



SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

15212-10-1002

Uponor Klett Twinboard

Product group: Underlay - Surface heating systems



Uponor GmbH
Industriestraße 56
97437 Haßfurt



Product qualities:



Köttner

Helmut Köttner
Scientific Director

Freiburg, 02 February 2026



Product:

Uponor Klett Twinboard

SHI Product Passport no.:

15212-10-1002



Contents

 SHI Product Assessment 2024	1
 QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	2
 DGNB New Construction 2023	3
 DGNB New Construction 2018	4
 BNB-BN Neubau V2015	5
 BREEAM DE Neubau 2018	6
Product labels	7
Legal notices	8
Technical data sheet/attachments	9

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar





Product:

Uponor Klett Twinboard

SHI Product Passport no.:

15212-10-1002



SHI Product Assessment 2024

Since 2008, Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) has been establishing a unique standard for products that support healthy indoor air. Experts carry out independent product assessments based on clear and transparent criteria. In addition, the independent testing company SGS regularly audits the processes and data accuracy.

Criteria	Product category	Assessment
SHI Product Assessment		Indoor air neutral



Product:

Uponor Klett Twinboard

SHI Product Passport no.:

15212-10-1002



QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

The Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (Quality Seal for Sustainable Buildings), developed by the German Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB), defines requirements for the ecological, socio-cultural, and economic quality of buildings. The Sentinel Holding Institut evaluates construction products in accordance with QNG requirements for certification and awards the QNG ready label. Compliance with the QNG standard is a prerequisite for eligibility for the KfW funding programme. For certain product groups, the QNG currently has no specific requirements defined. Although classified as not assessment-relevant, these products remain suitable for QNG-certified projects.

Criteria	Pos. / product group	Considered substances	QNG assessment
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien	not applicable	not applicable	QNG ready - Not relevant for assessment



Product:

Uponor Klett Twinboard

SHI Product Passport no.:

15212-10-1002



DGNB New Construction 2023

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings. The 2023 version sets high standards for ecological, economic, socio-cultural, and functional aspects throughout the entire life cycle of a building.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 03.05.2024 (3rd edition)			Not relevant for assessment

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 29.05.2025 (4th edition)	not applicable		Not relevant for assessment



Product:

Uponor Klett Twinboard

SHI Product Passport no.:

15212-10-1002



DGNB New Construction 2018

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact			Not relevant for assessment



Product:

Uponor Klett Twinboard

SHI Product Passport no.:

15212-10-1002

+GF+

BNB-BN Neubau V2015

The Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (Assessment System for Sustainable Building) is a tool for evaluating public office and administrative buildings, educational facilities, laboratory buildings, and outdoor areas in Germany. The BNB was developed by the former Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) and is now overseen by the Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB).

Criteria	Pos. / product type	Considered substance group	Quality level
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt			Not relevant for assessment



Product:

Uponor Klett Twinboard

SHI Product Passport no.:

15212-10-1002



BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) is a UK-based building assessment system that evaluates the sustainability of new constructions, refurbishments, and conversions. Developed by the Building Research Establishment (BRE), the system aims to assess and improve the environmental, economic, and social performance of buildings.

Criteria	Product category	Considered substances	Quality level
Hea 02 Indoor Air Quality			Not relevant for assessment



Product:

Uponor Klett Twinboard

SHI Product Passport no.:

15212-10-1002

+GF+

Product labels

In the construction industry, high-quality materials are crucial for a building's indoor air quality and sustainability. Product labels and certificates offer guidance to meet these requirements. However, the evaluation criteria of these labels vary, and it is important to carefully assess them to ensure products align with the specific needs of a construction project.



Products bearing the Sentinel Holding Institute QNG-ready seal are suitable for projects aiming to achieve the "Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude" (Quality Seal for Sustainable Buildings). QNG-ready products meet the requirements of QNG Appendix Document 3.1.3, "Avoidance of Harmful Substances in Building Materials." The KfW loan program Climate-Friendly New Construction with QNG may allow for additional funding.



Product:

Uponor Klett Twinboard

SHI Product Passport no.:

15212-10-1002



Legal notices

(*) These criteria apply to the construction project as a whole. While individual products can positively contribute to the overall building score through proper planning, the evaluation is always conducted at the building level. The information was provided entirely by the manufacturer.

Find our criteria here: <https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfverfahren%20f%C3%BCr%20Produkte>

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar



Publisher

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzingen Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Germany
Tel.: +49 761 590 481-70
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu

Herstellereklärung 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 <i>Uponor item description</i>
1063323	UPONOR KLETT PANEL ROLL EXTRA EPS DES 30-3MM 10X1M
1063402	UPONOR KLETT PANEL ROLL EXTRA EPS DES 25-2MM 10X1M
1063322	UPONOR KLETT PANEL ROLL EXTRA EPS DES 30-2MM 10X1M
1063324	UPONOR KLETT PANEL ROLL EXTRA EPS DES 35-3MM 10X1M
1085788	UPONOR KLETT PANEL ROLL G EPS DES WLS032 25-2MM 10X1M
1087307	UPONOR KLETT PANEL ROLL G EPS DES WLG032 40-2MM 10X1M
1086854	UPONOR KLETT TWINBOARD 2400X1000X3MM
1088480	UPONOR KLETT COMFORT PIPE PLUS 14X2,0 640M
1088479	UPONOR KLETT COMFORT PIPE PLUS 14X2,0 240M
1087302	UPONOR KLETT COMFORT PIPE PLUS 16X2,0 240M
1087303	UPONOR KLETT COMFORT PIPE PLUS 16X2,0 640M
1096015	UPONOR KLETT MLCP RED PIPE 16X2,0 480M
1096014	UPONOR KLETT MLCP RED PIPE 16X2,0 240M
1088065	UPONOR KLETT PANEL SILENT 1200X1000X30MM

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	- Halogenierte Treibmittel - Teilhalogenierte Treibmittel - <i>Halogenated blowing agents.</i> - <i>Partially halogenated blowing agents</i>	- 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	- Chlorparaffine (SCCPs + MCCPs + LCCPs) - Polybromierte Biphenyle (PBB) - Diphenylether (PBDE) - Weichmacher (TCEP) - <i>Chlorinated kerosene (SCCPs + MCCPs + LCCPs)</i> - <i>Polybrominated biphenyls (PBB)</i> - <i>Diphenyl ethers (PBDE)</i> - <i>Plasticizers (TCEP)</i>	- Keine CP (SCCPs + MCCPs + LCCPs) enthalten - Keine PBB enthalten - PBDE < 0,1% - TCEP <0,1% - <i>No CP (SCCPs + MCCPs + LCCPs) included</i> - <i>No PBB included</i> - <i>PBDE <0.1%</i> - <i>TCEP <0.1%</i>	Flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte (Erzeugnisse) <i>Flame retardant building products (products)</i>
3	- SVHC (gemäß REACH Kandidatenliste) - <i>SVHC (according to REACH candidate list)</i>	- < 0,1%	Flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte (Erzeugnisse) <i>Flame retardant building products (products)</i>

4	- Zinn-, Cadmium- und Bleistabilisatoren für Weich-PVC: reproduktionstoxische Phthalat-Weichmacher $\leq 0,1\%$ - Tin, cadmium, and lead stabilizers for flexible PVC: phthalate plasticizers toxic to reproduction $\leq 0.1\%$.	- Kein PVC enthalten. - No PVC included.	Erzeugnisse aus Kunststoffen (PVC) <i>Products made with PVC</i>
5	- Altreifengranulat - Waste tires granulate	- Kein Altreifengranulat enthalten - Contains no waste tires granulate	QNG Anforderung <i>QNG requirement</i>

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

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

Hassfurt, 26.07.2024

DocuSigned by:
Marcus Bohl
C4259E27F8FB430...

