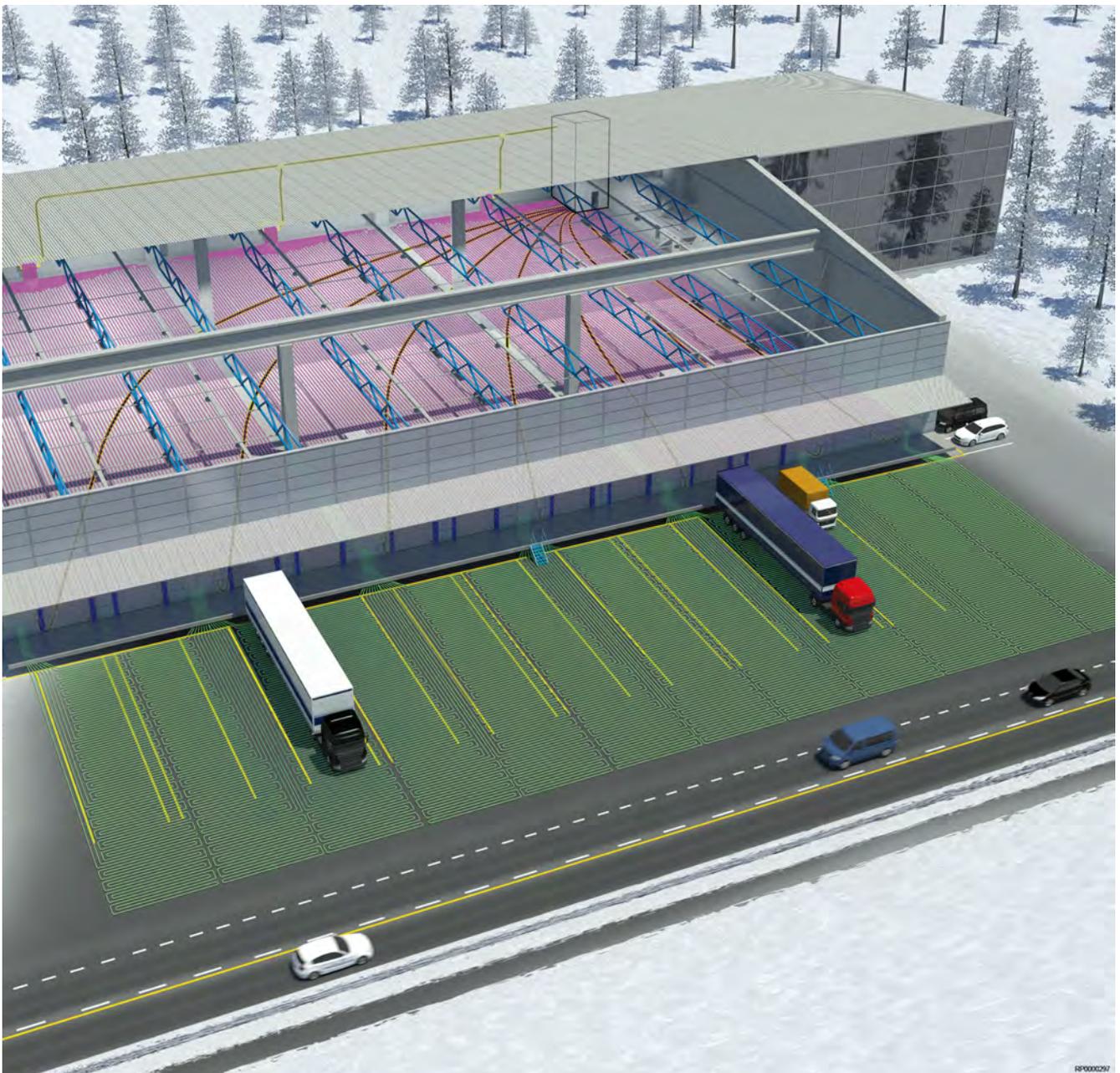


Uponor Magna Industrie-Fußbodenheizung

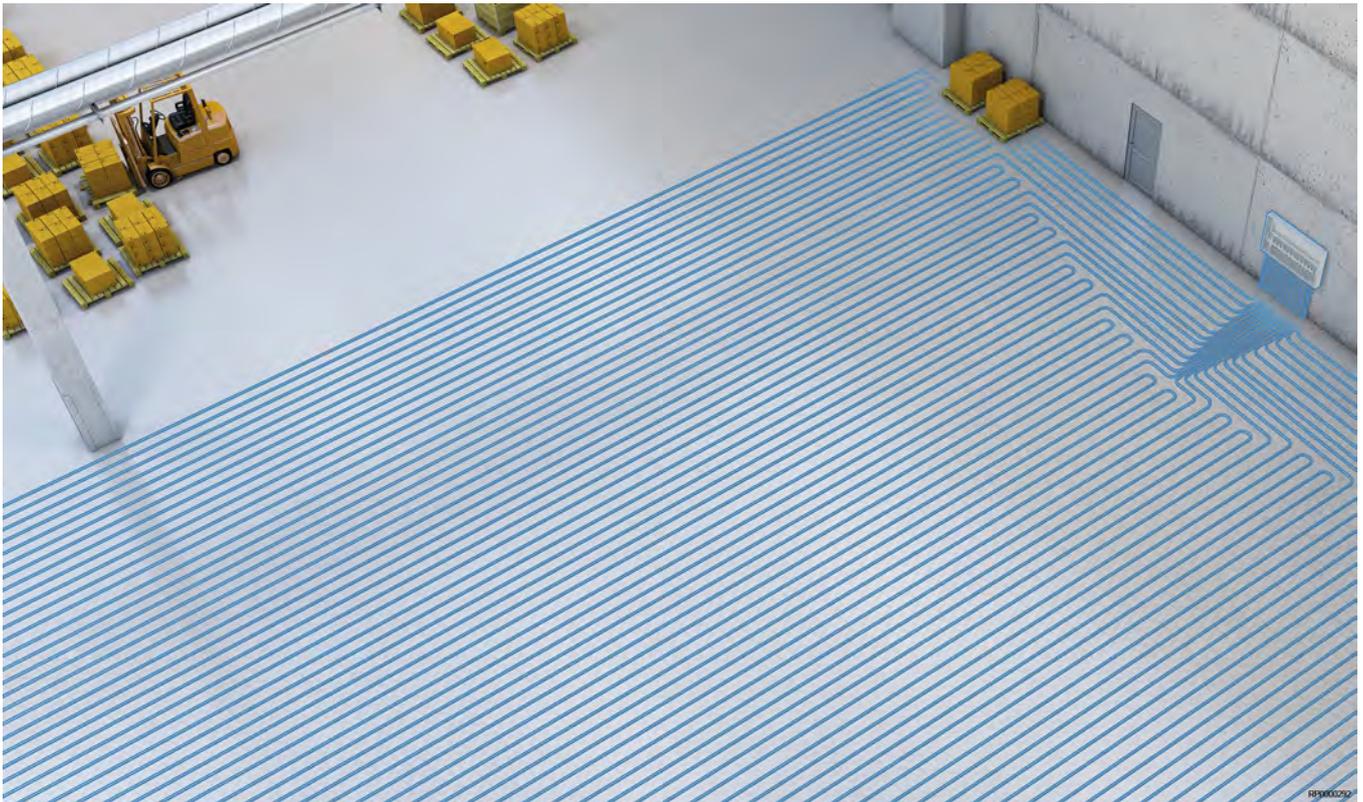
DE Technische Informationen



Inhaltsverzeichnis

1	Systembeschreibung.....	3
1.1	Leistungen.....	3
1.2	Komponenten.....	3
1.3	Haftungsausschluss.....	5
2	Planung/Konstruktion.....	6
2.1	Einfaches Design.....	6
2.2	Fugen-Layout.....	6
2.3	Heizungs-Layout.....	7
2.4	Layout der Kühlung.....	7
3	Installation und Betrieb.....	8
3.1	Allgemeine Informationen.....	8
3.2	Montagebeispiele.....	8
3.3	Kreuzende Betonfugen.....	10
3.4	Ausstattung in den Hallen.....	12
3.5	Tragende Schicht.....	12
4	Technische Daten.....	13
4.1	Technische Daten.....	13
4.2	Abmessungen.....	15
4.3	Druckverlust-Diagramme.....	16

