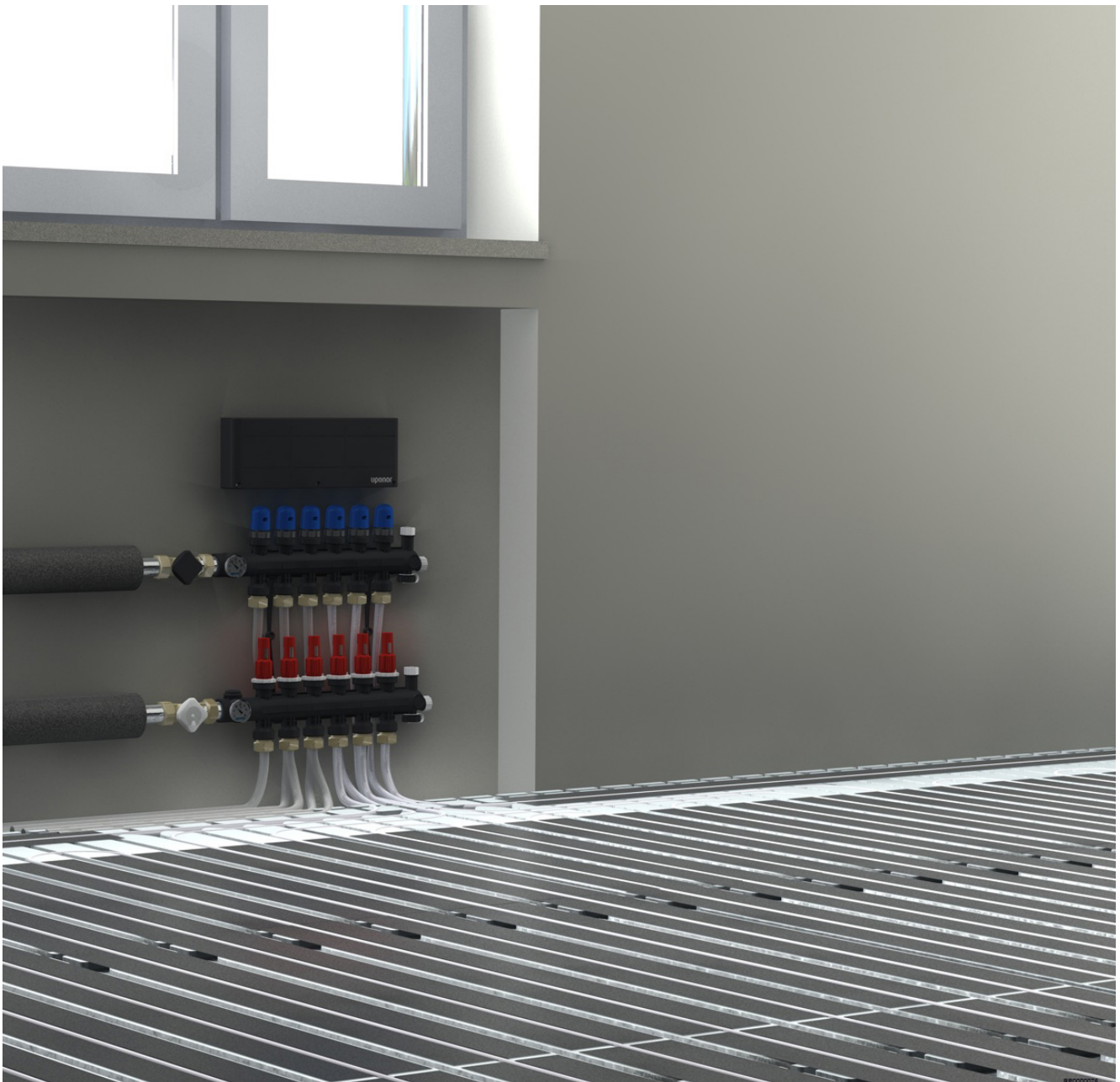


Uponor Siccus 14

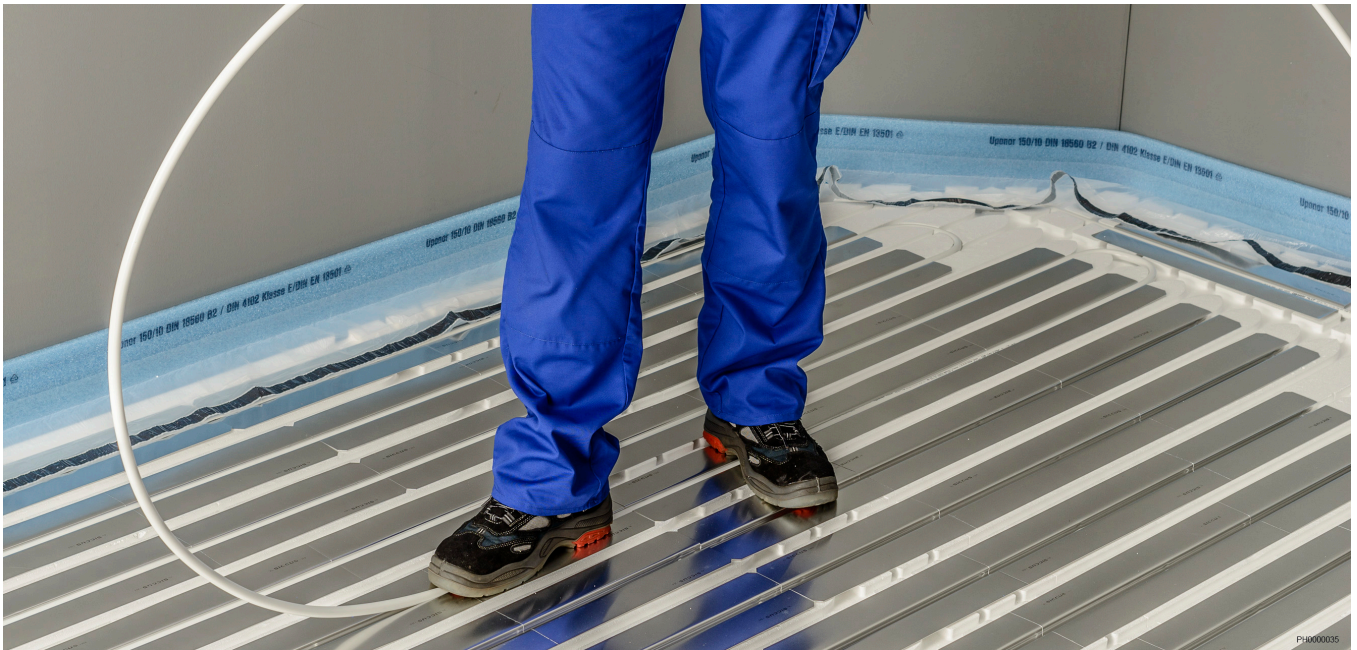
DE Technische Informationen



Inhaltsverzeichnis

1	Systembeschreibung.....	3
1.1	Komponenten.....	3
2	Planung/Konstruktion.....	5
2.1	Auslegungstabellen.....	5
2.2	Diagramme zur Dimensionierung.....	7
2.3	Druckabfall-Diagramme.....	10
2.4	Zeitplanung.....	11
2.5	Service und Unterstützung.....	11
3	Installation.....	12
3.1	Beispiele für Bodenkonstruktionen.....	12
3.2	Installation in Kürze.....	12
4	Technische Daten.....	14
4.1	Technische Eigenschaften von Lastverteilungsschichten.....	14
4.2	Uponor Siccus Element.....	14
4.3	Uponor MLCP RED Verbundrohre.....	14
4.4	Uponor Comfort Rohr PLUS 14 x 2,0 mm.....	14

1 Systembeschreibung



Die Vielseitigkeit des Uponor Siccus Fußbodenheizungssystems macht es sowohl für Neubauten als auch für die Modernisierung von Gebäuden geeignet.

Es kann auf nahezu jeder Art von Bodenkonstruktion installiert werden und ist mit einer Mindestbauhöhe von 50 mm sehr kompakt. Bei Neubauten kann die Höhe je nach Anforderungen an die Trittschalldämmung auf 56 bzw. 65 mm angehoben werden. Im Gebäudebestand besteht in der Regel keine Notwendigkeit, den vorhandenen Bodenbelag zu entfernen, sofern er fest und gleichmäßig mit der erforderlichen Tragfähigkeit versehen ist.

Uponor Siccus kann mit Lastverteilungsschichten aus Trockenestrich sowie Zement- und Fließestrichen kombiniert werden. Estriche müssen den Anforderungen der DIN 18560 entsprechen oder eine geprüfte Sonderfreigabe besitzen. Die Wahl der Lastverteilungsschicht muss sich nach den tatsächlichen baulichen Gegebenheiten des Gebäudes richten. Bei der Planung der Konstruktion ist auf die maximale thermische Belastbarkeit der Verteilungsschicht zu achten.

Auf Uponor Siccus können verschiedene Bodenbeläge verlegt werden, sofern sie einen Wärmewiderstand von $R_{\lambda, B} \leq 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ haben und vom Hersteller für die Verwendung mit Fußbodenheizungen zugelassen sind.