Marcus Bohl

Director, Approvals & Certification

Hassfurt, 26.07.2024

DocuSigned by:
Thomas Vogel
7C625AEB81BB4C6...

Thomas Vogel

Project Manager, Product Sustainability

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

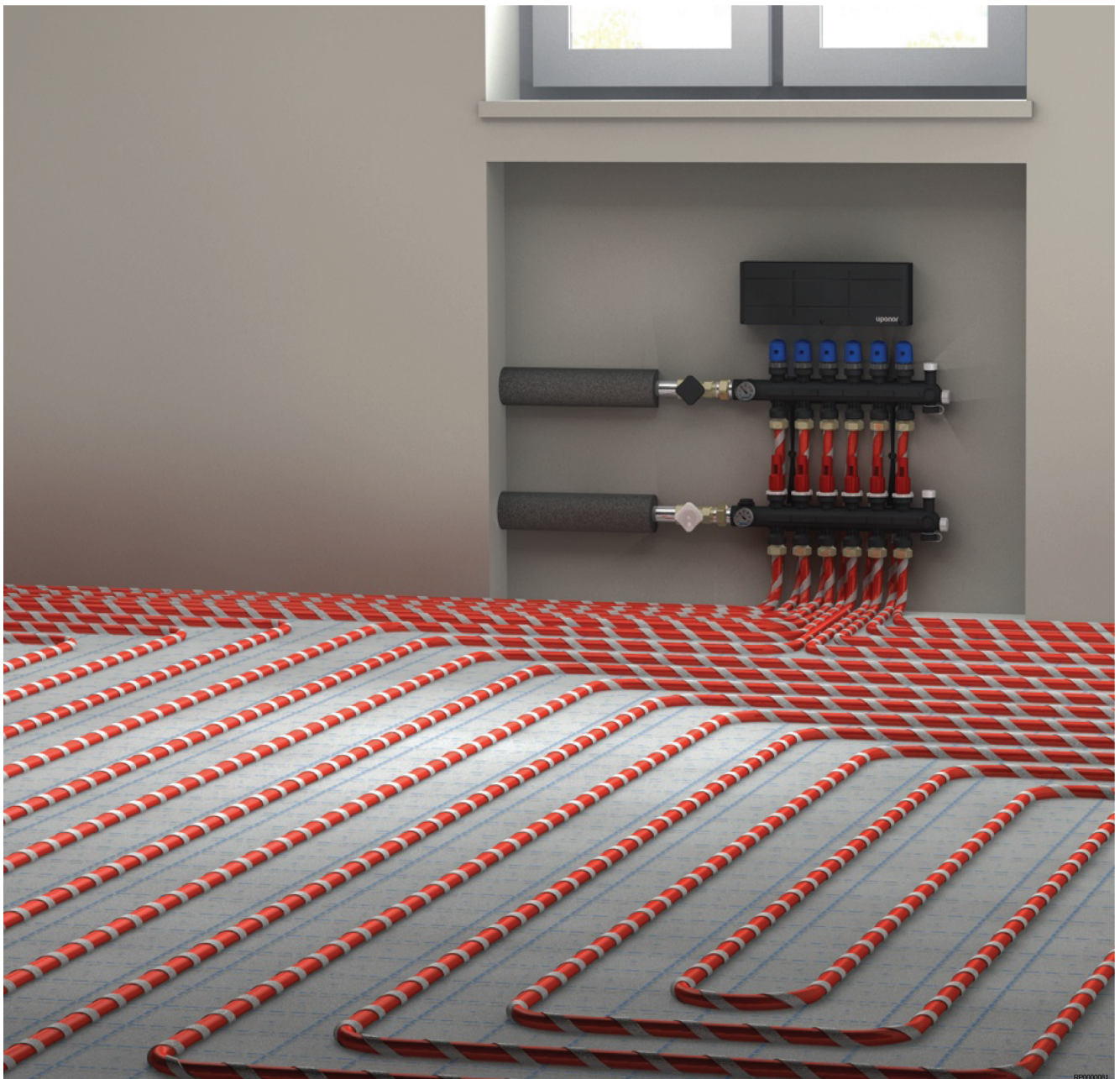
Kreuzweg 58
48607 Ochtrup
Deutschland
T + 49 (0)2553 725-0
F + 49 (0)2553 725-78
W www.uponor.de

Geschäftsführer:

Jonas Brennwald
Thomas Fuhr
Richard Kraus
HRB 1832, Registergericht Bamberg
Sitz d. Gesellschaft: Haßfurt, Deutschland
Ust-IdNr. DE 133 899 039

Uponor Klett Twinboard

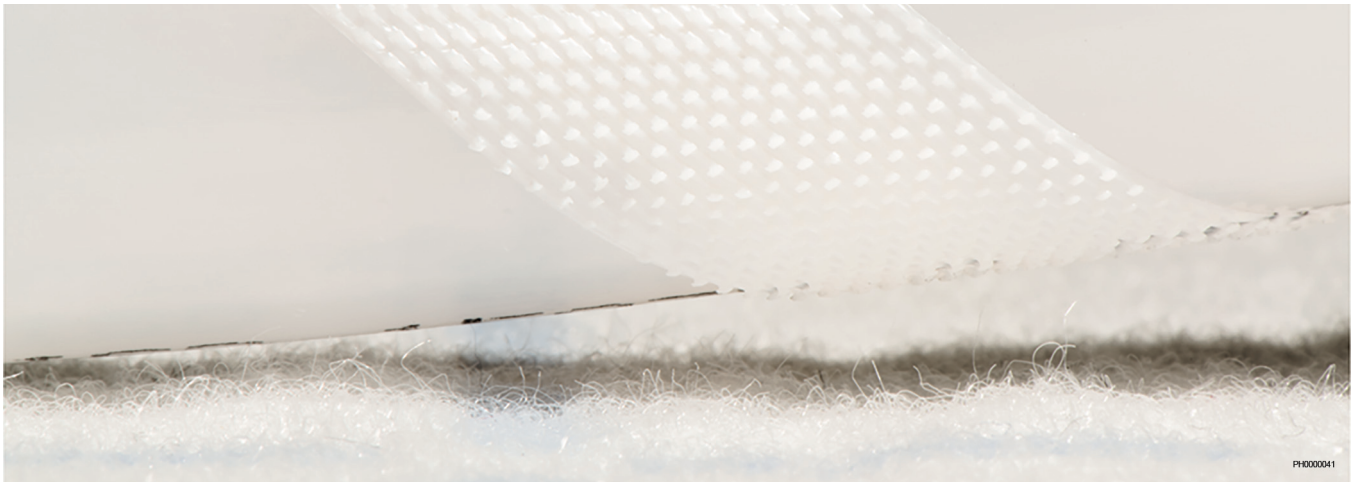
DE Technische Informationen



Inhaltsverzeichnis

1	Systembeschreibung.....	3
1.1	Komponenten.....	3
2	Planung/Konstruktion.....	4
2.1	Estriche.....	4
2.2	Auslegungstabellen.....	5
2.3	Diagramme zur Dimensionierung.....	6
2.4	Druckverlust-Diagramme.....	10
2.5	Service und Unterstützung.....	11
3	Installation.....	12
3.1	Aufbaubeispiele.....	12
3.2	Installation in Kürze.....	12
4	Technische Daten.....	14
4.1	Uponor Klett Comfort pipe PLUS.....	14
4.2	Uponor Klett MLCP RED Verbundrohre.....	14
4.3	Uponor Klett Twinboard.....	14