1 Systembeschreibung



Uponor Magna ist eine große Variante der Fußbodenheizung für Industriegebäude. Es besteht aus nur wenigen Komponenten wie Verteilern, Installationszubehör für verschiedene Befestigungsmethoden und aus zwei Rohrdimensionen 20 mm und 25 mm. Uponor PE-Xa Das macht die Planung und Installation Uponor Magna einfach und wird durch den Uponor Planungsservice unterstützt.

Uponor Magna bietet die Möglichkeit, auch eine Fußbodenkühlung mit einzubeziehen. Die großen Betonstärken oberhalb der Rohre erlauben jedoch nur eine einfache Kühllast. Aus diesem Grund sind Rohrabstände zwischen 15 cm und 20 cm erforderlich. Bei typischen Auslegungsparametern (Vorlauftemperatur Rücklauftemperatur 16/20 °C und Innentemperatur 26 °C) können Kühllasten von ca. 20 W/m² bis 30 W/m² erreicht werden.

1.1 Leistungen

Uponor Magna kommt gut strukturiert und vorteilhaft auf den Punkt:

- **Unsichtbar:** Heizen und Kühlen mit einem unsichtbaren System
- **Einfach und flexibel:** optimale Raumausnutzung, wenige Komponenten und kein zusätzlicher Platz für Heizungen
- **Kostengünstig:** schnelle Amortisation, keine Wartungskosten
- **Zuverlässig:** langjährig bewährte Technologie
- **Praktisch:** konstante Temperatur, kein Staub

1.2 Komponenten



HINWEIS!

Für detailliertere Informationen, das Produktportfolio und die Dokumentation besuchen Sie bitte die Uponor-Webseite: www.uponor.com.



HINWEIS!

Detaillierte Informationen über die Auswahl an Komponenten, Abmessungen usw. finden Sie in der Preisliste.

Rohre

Uponor Magna Pipe PLUS



Uponor Magna Pipe PLUS ist ein hochflexibles PE-Xa-Rohr mit 5 Schichten in den Abmessungen 20 x 2,0 mm und 25 x 2,3 mm.

Das Rohr erfüllt die Anforderungen an den Sauerstoffdiffusionswiderstand gemäß DIN 4726 und ISO 22391.

Uponor Comfort Pipe PLUS Blau



RP0000302

Uponor Comfort Pipe PLUS Blue ist ein hochflexibles PE-Xa-Rohr mit 5 Schichten in der Dimension 20 x 2,0 mm erhältlich.

Das Material in diesem Rohr basiert zu 100 % auf biobasiertem PEX (Massenbilanz), zertifiziert durch das weltweit gültige Nachhaltigkeitszertifizierungssystem ISCC (International Sustainability & Carbon Certification).

Uponor Comfort Pipe PLUS Blue erfüllt die Anforderungen an die Sauerstoffdiffusionsbeständigkeit gemäß DIN 4726 und ISO 22391.

Verteiler

Uponor Magna Verteilersegment mit Ventil G $\frac{3}{4}$ Eurokonus



RP0000299

Das Uponor Magna-Verteilersegment mit Ventil G $\frac{3}{4}$ Eurokonus wird für die Verbindung mit zusätzlichen Segmenten und dem Basis-Set verwendet.

Das Vorlaufsegment ist mit Regelventilen zur Voreinstellung und Heizkreisanschluss für G $\frac{3}{4}$ Eurokonus ausgestattet. Das Rücklaufsegment hat ein Funk-Raumfühler-Oberteil mit einer Kappe zum Verschließen.

Der Verteiler kann mit Uponor Stellantrieben ausgestattet werden, die direkt auf dem Rücklaufverteiler montiert werden.