1.1 Komponenten

Das Uponor Siccus System besteht im Wesentlichen aus vier Komponenten:

Verlegeplatte



Die Verlegeplatten aus EPS 150 werden auf dem ebenen Rohfußboden verlegt, sofern keine zusätzliche Dämmung erforderlich ist. Die Maßtoleranzen des Rohfußbodens müssen den Anforderungen in DIN 18202, 07/2019, Tabelle 3 (Zeile 3 für Zementestrich, Zeile 4 für Trockenestrichscheiben) entsprechen.

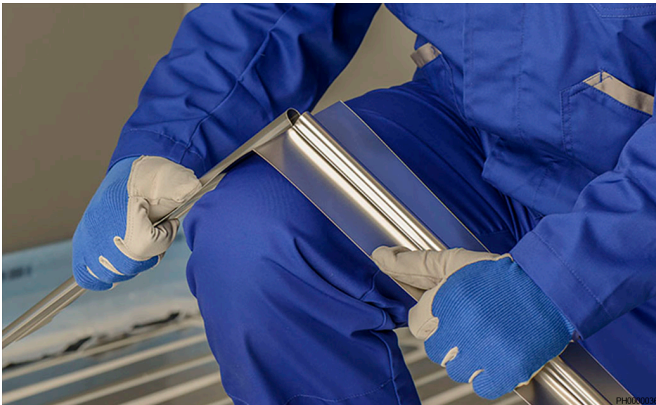
Die Platten werden versetzt Kante an Kante verlegt und können an jede Raumform angepasst werden. Falls zusätzliche Kanäle erforderlich sind, können sie mit jedem herkömmlichen elektrischen Schneidwerkzeug geschnitten werden.

Die integrierten Kanäle in der Uponor Siccus Verlegeplatte fixieren die Wärmeabgabepplatten und Heizungsrohre. Der Rohrabstand richtet sich nach dem tatsächlichen Wärmebedarf: 15 cm, 22,5 cm oder 30 cm.

Wärmeleitlamelle



Die Omega-Form der Wärmeleitlamelle gewährleistet eine optimale Wärmeübertragung.



Die Wärmeleitlamelle kann geteilt werden, indem sie über einer scharfen Kante an einer von drei perforierten Stellen entlang der Lamelle gebogen/gebrochen wird.

Die Aluminiumlamellen dienen auch als Halterung für das Heizungsrohr.

Zugelassene Rohrtypen



RP0000077

Uponor Comfort Rohr PLUS 14 x 2,0 mm



RP0000074

Uponor MLC Rohr RED 14 x 1,6 mm

Dampfsperrfolie



PH0000055

Die Dampfsperre, eine PE-Zwischenfolie mit Dicke 0,2 mm, trennt das Heizsystem von der Lastverteilungsschicht aus Trockenestrichplatten oder Heizestrichen.

2 Planung/Konstruktion

2.1 Auslegungstabellen

Die Werte in den Auslegungstabellen basieren auf den folgenden Kennzahlen:

$R_{\lambda, \text{ins}} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$, $\theta_u = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, 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.