1 Systembeschreibung



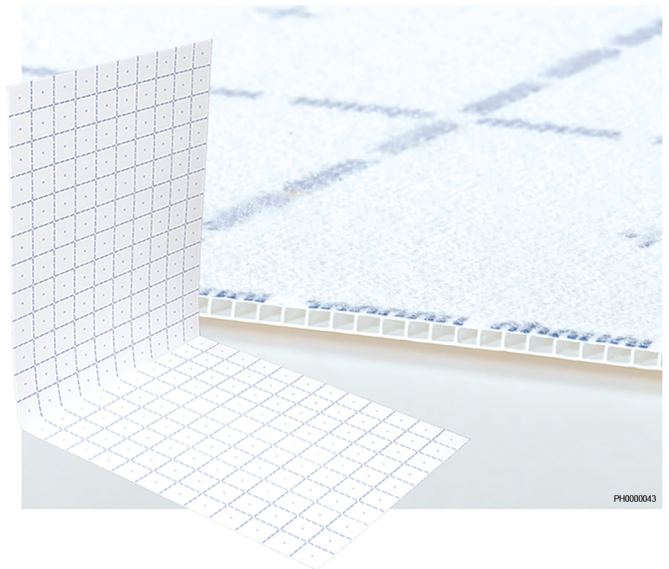
Uponor Klett Twinboard auf Basis einer druckfesten Hohlkammerplatte ist ideal für den Einsatz auf vorhandenen Dämmstoffen geeignet. Die Gewerke können unabhängig arbeiten und die Planung wird einfacher. Eine Installation auf festem Boden ist ebenfalls möglich, sofern der Boden eben ist. Berücksichtigen Sie immer die individuellen Anforderungen und vor Ort geltenden Vorschriften, beispielsweise in Bezug auf die Trittschalldämmung. Die Platte ist werksseitig mit einer Klettstruktur laminiert und die kompatiblen Rohre sind mit Hakenband umwickelt. Durch dieses Klett-Fixierungssystem lassen sich die Rohre schnell und einfach verlegen. Auf diese Weise kann eine einzelne Person die Installation problemlos alleine durchführen. Es sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich. Die Platten sind extrem stabil und für alle Estricharten geeignet, die den Anforderungen der DIN 18560 entsprechen.



HINWEIS!

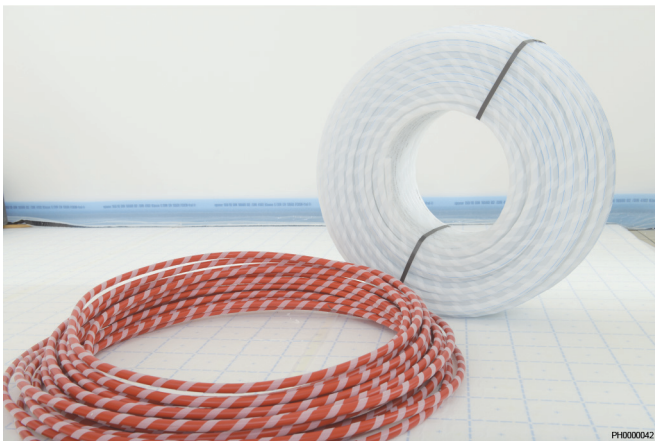
Bodenbeläge auf Estrich sollten immer einen Wärmewiderstand von $R_{\lambda, B} \leq 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ aufweisen und vom Hersteller für die Verwendung mit Fußbodenheizungen zugelassen sein.

Uponor Klett Twinboard Panel



1.1 Komponenten

Uponor Klett Rohrtypen



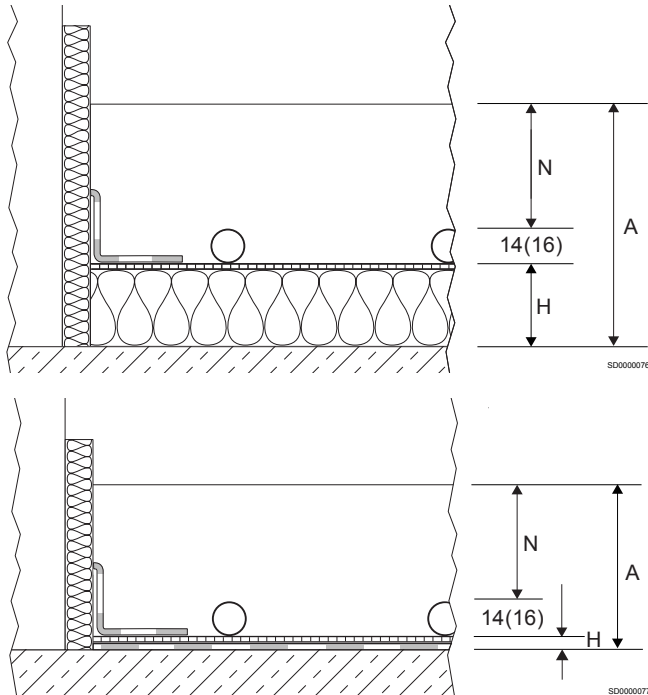
Uponor Klett Comfort pipe PLUS 14 x 2.0 mm/16 x 2.0 mm
oder Uponor Klett MLCP RED 16 x 2.0 mm Verbundrohre

Die Hohlkammerplatte aus Polypropylen ist nur 3 mm dick, besonders leicht und stabil. Die bereits laminierte Klettstruktur mit Rastermarkierungen auf der Platte erleichtert das Verlegen der Rohre. Wenn dabei die Position der Rohre verändert werden muss, ist die Plattenoberfläche ausreichend stabil, um sie wieder abzuziehen, ohne sie zu beschädigen.

2 Planung/Konstruktion

2.1 Estriche

Die Wahl der Lastverteilungsschicht richtet sich nach den tatsächlichen baulichen Gegebenheiten des Gebäudes. Bei der Planung der Konstruktion ist auf die maximale thermische Belastbarkeit der Verteilungsschicht zu achten.



Saint Gobain Weber Weberfloor radiante

Rohrdimension 16 mm				
Gesamtaufbauhöhe A [mm]	Gesamt Estrichhöhe [mm]	Estrichschicht über Rohr N [mm]	Nutzlast [kN/m²]	Fussbodendämmung H [mm/kPa]
33 (3+ 16 +14)	30 (16 +14)	14 > 10	≤ 5	EPS-EN 13163-T(0)-L(3)-W(3)-S(5)-P(10)-BS50-DS(N)5-SD30-CP2; EPS-EN 13163-T(0)-L(3)-W(3)-S(5)-P(10)-BS50-DS(N)5-SD20-CP2

Saint Gobain Weber Weberfloor industrial floor type dur

Rohrdimension 16 mm				
Gesamtaufbauhöhe A [mm]	Gesamt Estrichhöhe [mm]	Estrichschicht über Rohr N [mm]	Nutzlast [kN/m²]	Fussbodendämmung h [mm/ kPa]
29 (3+ 16 +10)	26 (16 +10)	> 10	≤ 5	EPS-EN 13163-T(0)-L(3)-W(3)-S(5)-P(10)-BS50-DS(N)5-SD30-CP2; EPS-EN 13163-T(0)-L(3)-W(3)-S(5)-P(10)-BS50-DS(N)5-SD20-CP2