Heizkreise von Uponor Comfort Pipe PLUS oder Magna Pipe PLUS 20 x 2,0 mm werden mit G $\frac{3}{4}$ Eurokonus verbunden.

Uponor Magna Verteilersegment mit 25 mm Ventil



RP0000298

Das Uponor Magna-Verteilersegment mit 25 mm Ventil wird für die Verbindung mit zusätzlichen Segmenten und dem Basis-Set verwendet.

Das Vorlaufsegment ist mit Regelventilen zur Voreinstellung und Heizkreisanschluss für G $\frac{3}{4}$ Eurokonus ausgestattet. Das Rücklaufsegment hat ein Funk-Raumfühler-Oberteil mit einer Kappe zum Verschließen.

Der Verteiler kann mit Uponor Stellantrieben ausgestattet werden, die direkt auf dem Rücklaufverteiler montiert werden.

Heizschleifen von Uponor Magna Pipe PLUS 25 x 2,3 mm werden mit Klemmringverschraubungen verbunden.

Uponor Magna Verteilersegment G1 $\frac{1}{2}$ Zoll



RP0000300

Uponor Magna Verteilersegment G1 $\frac{1}{2}$ Zoll besteht aus Vorlauf und Rücklauf als einzelne Segmente. Es wird für die Verbindung mit zusätzlichen Segmenten und der Grundausstattung verwendet. Für Vorlaufsegmente wird er mit Regulierventilen zur Voreinstellung und für Rücklaufsegmente mit Oberteil für Stellantrieb einschließlich Kappe zur Verriegelung verwendet.

Der Verteiler kann mit Uponor Stellantrieben ausgestattet werden, die direkt auf dem Rücklaufverteiler montiert werden.

Für die Installation sind ein Industrie-Basis-Kit und Uponor Magna-Verteilersegmente erforderlich (separat zu bestellen).

Fittings



HINWEIS!

Verwenden Sie nur von Uponor oder seinen Vertretern empfohlene Fittings.



RP0000302

Uponor Q&E Fittings wurden speziell für die Verwendung mit Uponor Rohren entwickelt.

Für diese Uponor Rohre sind auch Klemmringverschraubungen erhältlich. Stellen Sie sicher, dass sie geteilte Kompressionsringe haben.

Verwenden Sie Fittings mit Stützhülsen immer zusammen mit Uponor Rohren.

Zubehör



RP0000301

Pos.	Kurztext
A	<p>Uponor Magna Verteiler Halter Kit</p> <p>Das Set enthält 2 kurze Wandhalter, 2 lange Wandhalter und 1 Befestigungsmaterial (8 Schrauben 6x60 mm)</p>
B	<p>Uponor Magna Verteiler Basis Set K1</p> <p>Das Set enthält 2 kurze Wandhalter, 2 lange Wandhalter, 2 Füllventile aus Messing, 2 Thermometer (0–60 °C), 1 Manometer, 2 Endkappen und 2 flachdichtende Schraubverbindungen</p>
C	<p>Uponor Magna Kugelhahn, Set</p> <p>Die Ventile sind aus Messing mit G1½-Zoll-Anschlüssen gefertigt</p>
D	<p>Uponor Magna Verteiler Durchflussmesser</p> <p>Der Durchflussmesser hat eine Absperrfunktion und ist aus glasfaserverstärktem Polyamid gefertigt</p>

1.3 Haftungsausschluss

Dies ist eine generische, europaweite Version des Dokuments. Die Informationen in diesem Dokument werden ohne Mängelgewähr zur Verfügung gestellt und es wird keine Garantie irgendeiner Art in Bezug darauf gegeben.

