete Stoffe / Aspekte	Qualitätsstufe
ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt			nicht bewertungsrelevant
Bewertungsdatum: 27.02.2025			

Kriterium	Bewertung
SOC 1.3 Schallschutz und akustischer Komfort	Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen
Nachweis: siehe Technisches Datenblatt	
Bewertungsdatum: 27.02.2025	



Produkt:

Uponor Tacker Rolle EPS DES

SHI Produktpass-Nr.:

15212-10-1006



DGNB Neubau 2018

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude.

Kriterium	Pos. / Relevante Bauteile / Baumaterialien / Flächen	Betrachtete Stoffe / Aspekte	Qualitätsstufe
ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt			nicht bewertungsrelevant

Bewertungsdatum: 27.02.2025



Produkt:

Uponor Tacker Rolle EPS DES

SHI Produktpass-Nr.:

15212-10-1006

uponor

BNB-BN Neubau V2015

Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen ist ein Instrument zur Bewertung von Büro- und Verwaltungsgebäuden, Unterrichtsgebäuden, Laborgebäuden sowie Außenanlagen in Deutschland. Das BNB wurde vom damaligen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) entwickelt und unterliegt heute dem Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen.

Kriterium	Pos. / Bauprodukttyp	Betrachtete Schadstoffgruppe	Qualitätsniveau
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	36b mineralische und nicht mineralische Innendämmungen	VOC / Biozide / gefährliche Stoffe / gefährliche Einzelstoffe (Formaldehyd) halogenierte Treibmittel	Qualitätsniveau 3

Nachweis: Herstellererklärung vom 26.02.2024

Bewertungsdatum: 27.02.2025



Produkt:

Uponor Tacker Rolle EPS DES

SHI Produktpass-Nr.:

15212-10-1006

uponor

Produktsiegel

In der Baubranche spielt die Auswahl qualitativ hochwertiger Materialien eine zentrale Rolle für die Gesundheit in Gebäuden und deren Nachhaltigkeit. Produktlabels und Zertifikate bieten Orientierung, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Allerdings besitzt jedes Zertifikat und Label eigene Prüfkriterien, die genau betrachtet werden sollten, um sicherzustellen, dass sie den spezifischen Bedürfnissen eines Bauvorhabens entsprechen.



Produkte mit dem QNG-ready Siegel des Sentinel Holding Instituts eignen sich für Projekte, für welche das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) angestrebt wird. QNG-ready Produkte erfüllen die Anforderungen des QNG Anhangdokument 3.1.3 "Schadstoffvermeidung in Baumaterialien". Das KfW-Kreditprogramm Klimafreundlichen Neubau mit QNG kann eine höhere Fördersumme ermöglichen.



Produkt:

Uponor Tacker Rolle EPS DES

SHI Produktpass-Nr.:

15212-10-1006

uponor

Rechtliche Hinweise

(*) Die Kriterien dieses Steckbriefs beziehen sich auf das gesamte Bauobjekt. Die Bewertung erfolgt auf der Ebene des Gebäudes. Im Rahmen einer sachgemäßen Planung und fachgerechten Installation können einzelne Produkte einen positiven Beitrag zum Gesamtergebnis der Bewertung leisten. Das Sentinel Holding Institut stützt sich einzig auf die Angaben des Herstellers.

Alle Kriterien finden Sie unter:

<https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfkriterien%20f%C3%BCr%20Produkte>

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.



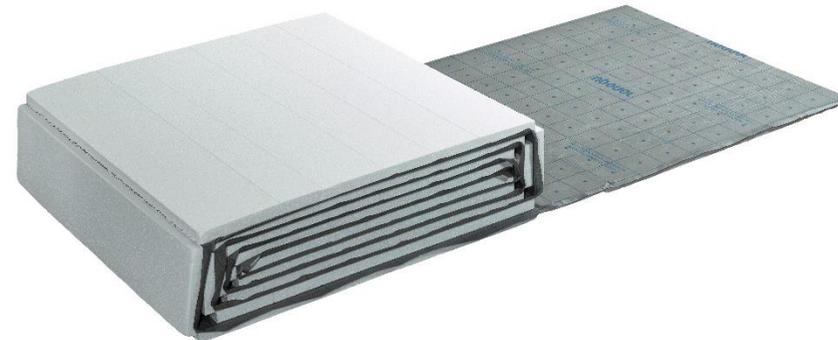
Herausgeber

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzingen Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Tel.: +49 761 59048170
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

IN ACCORDANCE WITH EN 15804+A2 & ISO 14025 / ISO 21930

Uponor Tacker roll
Uponor Corporation



EPD HUB, HUB-0826

Publishing date 7 November 2023, last updated on 7 November 2023, valid until 7 November 2028.

GENERAL INFORMATION

MANUFACTURER

Manufacturer	Uponor Corporation
Address	Ilmalantori 4, 00240 Helsinki, Finland
Contact details	info@uponor.com
Website	www.uponor.com

EPD STANDARDS, SCOPE AND VERIFICATION

Program operator	EPD Hub, hub@epdhub.com
Reference standard	EN 15804+A2:2019 and ISO 14025
PCR	EPD Hub Core PCR version 1.0, 1 Feb 2022
Sector	Construction product
Category of EPD	Sister EPD (Parent EPD: EPDHUB-0825)
Scope of the EPD	Cradle to gate with options, A4-A5, and modules C1-C4, D
EPD author	Dr. Shima Holder, Uponor Corporation
EPD verification	Independent verification of this EPD and data, according to ISO 14025: <input type="checkbox"/> Internal certification <input checked="" type="checkbox"/> External verification
EPD verifier	Magaly González Vázquez, as an authorized verifier acting for EPD Hub Limited

The manufacturer has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD. EPDs within the same product category but from different programs may not be comparable. EPDs of construction products may not be comparable if they do not comply with EN 15804 and if they are not compared in a building context.

PRODUCT

Product name	Uponor Tacker panel roll
Additional labels	-
Product reference	1090921, 1090924, 1090925, 1090926, 100927
Place of production	Wołów, Poland
Period for data	2022
Averaging in EPD	Multiple products
Variation in GWP-fossil for A1-A3	8,12%

ENVIRONMENTAL DATA SUMMARY

Declared unit	1 m ²
Declared unit mass	0,47 kg
GWP-fossil, A1-A3 (kgCO ₂ e)	1,22E0
GWP-total, A1-A3 (kgCO ₂ e)	1,24E0
Secondary material, inputs (%)	0,222
Secondary material, outputs (%)	100,0
Total energy use, A1-A3 (kWh)	6,1
Total water use, A1-A3 (m ³ e)	6,73E0

PRODUCT AND MANUFACTURER

ABOUT THE MANUFACTURER

Uponor is rethinking water for future generations. Our offering, including safe drinking water delivery, energy-efficient radiant heating and cooling and reliable infrastructure, enables a more sustainable living environment. We help our customers in residential and commercial construction, municipalities and utilities, as well as different industries to work faster and smarter. We employ about 3,800 professionals in 26 countries in Europe and North America. Over 100 years of expertise and trust form the basis of any successful partnership. This is the basis, on which they can build, in a literal and metaphorical sense. We create trust together with our partners: Customers, prospective customers and suppliers. We establish this with shared knowledge, quality and sustainable results.

PRODUCT DESCRIPTION

As one of the leading suppliers of plastic pipe systems, Uponor attaches great importance to product development. This innovative radiant floor heating and cooling system consists of tear-resistant fabric foil laminated onto expanded polystyrene (EPS) according to EN 13163 and DIN 4108-10. The EPS Panel is a grey material (HBCD free) with graphite additives and low thermal conductivity and acoustic insulation. Uponor Tacker is a panel used for heating and cooling applications as under floor heating systems. For use with cement and anhydrite-based screeds. The panel serves to fix the pipe and insulate thermally and acoustically.

Further information can be found at www.uponor.com.

PRODUCT RAW MATERIAL MAIN COMPOSITION

Raw material category	Amount, mass- %	Material origin
Metals	-	-
Minerals	-	-
Fossil materials	100	EU
Bio-based materials	-	-

BIOGENIC CARBON CONTENT

Product's biogenic carbon content at the factory gate

Biogenic carbon content in product, kg C	0
Biogenic carbon content in packaging, kg C	0,00087

FUNCTIONAL UNIT AND SERVICE LIFE

Declared unit	1 m2
Mass per declared unit	0,47 kg
Functional unit	-
Reference service life	-

SUBSTANCES, REACH - VERY HIGH CONCERN

The product does not contain any REACH SVHC substances in amounts greater than 0,1 % (1000 ppm).

PRODUCT LIFE-CYCLE

SYSTEM BOUNDARY

This EPD covers the life-cycle modules listed in the following table.

Product stage			Assembly stage		Use stage							End of life stage				Beyond the system boundaries		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D		
x	x	x	x	x	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	x	x	x	x	x		
Raw materials	Transport	Manufacturing	Transport	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	Deconstr./demol.	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse	Recovery	Recycling

Modules not declared = MND. Modules not relevant = MNR.

MANUFACTURING AND PACKAGING (A1-A3)

The environmental impacts considered for the product stage cover the manufacturing of raw materials used in the production as well as packaging materials and other ancillary materials. Also, fuels used by machines, and handling of waste formed in the production processes at the manufacturing facilities are included in this stage. The study also considers the material losses occurring during the manufacturing processes as well as losses during electricity transmission.

Uponor Tacker panel is an underfloor heating panel manufactured with EPS. The raw EPS is processed to converted into panels and then foil is glued to them. The finished product (10 m²) is wrapped with plastic film. Ready and packed products are supplied to the construction site on pallets.

MANUFACTURING PROCESS



TRANSPORT AND INSTALLATION (A4-A5)

Transportation impacts occurred from final products delivery to construction site (A4) cover fuel direct exhaust emissions, environmental impacts of fuel production, as well as related infrastructure emissions.

The transportation distance is defined according to the standard. Average distance of transportation from production plant to building site is based on the actual sales average figures of the company in of the local markets and the transportation method is assumed to be lorry. Vehicle capacity utilization volume factor is assumed to be 100 (full load). It may vary but as the role of transportation emissions in the total results is small, the variety in load is assumed to be negligible. Empty returns are not considered as it is assumed that a return trip is used by the transportation company to serve the needs of other clients. Transportation does not cause losses as the products are packaged properly. Volume capacity utilisation factor is assumed to be <1 for the nested packaged products. Each wooden pallet is assumed to be re-used 120 times based on actual re-use scenarios.

Environmental impacts from installation into the building include waste packaging materials (A5) and release of biogenic carbon dioxide from wood pallets.

PRODUCT USE AND MAINTENANCE (B1-B7)

This EPD does not cover the use phase.
Air, soil, and water impacts during the use phase have not been studied.

PRODUCT END OF LIFE (C1-C4, D)

Since the consumption of energy and natural resources is negligible for disassembling of the end-of-life product, the impacts of demolition are assumed zero (C1). The end-of-life product is assumed to be sent to the closest facilities by lorry and is assumed to be 50 km away (C2). 100% of the end-of-life product is collected separately from the demolition site and is sent for recycling. The benefits and loads of waste packaging materials in A5 are also considered in module D.



LIFE-CYCLE ASSESSMENT

CUT-OFF CRITERIA

The study does not exclude any modules or processes which are stated mandatory in the reference standard and the applied PCR. The study does not exclude any hazardous materials or substances. The study includes all major raw material and energy consumption. All inputs and outputs of the unit processes, for which data is available for, are included in the calculation. There is no neglected unit process more than 1% of total mass or energy flows. The module specific total neglected input and output flows also do not exceed 5% of energy usage or mass.

ALLOCATION, ESTIMATES AND ASSUMPTIONS

Allocation is required if some material, energy, and waste data cannot be measured separately for the product under investigation. All allocations are done as per the reference standards and the applied PCR. In this study, allocation has been done in the following ways:

Data type	Allocation
Raw materials	No allocation
Packaging materials	No allocation
Ancillary materials	No allocation
Manufacturing energy and waste	Allocated by mass or volume

AVERAGES AND VARIABILITY

Type of average	Multiple products
Averaging method	Allocated by shares of total mass
Variation in GWP-fossil for A1-A3	8,12 %

The average material use per 1 m² of panel was determined by analysing the production data of panels between 20 to 40 mm thickness. The average panel weight was determined by the production share allocation and unit weight (kg/m²) of each panel thickness. This EPD is factory specific.

LCA SOFTWARE AND BIBLIOGRAPHY

This EPD has been created using One Click LCA EPD Generator. The LCA and EPD have been prepared according to the reference standards and ISO 14040/14044. Ecoinvent and One Click LCA databases were used as sources of environmental data.

ENVIRONMENTAL IMPACT DATA

CORE ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total ¹⁾	kg CO ₂ e	1,1E0	3,43E-2	1,08E-1	1,24E0	8,49E-2	6,47E-3	MND	0E0	3,13E-3	1,39E0	0E0	2,28E-3						
GWP – fossil	kg CO ₂ e	1,08E0	3,43E-2	1,12E-1	1,22E0	8,57E-2	3,3E-3	MND	0E0	3,13E-3	1,37E0	0E0	-9,47E-5						
GWP – biogenic	kg CO ₂ e	2,31E-2	2,49E-5	-3,8E-3	1,93E-2	5,25E-5	3,17E-3	MND	0E0	1,42E-6	2,31E-2	0E0	2,37E-3						
GWP – LULUC	kg CO ₂ e	5,75E-5	1,03E-5	4,47E-5	1,13E-4	3,03E-5	1,93E-6	MND	0E0	1,15E-6	4,81E-6	0E0	-1,34E-6						
Ozone depletion pot.	kg CFC ₋₁₁ e	1,22E-8	8,05E-9	1,32E-8	3,34E-8	1,96E-8	2,48E-10	MND	0E0	6,88E-10	1,97E-9	0E0	-3,27E-11						
Acidification potential	mol H ⁺ e	3,7E-3	1,44E-4	2,36E-4	4,08E-3	3,53E-4	9,56E-6	MND	0E0	1,31E-5	2,04E-4	0E0	-3,59E-6						
EP-freshwater ²⁾	kg Pe	6,43E-6	2,79E-7	1,91E-6	8,62E-6	7,4E-7	5,57E-8	MND	0E0	3,13E-8	1,88E-7	0E0	-6,8E-8						
EP-marine	kg Ne	6,82E-4	4,34E-5	4,81E-5	7,74E-4	1,05E-4	2,64E-6	MND	0E0	3,8E-6	9,25E-5	0E0	-1E-6						
EP-terrestrial	mol Ne	7,2E-3	4,79E-4	5,39E-4	8,21E-3	1,16E-3	2,89E-5	MND	0E0	4,2E-5	9,93E-4	0E0	-1,72E-5						
POCP (“smog”) ³⁾	kg NMVOCe	2,81E-3	1,54E-4	2,04E-4	3,16E-3	3,63E-4	9,34E-6	MND	0E0	1,31E-5	2,66E-4	0E0	-2,92E-6						
ADP-minerals & metals ⁴⁾	kg Sbe	1,76E-5	5,87E-7	3,12E-7	1,85E-5	2,14E-6	4,06E-8	MND	0E0	7,61E-8	2,91E-7	0E0	-1,43E-9						
ADP-fossil resources	MJ	3,66E1	5,33E-1	2,17E0	3,93E1	1,31E0	3,28E-2	MND	0E0	4,68E-2	1,71E-1	0E0	-1,21E-3						
Water use ⁵⁾	m ³ e depr.	9,2E-2	1,98E-3	2,38E-2	1,18E-1	4,64E-3	6,88E-4	MND	0E0	1,93E-4	1,05E-2	0E0	-3,32E-5						

1) GWP = Global Warming Potential; 2) EP = Eutrophication potential. Required characterisation method and data are in kg P-eq. Multiply by 3,07 to get PO₄e; 3) POCP = Photochemical ozone formation; 4) ADP = Abiotic depletion potential; 5) EN 15804+A2 disclaimer for Abiotic depletion and Water use and optional indicators except Particulate matter and Ionizing radiation, human health. The results of these environmental impact indicators shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experience with the indicator.

ADDITIONAL (OPTIONAL) ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Particulate matter	Incidence	2,8E-8	3,1E-9	1,31E-9	3,24E-8	6,61E-9	1,65E-10	MND	0E0	2,38E-10	2,17E-9	0E0	-4,95E-11						
Ionizing radiation ⁶⁾	kBq U235e	2,34E-1	2,33E-3	2,95E-3	2,4E-1	5,72E-3	1,02E-4	MND	0E0	1,95E-4	4,07E-4	0E0	-5,62E-6						
Ecotoxicity (freshwater)	CTUe	1,9E1	4,07E-1	5,04E-1	1,99E1	1,02E0	3,42E-2	MND	0E0	4E-2	7,15E0	0E0	-3,7E-2						
Human toxicity, cancer	CTUh	3,11E-10	1,04E-11	1,71E-11	3,38E-10	2,89E-11	3,43E-12	MND	0E0	1,04E-12	1,58E-10	0E0	-3,63E-13						
Human tox. non-cancer	CTUh	4,52E-9	4,83E-10	3,81E-10	5,39E-9	1,17E-9	4,85E-11	MND	0E0	4,23E-11	3,72E-9	0E0	-1,39E-11						
SQP ⁷⁾	-	6,46E-2	8,03E-1	4,15E-2	9,09E-1	1,46E0	2,05E-2	MND	0E0	5,14E-2	1,04E-1	0E0	-7,5E-4						

6) EN 15804+A2 disclaimer for Ionizing radiation, human health. This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator; 7) SQP = Land use related impacts/soil quality.

USE OF NATURAL RESOURCES

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Renew. PER as energy ⁸⁾	MJ	3,06E-1	6,71E-3	7,27E-2	3,85E-1	1,86E-2	1,63E-3	MND	0E0	5,37E-4	3,87E-3	0E0	-3,08E-2						
Renew. PER as material	MJ	2,05E-1	0E0	3,29E-2	2,38E-1	0E0	-3,29E-2	MND	0E0	0E0	-2,05E-1	0E0	0E0						
Total use of renew. PER	MJ	5,11E-1	6,71E-3	1,06E-1	6,24E-1	1,86E-2	-3,13E-2	MND	0E0	5,37E-4	-2,02E-1	0E0	-3,08E-2						
Non-re. PER as energy	MJ	1,79E1	5,33E-1	1,75E0	2,02E1	1,31E0	3,28E-2	MND	0E0	4,68E-2	1,71E-1	0E0	-1,21E-3						
Non-re. PER as material	MJ	2,01E1	0E0	4,19E-1	2,05E1	0E0	0E0	MND	0E0	0E0	-2,05E1	0E0	0E0						
Total use of non-re. PER	MJ	3,8E1	5,33E-1	2,17E0	4,07E1	1,31E0	3,28E-2	MND	0E0	4,68E-2	-2,04E1	0E0	-1,21E-3						
Secondary materials	kg	9,11E-4	0E0	1,38E-4	1,05E-3	0E0	0E0	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0						
Renew. secondary fuels	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0						
Non-ren. secondary fuels	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0						
Use of net fresh water	m ³	6,73E0	1,11E-4	2,24E-4	6,73E0	2,48E-4	9,79E-6	MND	0E0	8,92E-6	5,93E-4	0E0	-1,87E-7						

8) PER = Primary energy resources.

END OF LIFE – WASTE

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Hazardous waste	kg	4,43E-3	5,18E-4	2,12E-3	7,07E-3	1,36E-3	1,76E-4	MND	0E0	6,16E-5	0E0	0E0	4,69E-6						
Non-hazardous waste	kg	1,61E-1	5,72E-2	8,23E-2	3,01E-1	1,13E-1	4,53E-3	MND	0E0	4,17E-3	0E0	0E0	1,51E-3						
Radioactive waste	kg	1,41E-5	3,66E-6	2,65E-6	2,04E-5	8,94E-6	1,27E-7	MND	0E0	3,09E-7	0E0	0E0	-8,71E-9						

END OF LIFE – OUTPUT FLOWS

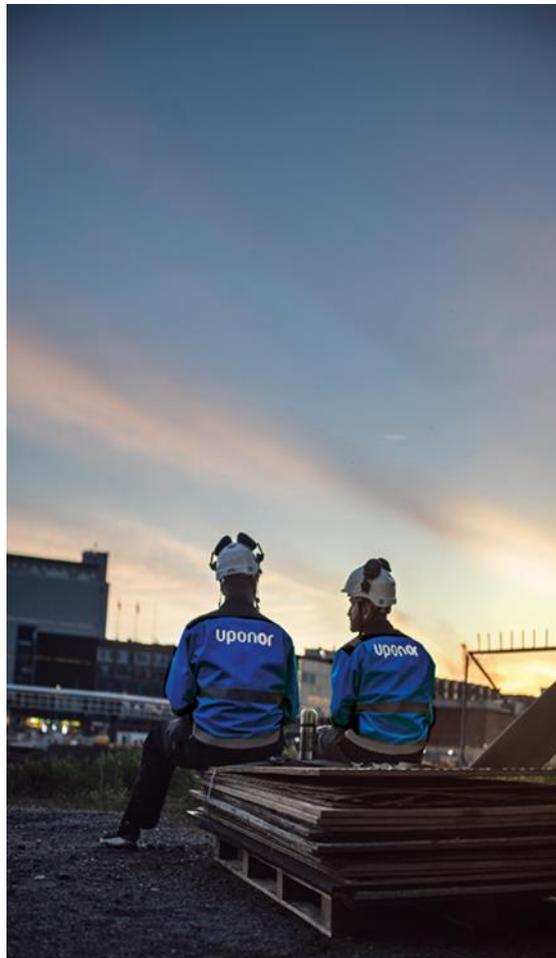
Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Components for re-use	kg	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0						
Materials for recycling	kg	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	8,77E-3	MND	0E0	0E0	4,73E-1	0E0	0E0						
Materials for energy rec	kg	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	1,19E-3	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0						
Exported energy	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	2,24E-2	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0						

ENVIRONMENTAL IMPACTS – EN 15804+A1, CML / ISO 21930

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Global Warming Pot.	kg CO ₂ e	1,04E0	3,4E-2	1,08E-1	1,19E0	8,49E-2	3,23E-3	MND	0E0	3,1E-3	1,37E0	0E0	-9,58E-5						
Ozone depletion Pot.	kg CFC ₁₁ e	1,05E-8	6,4E-9	1,03E-8	2,72E-8	1,56E-8	2,06E-10	MND	0E0	5,46E-10	1,75E-9	0E0	-3,06E-11						
Acidification	kg SO ₂ e	3,12E-3	6,97E-5	1,97E-4	3,38E-3	1,75E-4	6,01E-6	MND	0E0	9,51E-6	1,49E-4	0E0	-2,16E-6						
Eutrophication	kg PO ₄ ³ e	3,4E-4	1,41E-5	7,12E-5	4,25E-4	3,63E-5	6,8E-6	MND	0E0	2,18E-6	7,82E-4	0E0	-5,89E-7						
POCP (“smog”)	kg C ₂ H ₄ e	5,11E-4	4,42E-6	1,97E-5	5,36E-4	1,13E-5	5,61E-7	MND	0E0	4,12E-7	1,64E-5	0E0	-8,29E-8						
ADP-elements	kg Sbe	1,76E-5	5,87E-7	3,12E-7	1,85E-5	2,14E-6	4,06E-8	MND	0E0	7,61E-8	2,91E-7	0E0	-1,43E-9						
ADP-fossil	MJ	3,66E1	5,33E-1	2,17E0	3,93E1	1,31E0	3,28E-2	MND	0E0	4,68E-2	1,71E-1	0E0	-1,21E-3						

ENVIRONMENTAL IMPACTS – TRACI 2.1. / ISO 21930

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Global Warming Pot.	kg CO ₂ e	1,05E0	3,39E-2	1,09E-1	1,19E0	8,48E-2	3,23E-3	MND	0E0	3,1E-3	1,37E0	0E0	-9,49E-5						
Ozone Depletion	kg CFC ₁₁ e	1,36E-8	8,53E-9	1,42E-8	3,63E-8	2,08E-8	2,71E-10	MND	0E0	7,28E-10	2,08E-9	0E0	-3,73E-11						
Acidification	kg SO ₂ e	3,07E-3	1,25E-4	2,03E-4	3,4E-3	3,07E-4	8,45E-6	MND	0E0	1,15E-5	1,92E-4	0E0	-2,86E-6						
Eutrophication	kg Ne	1,73E-4	1,76E-5	2,22E-5	2,12E-4	4,33E-5	1,16E-6	MND	0E0	1,59E-6	5,93E-5	0E0	-2,11E-7						
POCP (“smog”)	kg O ₃ e	3,99E-2	2,75E-3	3,09E-3	4,57E-2	6,62E-3	1,63E-4	MND	0E0	2,41E-4	5,77E-3	0E0	-6,12E-5						
ADP-fossil	MJ	5,51E0	7,63E-2	3,08E-1	5,89E0	1,87E-1	4,05E-3	MND	0E0	6,57E-3	2,35E-2	0E0	-1,69E-4						



VERIFICATION STATEMENT

VERIFICATION PROCESS FOR THIS EPD

This EPD has been verified in accordance with ISO 14025 by an independent, third-party verifier by reviewing results, documents and compliancy with reference standard, ISO 14025 and ISO 14040/14044, following the process and checklists of the program operator for:

- This Environmental Product Declaration
- The Life-Cycle Assessment used in this EPD
- The digital background data for this EPD

Why does verification transparency matter? [Read more online](#)

This EPD has been generated by One Click LCA EPD generator, which has been verified and approved by the EPD Hub.

THIRD-PARTY VERIFICATION STATEMENT

I hereby confirm that, following detailed examination, I have not established any relevant deviations by the studied Environmental Product Declaration (EPD), its LCA and project report, in terms of the data collected and used in the LCA calculations, the way the LCA-based calculations have been carried out, the presentation of environmental data in the EPD, and other additional environmental information, as present with respect to the procedural and methodological requirements in ISO 14025:2010 and reference standard.

I confirm that the company-specific data has been examined as regards plausibility and consistency; the declaration owner is responsible for its factual integrity and legal compliance.

I confirm that I have sufficient knowledge and experience of construction products, this specific product category, the construction industry, relevant standards, and the geographical area of the EPD to carry out this verification.

I confirm my independence in my role as verifier; I have not been involved in the execution of the LCA or in the development of the declaration and have no conflicts of interest regarding this verification.