Knauf FE22 / N440

Rohrdimension 14 mm und 16 mm				
Gesamtaufbauhöhe A [mm]	Gesamt Estrichhöhe [mm]	Estrichschicht über Rohr N [mm]	Nutzlast: Einzelast [kN] / Flächenlast [kN/m²]	Fussbodendämmung H [mm/ kPa]
37 / 39 (3+ 14/16 +20)	34 / 36 (14/16 +20)	> 20	≤ 3 / 2	---
42 / 44 (3+ 14/16 +25)	39 / 41 (14/16 +25)	> 25	≤ 4 / 3	---
54 / 56 (3+ 14/16 +25)	39 / 41 (14/16 +25)	> 25	≤ 2 / 1	Knauf Mineralwolle TP-GP 12-1
H+ 14/16 +N	34 / 36 (14/16 +20)	> 20	≤ 3 / 2	Knauf Holzfaser 10 - 20mm in Bodenqualität
	39 / 41 (14/16 +25)	> 25	≤ 2 / 1	EPS 60/100, 80/150, 120/200 or 160/300
	39 / 41 (14/16 +25)	> 25	≤ 3 / 2	EPS 20/100, 30/150, 40/100, 40/200, 50/150, 60/300, 80/200 or 100/300

2.2 Auslegungstabellen

Die Werte in den Auslegungstabellen basieren auf den folgenden Kennzahlen:

$R_{\lambda, \text{ins}} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$, $\theta_u = 20^\circ\text{C}$, 130 mm massiver Betonboden, Spreizung = 3-30 K, maximale Heizkreislänge = 150 m maximaler

Druckverlust pro Heizkreis einschließlich 2 x 5 m Anschlussleitung $\Delta p_{\text{max.}} = 250 \text{ mbar}$

Andere Vorlauftemperaturen, Wärmewiderstandswerte usw. entnehmen Sie bitte den Auslegungsdiagrammen.

Wohnräume Theta i = 20°C, Rohr 14 mm

$\theta_{F, m} [^\circ\text{C}]$	$q_{\text{des}} [\text{W/m}^2]$	$\theta_{V, \text{des}} = 55.5^\circ\text{C}^{1)}$		$\theta_{V, \text{des}} = 50^\circ\text{C}$		$\theta_{V, \text{des}} = 45^\circ\text{C}$	
		T [cm]	AF _{max.} [m ²]	T [cm]	AF _{max.} [m ²]	T [cm]	AF _{max.} [m ²]
29	100	10	5				
28,6	95	10	7.5				
28,2	90	10	10				
27,8	85	15	10	10	5		
27,3	80	15	13	10	7,5		
26,9	75	20	13.5	10	10,5		
26,5	70	25	14.0	15	11,5	10	5.5
26,1	65	25	19	20	12,5	10	9
25,7	60	30	20.5	25	13,0	15	10
25,2	55	30	26.5	25	18,5	15	14
24,8	50	30	32	30	22	20	17
24,4	45	30	38	30	28,5	25	19.5
≤23,9	≤40	30	42.0	30	35	30	24.5

¹⁾ Bei $\theta_{V, \text{des}} > 55.5^\circ\text{C}$ werden der Grenzwert der Wärmestromdichte und damit die maximale Fußbodenoberflächentemperatur von 29°C (33°C für Badezimmer) überschritten.

($\theta_i = 20^\circ\text{C}$, $R_{\lambda, B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$)

Badezimmer Theta i = 24°C, Rohr 14mm

$\theta_{F, m} [^\circ\text{C}]$	$q_{\text{des}} [\text{W/m}^2]$	$\theta_{V, \text{des}} = 55.5^\circ\text{C}^{1)}$		$\theta_{V, \text{des}} = 50^\circ\text{C}$		$\theta_{V, \text{des}} = 45^\circ\text{C}$	
		T [cm]	AF _{max.} [m ²]	T [cm]	AF _{max.} [m ²]	T [cm]	AF _{max.} [m ²]
33	100	10	14	10	11,5	10	6
32,6	95	10	14	10	12,5	10	7.5
32,2	90	10	14	10	14	10	8.5
31,8	85	10	14	10	14	10	10
31,3	80	10	14	10	14	10	11.5
30,9	75	10	14	10	14	10	13
30,5	70	10	14	10	14	10	14
≤30,1	≤65	10	14	10	14	10	14

¹⁾ Bei $\theta_{V, \text{des}} > 55.5^\circ\text{C}$ werden der Grenzwert der Wärmestromdichte und damit die maximale Fußbodenoberflächentemperatur von 29°C (33°C für Badezimmer) überschritten.

($\theta_i = 24^\circ\text{C}$, $R_{\lambda, B} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$)

Wohnräume Theta i = 20°C, Rohr 16mm

		$\theta_{V,des} = 54.9\text{ °C}^{1)}$		$\theta_{V,des} = 50\text{ °C}$		$\theta_{V,des} = 45\text{ °C}$	
$\theta_{F,m}\text{ [°C]}$	$q_{des}\text{ [W/m}^2\text{]}$	$T\text{ [cm]}$	$AF_{max.}\text{ [m}^2\text{]}$	$T\text{ [cm]}$	$AF_{max.}\text{ [m}^2\text{]}$	$T\text{ [cm]}$	$AF_{max.}\text{ [m}^2\text{]}$
29	100	10	9				
28.6	95	10	13				
28.2	90	15	12.5				
27.8	85	15	17.5	10	10		
27.3	80	20	18	10	14		
26.9	75	20	21	15	15.5		
26.5	70	25	27	20	16	10	11
26.1	65	25	35	20	23.5	10	14
25.7	60	30	36	25	27.5	15	19
25.2	55	30	42	25	35	20	22
24.8	50	30	42	30	39.5	20	28
24.4	45	30	42	30	42	25	35
≤23.9	≤40	30	42	30	42	30	40.5

¹⁾ At $\theta_{V,des} > 54.9\text{ °C}$ werden der Grenzwert der Wärmestromdichte und damit die maximale Fußbodenoberflächentemperatur von 29 °C (33 °C für Badezimmer) überschritten.

($\theta_i = 20\text{ °C}$, $R_{\lambda,B} = 0.15\text{ m}^2\text{K/W}$)

Badezimmer Theta i = 24°C, Rohr 16mm

		$\theta_{V,des} = 54.9\text{ °C}^{1)}$		$\theta_{V,des} = 50\text{ °C}$		$\theta_{V,des} = 45\text{ °C}$	
$\theta_{F,m}\text{ [°C]}$	$q_{des}\text{ [W/m}^2\text{]}$	$T\text{ [cm]}$	$AF_{max.}\text{ [m}^2\text{]}$	$T\text{ [cm]}$	$AF_{max.}\text{ [m}^2\text{]}$	$T\text{ [cm]}$	$AF_{max.}\text{ [m}^2\text{]}$
33	100	10	14	10	14	10	12
32,6	95	10	14	10	14	10	14
32,2	90	10	14	10	14	10	14
31,8	85	10	14	10	14	10	14
31,3	80	10	14	10	14	10	14
30,9	75	10	14	10	14	10	14
30,5	70	10	14	10	14	10	14
≤30,1	≤65	10	14	10	14	10	14

¹⁾ Bei $\theta_{V,des} > 54.9\text{ °C}$ werden der Grenzwert der Wärmestromdichte und damit die maximale Fußbodenoberflächentemperatur von 29 °C (33 °C für Badezimmer) überschritten.