Trockenestrichplatten-Lastverteilungsschicht (Nenndicke 25 mm Wärmeleitfähigkeit 0,25 W/mK) in gefliesten Badezimmern

$\theta_{F,m}$ [$^\circ\text{C}$]	q_{des} [W/m^2]	$\theta_{V,\text{des}} = 56 \text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\theta_{V,\text{des}} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$		$\theta_{V,\text{des}} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
		T [cm]	AF _{max.} [m^2]	T [cm]	AF _{max.} [m^2]	T [cm]	AF _{max.} [m^2]
32,2	90	15	16.5	15	6,0		
31,8	85	15	19.0	15	8,5		
31,3	80	15	21.0	15	11,0		
30,9	75	22.5	21.0	15	13,5		
30,5	70	15	21.0	15	16,0	15	8.0
$\leq 30,1$	≤ 65	15	21.0	15	18,0	15	11.0

¹⁾ Bezüglich der zulässigen maximalen Temperaturbelastung beachten Sie bitte die Vorgaben des Herstellers.

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

Lastverteilschicht aus Trockenestrichplatten (Nenndicke 25 mm Wärmeleitfähigkeit 0,25 W/mK)

$\theta_{F,m}$ [$^\circ\text{C}$]	q_{des} [W/m^2]	$\theta_{V,\text{des}} = 56 \text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\theta_{V,\text{des}} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$		$\theta_{V,\text{des}} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
		T [cm]	AF _{max.} [m^2]	T [cm]	AF _{max.} [m^2]	T [cm]	AF _{max.} [m^2]
27,5	82,5	15	7.5				
27,3	80	15	8.0				
26,9	75	15	13.0				
26,5	70	15	17.0				
26,1	65	22.5	12.5	15	9,0		
25,7	60	22.5	19.5	15	13,0		
25,2	55	22.5	26.0	15	17,5	15	8.0
24,8	50	30	16.0	22,5	16,5	15	13.0
24,4	45	30	27.5	22,5	23,0	15	18.0
$\leq 23,9$	≤ 40	30	38.0	22,5	29,5	15	21.0

¹⁾ Bezüglich der zulässigen maximalen Temperaturbelastung beachten Sie bitte die Vorgaben des Herstellers.

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

Lastverteilschicht aus Zementestrich mit Dünnschicht-Estrich* (Nenndicke 30 mm, Wärmeleitfähigkeit 1,2 W/mK) in gefliesten Badezimmern

$\theta_{F,m}$ [$^\circ\text{C}$]	q_{des} [W/m^2]	$\theta_{V,\text{des}} = 53,9 \text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\theta_{V,\text{des}} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$		$\theta_{V,\text{des}} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
		T [cm]	AF _{max.} [m^2]	T [cm]	AF _{max.} [m^2]	T [cm]	AF _{max.} [m^2]
32,6	95	15	18.5	15	15	15	9.0
32,2	90	15	20.0	15	16,5	15	11.0
31,8	85	15	21.0	15	18,0	15	12.5
31,3	80	15	21.0	15	19,5	15	14.0
30,9	75	15	21.0	15	21,0	15	15.5
30,5	70	15	21.0	15	21,0	15	17.0
$\leq 30,1$	≤ 65	15	21.0	15	21,0	15	19.0

¹⁾ Bei $\theta_{V,des} > 53,9 \text{ °C}$ werden der Grenzwert der Wärmestromdichte und damit die maximale Fußbodenoberflächentemperatur von 29 °C (33 °C für Badezimmer) überschritten.

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

* Entspricht nicht der Norm DIN 18560, Zulassung und Verarbeitung nach Definition des Additivlieferanten.

Lastverteilschicht aus Zementestrich mit Dünnenschicht-Estrich* (Nenndicke 30 mm, Wärmeleitfähigkeit 1,2 W/mK)

		$\theta_{V,des} = 53,9 \text{ °C}^1)$		$\theta_{V,des} = 50 \text{ °C}$		$\theta_{V,des} = 45 \text{ °C}$	
$\theta_{F,m} \text{ [°C]}$	$q_{des} \text{ [W/m}^2\text{]}$	T [cm]	AF _{max.} [m ²]	T [cm]	AF _{max.} [m ²]	T [cm]	AF _{max.} [m ²]
28,6	95	15	6.0				
28,2	90	15	9.0				
27,8	85	15	11.5	15	5,5		
27,3	80	15	14.5	15	8,5		
26,9	75	22.5	13.0	15	12,0		
26,5	70	22.5	17.0	15	15,0	15	6.0
26,1	65	22.5	21.0	22,5	14,0	15	10.0
25,7	60	30	14.5	22,5	18,5	15	14.0
25,2	55	30	21.0	22,5	23,0	15	17.0
24,8	50	30	28.0	30	19,0	22.5	18.5
24,4	45	30	34.5	30	26,5	22.5	24.0
≤23,9	≤40	30	42.0	30	34,0	30	22.0

¹⁾ Bei $\theta_{V,des} > 53,9 \text{ °C}$ werden der Grenzwert der Wärmestromdichte und damit die maximale Fußbodenoberflächentemperatur von 29 °C (33 °C für Badezimmer) überschritten.

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

* Entspricht nicht der Norm DIN 18560, Zulassung und Verarbeitung nach Definition des Additivlieferanten.

Knauf Calciumsulfat Fließestrich FE Lastverteilschicht (Nenndicke 30 mm, Wärmeleitfähigkeit 1,4 W/mK) in gefliesten Badezimmern

		$\theta_{V,des} = 53,9 \text{ °C}^1)$	
$\theta_{F,m} \text{ [°C]}$	$q_{des} \text{ [W/m}^2\text{]}$	T [cm]	AF _{max.} [m ²]
33,1	95	15	19,5
32,6	90	15	20,6
32,1	85	15	22,5
31,7	80	15	24,5
31,7	75	15	24,5
31,7	70	15	24,5

		$\theta_{V,des} = 53,9 \text{ °C}^1)$	
$\theta_{F,m} \text{ [°C]}$	$q_{des} \text{ [W/m}^2\text{]}$	T [cm]	AF _{max.} [m ²]
31,7	65	15	24,5

¹⁾ Bei $\theta_{V,des} > 53,9 \text{ °C}$ werden der Grenzwert der Wärmestromdichte und damit die maximale Fußbodenoberflächentemperatur von 29 °C (33 °C für Badezimmer) überschritten.