Magaly González Vázquez, as an authorized verifier acting for EPD Hub Limited
07.11.2023



ANNEX 1: CONVERSION TABLE FOR PRODUCT STAGE (A1-A3) GWP – EN 15804+A2, PEF

Product Number	Product Description	Unit Product Weight (kg/m ² of panel)	GWP – total, Stages A1-A3 (kg CO ₂ e/m ² of panel)	Product Area (m ²)	GWP – total, Stages A1-A3 (kg CO ₂ e)
1090921	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 20-2MM 10X1M	0,31	0,82	10,00	8,15
1090924	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 30-2MM 10X1M	0,57	1,49	10,00	14,94
1090925	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 30-3MM 10X1M	0,45	1,18	10,00	11,80
1090926	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 35-3MM 10X1M	0,53	1,39	10,00	13,89
1090927	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 40-3MM 10X1M	0,61	1,60	10,00	15,99

ANNEX 2: CONVERSION TABLE FOR PRODUCT STAGE (A1-A3) GWP – EN 15804+A1, CML/ISO 21930

Product Number	Product Description	Unit Product Weight (kg/m ² of panel)	GWP – total, Stages A1-A3 (kg CO ₂ e/m ² of panel)	Product Area (m ²)	GWP – total, Stages A1-A3 (kg CO ₂ e)
1090921	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 20-2MM 10X1M	0,31	0,78	10,00	7,82
1090924	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 30-2MM 10X1M	0,57	1,43	10,00	14,34
1090925	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 30-3MM 10X1M	0,45	1,13	10,00	11,32
1090926	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 35-3MM 10X1M	0,53	1,33	10,00	13,33
1090927	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 40-3MM 10X1M	0,61	1,53	10,00	15,35

Herstellererklärung zur Erfüllung der Anforderungen nach DGNB *Manufacturer's declaration on the fulfilment of the requirements according to DGNB*

Hiermit bestätigen wir, dass das/die untenstehend genannte(-n) Produkte die Anforderungen des DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2023 erfüllen. Im Einzelnen sind die zutreffenden Uponor Artikel, die Anforderungen und die jeweiligen Inhaltsstoffe untenstehend aufgeführt.

We hereby confirm that the product(s) listed below meet the requirements of the DGNB System Criteria Catalogue Building New Construction Version 2023.

In detail, the applicable Uponor items, the requirements and the respective ingredients are listed below.

Uponor Art.-Nr.	Uponor Artikelbezeichnung Uponor item description
1090917	UPONOR TACKER PANEL EPS DEO 20
1090918	UPONOR TACKER PANEL EPS DEO 30
1090921	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 20-2MM 10X1M
1090924	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 30-2MM 10X1M
1090925	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 30-3MM 10X1M
1090926	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 35-3MM 10X1M
1090927	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 40-3MM 10X1M
1086529	UPONOR TACKER PIPE CLIP STANDARD 14-20MM H=40MM
1090921	UPONOR TACKER ROLL EPS DES 20-2MM 10X1M
1086530	UPONOR TACKER PIPE CLIP LONG 55MM
1122372	UPONOR TACKER FOIL TRANSPARENT 0,2MM 100X1,03M
1135487	UPONOR TACKER PIPE CLIP SHORT 14-17MM H=35MM
1140123	UPONOR TACKER PIPE CLIP SHORT SET = 300PCE 14-17MM H=35MM
1140124	UPONOR TACKER PIPE CLIP LONG SET = 250PCE 14-20MM H=50MM
1140159	UPONOR TACKER PIPE CLIP STANDARD SET = 1000PCE 14-20MM H=40MM

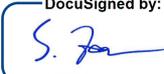
Pos.	Inhaltsstoffe <i>Ingredients</i>	Anforderungen an den/die Inhaltsstoffe <i>Requirements for the ingredient(s)</i>	Entspricht den Anforderungen des DGNB-Kriterienkataloges Stand 2023 <i>Meets the requirements of the DGNB criteria catalogue, issued 2023</i>
1	<ul style="list-style-type: none"> - Halogenierte Treibmittel - Teilhalogenierte Treibmittel - <i>Halogenated blowing agents.</i> - <i>Partially halogenated blowing agents</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine halogenierten Treibmittel enthalten - Keine teilhalogenierten Treibmittel enthalten - <i>Do not contain halogenated blowing agents.</i> - <i>No partially halogenated propellants contained</i> 	Dämmstoffe <i>Insulation materials</i>
2	<ul style="list-style-type: none"> - Chlorparaffine (CP) - Polybromierte Biphenyle (PBB) - Diphenylether (PBDE) - Weichmacher (TCEP) - <i>Chlorinated kerosene (CP)</i> - <i>Polybrominated biphenyls (PBB)</i> - <i>Diphenyl ethers (PBDE)</i> - <i>Plasticizers (TCEP)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine CP enthalten - Keine PBB enthalten - PBDE < 0,1% - TCEP <0,1% - <i>No CP included.</i> - <i>No PBB contained.</i> - <i>PBDE <0.1%</i> - <i>TCEP <0.1%</i> 	Flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte (Erzeugnisse) <i>Flame retardant building products (products)</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> - SVHC (gemäß REACH Kandidatenliste) - <i>SVHC (according to REACH candidate list)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - < 0,1% 	Flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte (Erzeugnisse) <i>Flame retardant building products (products)</i>
4	<ul style="list-style-type: none"> - Altreifengranulat - <i>Waste tires granulate</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Kein Altreifengranulat enthalten - <i>Contains no waste tires granulate</i> 	QNG Anforderung <i>QNG requirement</i>

5	<ul style="list-style-type: none"> - Zinn-, Cadmium- und Bleistabilisatoren für Weich-PVC: reproduktionstoxische Phthalat-Weichmacher $\leq 0,1$ % - <i>Tin, cadmium, and lead stabilizers for flexible PVC: phthalate plasticizers toxic to reproduction ≤ 0.1%.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Kein PVC enthalten. - <i>No PVC included.</i> 	<p>Erzeugnisse aus Kunststoffen (PVC) <i>Products made with PVC</i></p>
6	<ul style="list-style-type: none"> - Formaldehydgehalt - <i>Formaldehyde content</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Kein Formaldehyd enthalten. - Keine Freisetzung von Formaldehyd - <i>No Formaldehyde included</i> - <i>No release of formaldehyde</i> 	

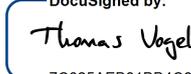
Hiermit erklären wir, dass unsere vorgenannten Produkte die obenstehenden Merkmale aufweisen.

We hereby declare that our products as listed have the above characteristics.

Hamburg, 26.02.2024

DocuSigned by:

8E7FE624C88A4E2...
Stephan Zornow
 Director, Product Data and Compliance

Hassfurt, 26.02.2024

DocuSigned by:

7C625AEB81BB4C6...
Thomas Vogel
 Product manager, sustainable products

Uponor GmbH
 Industriestr. 56
 97437 Haßfurt
 Deutschland
T + 49 (0)9521 690-0
F + 49 (0)9521 690-710
W www.uponor.de

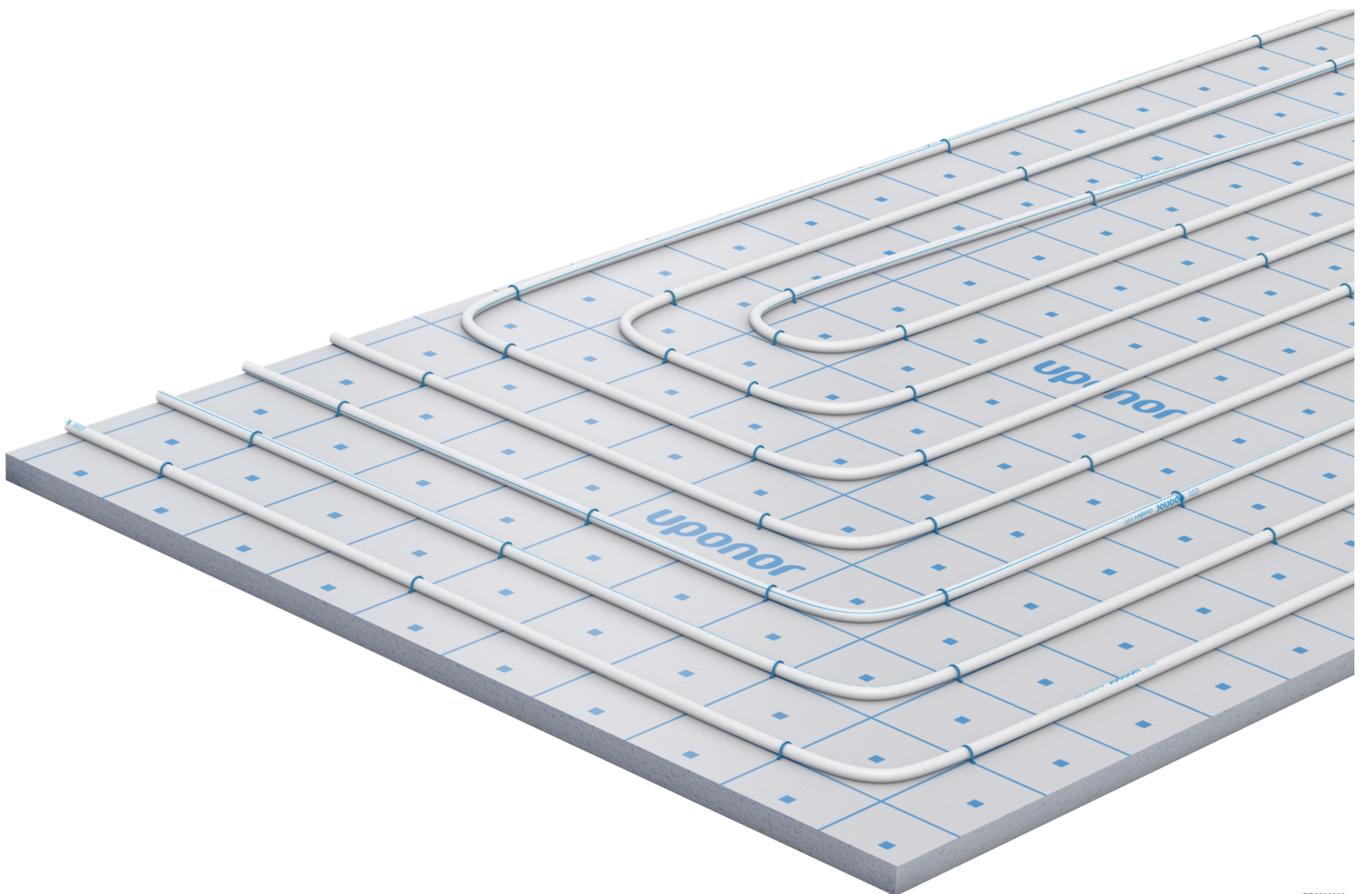
Tangstedter Landstr. 111
 22415 Hamburg
 Deutschland
T + 49 (0)40 30 986-0
F + 49 (0)40 30 986-433
W www.uponor.de

Kreuzweg 58
 48607 Ochtrup
 Deutschland
T + 49 (0)2553 725-0
F + 49 (0)2553 725-78
W www.uponor.de

Geschäftsführer:
 Jonas Brennwald
 Gerit Schmidt
 Thomas Fuhr
 Richard Kraus
 Markus Friedrichs
 HRB 1832, Registergericht Bamberg
 Sitz d. Gesellschaft: Haßfurt, Deutschland

Uponor Tacker Fußbodenheizung/-kühlung

DE Technische Informationen



Inhaltsverzeichnis

1	Systembeschreibung.....	3
1.1	Leistungen.....	3
1.2	Komponenten.....	3
1.3	Copyright und Haftungsausschluss.....	5
2	Planung/ Auslegung.....	6
2.1	Fußbodenaufbauten.....	6
2.2	Auslegungsdiagramme.....	10
2.3	Druckabfall-Diagramme.....	48
3	Installation.....	50
3.1	Ablauf der Installation.....	50
4	Technische Daten.....	51
4.1	Technische Daten.....	51

1 Systembeschreibung



RP0000331

Uponor Tacker ist die wirtschaftliche Fußbodenheizung und -kühlung, bei der alle Bestandteile genau aufeinander abgestimmt sind. Die Tacker Platten für Wärme- und Trittschalldämmung sind mit einer reißfesten Oberfläche und aufgedrucktem Verlegeraster versehen. Dadurch ist eine flexible, einfache Rohrinstallation mit Sauerstoffdiffusionssperrschicht möglich. Mit einer Tackernadel wird das Rohr an der Installationsplatte fixiert.

Aufgrund der flexiblen Rohrführung eignet sich Uponor Tacker ideal für Raumformen aller Art und sorgt für eine vollflächige sowie behagliche Wärmeverteilung über den gesamten Fußboden. Dank der bereits integrierten Dämmschichtabdeckung mit selbstklebenden Folienüberstand eignet sich Uponor Tacker sowohl für für Zement- als auch Fließestrich.

1.1 Leistungen

- **Einfach und flexibel:** sehr wenige, optimal aufeinander abgestimmte Systemkomponenten
- **Einfache Montage:** ergonomisch gestaltetes Tacker Werkzeug
- **Vielseitig:** in Rollen- und Plattenformat mit einer Vielzahl an Wärme- und Trittschalldämmschichten erhältlich
- **Sicher:** in der Länge auf die unterschiedlichen Plattenstärken abgestimmte Universaltackernadeln sorgen für sicheren Halte bei der Rohrverlegung
- **Für die Renovierung geeignet:** Bodenaufbau mit geringer Höhe
- **Für die Renovierung geeignet:** einsetzbar in Estrichen aller Art

1.2 Komponenten



HINWEIS!

Weitere Informationen, die Produktpalette und Dokumentation finden Sie auf der Uponor-Website: www.uponor.com.



HINWEIS!

Ausführliche Informationen über die Produktpalette, technische Daten und die Verfügbarkeit finden Sie in der Uponor Preisliste.

Uponor Tacker Rolle

EPS DES



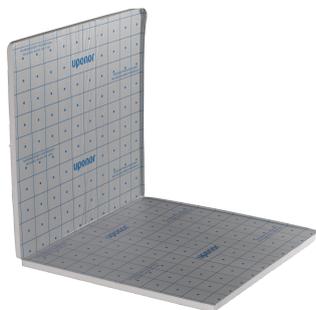
RP0000333

Bei der Uponor Tacker Rolle handelt es sich um eine laminierte, reißfeste Gewebefolie mit aufgedrucktem Verlegeraster und selbstklebendem Folienüberstand. Sie ist in den Ausführungen 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 und 40-3 erhältlich, und mit integrierter Wärme- und Trittschalldämmung gemäß DIN EN 13163 und DIN 4108-10 ausgestattet. Die Folie erfüllt die nach DIN 18560 erforderliche Funktion der Dämmschichtabdeckung.

Die Verlegefläche beträgt 1 m × 10 m (10 m²).

Uponor Tacker Platte

EPS DEO



RP0000334

Bei der Uponor Tacker Platte handelt es sich um eine laminierte, reißfeste Gewebefolie mit aufgedrucktem Verlegeraster und selbstklebendem Folienüberstand. Sie ist in den Ausführungen 20-2, 30-2, 30-3, 35-3 und 40-3 erhältlich, und mit integrierter Wärme- und Trittschalldämmung gemäß DIN EN 13163 und DIN 4108-10 ausgestattet. Alternativ in den Ausführungen 20, 30 ohne Trittschalldämmung erhältlich.

Die Folie erfüllt die nach DIN 18560 erforderliche Funktion der Dämmschichtabdeckung.

Die Verlegefläche beträgt 1 m × 2 m (2 m²).

Uponor Tacker Nadel



RP0000335

Mit den Uponor Tacker Nadeln werden die Uponor Rohre mithilfe eines Uponor Tacker Gerätes an den Uponor Tacker Platten befestigt.

Sie sind in drei Längen erhältlich: kurz (schwarz), standard (blau) und lang (grau). Die Tackernadeln in Einheitsgröße können für alle Rohrdurchmesser von 14 mm bis 20 mm eingesetzt werden.

Uponor Tacker Gerät



RP0000336

Das Uponor Tacker Gerät ist ein ergonomisches, präzises Werkzeug, mit dem sich die Uponor Tackernadeln zuverlässig anbringen lassen.

Das gebogene Magazin bietet hoher Aufnahmekapazität.

Uponor Comfort Pipe PLUS



RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS ist ein hochflexibles Rohr aus PE-Xa mit 5 Schichten. Es ist in den Abmessungen 14 × 2,0 mm, 16 × 2,0 mm, 17 × 2,0 mm und 20 × 2,0 mm erhältlich.

Das Rohr erfüllt die Anforderungen an die Sauerstoffdiffusionsdichtigkeit nach DIN 4726.

Uponor Comfort Pipe



RP0000123

Uponor Comfort Pipe ist ein hochflexibles Rohr aus PE-Xa. Es ist in den Abmessungen 16 × 1,8 mm erhältlich.

Das Rohr erfüllt die Anforderungen an die Sauerstoffdiffusionsdichtigkeit nach DIN 4726.

Uponor Smart UFH-Pipe



RP0000347

Uponor Smart UFH-Pipe ist ein Rohr aus PE-RT für wirtschaftliche Fußbodenheizsysteme und in den Abmessungen 14 × 2,0 mm, 16 × 2,0 mm und 20 × 2,0 mm erhältlich.

Das Rohr erfüllt die Anforderungen an die Sauerstoffdiffusionsdichtigkeit nach DIN 4726.

Uponor MLCP RED



RP0000337

Uponor MLCP RED ist ein stabiles, leicht zu verlegendes Mehrschichtverbundrohr. Es ist in den Abmessungen 14 × 1,6 mm und 16 × 2,0 mm erhältlich.

Das Rohr erfüllt die Anforderungen an die Sauerstoffdiffusionsdichtigkeit nach DIN 4726.

Uponor Verbindungstechnologien



HINWEIS!

Verwenden Sie nur von Uponor oder seinen Vertretern empfohlene Fittings.



RP0000338

je nach Rohrtyp wahlweise mit Schraub- Press- oder Q&E-Verbindungen einsetzbar.

1.3 Copyright und Haftungsausschluss

„Uponor“ ist eine eingetragene Marke der Uponor Corporation.

Uponor hat dieses Dokument ausschließlich zu Informationszwecken erstellt. Die Bilder sind lediglich Darstellungen der Produkte. Der Inhalt (Text und Bilder) des Dokuments ist durch weltweite Urheberrechtsgesetze und vertragliche Bestimmungen geschützt. Sie verpflichten sich, diese bei der Nutzung des Dokuments einzuhalten. Die Änderung oder Verwendung von Inhalten für andere Zwecke stellt eine Verletzung der Urheber-, Marken- und sonstigen Eigentumsrechte von Uponor dar.

Obwohl Uponor alle Anstrengungen unternommen hat, um sicherzustellen, dass das Dokument korrekt ist, übernimmt das Unternehmen keine Garantie oder Gewährleistung für die Richtigkeit der Informationen. Uponor behält sich das Recht vor, das Produktportfolio und die dazugehörige Dokumentation im Rahmen seiner Politik der kontinuierlichen Verbesserung und Entwicklung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Dies ist eine generische, europaweite Version des Dokuments. Das Dokument kann Produkte enthalten, die an Ihrem Standort aus technischen, rechtlichen, kommerziellen oder anderen Gründen nicht erhältlich sind. Prüfen Sie daher vorab in der Uponor Produkt-/Preisliste, ob das Produkt in Ihrem Land lieferbar ist.

Vergewissern Sie sich stets, dass das System oder das Produkt den geltenden lokalen Normen und Vorschriften entspricht. Uponor kann nicht garantieren, dass das Produktportfolio und die dazugehörigen Dokumente mit allen lokalen Vorschriften, Normen oder Arbeitsmethoden übereinstimmen.

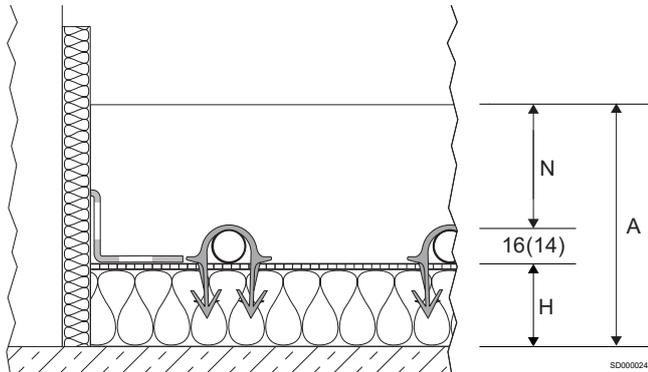
Uponor lehnt alle ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien in Bezug auf den Inhalt dieses Dokuments ab, soweit nicht anders vereinbart oder gesetzlich vorgeschrieben.

Uponor haftet unter keinen Umständen für indirekte, besondere, zufällige oder Folgeschäden, die sich aus der Verwendung oder der Unfähigkeit zur Verwendung des Produktportfolios und der zugehörigen Dokumente ergeben.

Bei Fragen oder Unklarheiten besuchen Sie bitte die lokale Uponor Website oder sprechen Sie mit Ihrem Uponor Vertreter.

2 Planung/ Auslegung

2.1 Fußbodenaufbauten



unter „Wärmeschutzanforderungen an Flächenheizungen“ beschrieben.

Für den Nachweis des Trittschallschutzes sind die flächenbezogenen Massen der Decke und des Estriches sowie die dynamische Steifigkeit der Uponor Wärme- und Trittschalldämmung einzubeziehen. Die bewertete Trittschallverbesserung der Deckenaufgabe wird entweder gemäß nach DIN 4109 aus dem Flächengewicht des Estriches und der dynamischen Steifigkeit der Dämmung errechnet oder durch einen gleichwertigen Prüfbericht ausgewiesen.

Tabellen zum Fußbodenaufbau

Folgende Abkürzungen werden in den nachstehenden Tabellen verwendet:

Pos.	Kurztext
N	min. Rohrüberdeckung
H	Dämmschichtdicke (mm)
A	Aufbauhöhe

Durch die Kombination der Dämmungen erfüllen die nachfolgenden Musteraufbauten die europäischen Mindestdämmanforderung gemäß DIN EN 1264-4 bzw. EN 15377 für Wohn- und Nichtwohngebäude. Zusätzliche, abweichende Planungshinweise zu besonderen Anforderungen an die Dämmung in Nichtwohngebäuden werden

Abkürzungen	Kurztext
CT	Zementestrich
CAF	Anhydritfließestrich
ΔL_w [dB]	Trittschallminderung Fußbodenaufbau
$\Delta L_w, P$ [dB]	Trittschallminderung geprüfter Fußbodenaufbau

Uponor Tacker 40-3

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]
	Tacker Rolle EPS DES 40 = 40	0,85	31	30	\geq 101 (99)	\geq 91 (89)

Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume

EN 1264-4

Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden

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

EN 1264-4

Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\theta_i \geq 19$ °C)

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

EN 1264-4

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]

Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume

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

Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden

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

Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\theta_i \geq 19$ °C)

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

¹⁾ Zusätzliche Konstruktionshöhe für Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18533 beachten. Grundwasserspiegel ≥ 5 m.

²⁾ Maßtoleranzen gemäß DIN 18202, Tab. 2 und 3 beachten.

³⁾ Estrichdicke herstellerabhängig.

Uponor Tacker 35-3

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]

Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume

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

Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden

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

Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\theta_i \geq 19$ °C)

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

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]

Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume

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

Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]

	Tacker Rolle EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Insgesamt H = 55	1,32	33	32	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Tacker Rolle EPS DES 35 = 35 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Insgesamt H = 80	2,04	33	32	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

¹⁾ Zusätzliche Konstruktionshöhe für Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18533 beachten. Grundwasserspiegel ≥ 5 m.

²⁾ Maßtoleranzen gemäß DIN 18202, Tab. 2 und 3 beachten.

³⁾ Estrichdicke herstellerabhängig.

Uponor Tacker 30-2

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]

Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume

	Tacker Rolle EPS DES 30 = 30	0,75	29	28	≥ 91 (89)	≥ 81 (79)
---	------------------------------	------	----	----	----------------	----------------

EN 1264-4

Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden

	Tacker Rolle EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Insgesamt H = 50	1,32	29	28	≥ 111 (109)	≥ 101 (99)
---	--	------	----	----	------------------	-----------------

EN 1264-4

Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Tacker Rolle EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 45 = 45 Insgesamt H = 75	2,04	29	28	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe 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]

Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume

	Tacker Rolle EPS DES 30 = 30	0,75	32	31	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
---	------------------------------	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden

	Tacker Rolle EPS DES 30 = 30 EPS 035 DEO dm 20 = 20 Insgesamt H = 50	1,32	32	31	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]

Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\theta_i \geq 19$ °C)

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

¹⁾ Zusätzliche Konstruktionshöhe für Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18533 beachten. Grundwasserspiegel \geq 5 m.

²⁾ Maßtoleranzen gemäß DIN 18202, Tab. 2 und 3 beachten.

³⁾ Estrichdicke herstellerabhängig.

Uponor Tacker 30-3

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung geprüfter Fußbodenaufbau $\Delta L_{w,P}$ [dB]		Aufbauhöhe A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]

Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume

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

Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden

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

Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\theta_i \geq 19$ °C)

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

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung geprüfter Fußbodenaufbau $\Delta L_{w,P}$ [dB]		Aufbauhöhe A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]

Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume

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

Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden

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

Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\theta_i \geq 19$ °C)

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

¹⁾ Zusätzliche Konstruktionshöhe für Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18533 beachten. Grundwasserspiegel \geq 5 m.

²⁾ Maßtoleranzen gemäß DIN 18202, Tab. 2 und 3 beachten.

³⁾ Estrichdicke herstellerabhängig.

Uponor Tacker 20-2

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]
Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume						
	Tacker Rolle EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Insgesamt H = 30	0,79	27	26	≥ 91 (89)	≥ 81 (79)
EN 1264-4						
Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden						
	Tacker Rolle EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Insgesamt H = 50	1,36	27	26	≥ 111 (109)	≥ 101 (99)
EN 1264-4						
Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\vartheta_i \geq 19$ °C)						
	Tacker Rolle EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Insgesamt H = 75	2,07	27	26	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
EN 1264-4						

Anforderungen an die Wärmedämmung	Dämmschichtdicke	Wärmeleitwiderstand der Dämmung	Trittschallminderung Fußbodenaufbau ΔL_w [dB]		Aufbauhöhe 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]
Wohnungstrenndecke gegen beheizte Räume						
	Tacker Rolle EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 10 = 10 Insgesamt H = 30	0,79	29	28	≥ 131 (129)	≥ 111 (109)
EN 1264-4						
Bodenplatten¹⁾, Decken gegen unbeheizte Räume in Wohn- und Nichtwohngebäuden						
	Tacker Rolle EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 30 = 30 Insgesamt H = 50	1,36	29	28	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						
Geschossdecken gegen Außenluft in Wohn- und Nichtwohngebäuden ($\vartheta_i \geq 19$ °C)						
	Tacker Rolle EPS DES 20 = 20 EPS 035 DEO dm 55 = 55 Insgesamt H = 75	2,07	29	28	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
EN 1264-4						

¹⁾ Zusätzliche Konstruktionshöhe für Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18533 beachten. Grundwasserspiegel ≥ 5 m.

²⁾ Maßtoleranzen gemäß DIN 18202, Tab. 2 und 3 beachten.

³⁾ Estrichdicke herstellerabhängig.

2.2 Auslegungsdiagramme

Nach DIN EN 1264 sind Bäder, Duschen, Toiletten und dergleichen bei der Ermittlung der Auslegungsvorlauftemperatur ausgeschlossen.

Die Grenzkurven dürfen nicht überschritten werden.

$\Delta \vartheta_{H,G}$ wird durch die Grenzkurve für die bewohnte Zone mit dem kleinsten Rohrabstand gefunden.

Die Auslegungsvorlauftemperatur muss maximal sein:

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

Im Kühlbetrieb hängt die Zulaufwassertemperatur von der Taupunkttemperatur ab, daher muss ein Feuchtesensor installiert werden.