($\theta_i = 24\text{ °C}$, $R_{\lambda,B} = 0.02\text{ m}^2\text{K/W}$)

2.3 Diagramme zur Dimensionierung

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

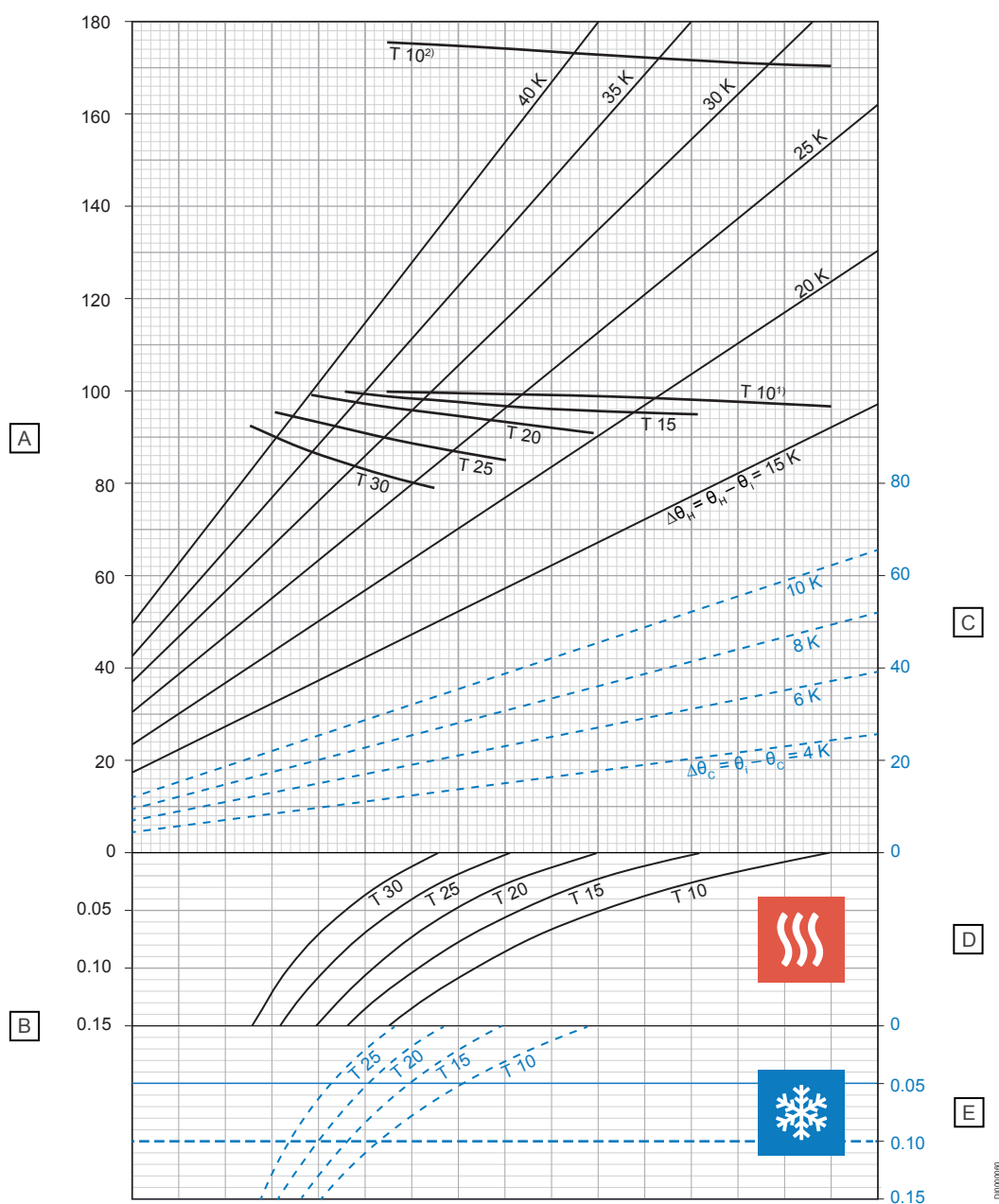
Die Grenzkurven dürfen nicht überschritten werden.

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

Die Auslegungsvorlauftemperatur muss maximal sein: $\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_i + 2,5\text{ K}$.

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

Uponor Klett Comfort pipe PLUS 14 x 2.0 mm



Pos.	Kurztext
A	Spezifische Wärmeleistung q_H [W/m²]
B	Thermischer Widerstand $R_{\lambda,B}$ [m²K/W]
C	Spezifische Kühlleistung q_C [W/m²]

D – Heizung		
T [cm]	q_H [W/m²]	$\Delta\theta_{H,N}$ [K]
10	97,8	15,9
15	95,1	18,2
20	91,4	20,4
25	85,2	22,0
30	78,9	23,6

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

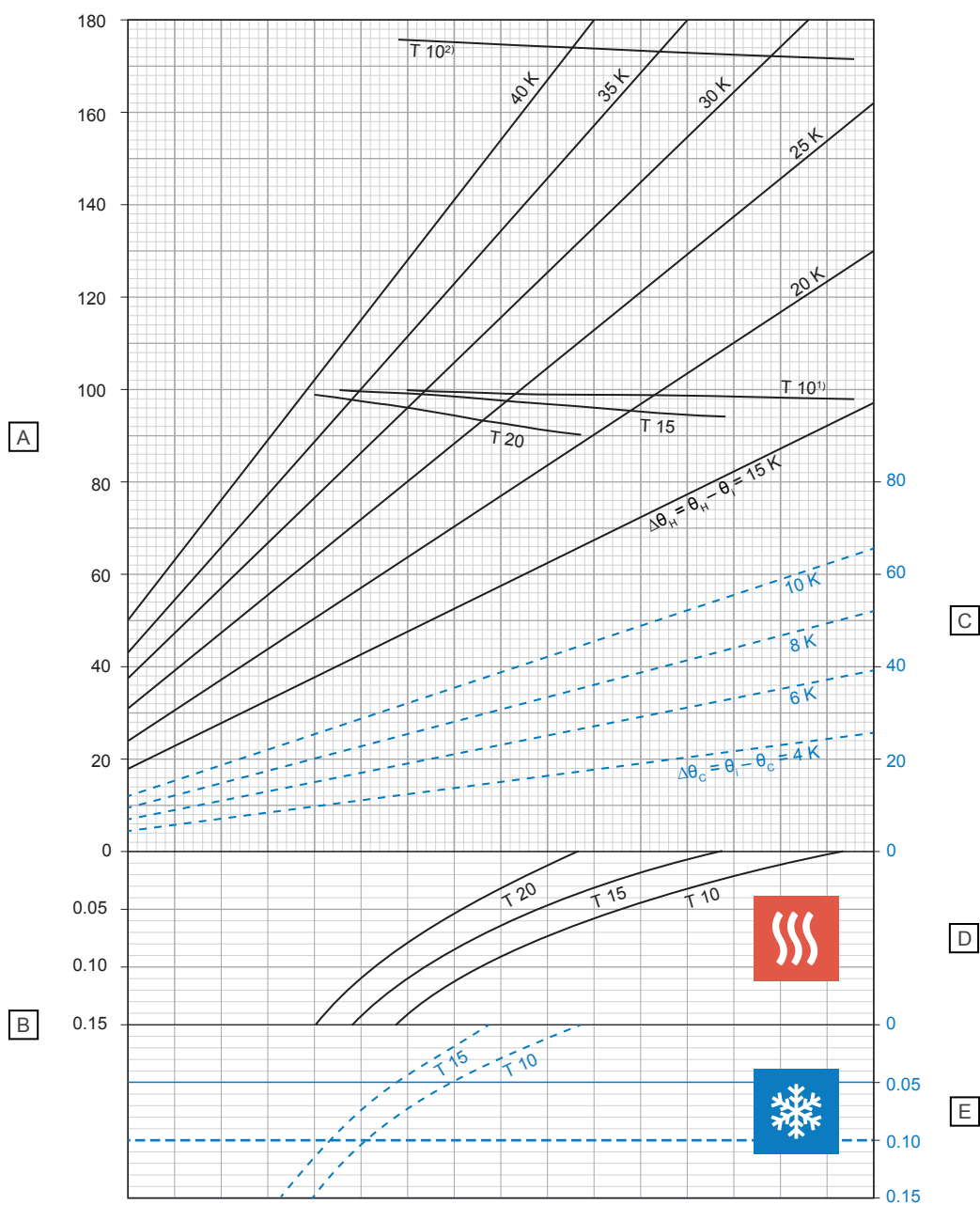
2) Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und $\theta_{F,maximal}$ 35 °C