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

Lastverteilschicht Knauf Calciumsulfat Fließestrich FE (Nenndicke 30 mm, Wärmeleitfähigkeit 1,4 W/mK)

		$\theta_{V,des} = 53,9 \text{ °C}^1)$	
$\theta_{F,m} \text{ [°C]}$	$q_{des} \text{ [W/m}^2\text{]}$	T [cm]	AF _{max.} [m ²]
28,8	95	15	6,2
28,3	90	15	9,3
27,9	85	15	12,2
27,4	80	15	15,2
27,0	75	15	18,0
26,6	70	22,5	18,7
26,1	65	22,5	23,0
25,7	60	22,5	27,5
25,5	55	30	28,8
25,0	50	30	35,4
24,5	45	30	42,6
24,0	40	30	50,4

¹⁾ Bei $\theta_{V,des} > 53,9 \text{ °C}$ werden der Grenzwert der Wärmestromdichte und damit die maximale Fußbodenoberflächentemperatur von 29 °C (33 °C für Badezimmer) überschritten.

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

2.2 Diagramme zur Dimensionierung

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

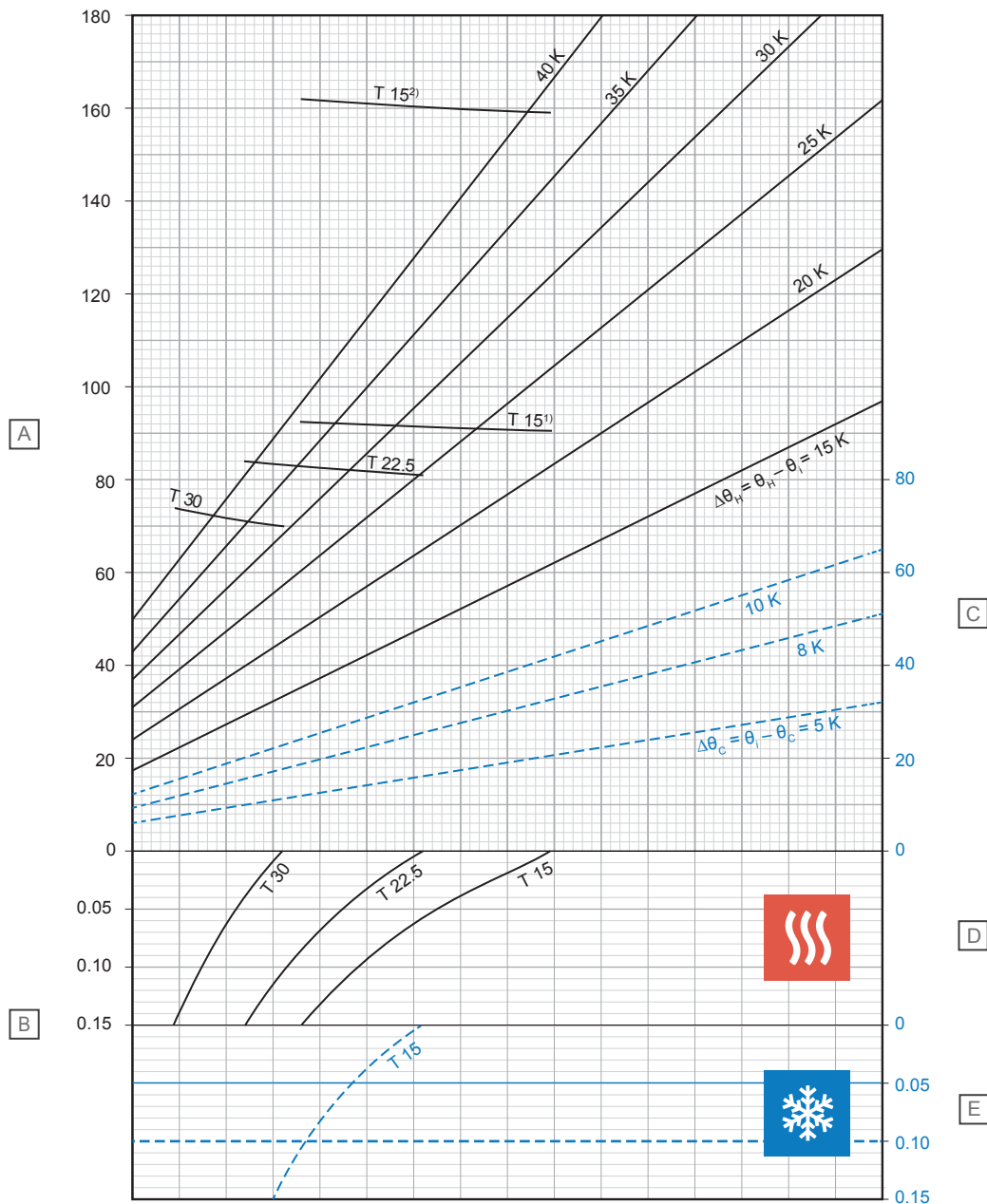
Die Grenzkurven dürfen nicht überschritten werden.

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

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

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

Uponor Comfort Rohr PLUS 14 x 2,0 mm mit Trockenestrich



Pos.	Kurztext
A	Spezifische Wärmeleistung q_H [W/m^2]
B	Thermischer Widerstand $R_{\lambda,B}$ [m^2K/W]
C	Spezifische Kühlleistung q_C [W/m^2]

D – Heizung

T [cm]	q_H [W/m^2]	$\Delta\theta_{H,N}$ [K]
15	90,8	21,7
22,5	81,0	25,0
30	70,1	30,9