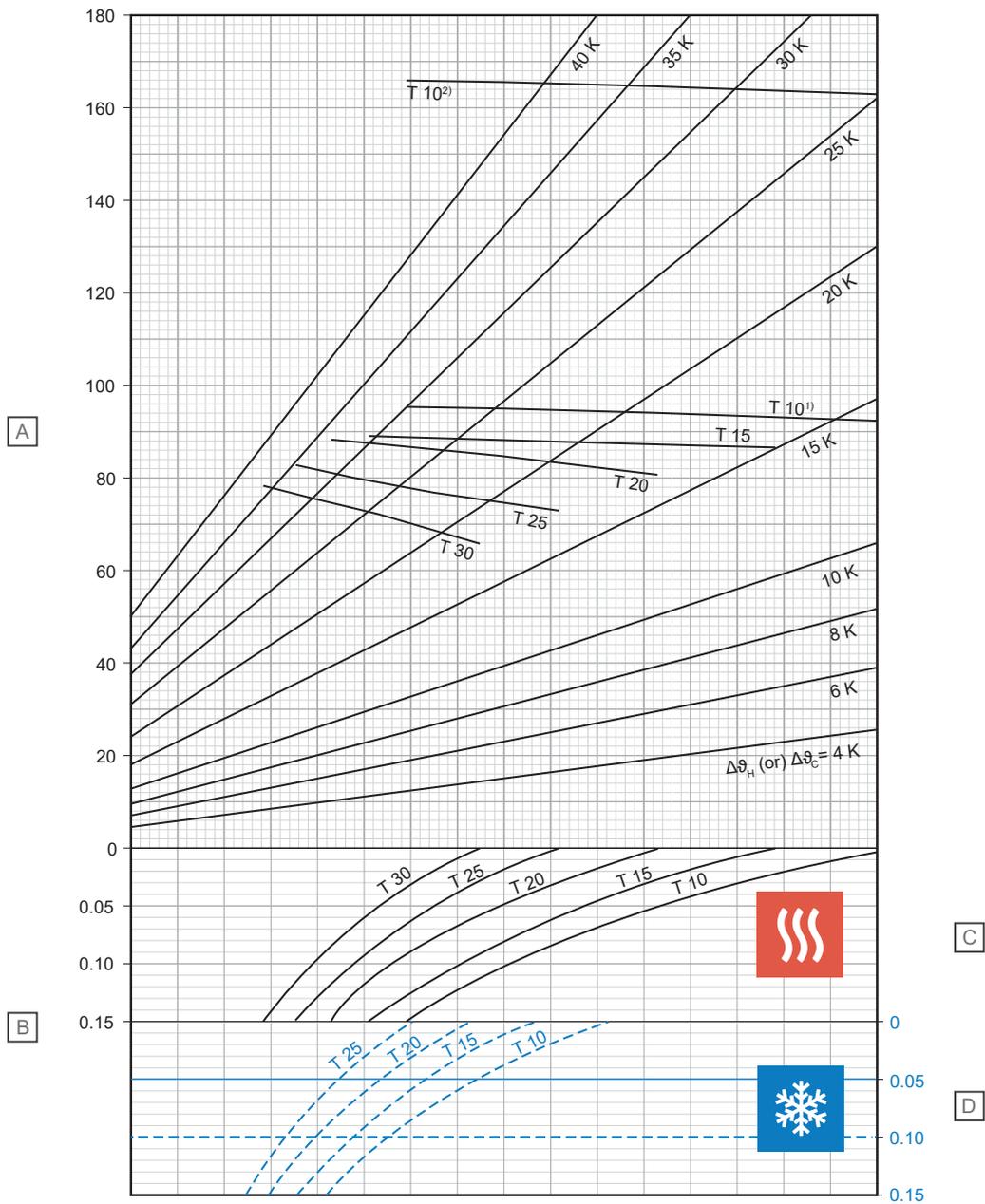
Die folgenden Diagramme entsprechen EN 1264.

Abkürzungen

Abkürzungen wie in den folgenden Diagrammen verwendet:

Abkürzungen	Einheit	Kurztext
$A_{F,max}$	m^2	Maximale Oberfläche des Heiz- bzw. Kühlfläche
q_c	W/m^2	Spezifische Kühlleistung
q_{des}	W/m^2	Auslegungsspezifischen Wärmeleistung
$q_{G,max}$	W/m^2	Maximaler Grenzwert für spezifische Wärmeleistung von Fußbodenheizungen
q_H	W/m^2	Spezifische Wärmeleistung
q_N	W/m^2	Standardwert für spezifische Wärmeleistung von Fußbodenheizungen
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags Effektiver Wärmeleitwiderstand von Teppichboden
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 K/W$	Wärmeleitwiderstand der Wärmedämmung
s_u	mm	Rohrüberdeckung
T	cm	Abstand zwischen den Rohren
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Maximale Temperatur der Oberbodenoberfläche
ϑ_H	$^{\circ}C$	Heizmittelübertemperatur
ϑ_i	$^{\circ}C$	Raumtemperatur
$\Delta\vartheta_c$	K	Kühlmittelübertemperatur: Differenz zwischen der Kühlmitteltemperatur und der Raumtemperatur (im Kühlfall)
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Norm-Kühlmitteluntertemperatur: Differenz zwischen Kühlmedium und Raum für Fußbodenkühlsysteme, ohne Bodenbelag
$\Delta\vartheta_H$	K	Heizmittelübertemperatur: Differenz zwischen der Heizmitteltemperatur und der Raumtemperatur
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Grenzwert für die Differenz zwischen Heizmittel- und Raumtemperatur bei Fußbodenheizungen
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Norm-Heizmittelübertemperatur: Differenz zwischen Heizmedium und Raum für Fußbodenheizsysteme, ohne Bodenbelag
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Bemessungsdifferenz zwischen Heizmittel- und Raumtemperatur bei Fußbodenheizungen, ermittelt für Räume mit q_{max}
λ_u	W/mK	Wärmeleitfähigkeit

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 35 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

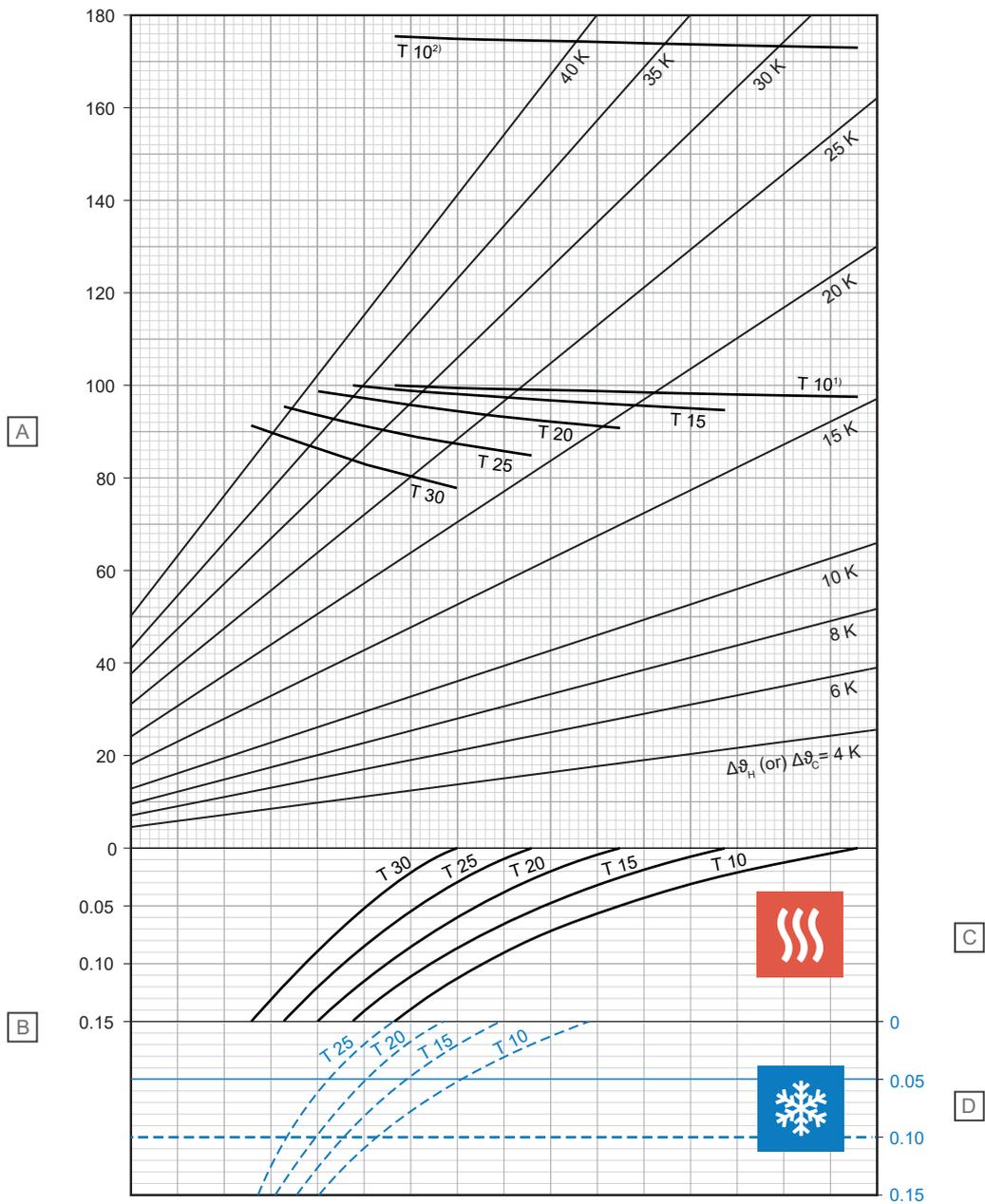
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,0	8
15	32,7	8
20	29,0	8
25	25,8	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 45 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000215

Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,4
15	94,8	17,5
20	90,9	19,4
25	84,9	20,9
30	77,7	22,0

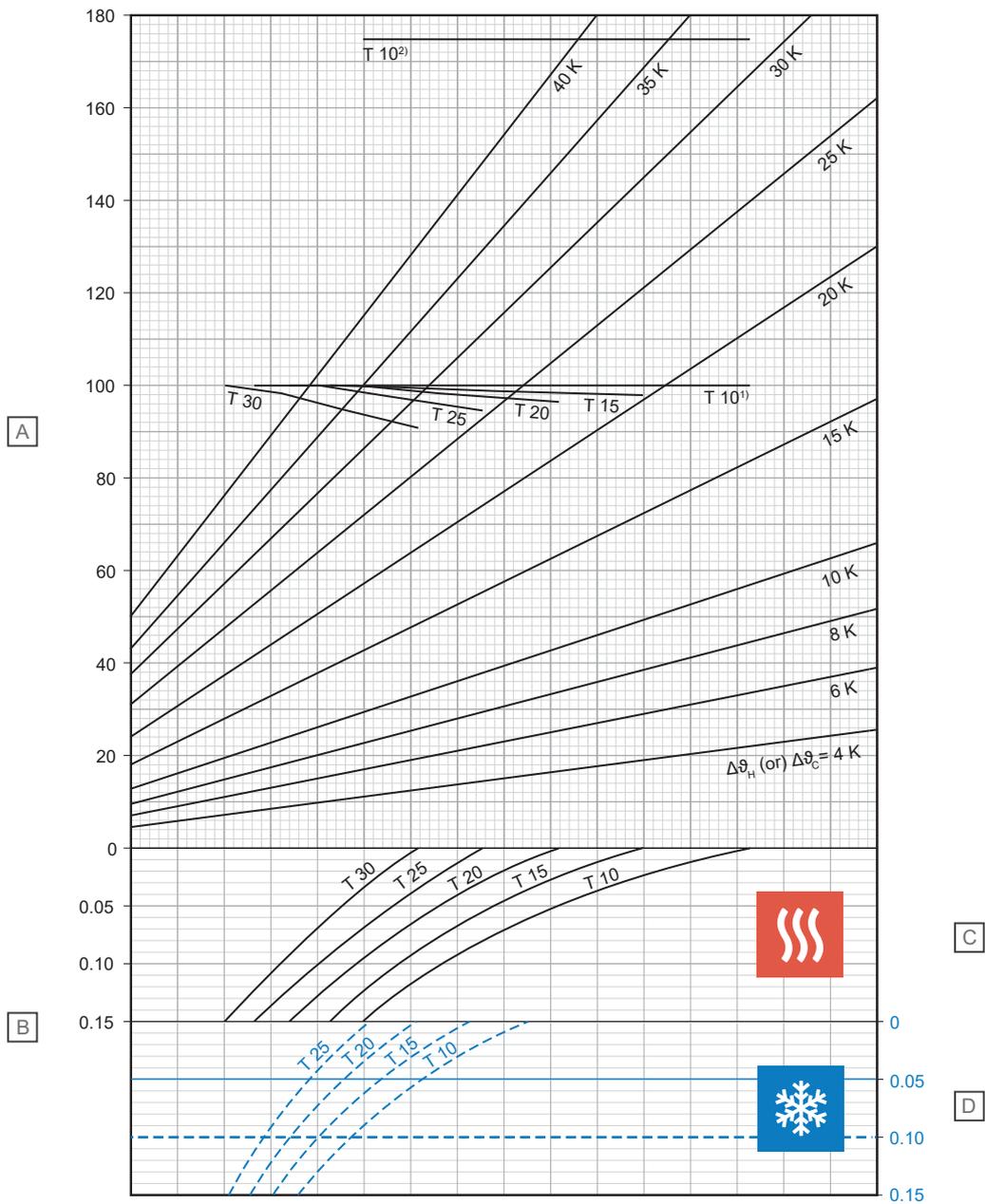
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 65 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000216

Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m^2	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

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

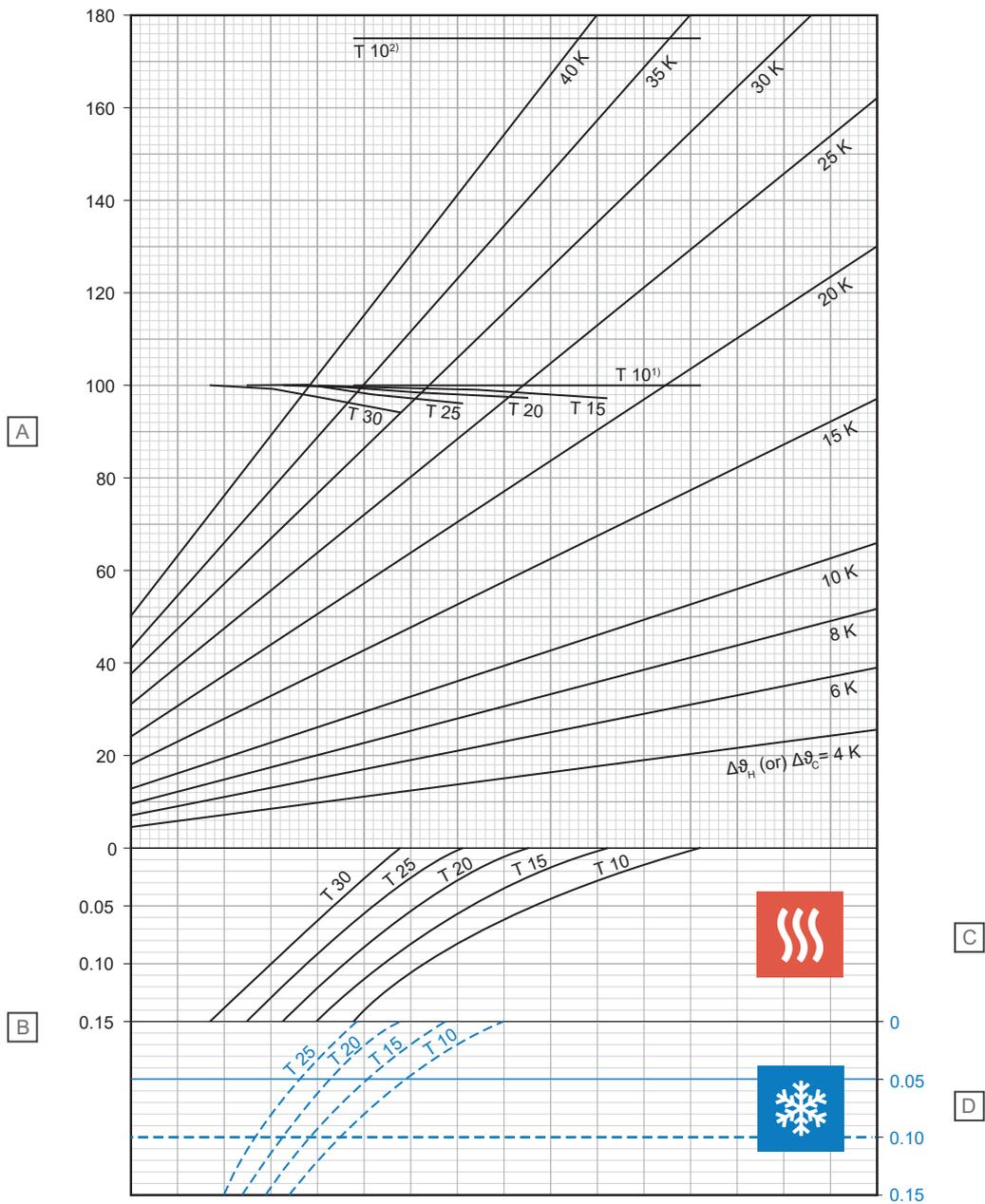
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 75 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m²K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m²)	Δθ _{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 – Kühlung

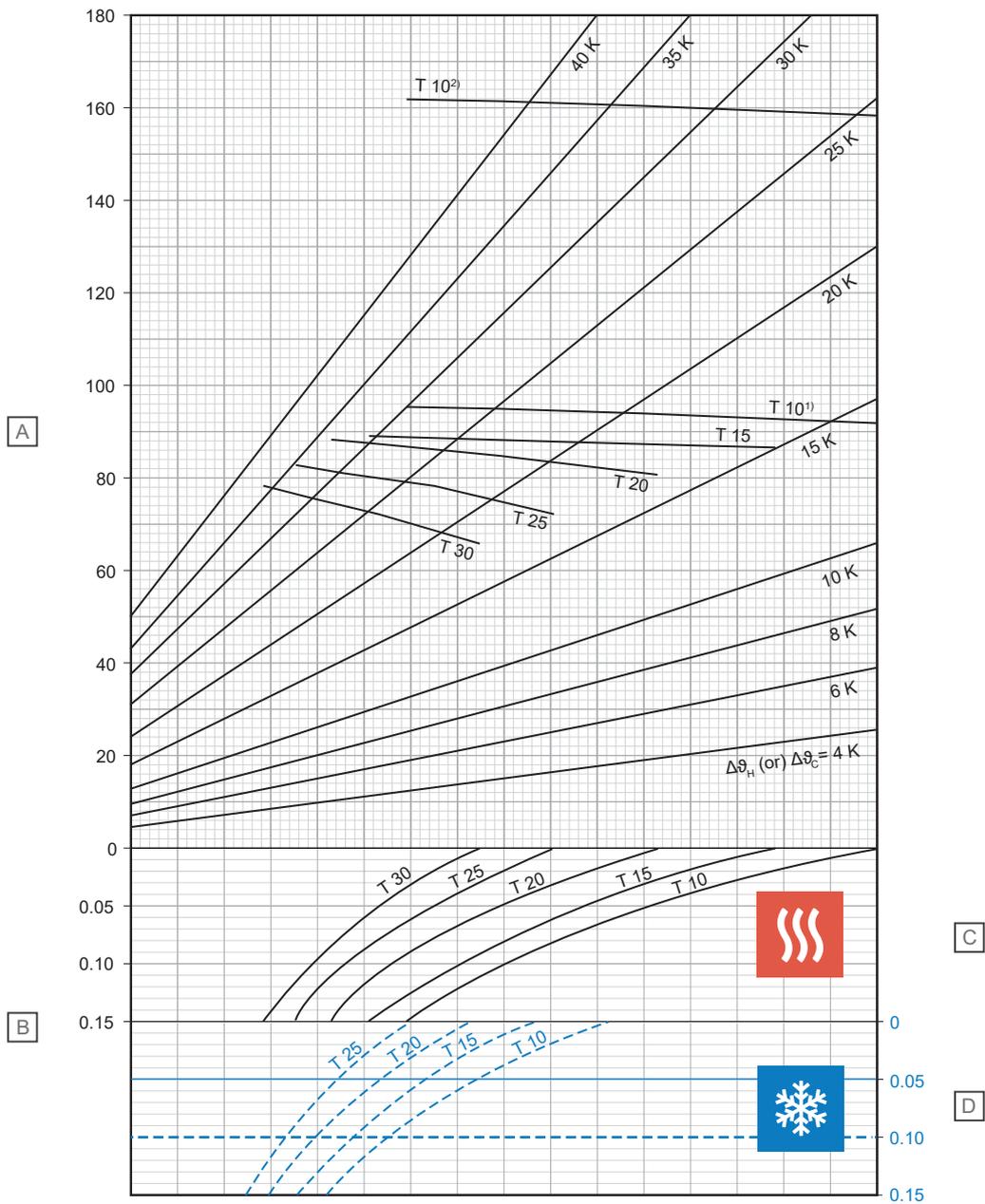
T (cm)	q _C (W/m²)	Δθ _{C,N} (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

D10000217

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 35 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

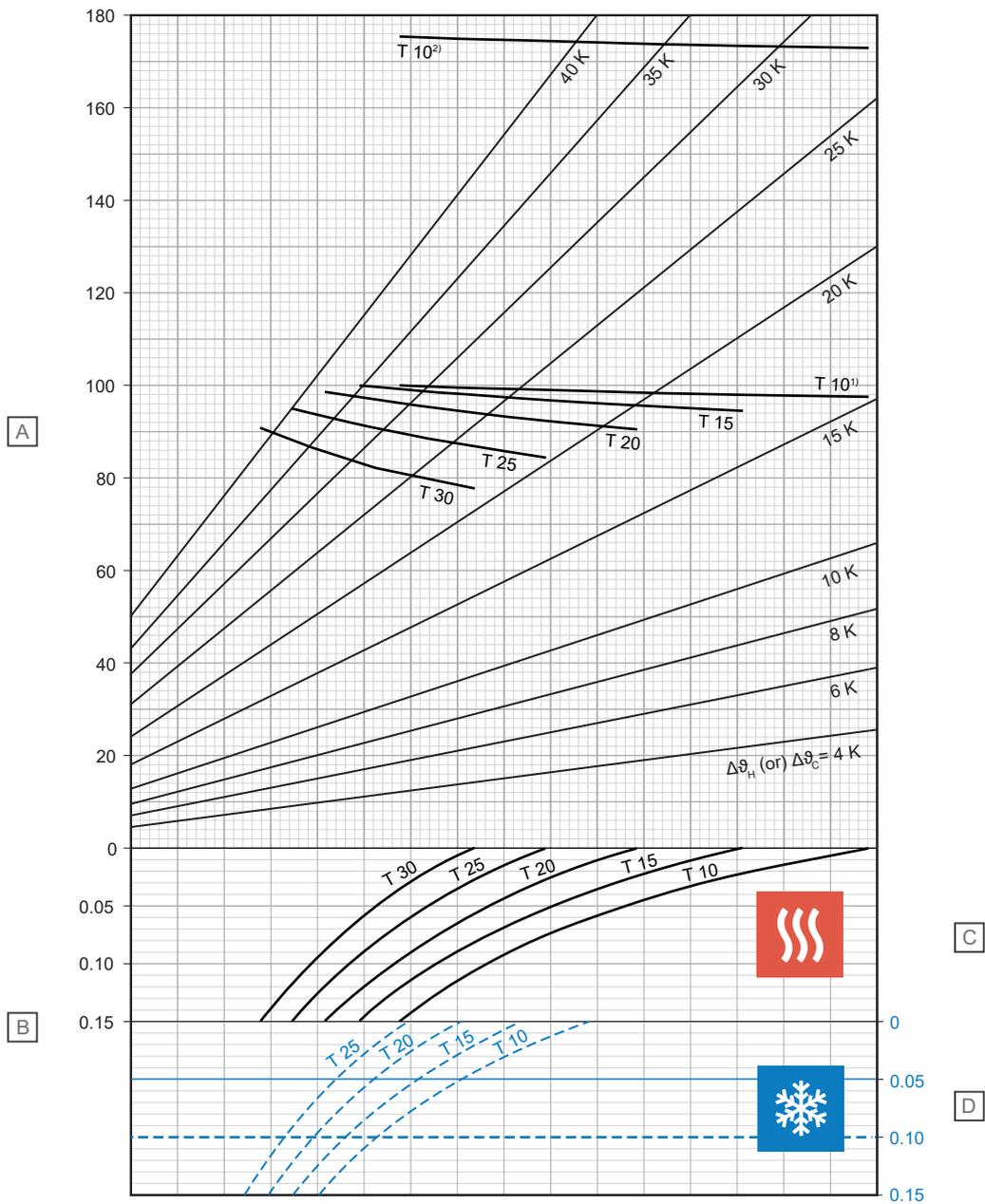
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 45 mm bei λu = 1,2 W/mK)



D10000215

Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

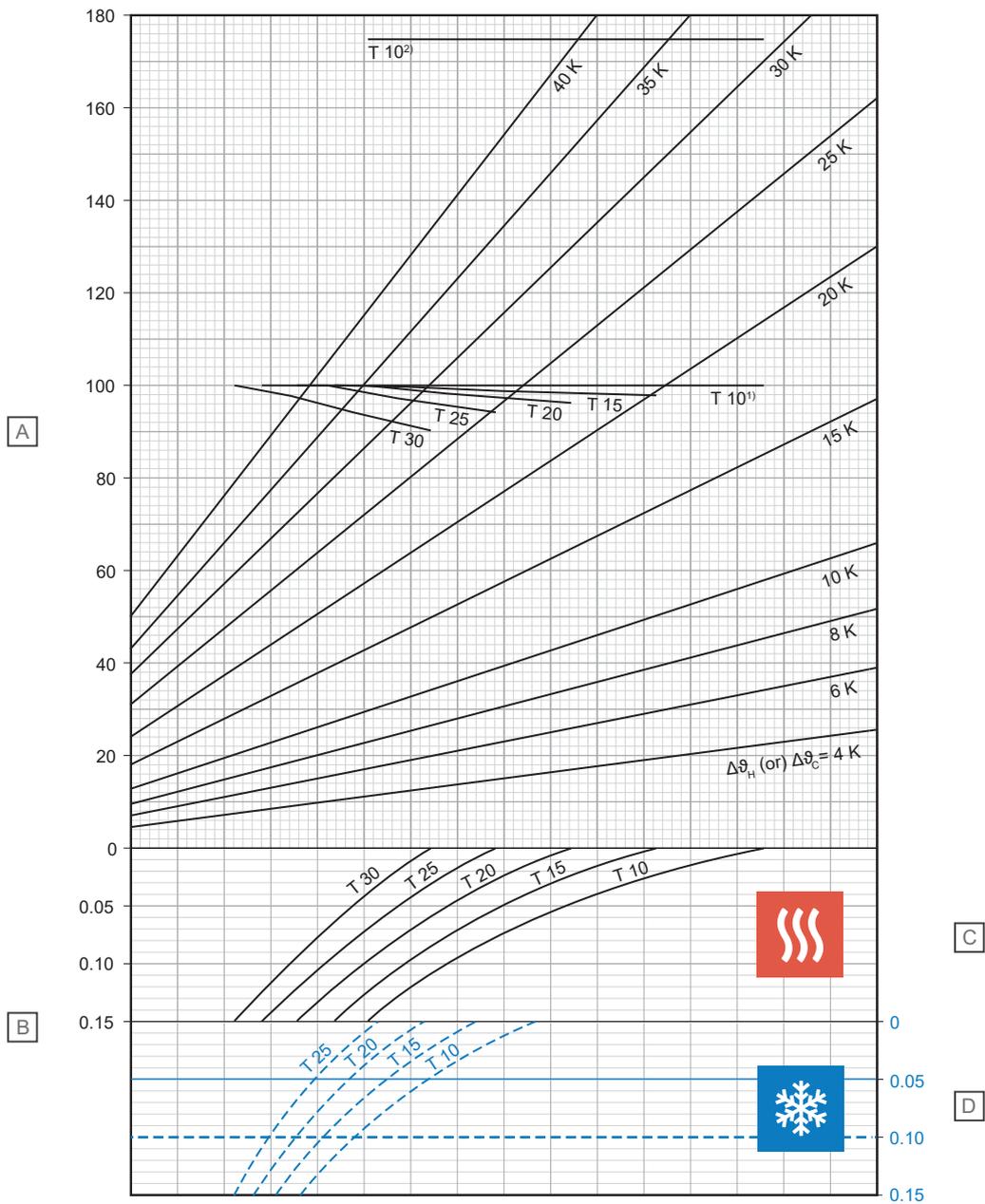
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 65 mm bei λu = 1,2 W/mK)