E – Kühlen

T [cm]	q_C [W/m²]	$\Delta\theta_{C,N}$ [K]
10	34,6	8
15	30,6	8
20	27,0	8
25	24,0	8

Uponor Klett Comfort pipe PLUS 14 x 2.0 mm und Zementestrich-Lastverteilungsschicht ($s_0 = 45$ mm with $\lambda_0 = 1.2$ W/mK)

Uponor Klett Comfort pipe PLUS 16 x 2.0 mm



Pos.	Kurztext
A	Spezifische Wärmeleistung q_H [W/m²]
B	Thermischer Widerstand $R_{\lambda,B}$ [m²K/W]
C	Spezifische Kühlleistung q_C [W/m²]

D – Heizung		
T [cm]	q_H [W/m²]	$\Delta\theta_{H,N}$ [K]
10	97,8	15,6
15	94,9	17,7
20	91,0	19,7

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

2) Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und $\theta_{F, \text{maximal}}$ 35 °C

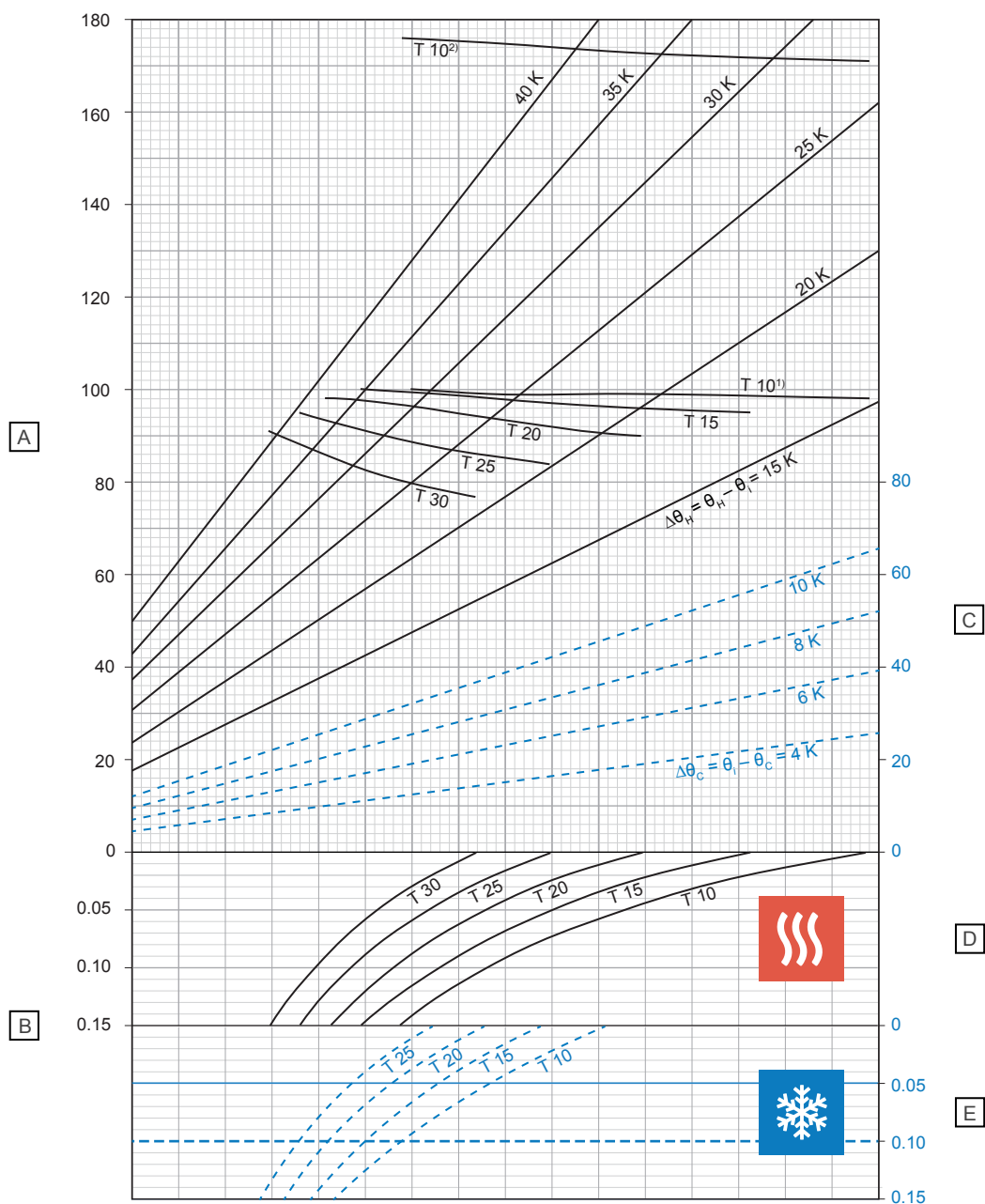
E – Kühlen

T [cm]	q_C [W/m²]	$\Delta\theta_{c,N}$ [K]
10	35,1	8
15	31,2	8

Uponor Klett Comfort pipe PLUS 16 x 2.0 mm und Zementestrich-Lastverteilungsschicht ($s_d = 45$ mm with $\lambda_d = 1.2$ W/mK)

09/000261

Uponor Klett MLCP RED 16 x 2 mm



Pos.	Kurztext
A	Spezifische Wärmeleistung q_H [W/m²]
B	Thermischer Widerstand $R_{\lambda,B}$ [m²K/W]
C	Spezifische Kühlleistung q_C [W/m²]

D – Heizung		
T [cm]	q_H [W/m²]	$\Delta\theta_{H,N}$ [K]
10	97,8	15,5
15	94,8	17,5
20	90,9	19,5
25	84,4	20,9
30	77,7	22,1

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

2) Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und $\theta_{F, \text{maximal}}$ 35 °C

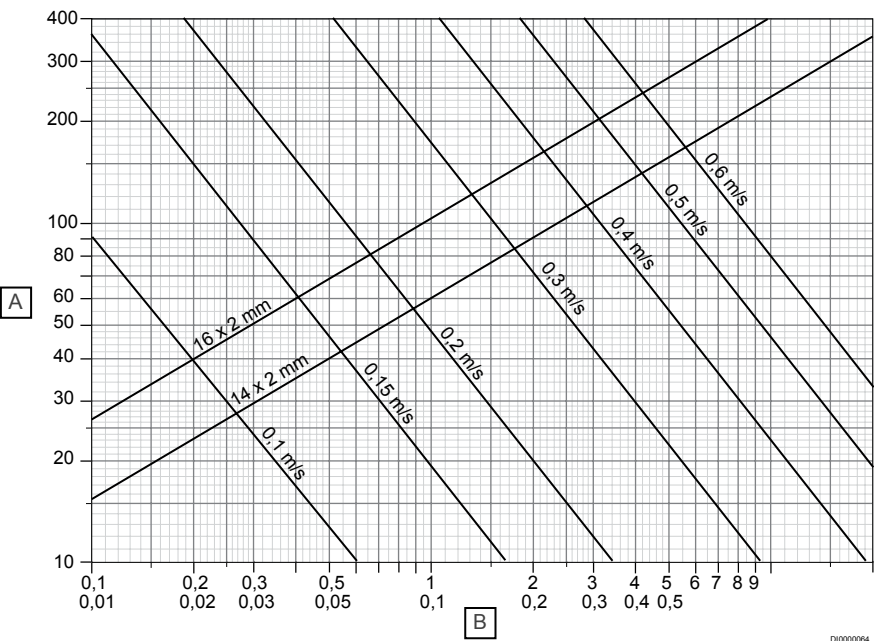
E – Kühlen

T [cm]	q_C [W/m²]	$\Delta\theta_{C,N}$ [K]
10	35,3	8
15	31,4	8
20	27,9	8
25	24,9	8