E – Kühlen

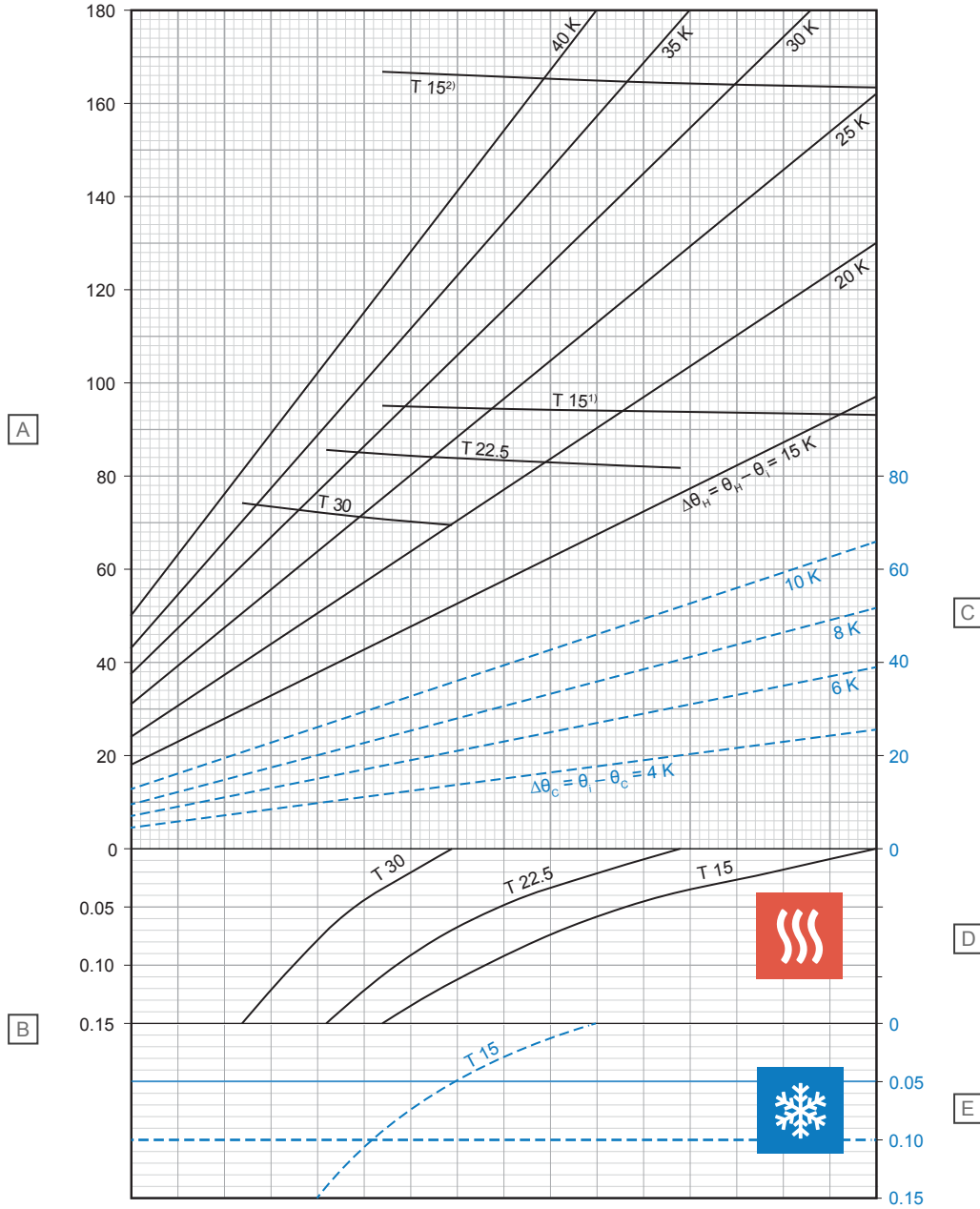
T [cm]	q _c [W/m ²]	Δθ _{c,N} [K]
15	25,8	8

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

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

Uponor Comfort Rohr PLUS 14 x 2,0 mm mit Trockenestrich-Lastverteilungsschicht (s₀ = 25 mm mit l₀ = 0,28 W/mK)

Uponor Comfort Rohr PLUS 14 x 2,0 mm mit Zementestrich



Pos.	Kurztext
A	Spezifische Wärmeleistung q _H [W/m ²]
B	Thermischer Widerstand R _{λ,B} [m ² K/W]
C	Spezifische Kühlleistung q _C [W/m ²]

D – Heizung

T [cm]	q _H [W/m ²]	Δθ _{H,N} [K]
15	93,1	14,3
22,5	81,8	16,1
30	69,5	19,8

E – Kühlen

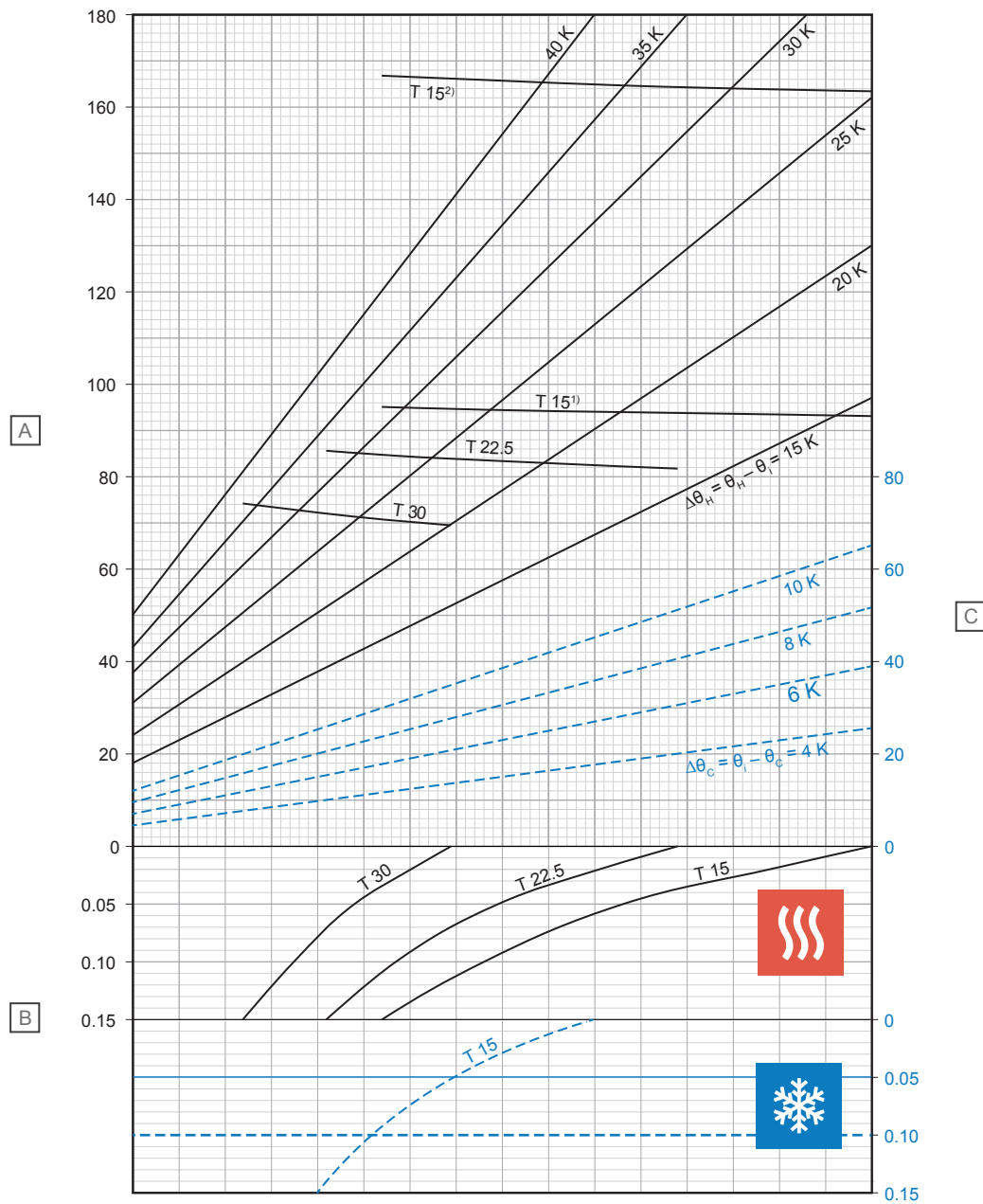
T [cm]	q _c [W/m ²]	Δθ _{c,N} [K]
15	35,5	8