D10000216

Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

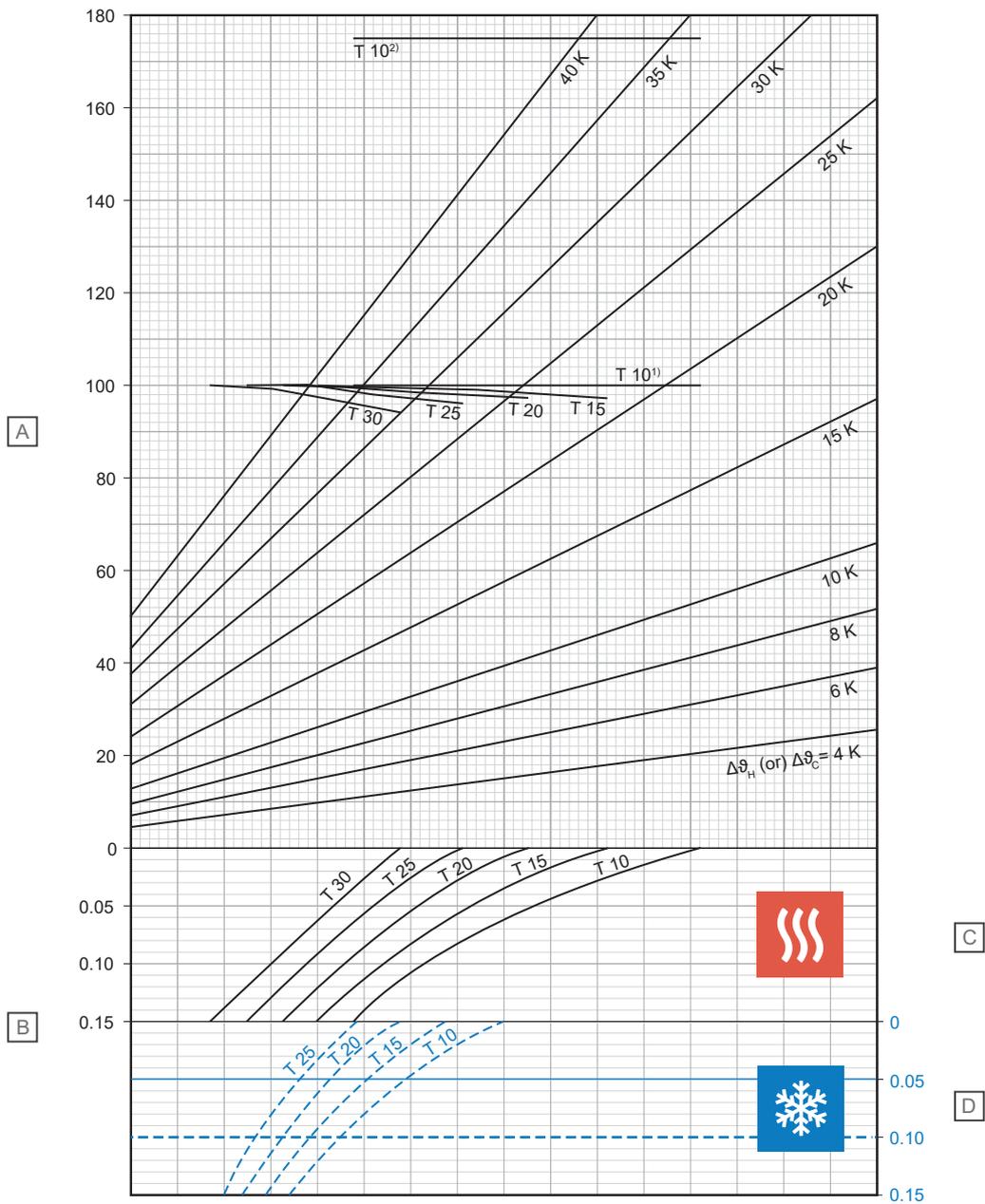
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 75 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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 – Kühlung

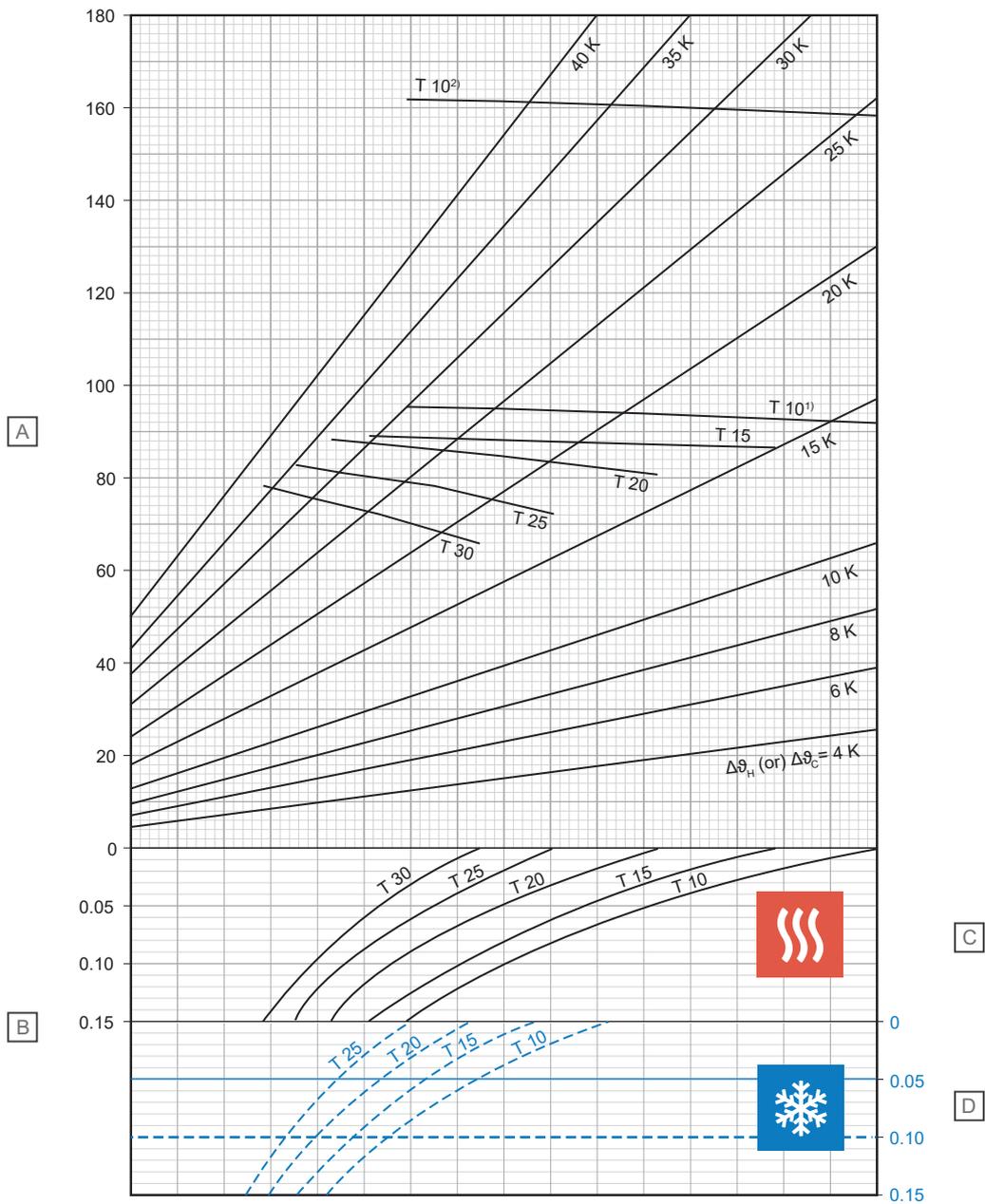
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

D10000221

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 35 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

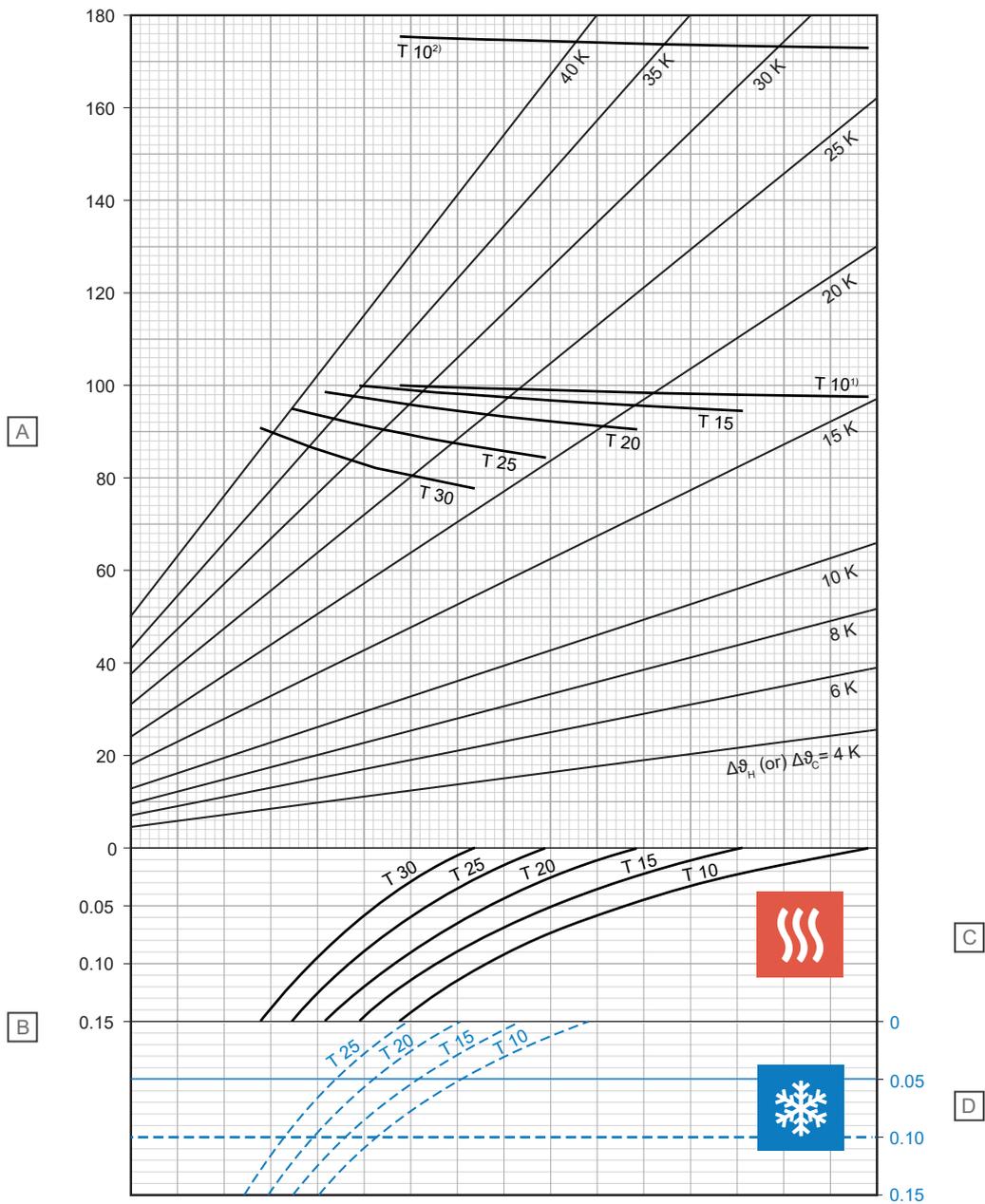
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,6	8
15	33,5	8
20	29,8	8
25	26,6	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 45 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

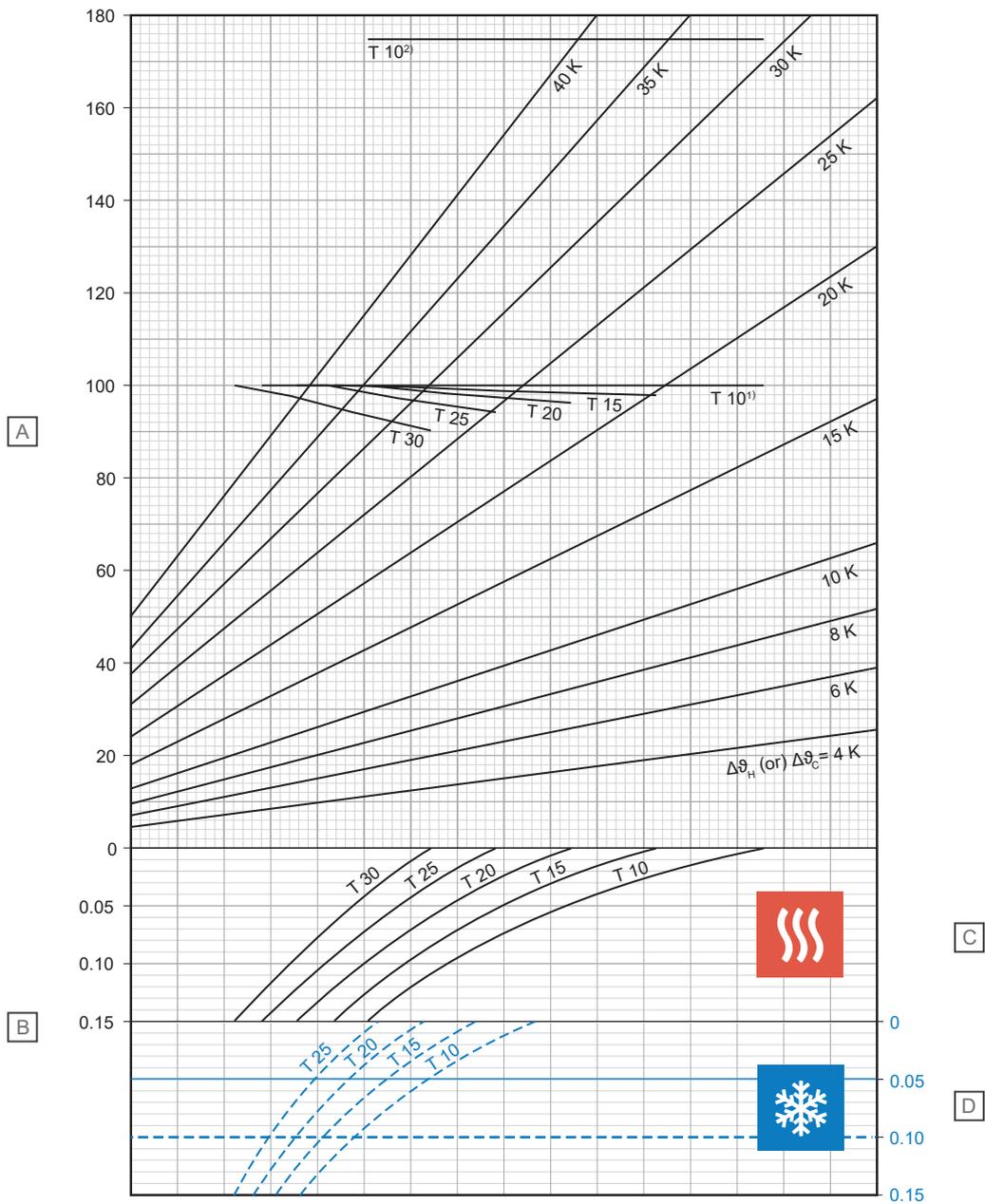
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	36,0	8
15	32,1	8
20	28,7	8
25	25,7	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 65 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,5
15	98,0	19,6
20	96,3	21,9
25	94,1	24,4
30	90,0	26,6

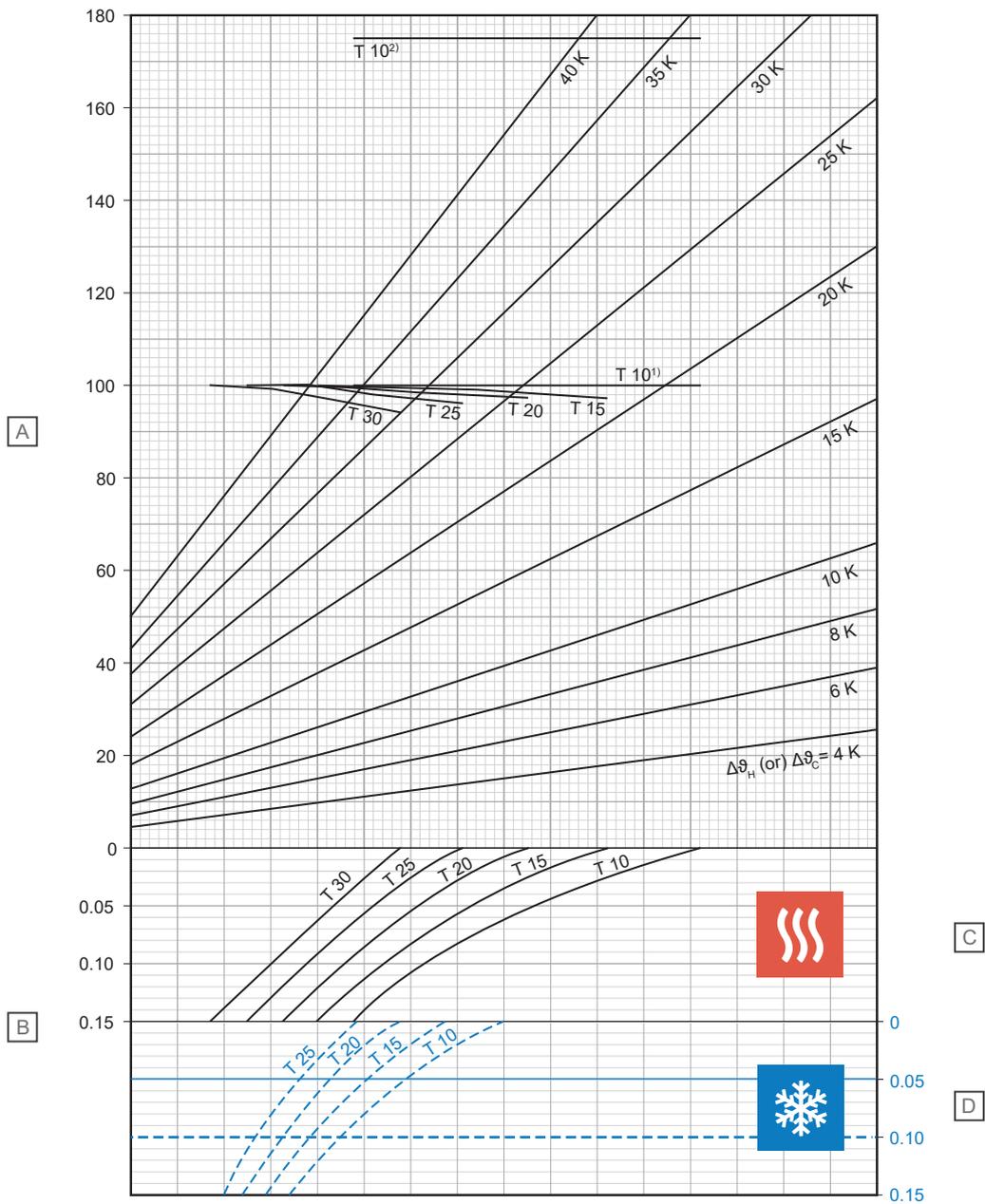
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 17 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 75 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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 – Kühlung

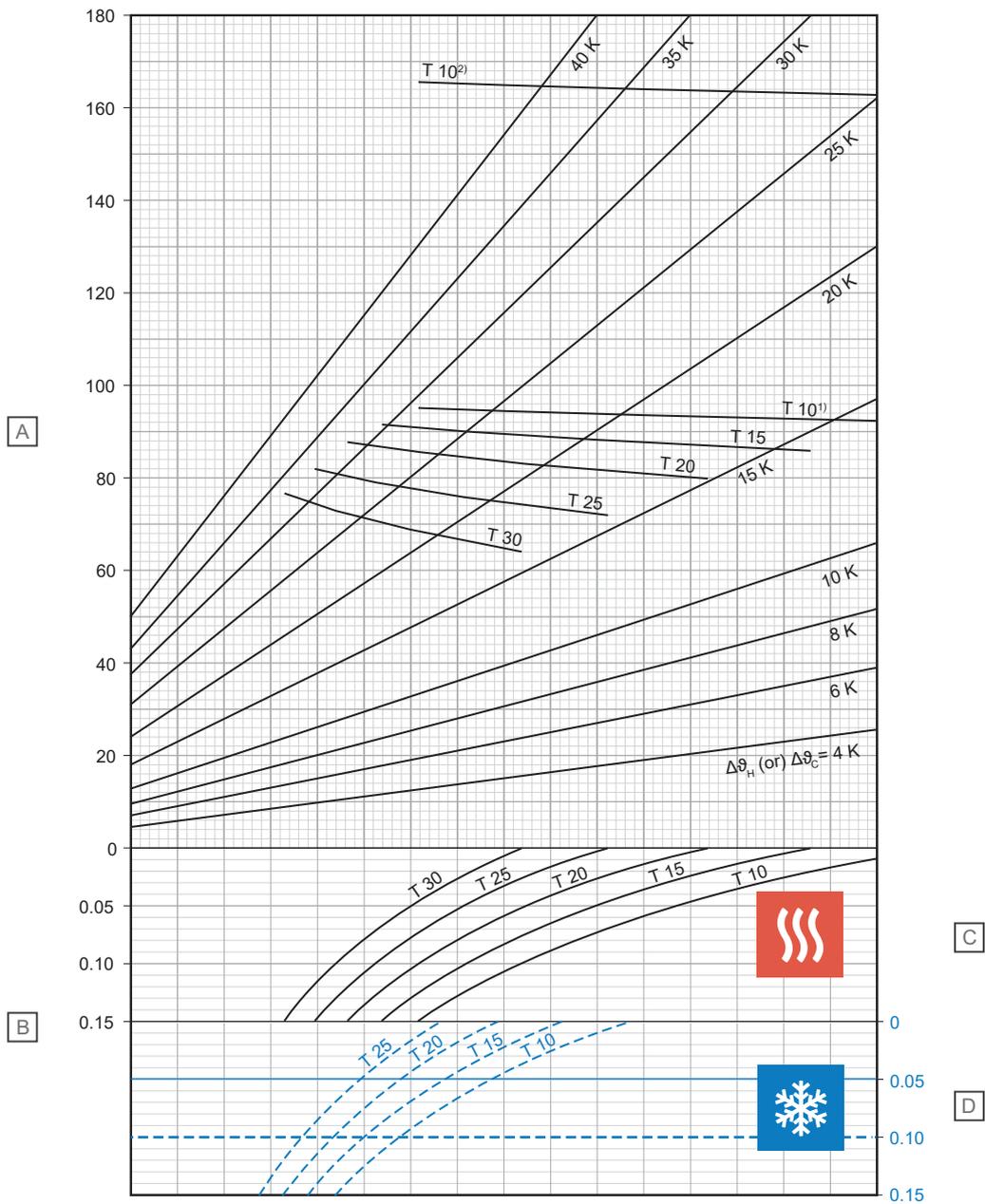
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	31,4	8
15	28,4	8
20	25,7	8
25	23,3	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

D0000233

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 35 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

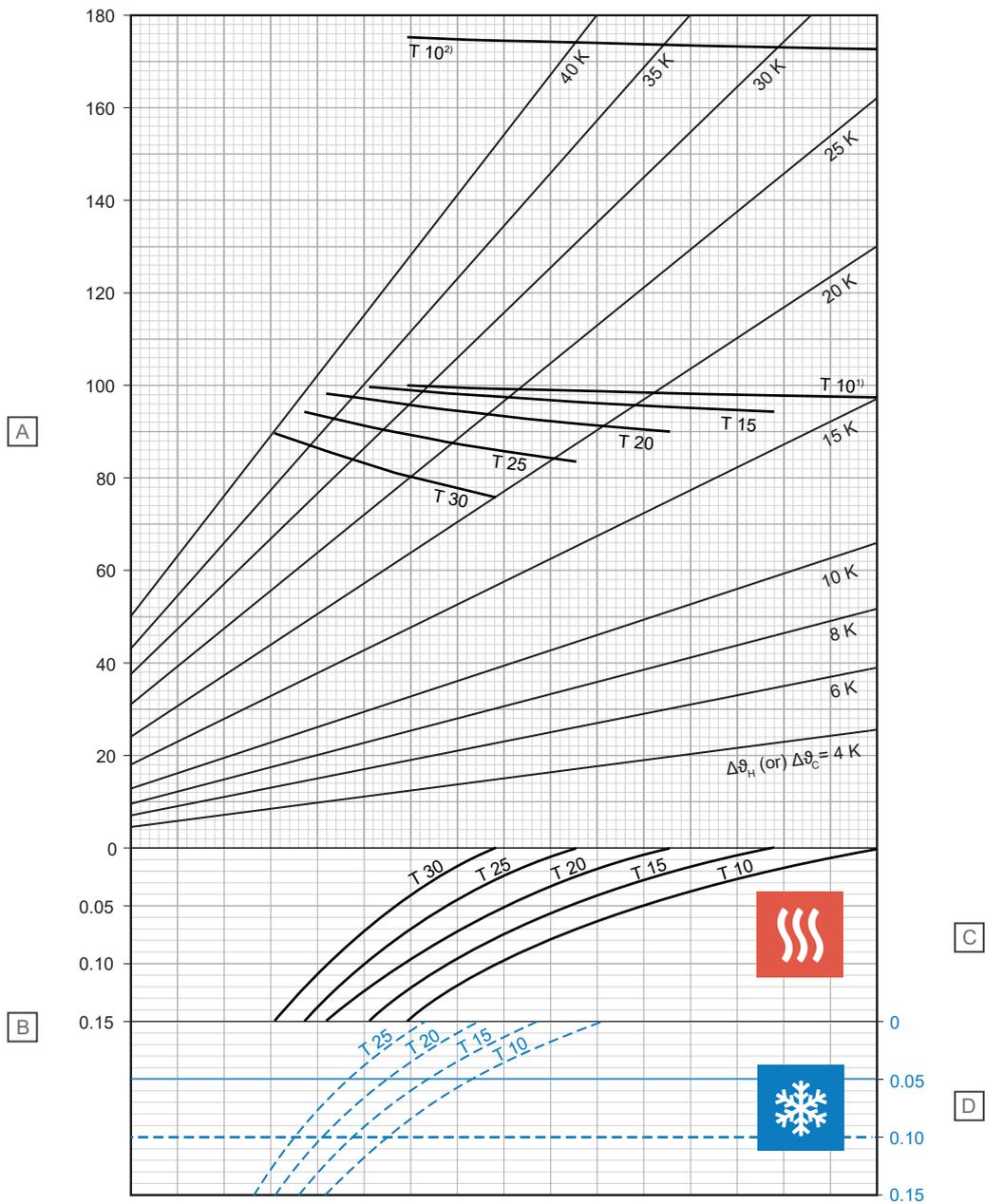
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	38,2	8
15	34,2	8
20	30,6	8
25	27,4	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 45 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δϑ _{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