Uponor Klett MLCP RED Rohr 16 x 2,0 mm und Zementestrich-Lastverteilungsschicht ($s_0 = 45$ mm mit $\lambda_0 = 1,2$ W/mK)

2.4 Druckverlust-Diagramme

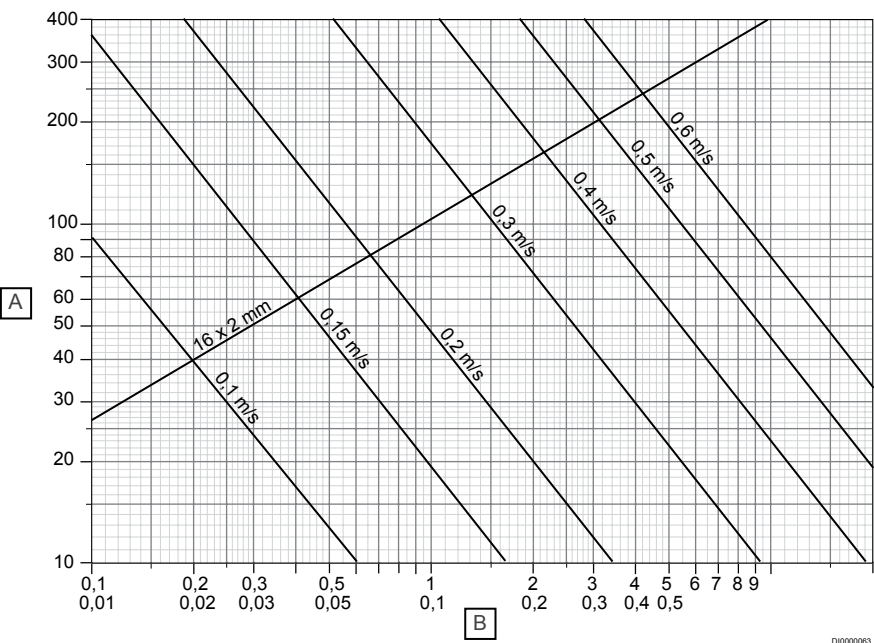
Uponor Klett Comfort pipe PLUS



Bestimmen Sie die Druckverluste anhand des Diagramms.

Pos.	Kurztext
A	Massenstrom [kg/h]
B	Druckgefälle R

Uponor Klett MLCP RED



Bestimmen Sie die Druckverluste anhand des Diagramms.

Pos.	Kurztext
A	Massenstrom [kg/h]
B	Druckgefälle R

2.5 Service und Unterstützung

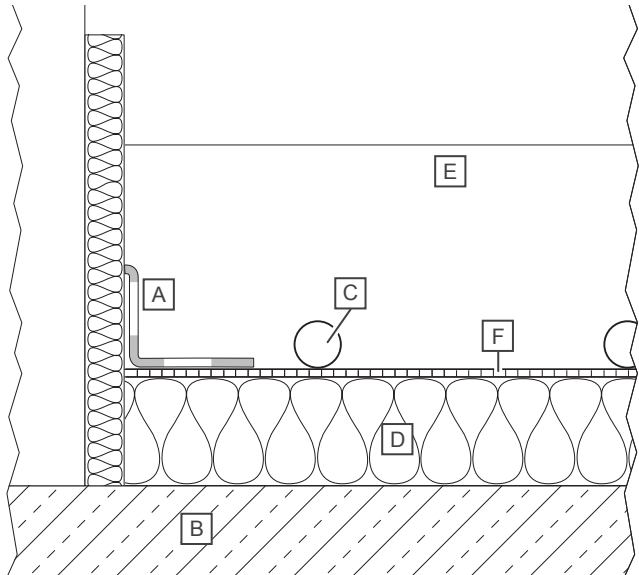
Uponor bietet verschiedenen Service und Unterstützung bei der Planung eines neuen Fußbodenheizungssystems.

Service und Unterstützung	
	Entwurfssoftware und individuelle Planungsunterstützung für Fussbodenheizung und -kühlung
	Planungshandbücher und Informationsbroschüren
	Unterstützung bei Ausschreibungen
	Leistungserklärung (DoP) online  www.uponor.com/services/download-centre IC00000860
	BIM-Datenbank für Revit
	Download-Center mit Dokumentation  www.uponor.com/services/download-centre IC00000860

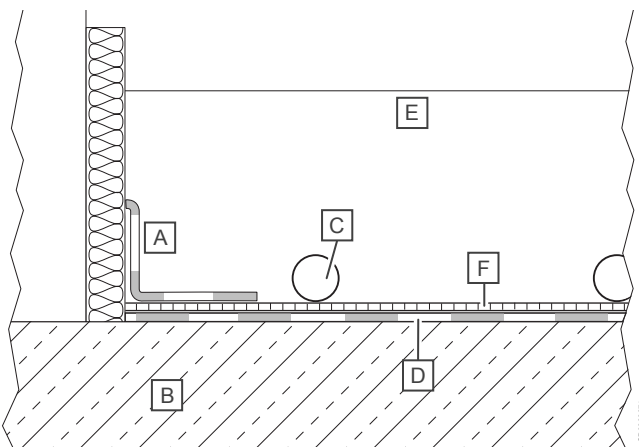
3 Installation

3.1 Aufbaubeispiele

Aufbau mit Dämmung



Aufbau ohne Dämmung



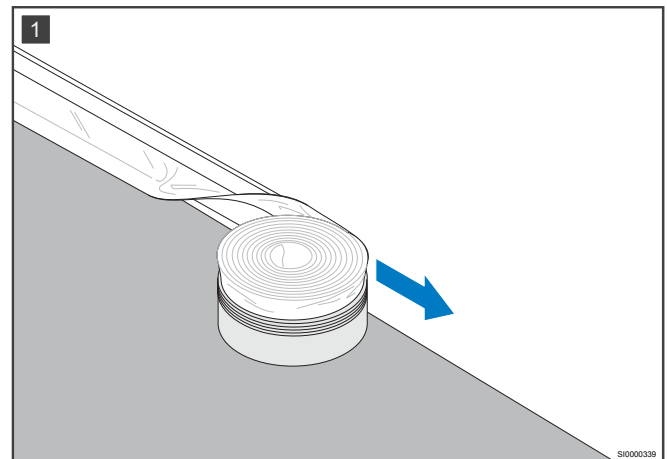
Pos.	Kurztext
A	Randdämmstreifen
B	Betonboden
C	Rohr
D	Dämmschale / Dampfsperrfolie
E	Lastverteilungsschicht
F	Uponor Klett Twinboard

3.2 Installation in Kürze

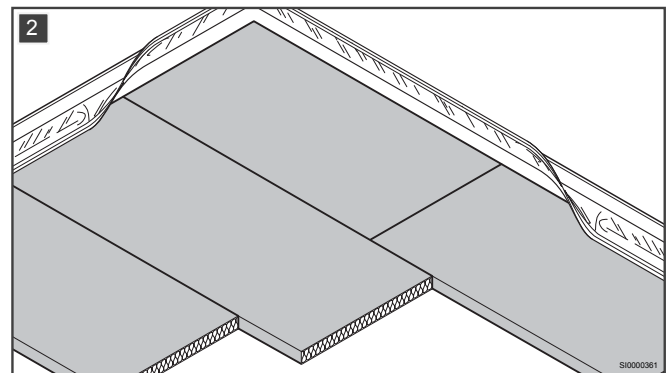


HINWEIS!