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

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

Uponor Comfort Rohr PLUS 14 x 2,0 mm mit Zementestrich-Lastverteilungsschicht (s₀ = 25 mm mit l₀ = 0,28 W/mK)

Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm mit Zementestrich



Pos.	Kurztext
A	Spezifische Wärmeleistung q_H [W/m ²]
B	Thermischer Widerstand $R_{\lambda,B}$ [m ² K/W]
C	Spezifische Kühlleistung q_C [W/m ²]

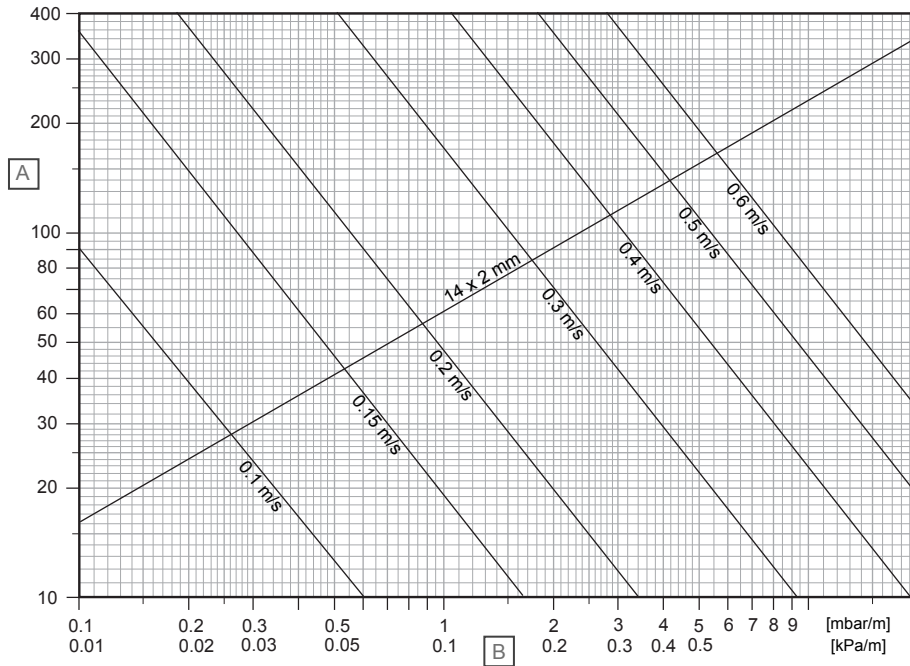
¹⁾ Grenzkurve gültig für θ_i 20 °C und $\theta_{F, \text{maximal}}$ 29 °C oder θ_i 24 °C und $\theta_{F, \text{maximal}}$ 33 °C

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

Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm mit Zementestrich-Lastverteilungsschicht ($s_d = 30$ mm mit $l_0 = 1,2$ W/mK)

2.3 Druckabfall-Diagramme

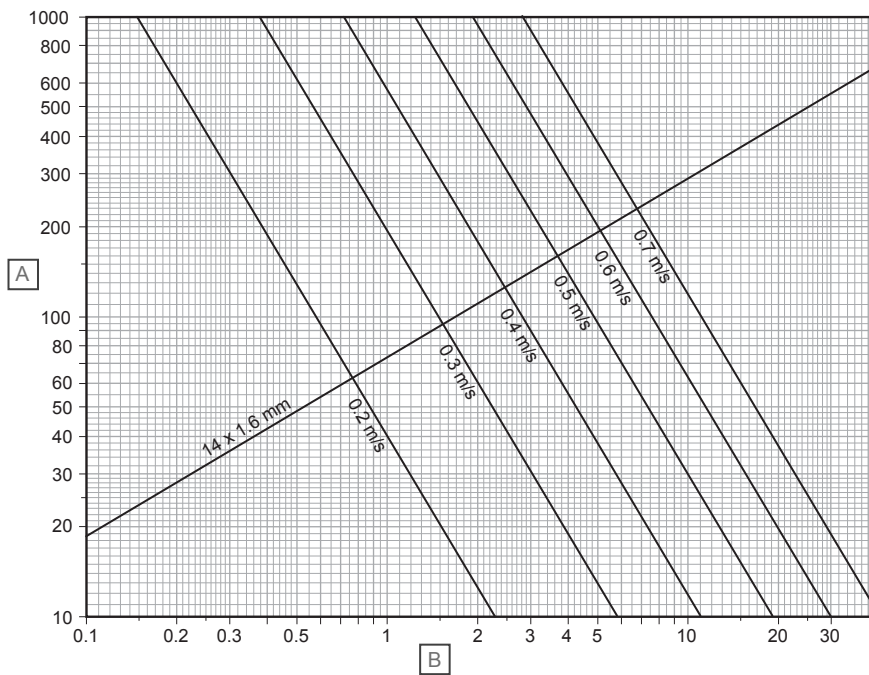
Uponor Comfort Rohr PLUS 14 x 2,0 mm



D10000051

Pos.	Kurztext
A	Massenflussrate [kg/h]
B	Druckgradient R





Uponor MLCP RED 14 x 1,6 mm



D10000052

Pos.	Kurztext
A	Massenflussrate [kg/h]
B	Druckgradient R

2.4 Zeitplanung

	Aktivität	Uhrzeit
	Zugänglichkeit (begebar)	Sofort
	Funktionsheizzeit	Sofort
	Belegreife	Sofort
	Gesamtzeitraum (ohne Deckung)	1 – 2 Tage