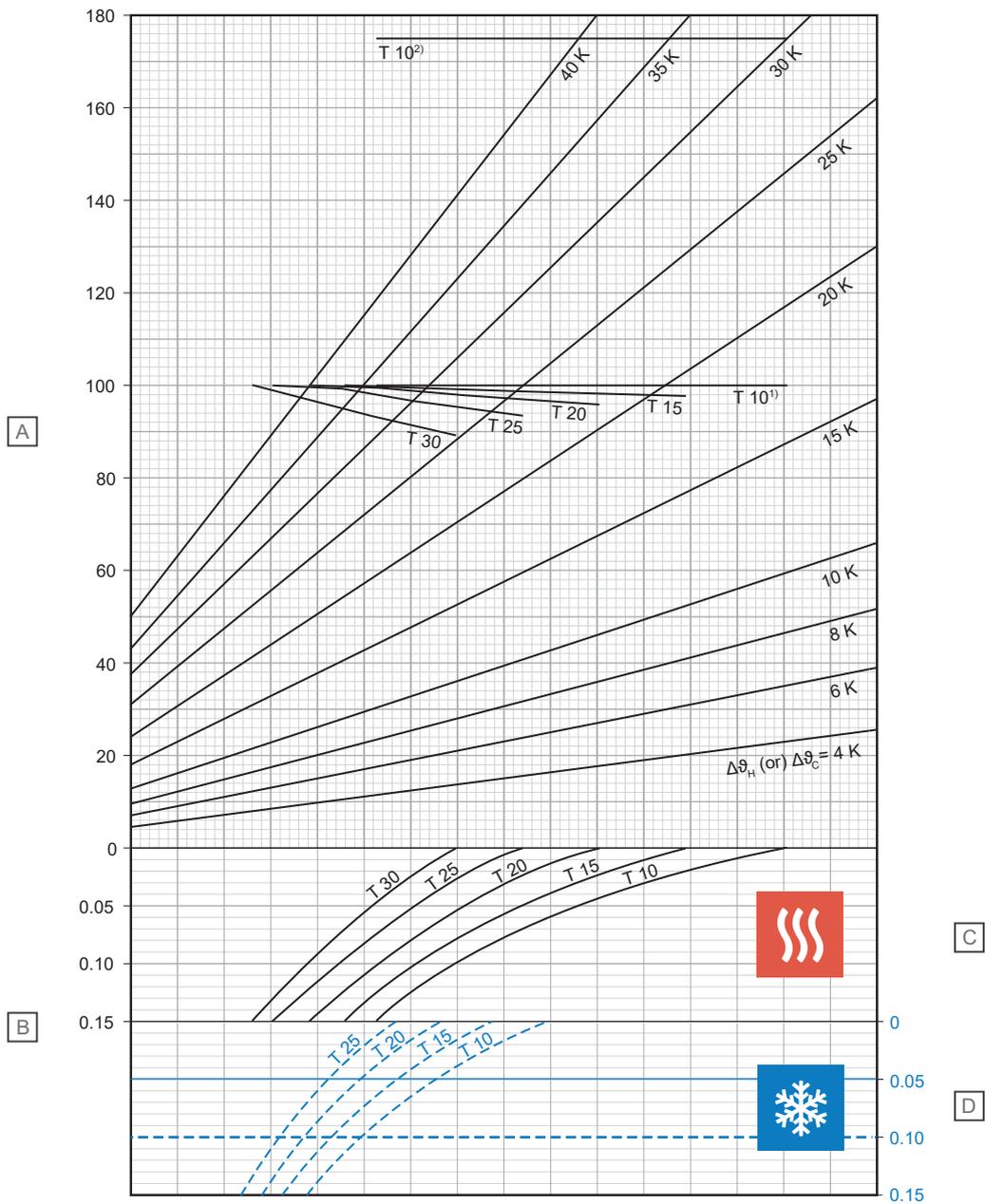
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δϑ _{C,N} (K)
10	36,6	8
15	32,9	8
20	29,5	8
25	26,5	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 29 °C oder ϑ_i 24 °C und ϑ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 65 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

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

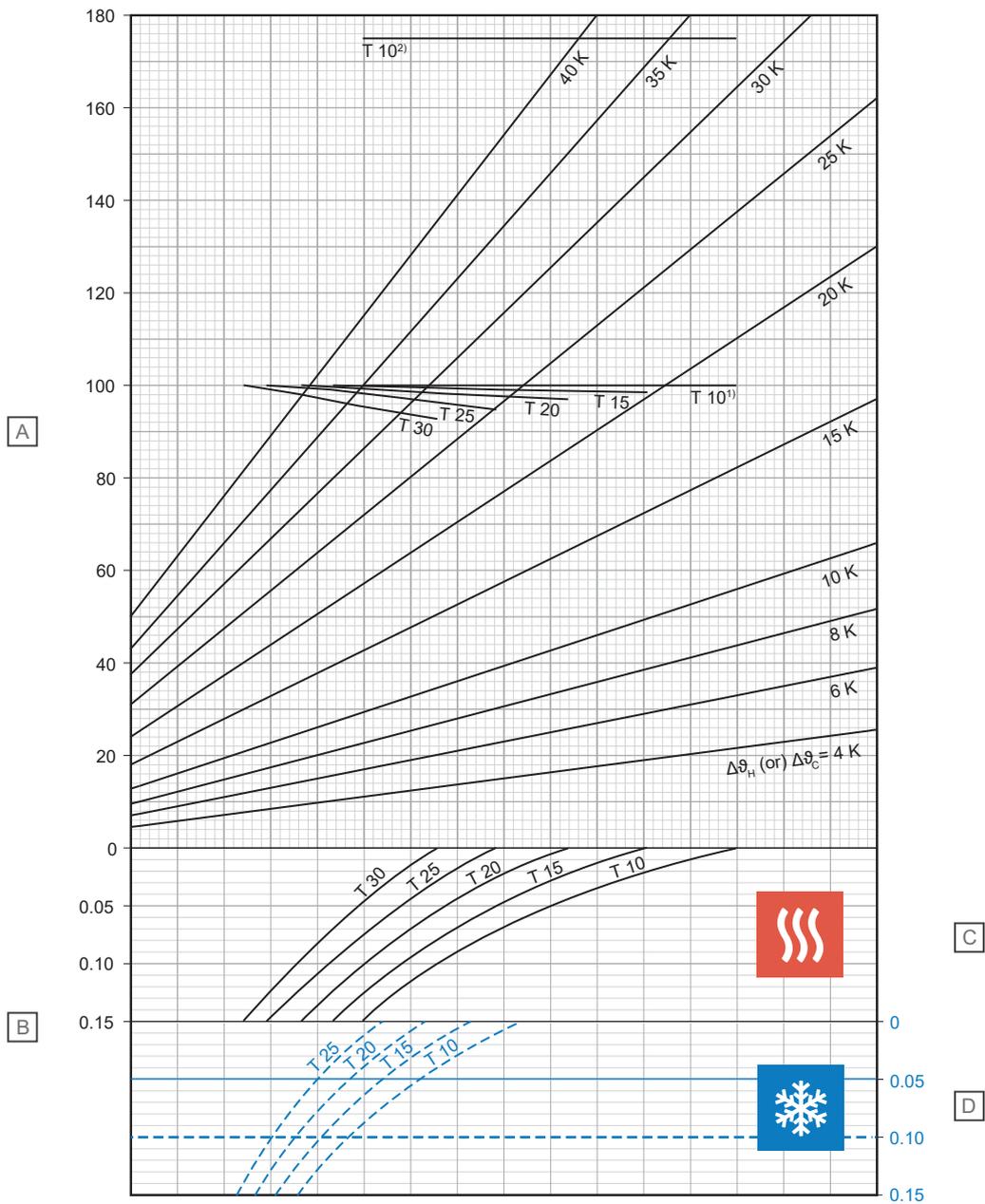
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Comfort Pipe PLUS 20 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 75 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

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

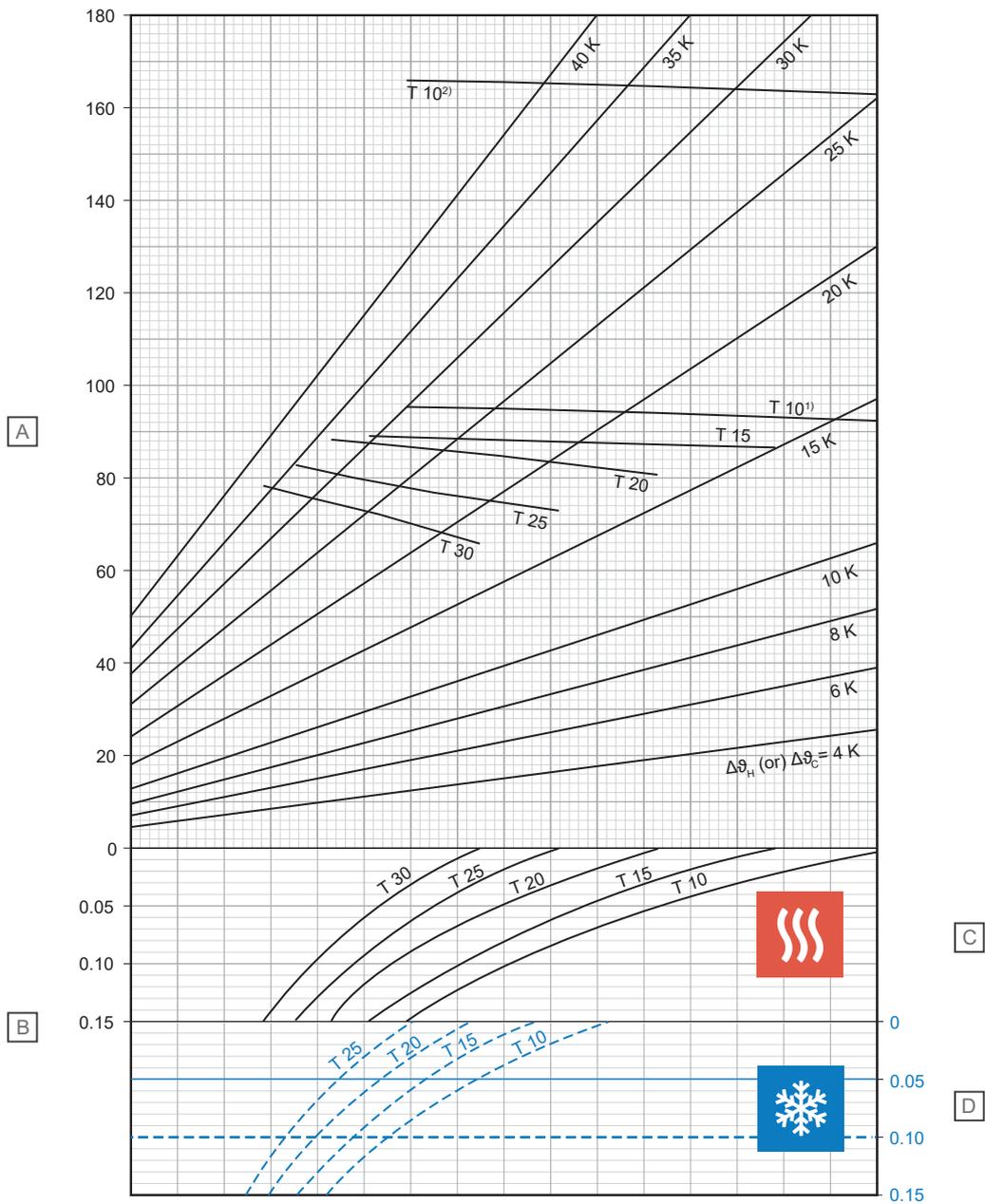
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Smart UFH-Pipe 14 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 35 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000214

Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m^2	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	92,3	13,7
15	86,4	15,0
20	80,5	16,3
25	72,9	17,2
30	65,5	17,9

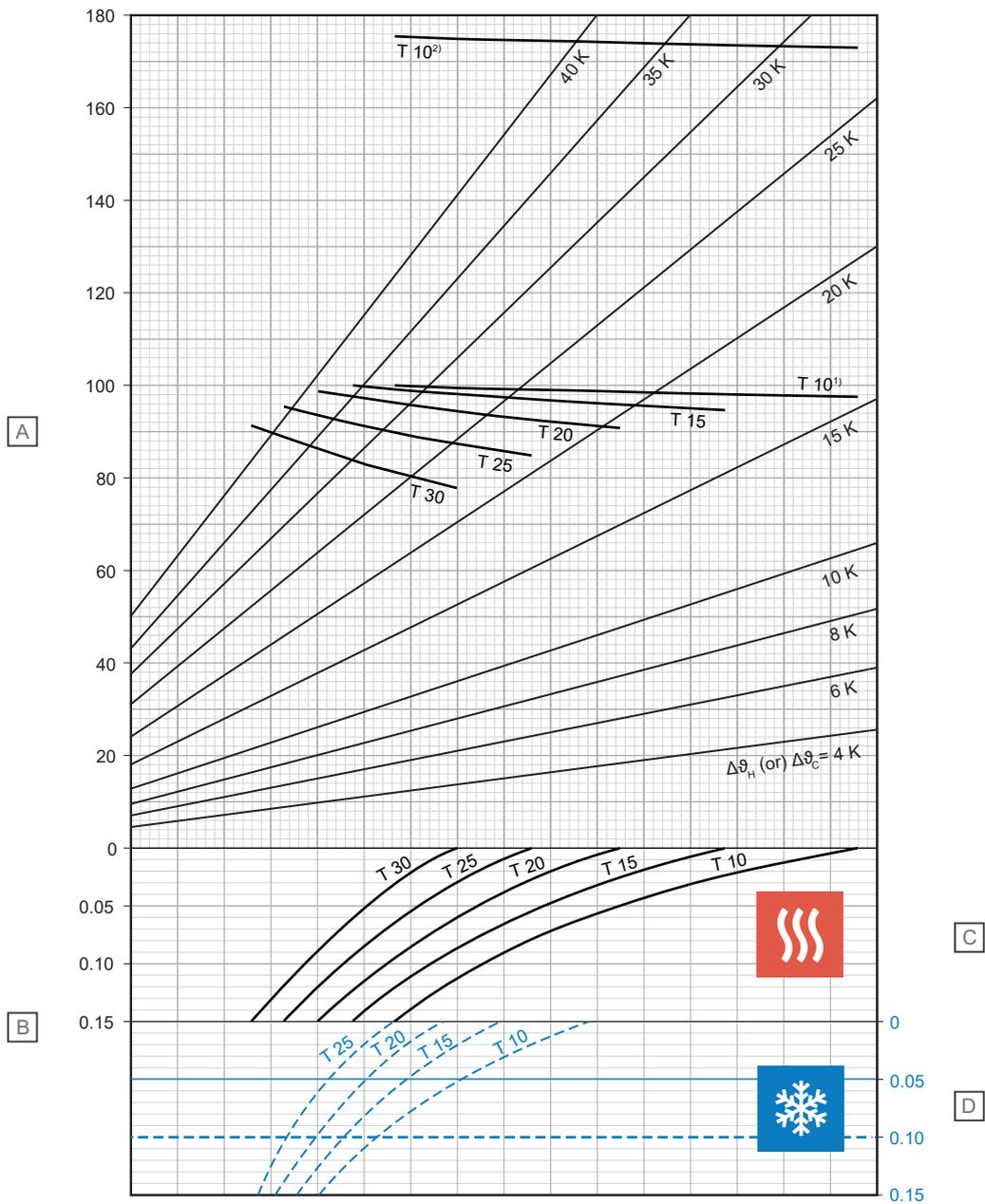
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ und $\vartheta_{F,max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ oder $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ und $\vartheta_{F,max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ Grenzkurve gültig für $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ und $\vartheta_{F,max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Uponor Smart UFH-Pipe 14 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 45 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000215

Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m^2	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,4
15	94,8	17,5
20	90,9	19,4
25	84,9	20,9
30	77,7	22,0

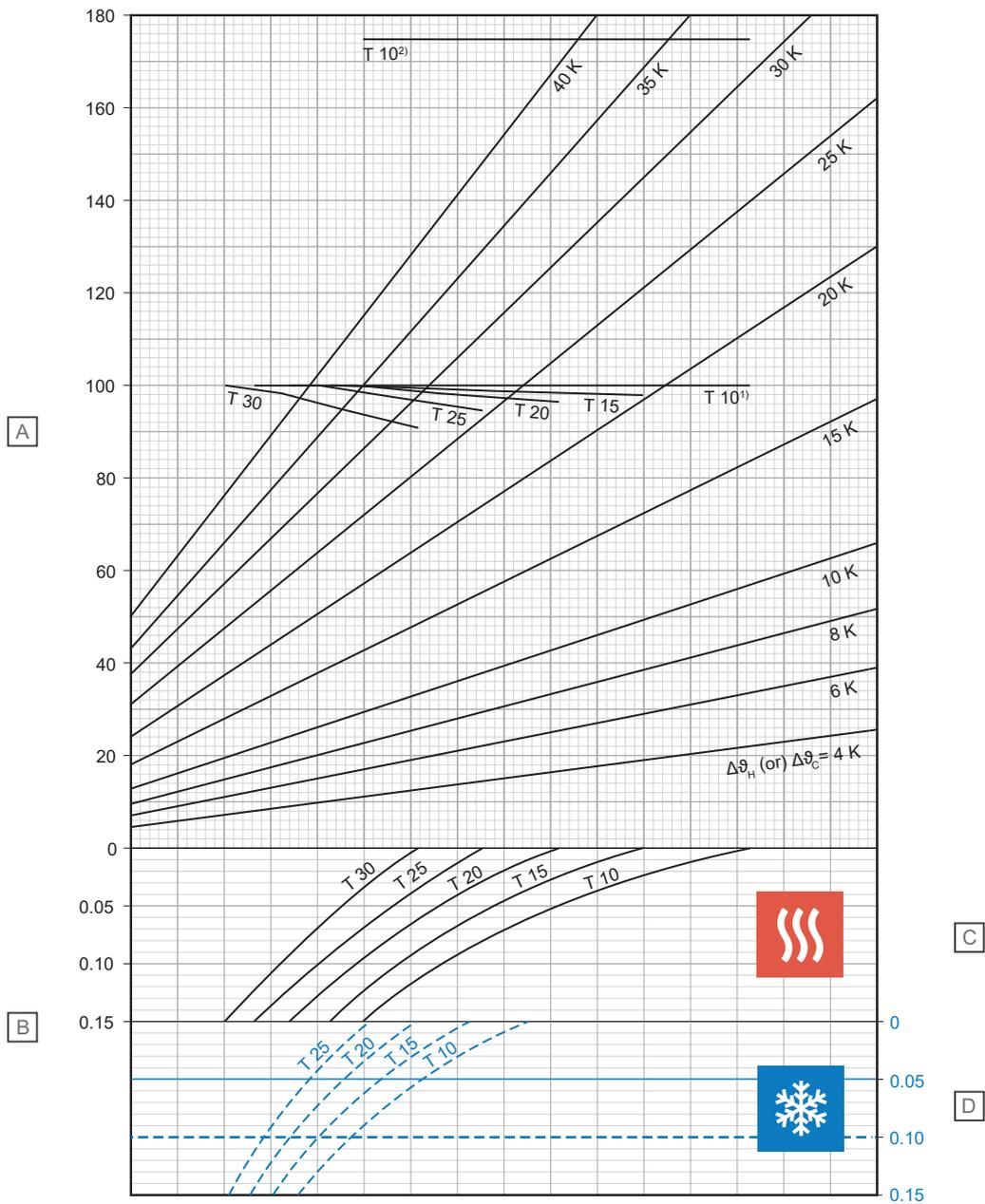
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Smart UFH-Pipe 14 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 65 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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 – Kühlung

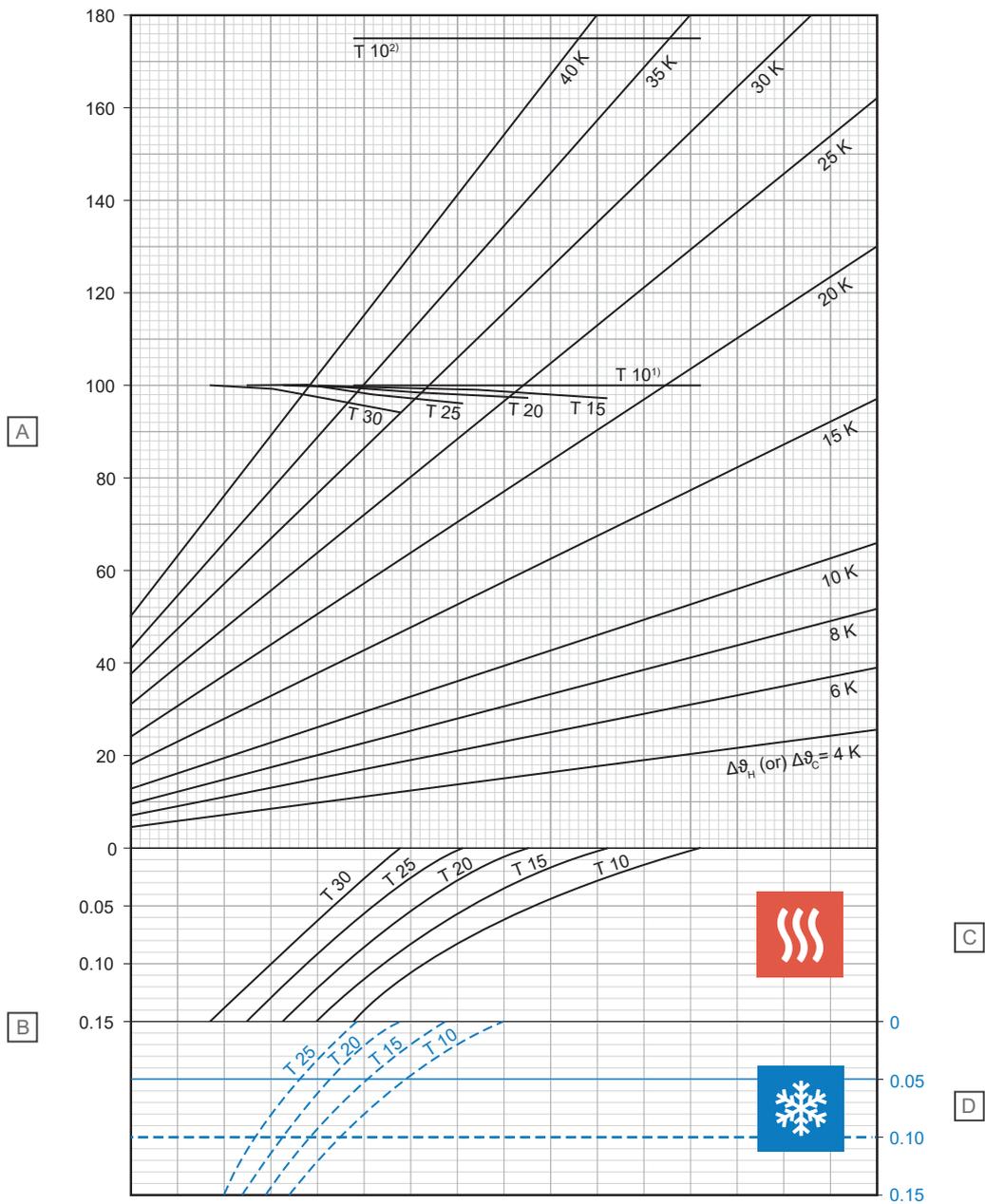
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

D10000216

Uponor Smart UFH-Pipe 14 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 75 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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 – Kühlung

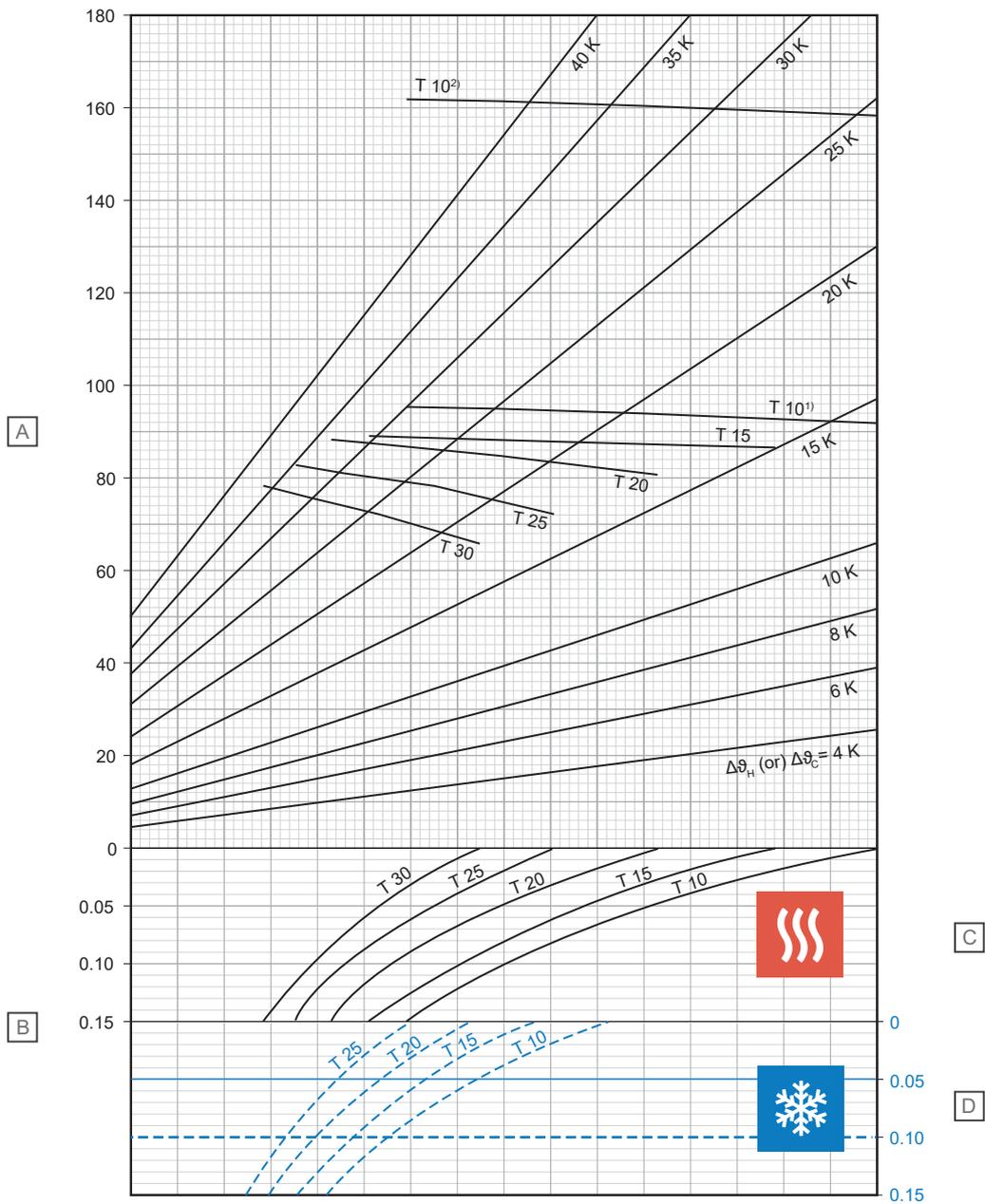
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