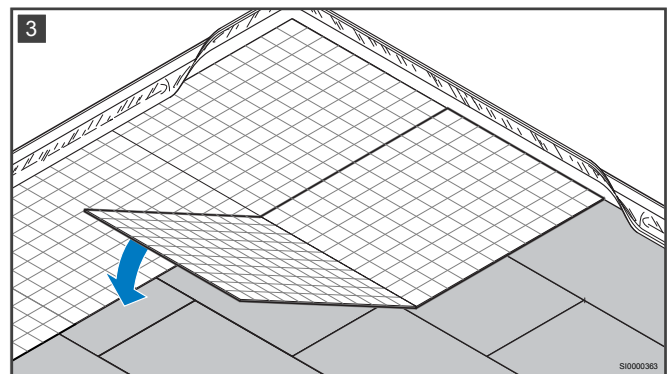
Die Installation muss von Fachpersonal in Übereinstimmung mit den örtlichen Normen und Vorschriften durchgeführt werden.



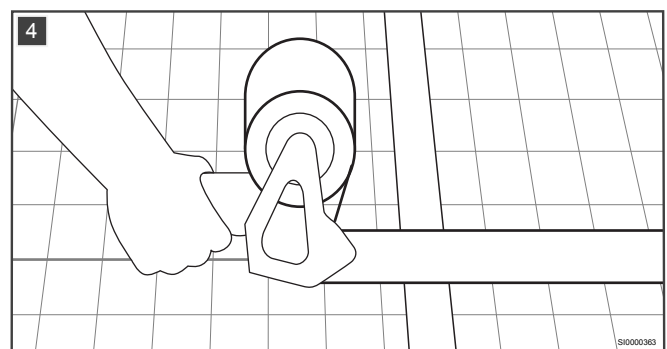
1 Einbau des Randdämmstreifens



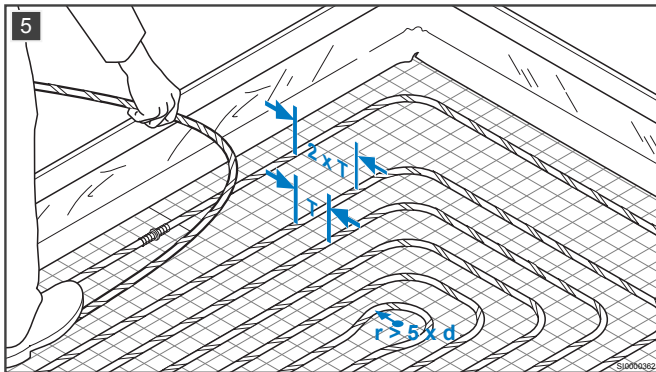
2 Dämmung (falls erforderlich) oder Dampfsperre verlegen



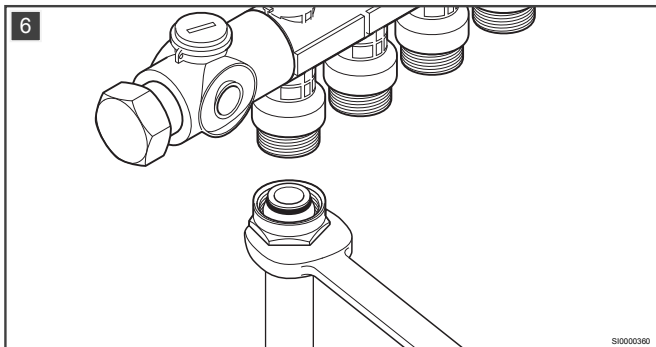
3 Uponor Klett Twinboard Panels verlegen



4 Uponor Klett Twinboard Panels mit Klebeband verbinden



5 Rohr verlegen



6 Uponor Klett Twinboard-System an den Verteiler anschließen

4 Technische Daten

4.1 Uponor Klett Comfort pipe PLUS

Kurztext	Wert
Rohrdimension	14 x 2.0 mm und 16 x 2.0 mm
Länge des Rohres	240; 640 m
Material	PE-Xa, 5-Schicht-Rohr
Farbe	Weißer Außenschicht mit 2 blauen Längsstreifen
Kennzeichnung	Logo: Uponor Comfort pipe PLUS 14x2,0 EN ISO 15875 C PE-Xa Sauerstoffdiffusionsdicht/DIN 4726 DIN CERTCO 3V372 AENOR 001/006217 Klasse 5/6 bar KOMO K79614 ATG 3027 IIP-307-UNI MPA-DA
Hergestellt	Gemäß EN ISO 15875
DIN CERTCO-Registrierung	3V372
Einsatzgebiet	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Max. Betriebstemperatur	90 °C (EN ISO 15875)
Kurzzeitige Betriebstemperatur	100 °C (EN ISO 15875)
Rohrverbindungen	Uponor Schraubanschluss, Uponor Q&E-Technik
Gewicht	0.079 kg/m
Wassergehalt	0.079 l/m
Sauerstoff-Dichtheit	Gemäß ISO 17455 / DIN 4726
Dichte	0.934 g/cm³
Materialklasse	B2 / E (DIN 4102 bzw. EN 13501)
Min. Biegeradius	8 x Ø freihändiges Biegen 5 x Ø unterstütztes Biegen (70 mm)
Rohr-Rauhigkeit	0.0005 mm
Ideale Einbautemperatur	> 0 °C
UV-Schutz	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)
Zugelassener Wasserzusatz	Uponor Frostschutzmittel GNF, Werkstoffklasse 3 (DIN 1988, Teil 4)

4.2 Uponor Klett MLCP RED Verbundrohre

Kurztext	Wert
Material (Mehrschichtverbundrohr)	PE-RT – Kleber – Aluminium mit längsseitiger Sicherheitsüberlappung – Kleber – PE-RT, SKZ kontrolliert, sauerstoffdicht nach DIN 4726,
Max. Betriebstemperatur	60 °C
Max. Betriebsdruck	4 bar

Lieferung in Rollen zur Verwendung als Fussbodenheizungsrohr, verbunden mit Press- oder Klemmfittings.

4.3 Uponor Klett Twinboard

Kurztext	Wert
Material	Vollflächige Klettbefestigung aus doppelwandiger 3 mm-Polypropylenplatte mit aufgedruckten Rastermarkierungen
Max. Nutzlast	5 kN/m² gemäß EN 1991-1:2010-12, Anwendungsbereiche gemäß Tabelle 6.1: A1-A3; B1-B3, C1-C5, D1-D2 und T1-T2. Von KIWA TBU für eine Lebensdauer von 50 Jahren getestet und zertifiziert
Thermischer Widerstand	$R_{\lambda,ins} = 0,014 \text{ m}^2\text{K/W}$
Materialklasse	B2 (gemäß DIN EN 13501-1)
Brandverhalten	Klasse E (gemäß DIN EN 13501-1)
Rastermarkierung	100 x 100 mm
Systemtyp	Fussbodenheizungssystem für Estrichbelegung
Lastverteilungsschicht	Zement- und Fliessestrich
Abmessungen	2.400 x 1.000 x 3 mm, gefaltet auf 1.200 x 1.000 x 6 mm
Bereich	2,4 m²/Platte
Gewicht	1,9 kg/Platte 0,8 kg/m²



Uponor GmbH

Industriestraße 56

D-97437 Hassfurt

1120374 v1_01_2021_DE

Production: Uponor/DCO

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.de