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 Strahlungsheizungs- und -kühlungsanwendungen
	Planungshandbücher und Informationsbroschüren
	Unterstützung bei Ausschreibungen
	Leistungserklärung (DoP) online  www.uponor.com/services/download-centre <small>IC0000060</small>
	BIM-Datenbank für Revit
	Download-Center mit Dokumentation  www.uponor.com/services/download-centre <small>IC0000060</small>

3 Installation

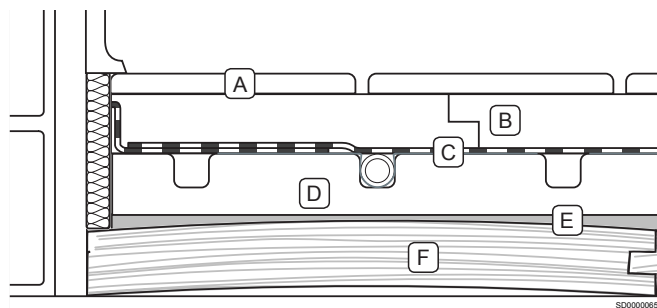
3.1 Beispiele für Bodenkonstruktionen

HINWEIS!

Bei Standardkonstruktionen beträgt die maximale Nutzlast 2,0 kN/m².

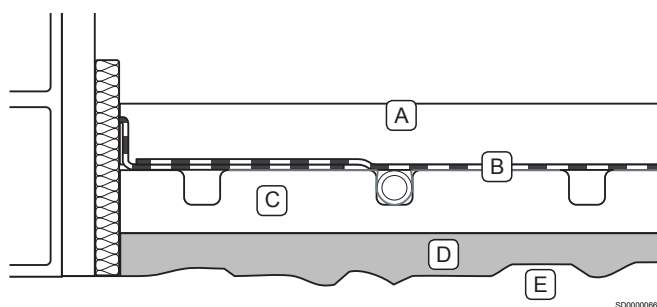
Die Uponor Siccus Verlegeplatte besteht aus EPS 150 und kann somit für Nutzlasten bis 7,5 kN/m² eingesetzt werden, sofern die Lastverteilungsschicht, die Zusatzdämmung und der tragende Untergrund ausreichend dimensioniert sind.

Konstruktion auf Holzbalkenboden



Pos.	Kurztext
A	Bodenbelag
B	Lastverteilungsschicht
C	Dampfsperffolie
D	Verlegeplatte
E	Selbstverlaufende Nivelliermasse
F	Holzbalken-Boden

Konstruktion auf Rohbetondecke



Pos.	Kurztext
A	Lastverteilungsschicht
B	Dampfsperffolie
C	Verlegeplatte
D	Nivellierbarer Estrich
E	Betonboden

3.2 Installation in Kürze

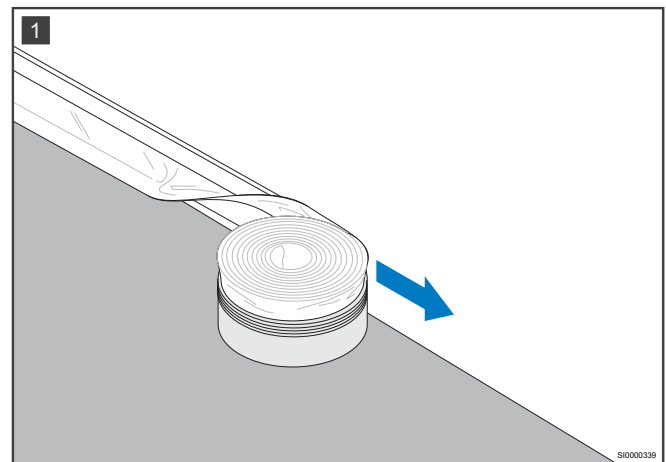
HINWEIS!

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

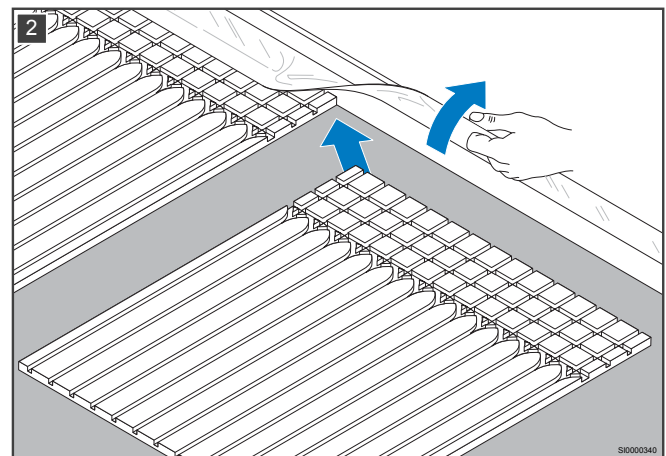
HINWEIS!

Folgen Sie den hier gegebenen Anweisungen und den zusätzlichen Anweisungen, die den Komponenten und Werkzeugen beiliegen oder von www.uponor.com heruntergeladen werden können.