D10000217

Uponor Smart UFH-Pipe 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 35 mm bei λu = 1,2 W/mK)



D10000218

Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

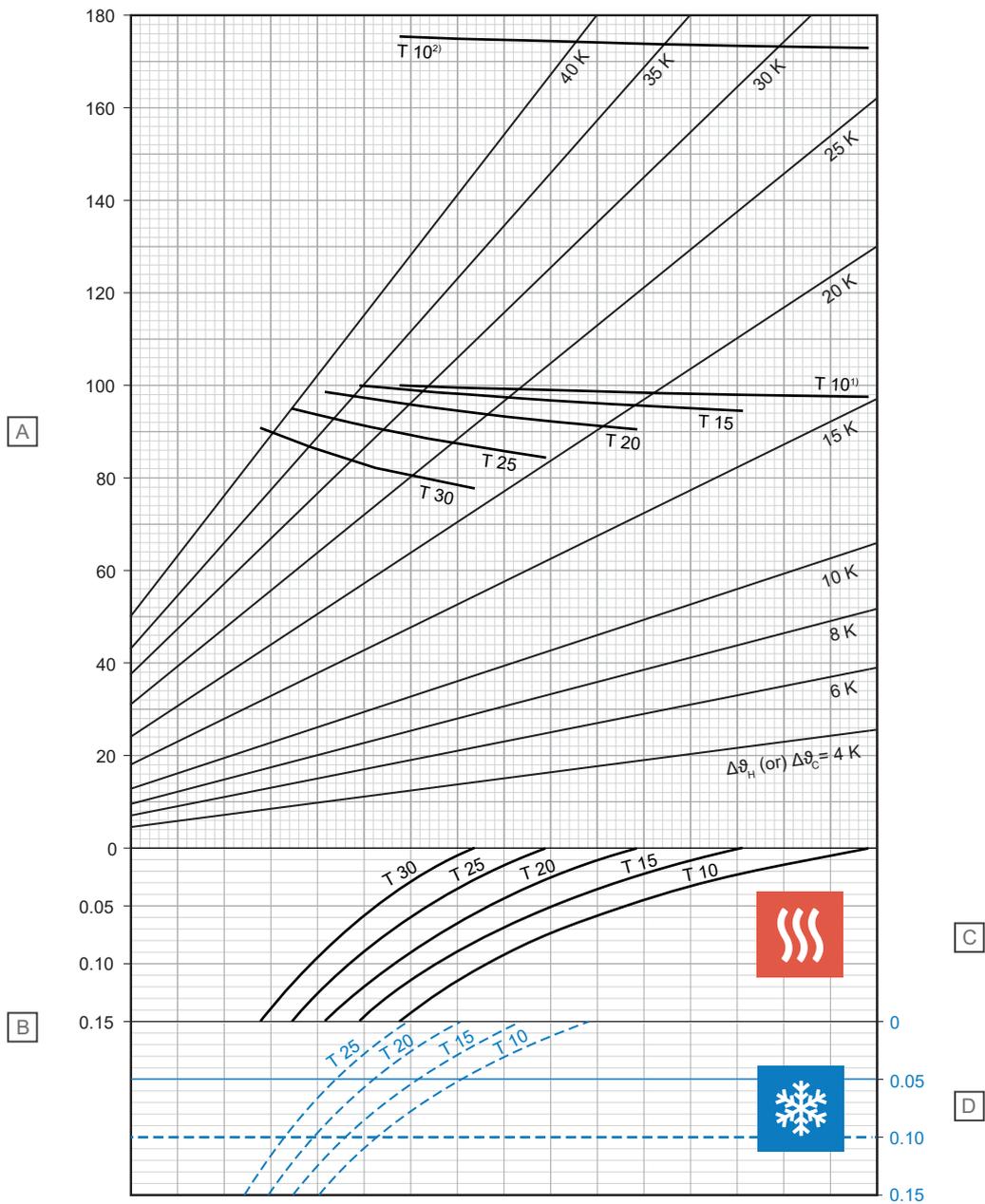
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

Uponor Smart UFH-Pipe 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 45 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m^2	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,2
15	94,7	17,1
20	90,6	18,9
25	84,4	20,3
30	77,0	21,3

D – Kühlung

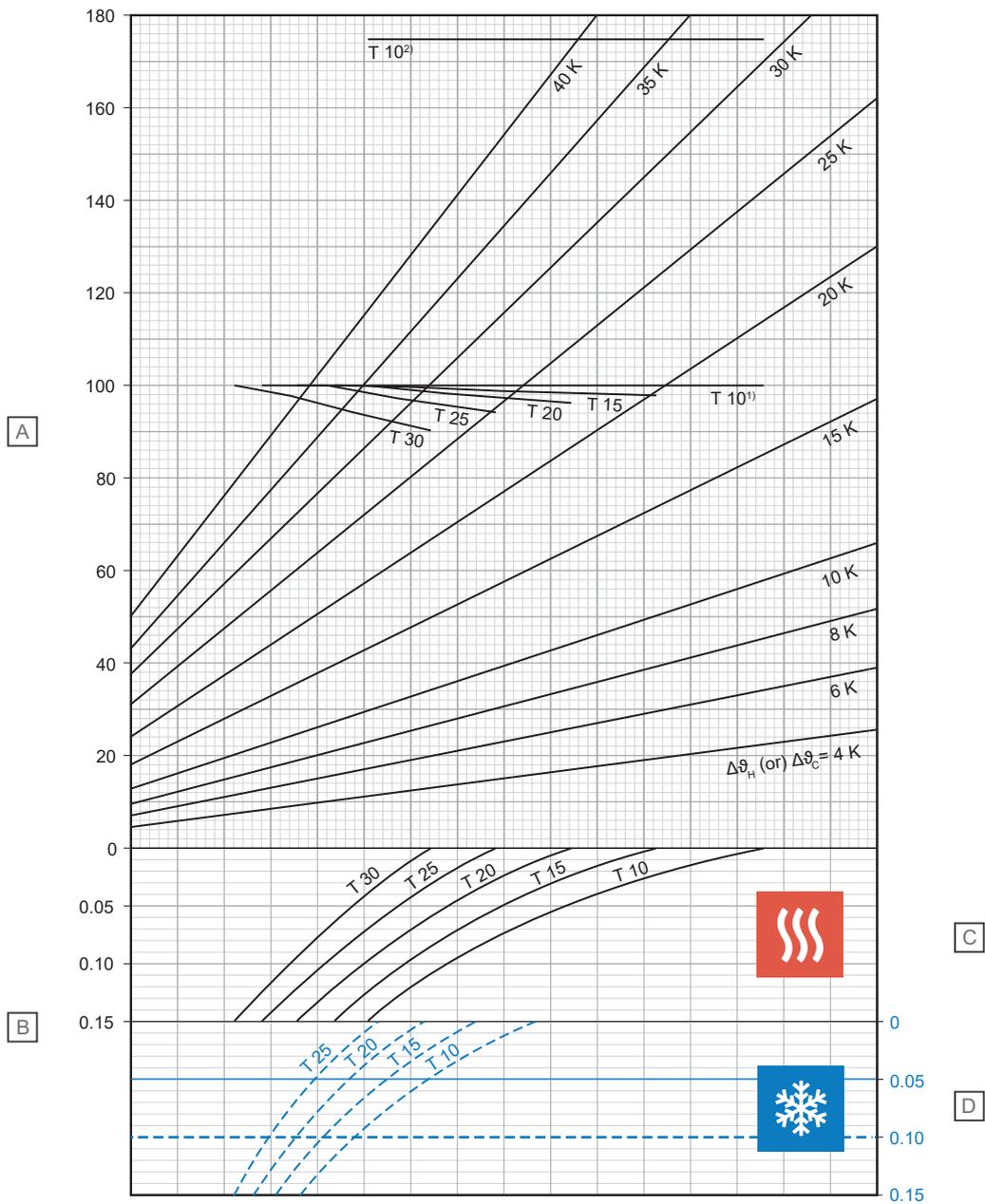
T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

D10000215

Uponor Smart UFH-Pipe 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 65 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δϑ _{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 – Kühlung

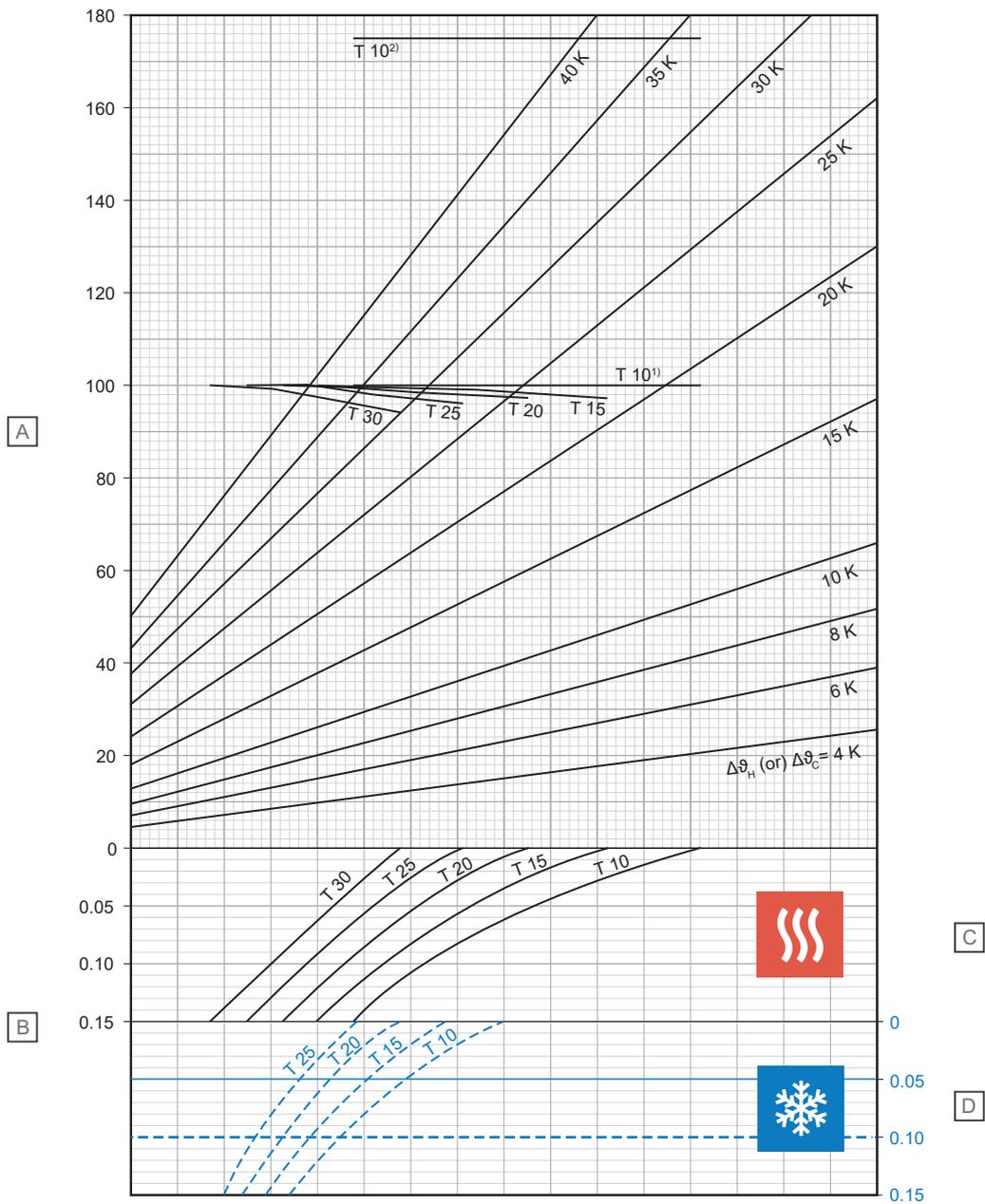
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δϑ _{C,N} (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 29 °C oder ϑ_i 24 °C und ϑ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 35 °C

D10000216

Uponor Smart UFH-Pipe 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 75 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δϑ _{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 – Kühlung

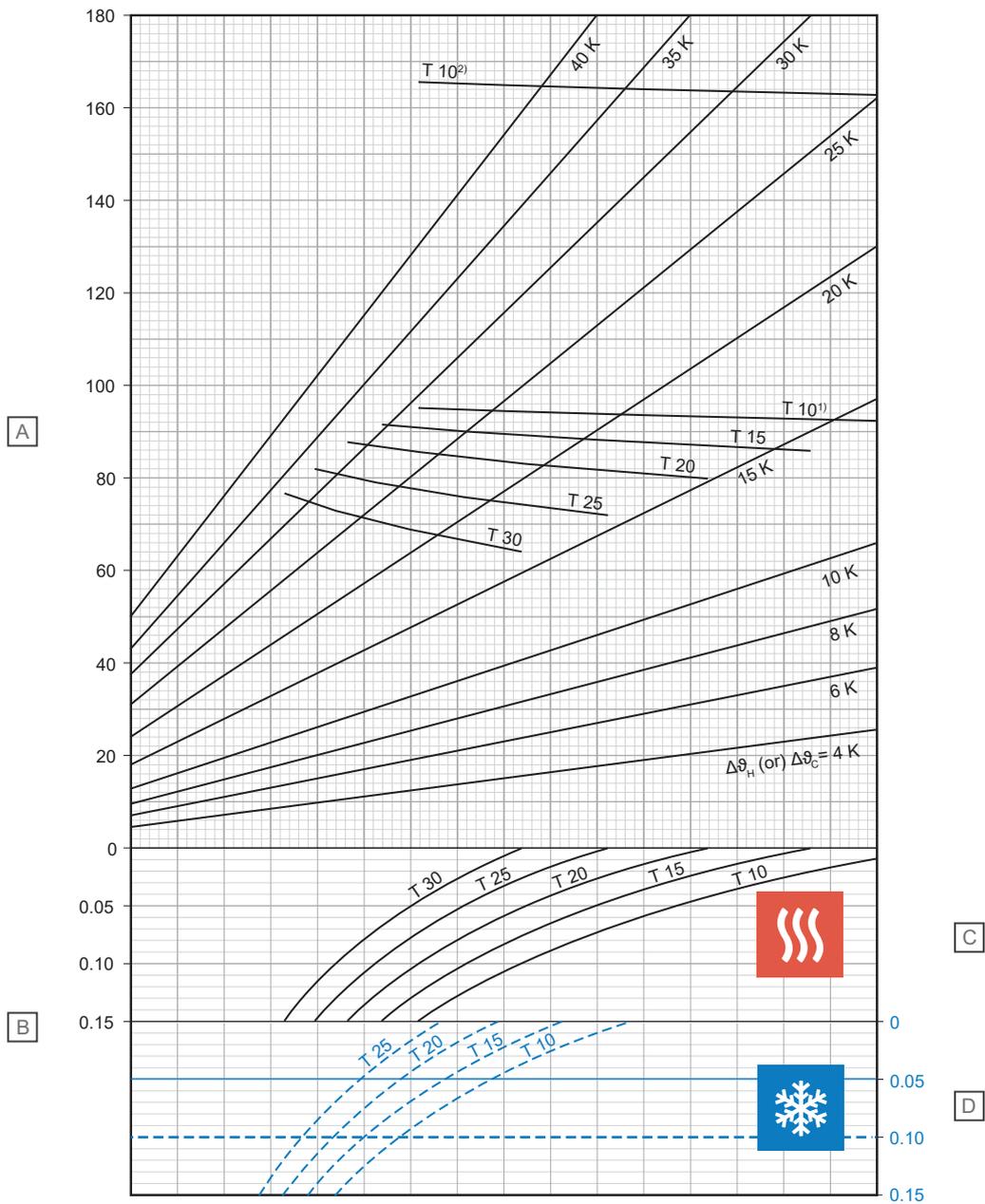
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δϑ _{C,N} (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 29 °C oder ϑ_i 24 °C und ϑ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 35 °C

D10000221

Uponor Smart UFH-Pipe 20 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 35 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

T (cm)	q_H (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

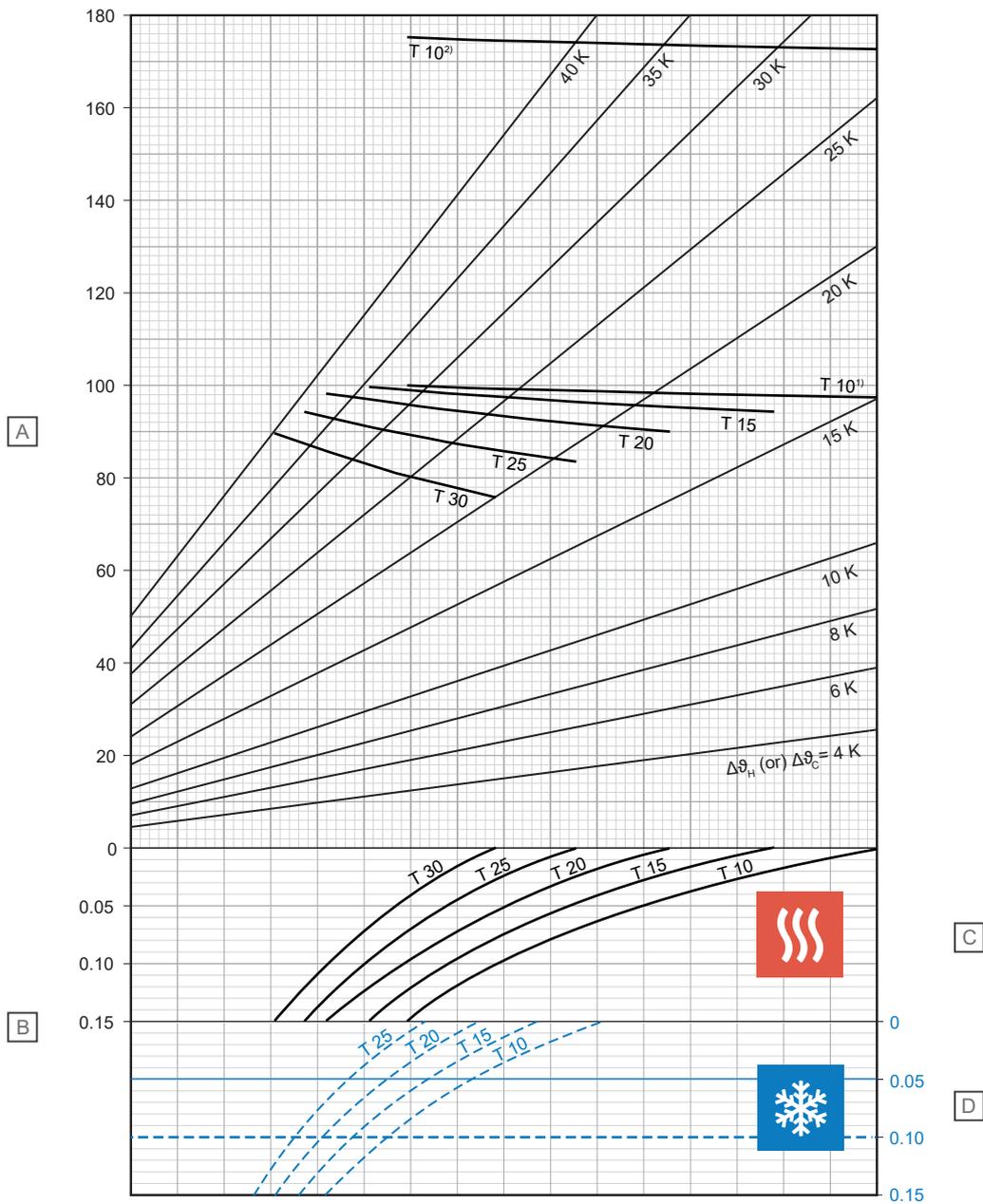
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Smart UFH-Pipe 20 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 45 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m^2	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

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

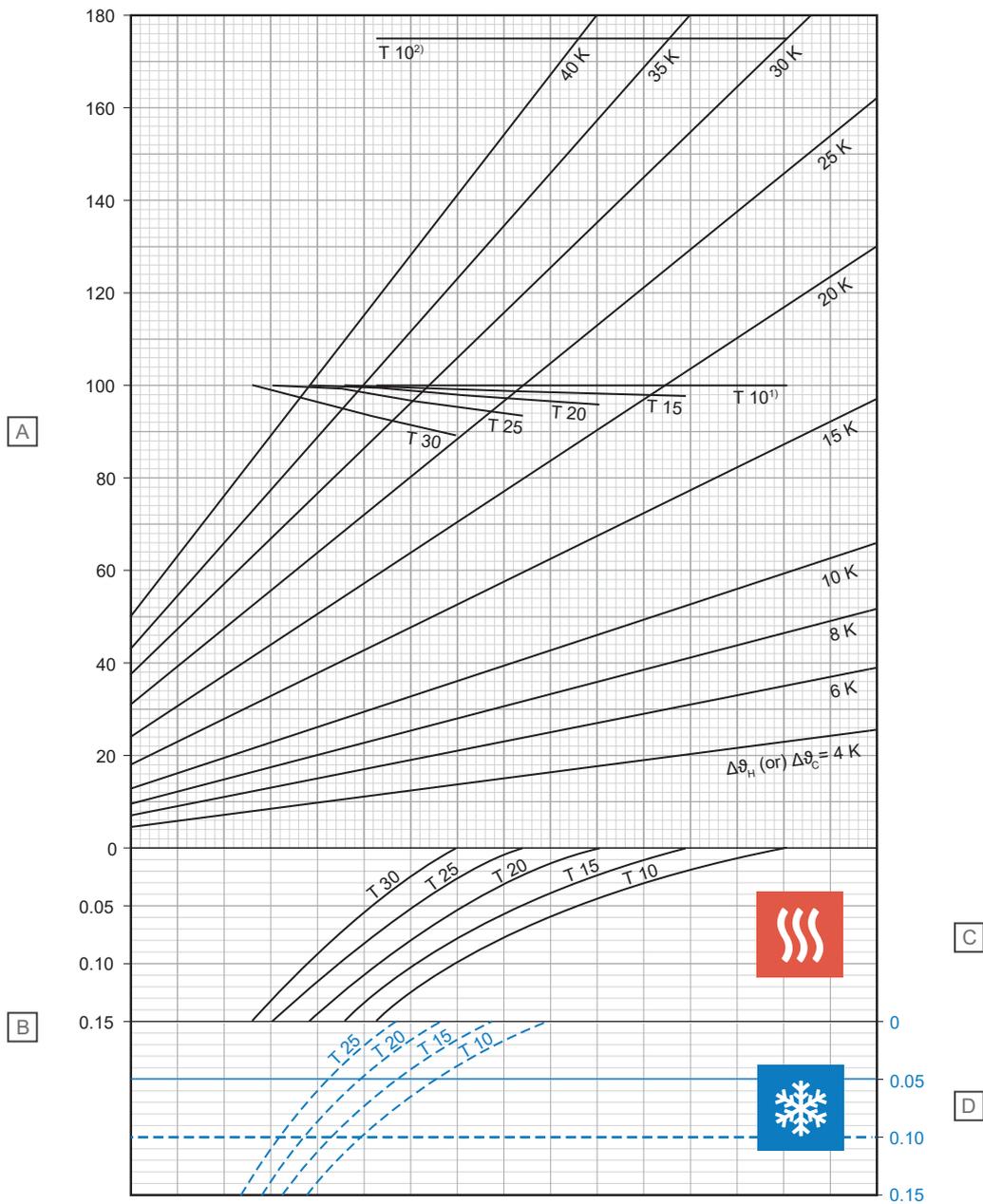
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ und $\vartheta_{F,max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ oder $\vartheta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ und $\vartheta_{F,max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ Grenzkurve gültig für $\vartheta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ und $\vartheta_{F,max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Uponor Smart UFH-Pipe 20 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 65 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

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

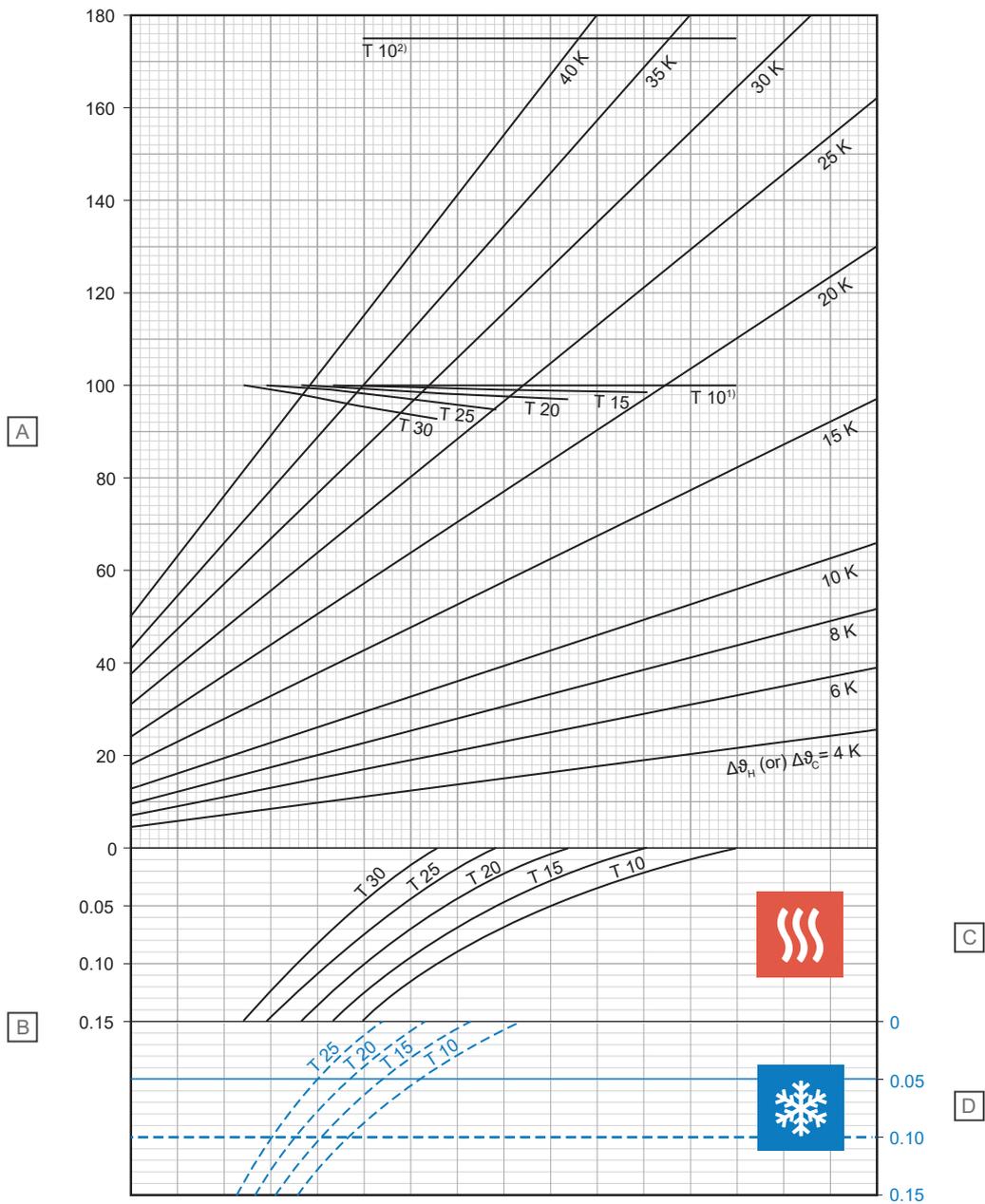
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Smart UFH-Pipe 20 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 75 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m^2	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	18,2
15	98,7	20,2
20	97,1	22,5
25	95,4	24,9
30	92,9	27,4

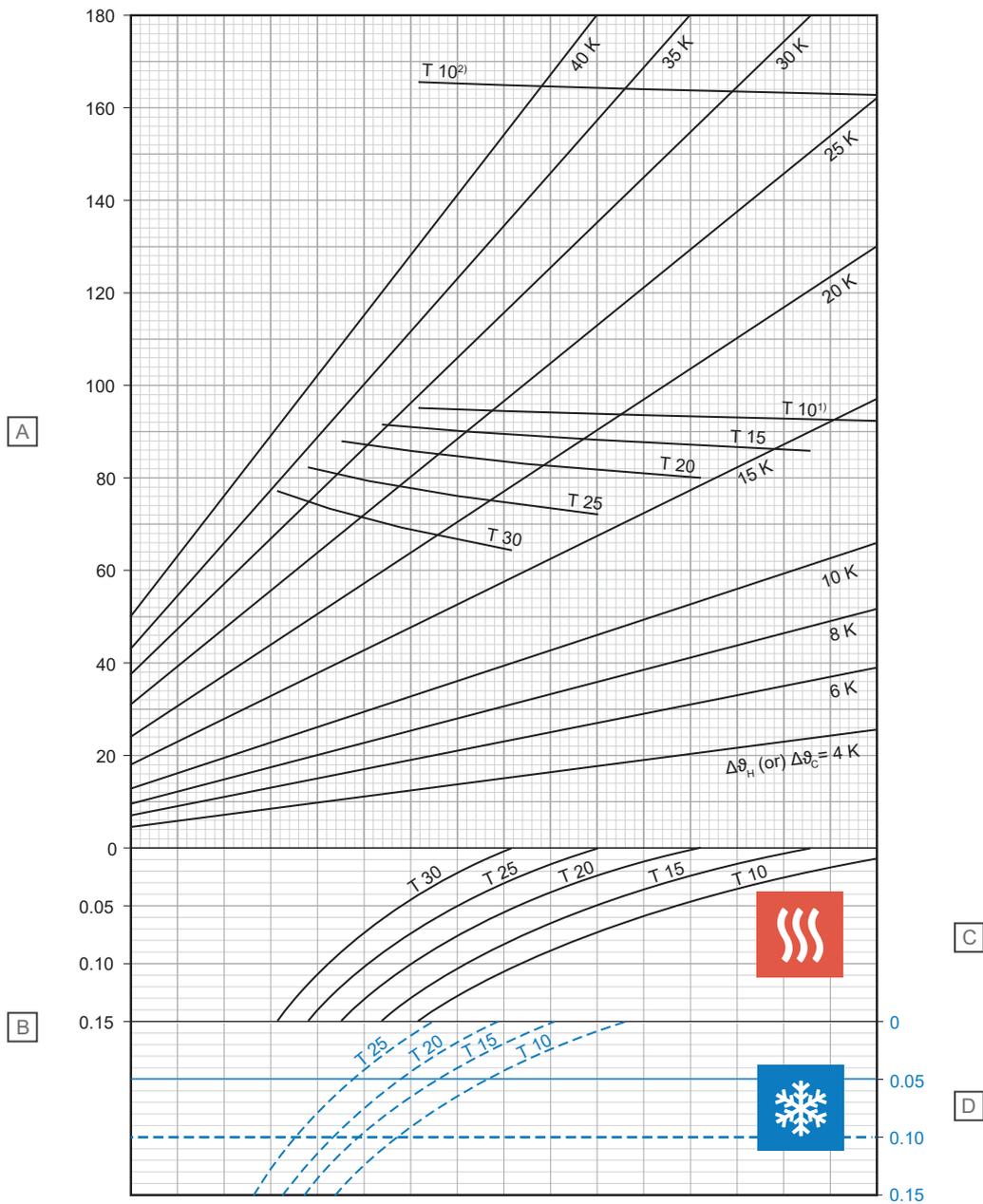
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor MLCP RED 14 × 1,6 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 35 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

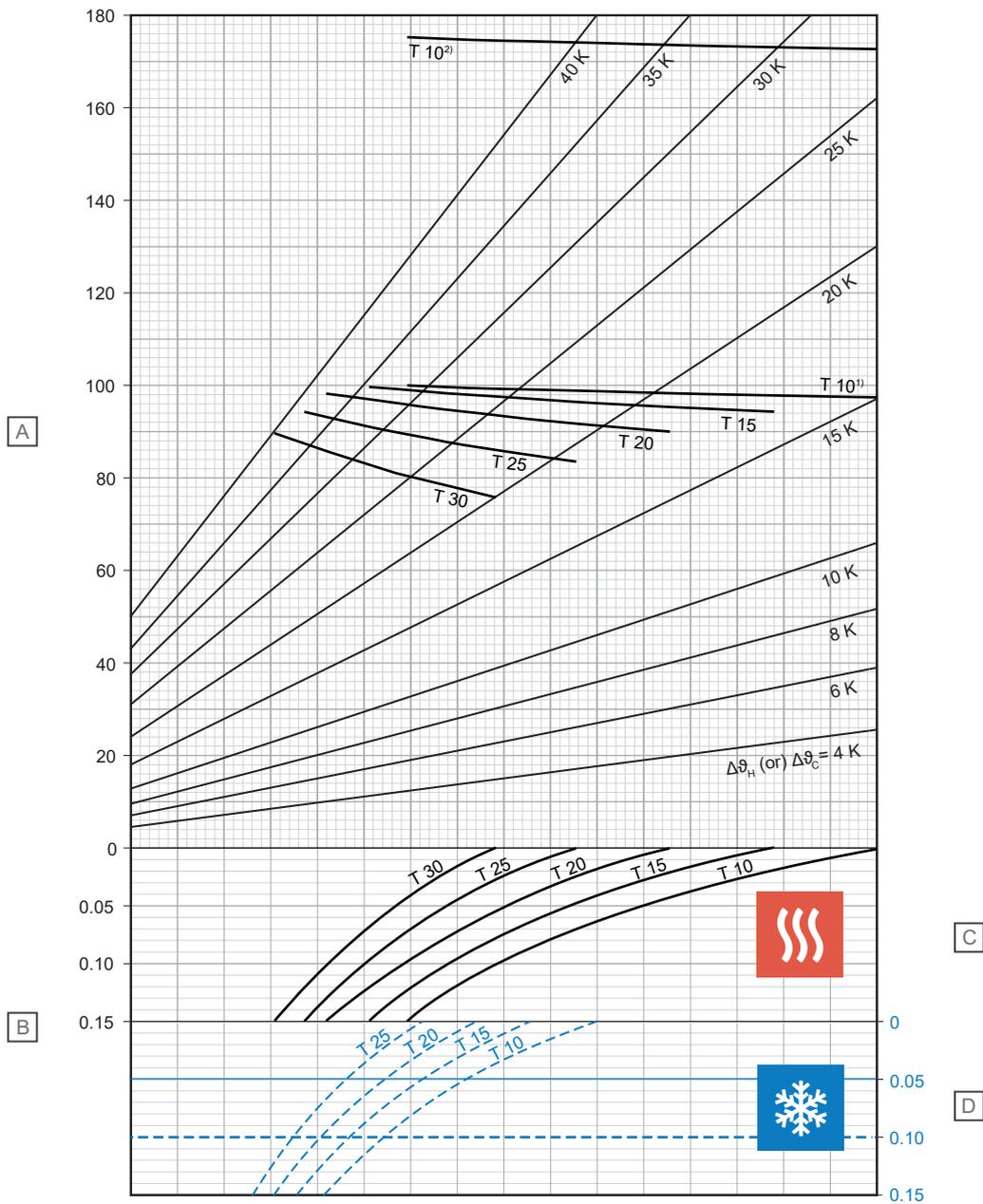
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,9	8
15	33,9	8
20	30,2	8
25	27,0	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

Uponor MLCP RED 14 × 1,6 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 45 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δϑ _{H,N} (K)
10	97,6	14,9
15	94,5	16,6
20	90,2	18,2
25	83,8	19,5
30	76,2	20,4

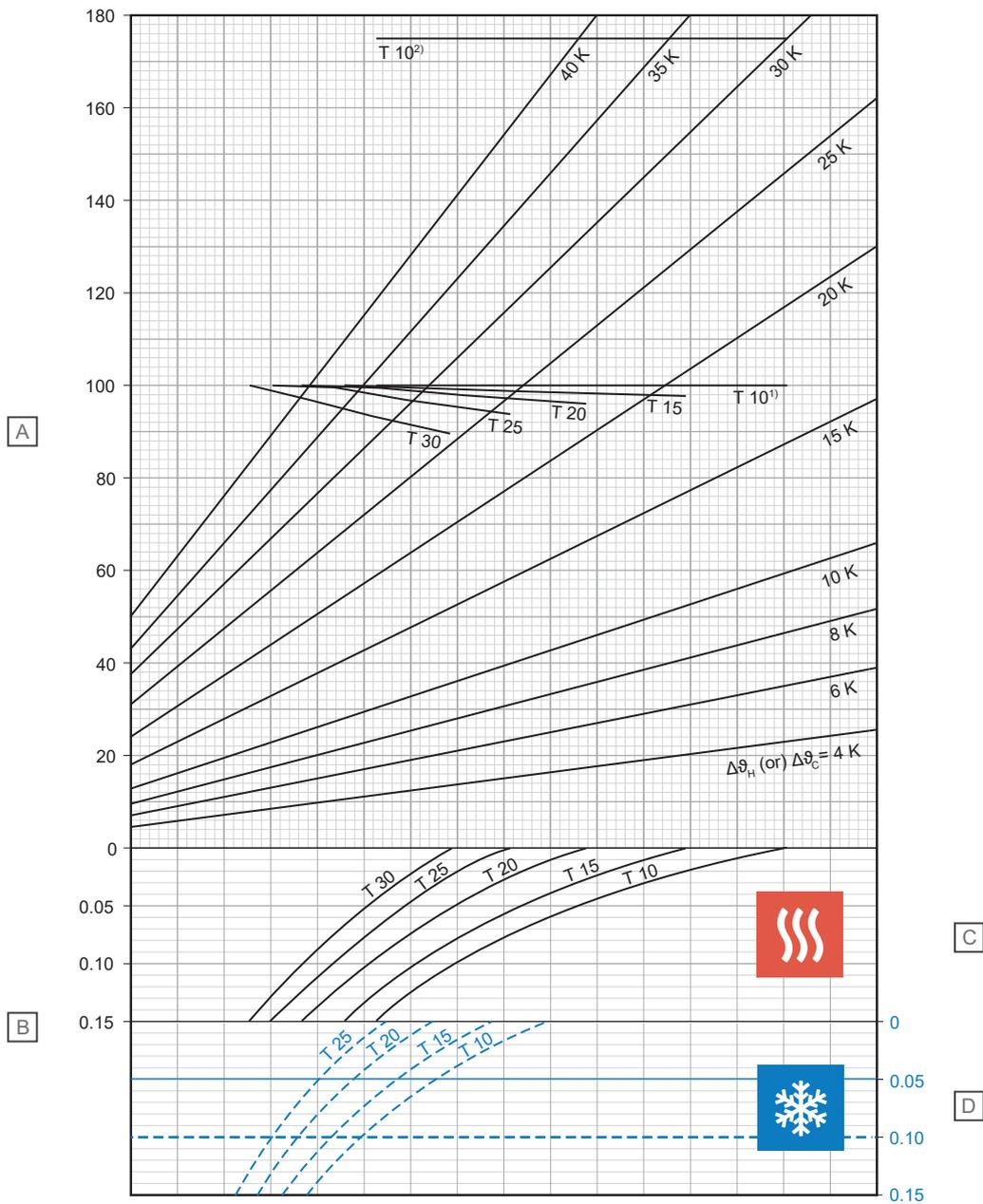
D – Kühlung

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

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 29 °C oder ϑ_i 24 °C und ϑ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 35 °C

Uponor MLCP RED 14 × 1,6 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 65 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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 – Kühlung

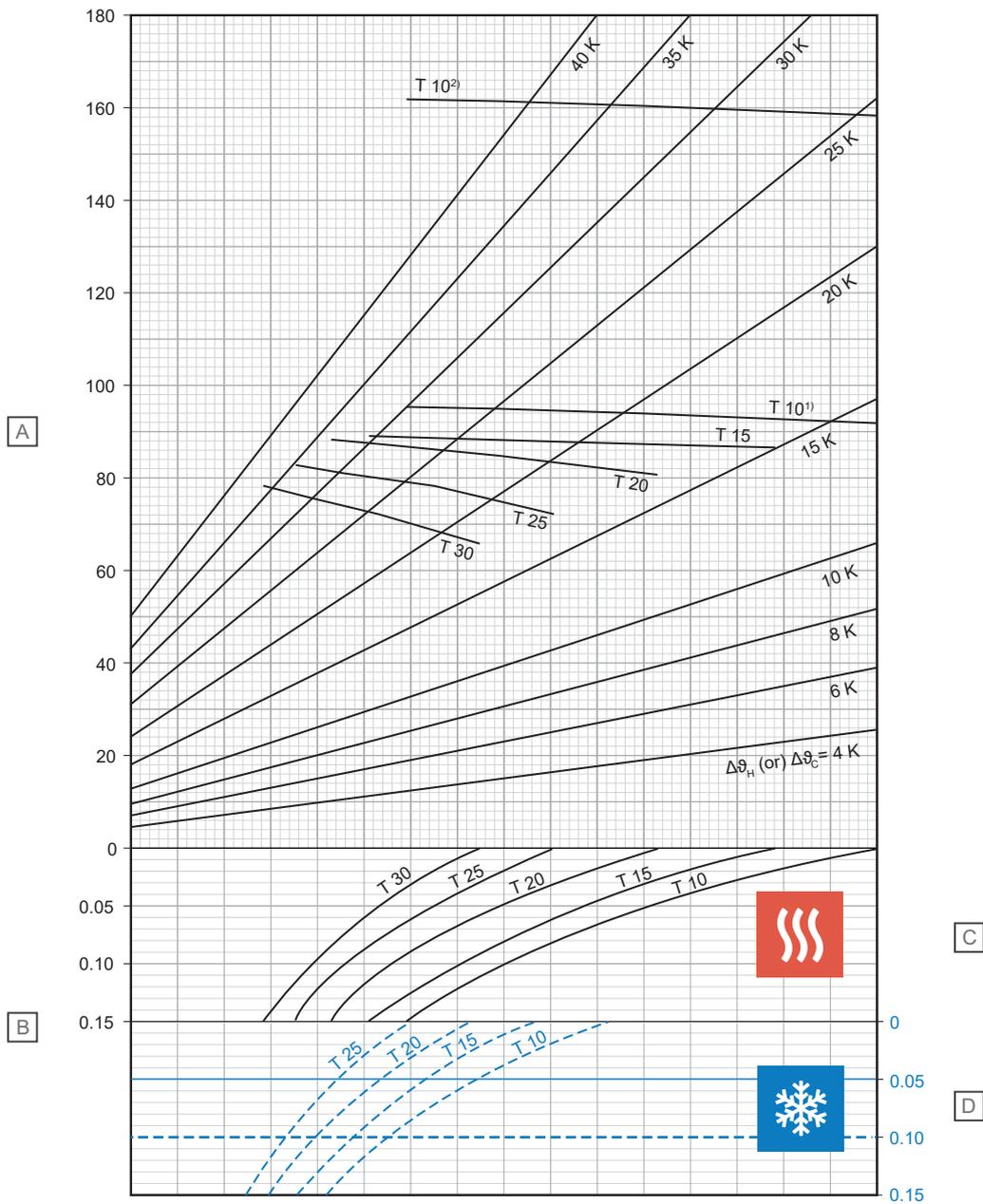
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	33,1	8
15	29,8	8
20	26,9	8
25	24,3	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

D10000240

Uponor MLCP RED 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 35 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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 – Kühlung

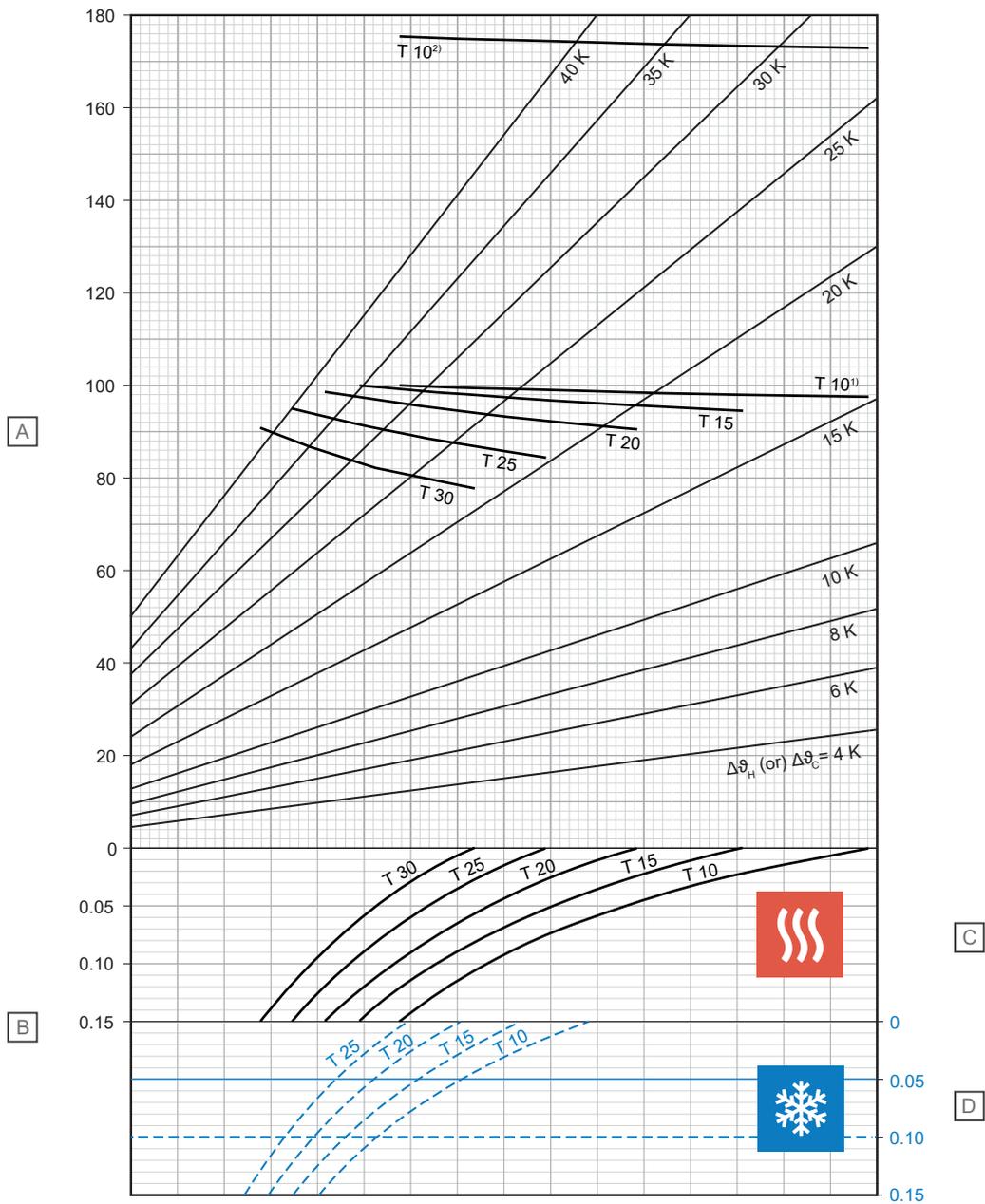
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	30,0	8
25	26,7	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

D10000222

Uponor MLCP RED 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 45 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

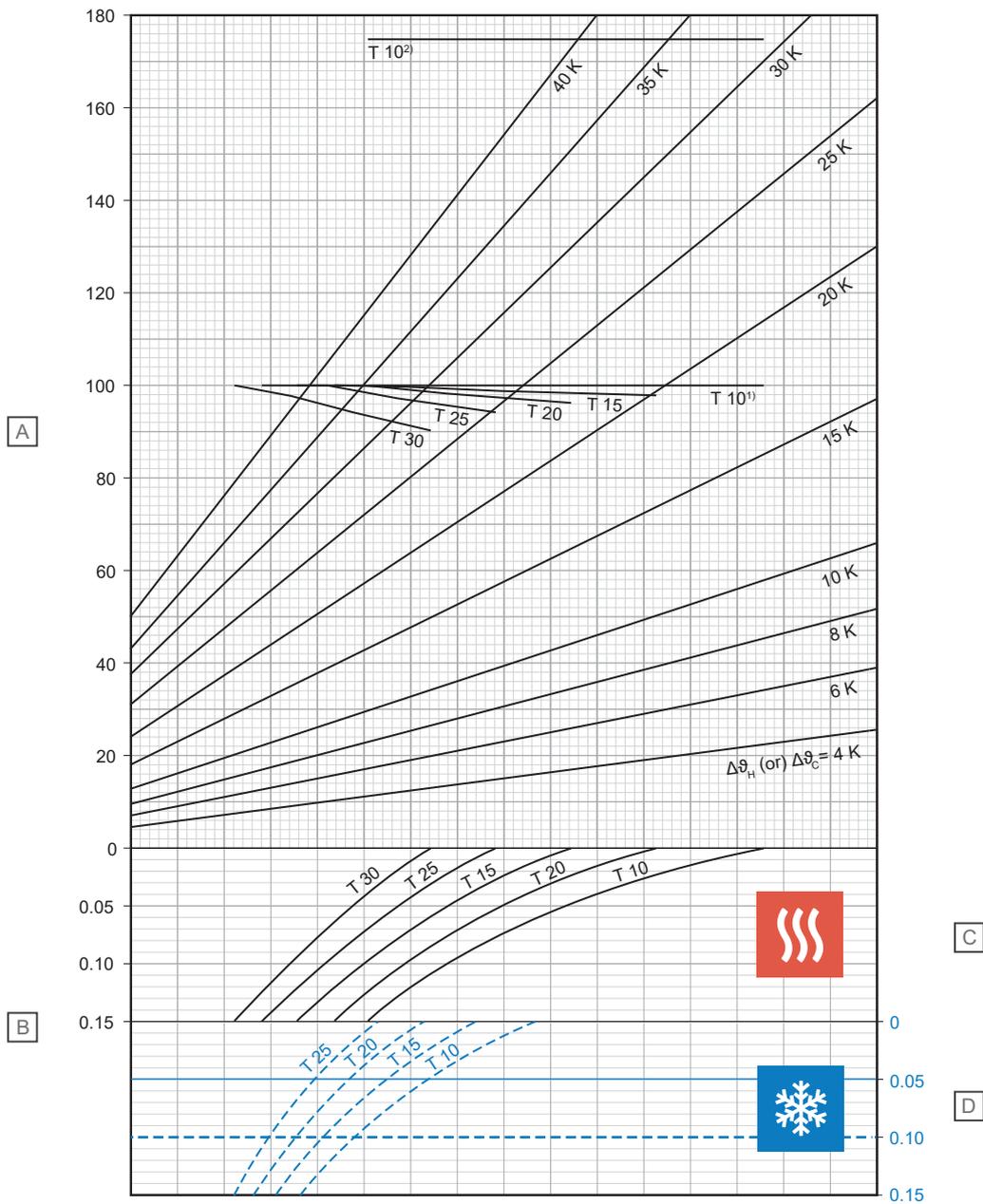
D – Kühlung

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	36,0	8
15	32,2	8
20	28,8	8
25	25,8	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 29 °C oder θ_i 24 °C und θ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und θ_{F,max} 35 °C

Uponor MLCP RED 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 65 mm bei $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m^2	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q_H oder q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Wärmewiderstand [$R_{\lambda,B}$]

C – Heizung

T (cm)	q_H (W/m^2)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,4
15	98,0	19,5
20	96,2	21,8
25	94,1	24,3
30	89,9	26,4

D – Kühlung

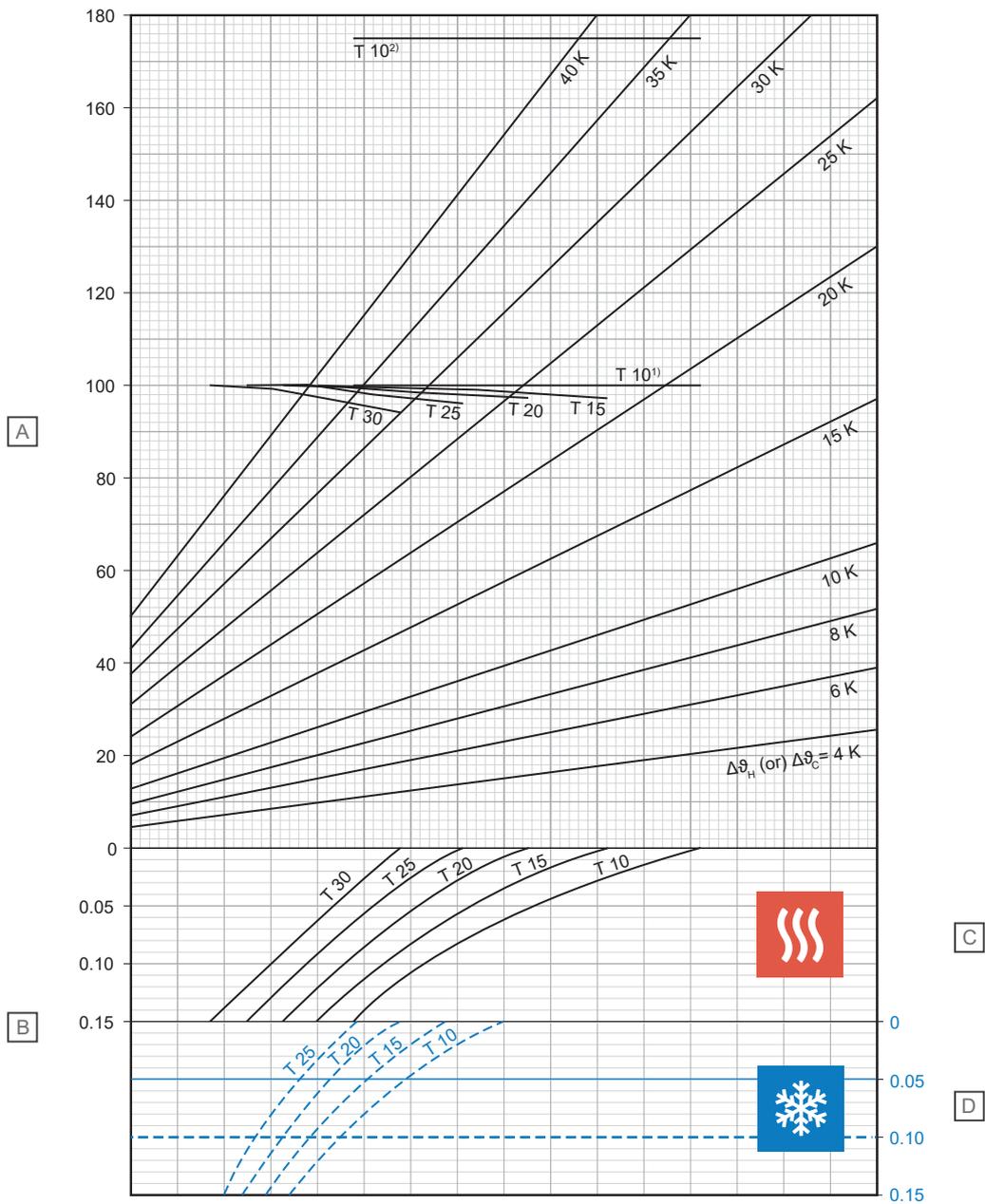
T (cm)	q_C (W/m^2)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,7	8
20	26,8	8
25	24,1	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 29 °C oder ϑ_i 24 °C und $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