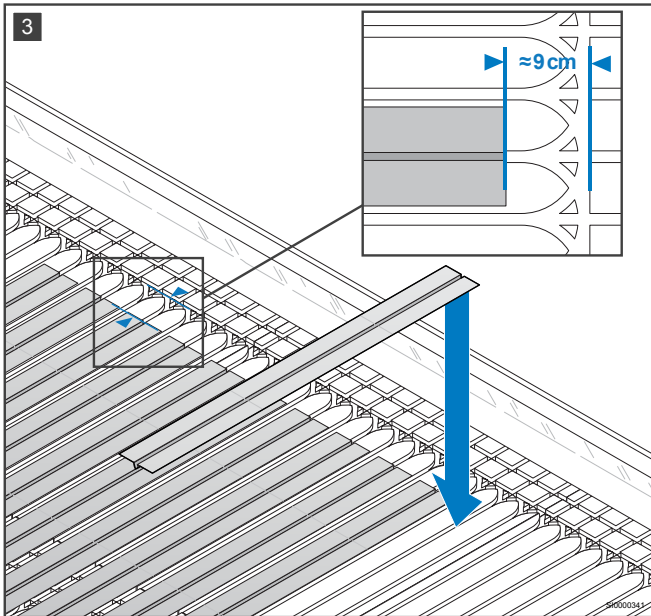
1. Installation von Einfassbändern



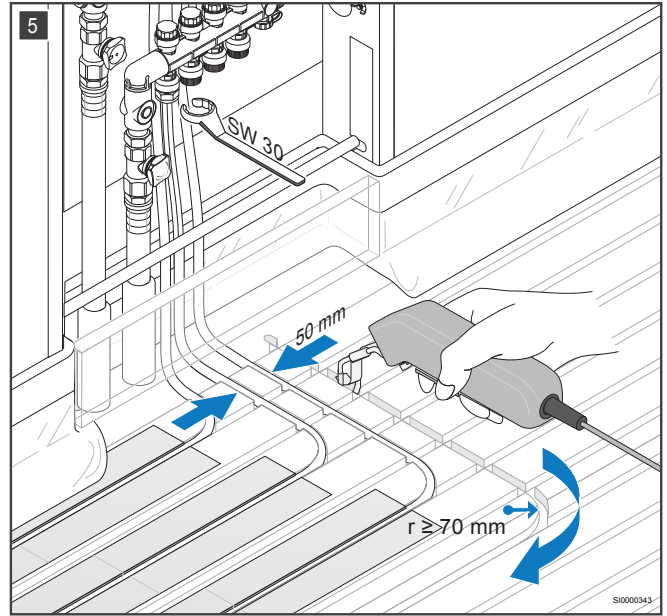
2. Montage der Installationsplatten



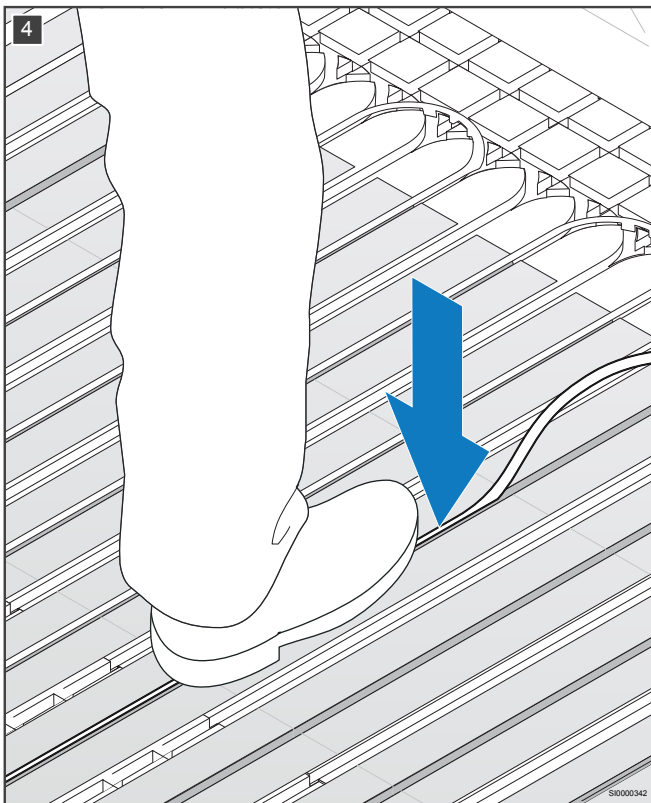
3. Installieren der Wärmeabgabeplatten



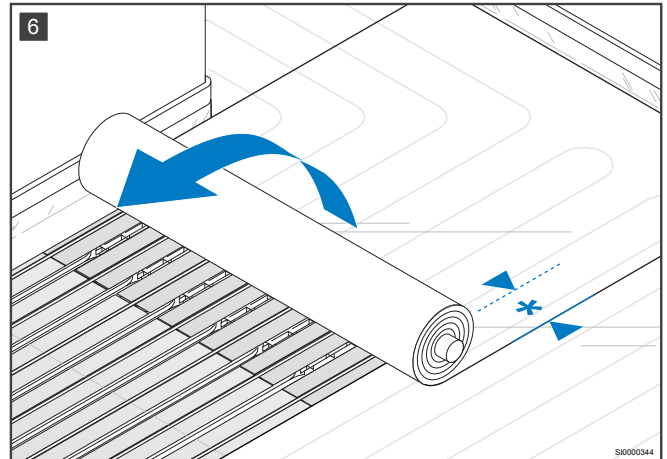
5. Anschluss von Rohren an den Verteiler



4. Verlegen der Rohre



6. Installieren der PE-Folie



4 Technische Daten

4.1 Technische Eigenschaften von Lastverteilungsschichten

HINWEIS!				
Hohe Temperaturschwankungen können Ausdehnungsgeräusche verursachen.				
Lastverteilungsschicht	Normale Dicke [mm]	Min. statisches Gewicht [kg/m ²]	Max. Vorlauftemperatur [°C]	Aushärtung und anfängliche Erwärmungszeit
Trockenestrich-Platte	25	ca. 25	45 bis 55 ²⁾	3 Tage
Zementestrich + KB 650 N	30	ca. 61	55	28 Tage
Zementestrich ¹⁾	45	ca. 91	55	28 Tage
Anhydritestrich ¹⁾	45	ca. 91	55 ²⁾	14 Tage ²⁾

1) DIN 18560

2) Je nach Produkt

4.2 Uponor Siccus Element

Kurztext	Wert
Material (Installationsplatte, Wärmeabgabeplatte, Rohr)	EPS, Aluminium, PE-Xa
Max. Nutzlast	7,5 kN/m ²
Thermischer Widerstand	0,622 m ² K/W
Abstand zwischen den Rohren	150 mm, 225 mm, 300 mm
Min. Höhe	50 mm
Systemtyp	Installation einer trockenen Fußbodenheizung
Lastverteilungsschicht	Trocken- oder Nassestrich
DIN CERTCO-Registrierung	7F008-F, 7F009-F, 7F332-F, 3V372 PE-Xa, 3V 286 MvR (M)

4.3 Uponor 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

Geliefert in Rollen zur Verwendung als Strahlungsheizungsrohr, verbunden mit Press- oder Klemmfittings.

4.4 Uponor Comfort Rohr PLUS 14 x 2,0 mm

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 Rohr 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 (Ländercode, Materialcode Rohr, Materialcode evoh, Maschine, Jahr, Monat, Datum) Hergestellt in (Land)
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/cm ³
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)

Uponor

Uponor GmbH

Industriestraße 56
D-97437 Hassfurt

1118340 v1_09_2020_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