D10000224

Uponor MLCP RED 16 × 2,0 mm mit Estrich-Lastverteilschicht (su = 75 mm bei λu = 1,2 W/mK)



Pos.	Einheit	Kurztext
A	W/m ²	Spezifische Heiz- oder Kühlleistung [q _H oder q _C]
B	m ² K/W	Wärmewiderstand [R _{λ,B}]

C – Heizung

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δϑ _{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 – Kühlung

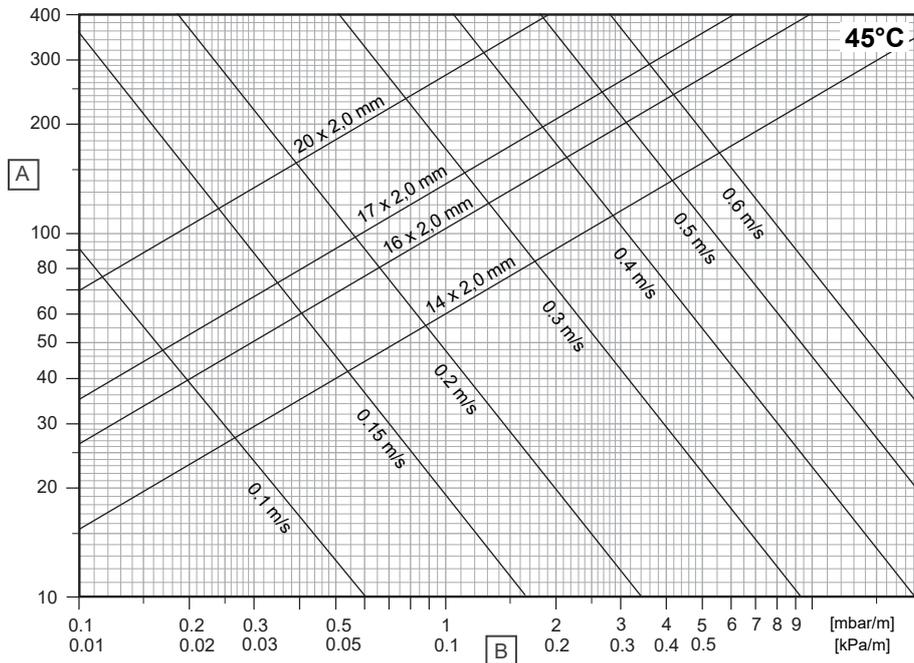
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δϑ _{C,N} (K)
10	31,5	8
15	28,5	8
20	25,8	8
25	23,3	8

¹⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 29 °C oder ϑ_i 24 °C und ϑ_{F,max} 33 °C

²⁾ Grenzkurve gültig für ϑ_i 20 °C und ϑ_{F,max} 35 °C

2.3 Druckabfall-Diagramme

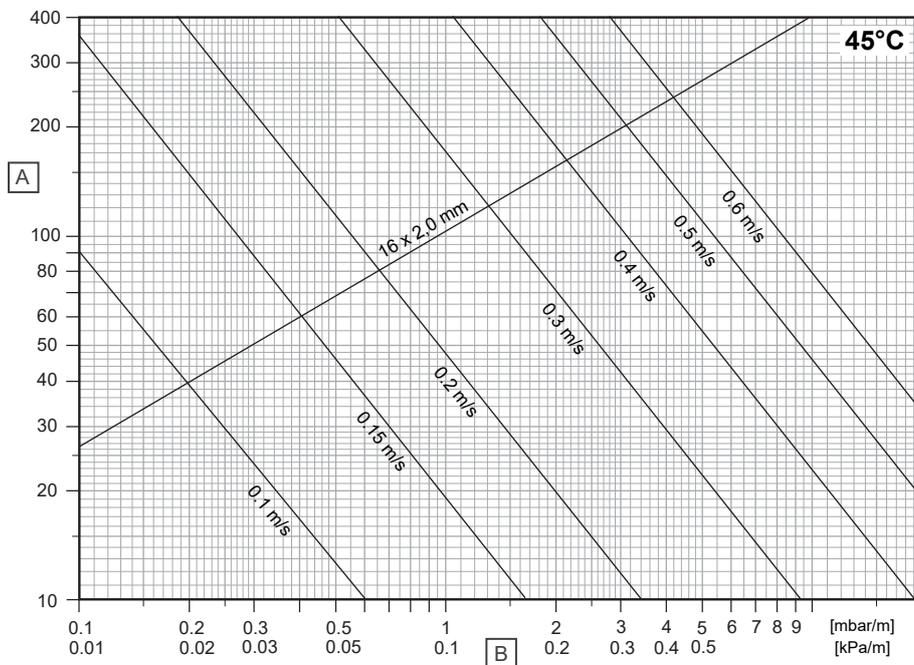
Uponor Comfort Pipe PLUS



D10000264

Pos.	Einheit	Kurztext
A	kg/h	Massenstrom
B	R	Druckgefälle

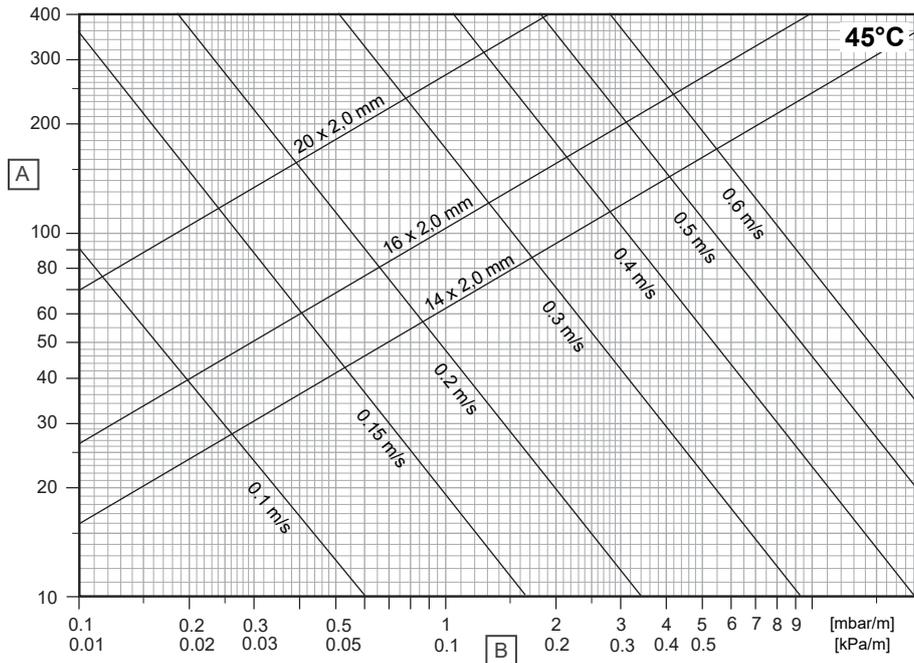
Uponor Comfort Pipe



D10000262

Pos.	Einheit	Kurztext
A	kg/h	Massenstrom
B	R	Druckgefälle

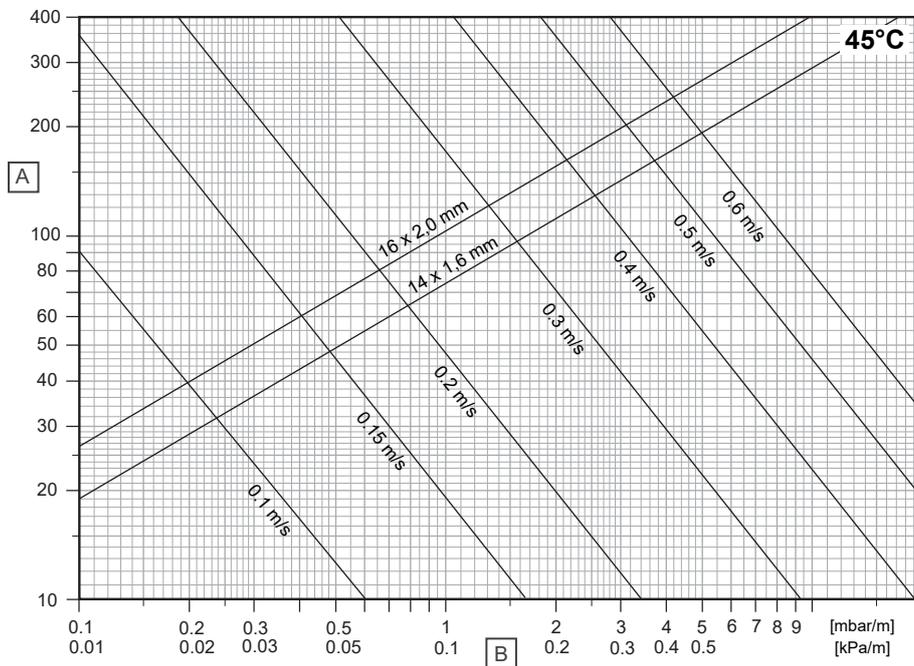
Uponor Smart UFH-Pipe



D10000265

Pos.	Einheit	Kurztext
A	kg/h	Massenstrom
B	R	Druckgefälle

Uponor MLCP RED



D10000266

Pos.	Einheit	Kurztext
A	kg/h	Massenstrom
B	R	Druckgefälle

3 Installation

3.1 Ablauf der Installation

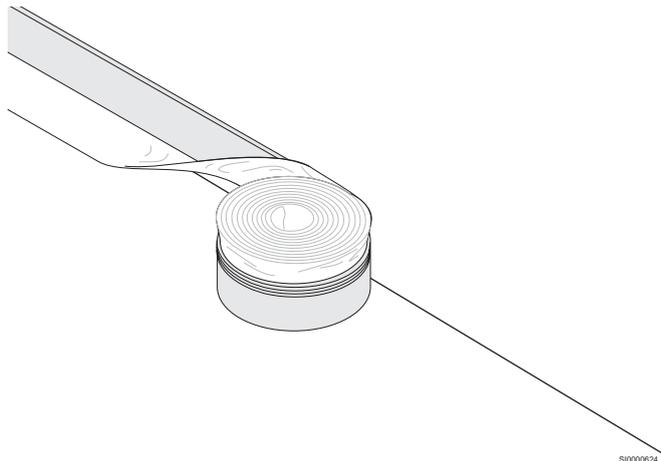


HINWEIS!

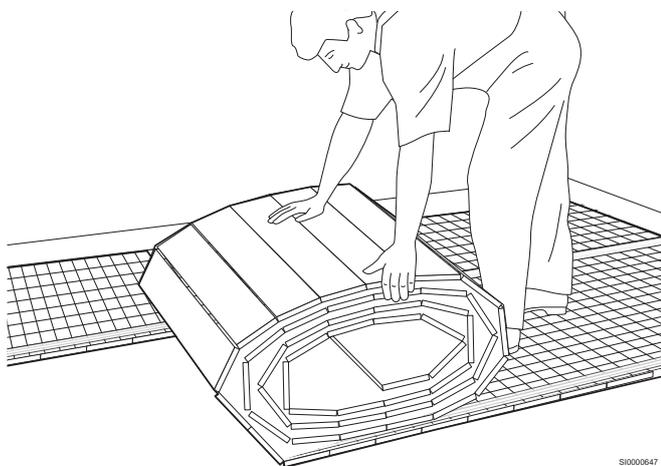
Die Installation muss von einer qualifizierten Person in Übereinstimmung mit den örtlichen Normen und Vorschriften durchgeführt werden.

Lesen und befolgen Sie stets die Anweisungen in der jeweiligen Uponor Installationsanleitung.

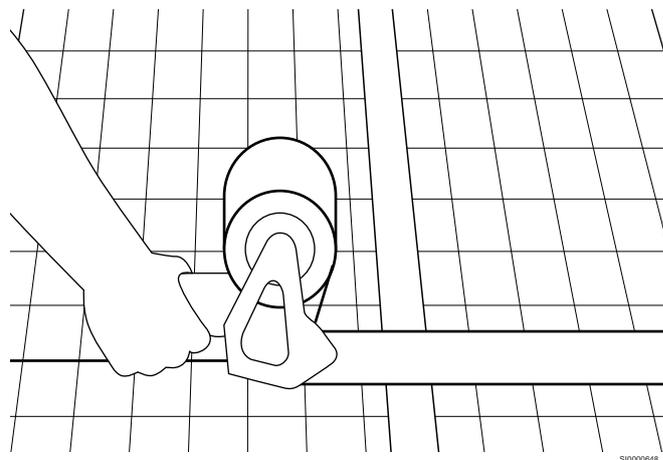
1. Installation von Einfassbändern



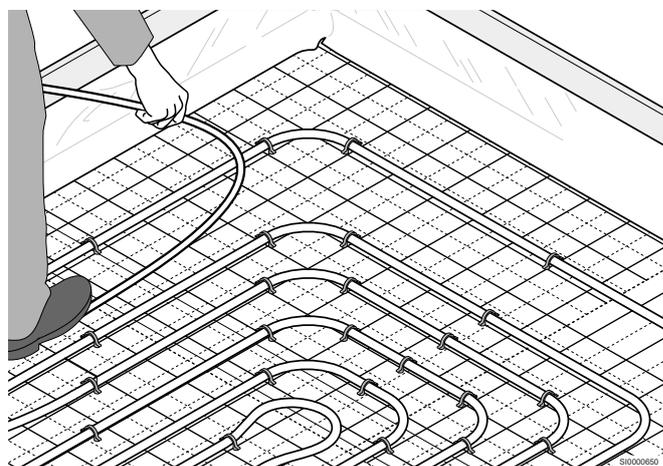
2. Installation der Platten



3. Schließen der Lücken



4. Rohrinstallation



4 Technische Daten

4.1 Technische Daten

Uponor Tacker Rolle

Kurztext	Wert	Wert	Wert	Wert	Wert
Typ	20-2	30-2	30-3	35-3	40-3
Material	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS
Abmessung	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. Nutzlast	5,0 kN/m ²	5,0 kN/m ²	4,0 kN/m ²	4,0 kN/m ²	4,0 kN/m ²
Thermischer Widerstand	0,50 m ² K/W	0,75 m ² K/W	0,65 m ² K/W	0,75 m ² K/W	0,85 m ² K/W
Dynamische Steifigkeit	30 MN/m ³	20 MN/m ³	20 MN/m ³	15 MN/m ³	15 MN/m ³
Brandverhalten (siehe EN 13501-1)	Klasse E				
Folienraster	100 x 100 mm				
Art des Systems	Nasssystem	Nasssystem	Nasssystem	Nasssystem	Nasssystem
Lastverteilungsschicht	Zementestrich oder Anhydritestrich				

Uponor Tacker Platte

Kurztext	Wert	Wert
Typ	DEO 20	DEO 30
Material	EPS	EPS
Abmessung	2000 x 1000 x 20 mm	2000 x 1000 x 30 mm
Max. Nutzlast	30,0 kN/m ²	30,0 kN/m ²
Thermischer Widerstand	0,50 m ² K/W	0,85 m ² K/W
Dynamische Steifigkeit	-	-
Brandverhalten (siehe EN 13501-1)	Klasse E	Klasse E
Folienraster	100 x 100 mm	100 x 100 mm
Art des Systems	Nasssystem	Nasssystem
Lastverteilungsschicht	Zementestrich oder Anhydritestrich	Zementestrich oder Anhydritestrich

Uponor Comfort Pipe PLUS

	Wert	Wert	Wert	Wert
Rohrbezeichnung	Uponor Comfort Pipe PLUS 14 mm x 2,0 mm	Uponor Comfort Pipe PLUS 16 mm x 2,0 mm	Uponor Comfort Pipe PLUS 17 mm x 2,0 mm	Uponor Comfort Pipe PLUS 20 mm x 2,0 mm
Rohrdimension	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Länge des Rohres	120 m; 240 m; 640 m; 960 m	120 m; 240 m; 640 m	60 m; 120 m; 240 m; 480 m; 640 m	60 m; 120 m; 240 m; 480 m; 600 m; 1000 m
Material	PE-Xa-Fünfschichtrohr	PE-Xa-Fünfschichtrohr	PE-Xa-Fünfschichtrohr	PE-Xa-Fünfschichtrohr
Farbe	Weiß mit zwei blauen Längsstreifen			
Herstellung	Siehe EN ISO 15875			
Zertifikate	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Einsatzgebiet	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. Betriebstemperatur ¹⁾	90 °C (EN ISO 15875)			
Max. Betriebsdruck	6 bar bei 70 °C			

	Wert	Wert	Wert	Wert
Rohrverbindungen	Uponor Klemmring-Verschraubung, Uponor Smart Press-Kupplung, Uponor Q&E Technologie	Uponor Klemmring-Verschraubung, Uponor Smart Press-Kupplung, Uponor Q&E Technologie	Uponor Klemmring-Verschraubung, Uponor Smart Press-Kupplung, Uponor Q&E Technologie	Uponor Klemmring-Verschraubung, Uponor Smart Press-Kupplung, Uponor Q&E Technologie
Gewicht	0,078 kg/m	0,091 kg/m	0,115 kg/m	0,115 kg/m
Wassergehalt	0,077 l/m	0,11 l/m	0,13 l/m	0,20 l/m
Sauerstoff-Dichtheit	Siehe ISO 17455; DIN 4726			
Dichte	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³
Materialklasse	Klasse B2 und Klasse E, DIN 4102/EN 13501	Klasse B2 und Klasse E, DIN 4102/EN 13501	Klasse B2 und Klasse E, DIN 4102/EN 13501	Klasse B2 und Klasse E, DIN 4102/EN 13501
Min. Biegeradius	8 × D; frei gebogen (112 mm) 5 × D; geführter Bogen (70 mm)	8 × D; frei gebogen (128 mm) 5 × D; geführter Bogen (80 mm)	8 × D; frei gebogen (136 mm) 5 × D; geführter Bogen (85 mm)	8 × D; frei gebogen (160 mm) 5 × D; geführter Bogen (100 mm)
Rohr-Rauhigkeit	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Ideale Einbautemperatur	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-Schutz	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)			

1) Wenn bei einer Klasse mehr als eine Bemessungstemperatur angesetzt wird, sollten die Zeiten für die unterschiedlichen Temperaturen in der Gesamtheit angegeben werden (Beispiel: Das

Bemessungstemperaturprofil für 50 Jahre und Klasse 5 lautet: 20 °C für 14 Jahre, gefolgt von 60 °C für 25 Jahre, 80 °C für 10 Jahre, 90 °C für ein Jahr und 100 °C für 100 h).

Uponor Comfort Pipe

	Wert
Rohrbezeichnung	Uponor Comfort Pipe 16 mm × 1,8 mm
Rohrdimension	16 x 1,8 mm
Länge des Rohres	240; 640 m
Material	PE-Xa-Fünfschichtrohr
Farbe	Weiß mit einem blauen Längsstreifen
Herstellung	Siehe EN ISO 15875
Zertifikate	DIN CERTCO
Einsatzgebiet	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Max. Betriebstemperatur ¹⁾	90 °C (EN ISO 15875)
Max. Betriebsdruck	6 bar bei 70 °C
Rohrverbindungen	Uponor Schraubanschluss Uponor Q&E Technologie
Gewicht	0,091 kg/m
Wassergehalt	0,11 l/m
Sauerstoff-Dichtheit	Siehe ISO 17455; DIN 4726
Dichte	0,934 g/cm ³
Materialklasse	Klasse B2 und Klasse E, DIN 4102/EN 13501
Min. Biegeradius	8 × D; frei gebogen (128 mm) 5 × D; geführter Bogen (80 mm)
Rohr-Rauhigkeit	0,007 mm
Ideale Einbautemperatur	≥ 0 °C
UV-Schutz	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)

1) Wenn bei einer Klasse mehr als eine Bemessungstemperatur angesetzt wird, sollten die Zeiten für die unterschiedlichen Temperaturen in der Gesamtheit angegeben werden (Beispiel: Das

Bemessungstemperaturprofil für 50 Jahre und Klasse 5 lautet: 20 °C für 14 Jahre, gefolgt von 60 °C für 25 Jahre, 80 °C für 10 Jahre, 90 °C für ein Jahr und 100 °C für 100 h).

Uponor Smart UFH-Pipe

	Wert	Wert	Wert
Rohrbezeichnung	Uponor Smart UFH-Pipe 14 mm × 2,0 mm	Uponor Smart UFH-Pipe 16 mm × 2,0 mm	Uponor Smart UFH-Pipe 20 mm × 2,0 mm
Rohrdimension	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Länge des Rohres	240; 640 m	240; 640 m	240; 480 m
Material	PE-RT-Rohr Typ II mit 5 Schichten	PE-RT-Rohr Typ II mit 5 Schichten	PE-RT-Rohr Typ II mit 5 Schichten

	Wert	Wert	Wert
Farbe	Naturfarben	Naturfarben	Naturfarben
Herstellung	Siehe EN ISO 22391	Siehe EN ISO 22391	Siehe EN ISO 22391
Zertifikate	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Einsatzgebiet	Klasse 4 + 5/6 bar (EN ISO 22391)	Klasse 4 + 5/6 bar (EN ISO 22391)	Klasse 4 + 5/6 bar (EN ISO 22391)
Max. Betriebstemperatur ¹⁾	90 °C (EN ISO 22391)	90 °C (EN ISO 22391)	90 °C (EN ISO 22391)
Max. Betriebsdruck	6 bar bei 70 °C	6 bar bei 70 °C	6 bar bei 70 °C
Rohrverbindungen	Uponor Schraubanschluss Uponor Smart Press-Kupplung	Uponor Schraubanschluss	Uponor Schraubanschluss Uponor Smart Press-Kupplung
Gewicht	0,0726 kg/m	0,0846 kg/m	0,118 kg/m
Wassergehalt	0,079 l/m	0,113 l/m	0,196 l/m
Sauerstoff-Dichtheit	Siehe ISO 17455; DIN 4726	Siehe ISO 17455; DIN 4726	Siehe ISO 17455; DIN 4726
Dichte	0,941 g/cm ³	0,941 g/cm ³	0,941 g/cm ³
Materialklasse	Klasse B2 und Klasse E, DIN 4102/ EN 13501	Klasse B2 und Klasse E, DIN 4102/ EN 13501	Klasse B2 und Klasse E, DIN 4102/ EN 13501
Min. Biegeradius	8 × D; frei gebogen (112 mm) 5 × D; geführter Bogen (70 mm)	8 × D; frei gebogen (128 mm) 5 × D; geführter Bogen (80 mm)	8 × D; frei gebogen (160 mm) 5 × D; geführter Bogen (100 mm)
Rohr-Rauhigkeit	0,007 mm	0,007 mm	0,007 mm
Ideale Einbautemperatur	≥ 0 °C	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-Schutz	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)

1) Wenn bei einer Klasse mehr als eine Bemessungstemperatur angesetzt wird, sollten die Zeiten für die unterschiedlichen Temperaturen in der Gesamtheit angegeben werden (Beispiel: Das

Bemessungstemperaturprofil für 50 Jahre und Klasse 5 lautet: 20 °C für 14 Jahre, gefolgt von 60 °C für 25 Jahre, 80 °C für 10 Jahre, 90 °C für ein Jahr und 100 °C für 100 h).

Uponor MLCP RED

Kurztext	Wert	Wert
Rohrbezeichnung	Uponor MLCP RED 14 mm × 1,6 mm	Uponor MLCP RED 16 mm × 2,0 mm
Rohrdimension	14 x 1,6 mm	16 x 2,0 mm
Länge des Rohres	240; 480 m	240; 480 m
Material	Mehrschichtverbundrohr (PE-RT – Aluminium – PE-RT), überwacht durch SKZ (Süddeutsches Kunststoffzentrum), sauerstoffdicht gemäß DIN 4726.	Mehrschichtverbundrohr (PE-RT – Aluminium – PE-RT), überwacht durch SKZ (Süddeutsches Kunststoffzentrum), sauerstoffdicht gemäß DIN 4726.
Farbe	Rot	Rot
Herstellung	Siehe EN ISO 21003	Siehe EN ISO 21003
Zertifikate	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Einsatzgebiet	Klasse 4/5 (ISO 10508)	Klasse 4/5 (ISO 10508)
Max. Betriebstemperatur	60 °C	60 °C
Max. Betriebsdruck	4 Bar	4 Bar
Rohrverbindungen	Uponor Schraubanschluss	Uponor Schraubanschluss Uponor S-Press PLUS
Gewicht	0,076 kg/m	0,117 kg/m
Wasservolumen	0,091 l/m	0,113 l/m
Sauerstoff-Dichtheit	Siehe ISO 17455; DIN 4726	Siehe ISO 17455; DIN 4726
Baumaterialklasse	Klasse B2 nach DIN 4102	Klasse B2 nach DIN 4102
Min. Biegeradius	4 × D frei gebogen (56 mm) 3 × D beim Biegen mit Hilfsmitteln (42 mm)	4 × D frei gebogen (64 mm) 3 × D beim Biegen mit Hilfsmitteln (48 mm)
Rohr-Rauhigkeit	0,004 mm	0,004 mm
Beste Montagetemperatur	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-Schutz	Brauner Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)	Brauner Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)



Uponor GmbH

Industriestraße 56
D-97437 Hassfurt

1143982 v2_06_2024_DE
Production: Uponor/SKA

Uponor behält sich im Rahmen seiner kontinuierlichen Entwicklungs- und Verbesserungsarbeit das Recht auf Änderungen an Spezifikationen der enthaltenen Komponenten ohne vorherige Ankündigung vor.



www.uponor.com/de-de