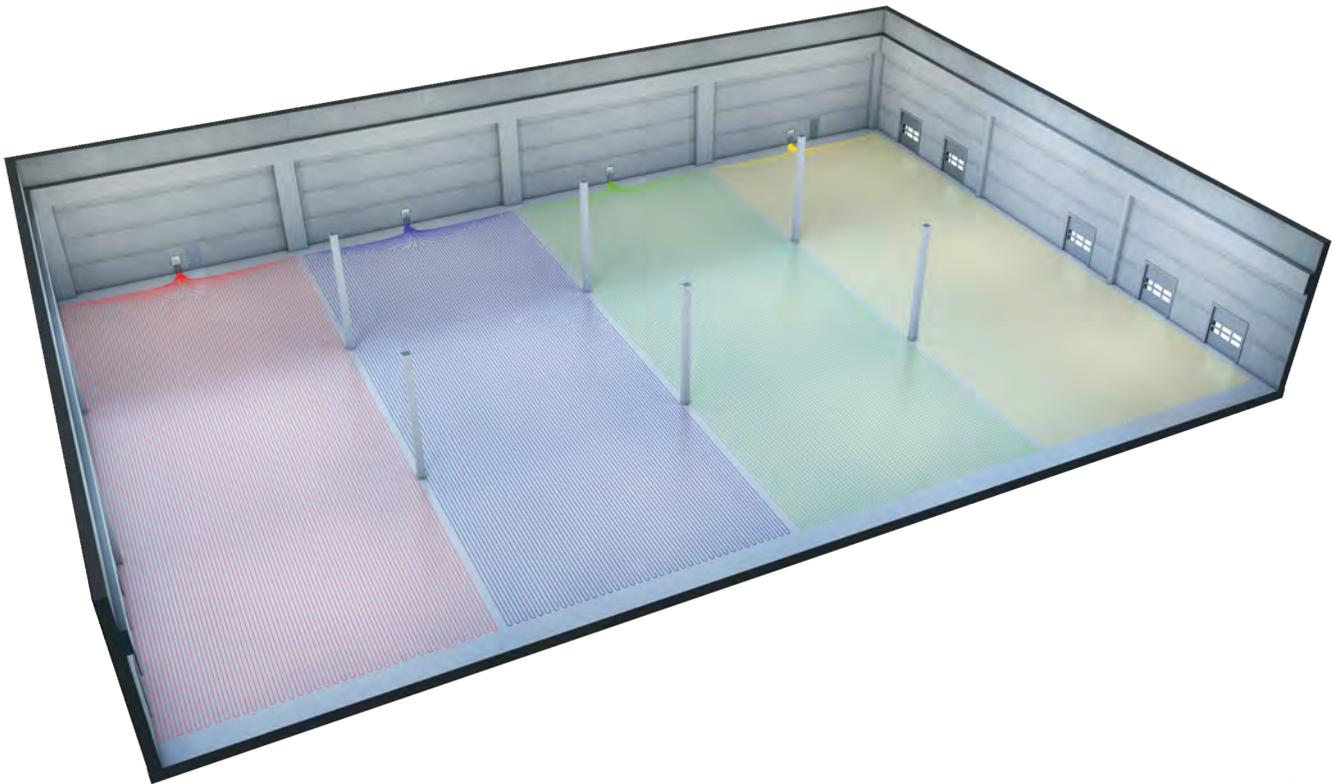
In diesem Dokument sind möglicherweise Produkte aufgeführt, die an Ihrem Standort aus technischen, rechtlichen, kommerziellen oder anderen Gründen nicht erhältlich sind. Prüfen Sie daher bitte immer im Voraus anhand der jeweiligen Uponor Produkt- oder Preisliste, ob die Produkte an dem Ort und für die Uhrzeit, für die sie bestimmt sind, verfügbar sind.

Das Design und die technischen Daten der Produkte können ohne Vorankündigung geändert werden und können von den gezeigten Abbildungen abweichen. Die angezeigten Bilder dienen nur der Illustration. Eine vollständige Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften, Standards oder Arbeitsweisen kann nicht garantiert werden.

Die Marke „Uponor“ ist eine eingetragene Marke der Uponor Corporation und die Uponor Corporation besitzt das Urheberrecht für den Inhalt dieses Dokuments. Alle Rechte, die nicht in diesen Bedingungen ausdrücklich gewährt werden, bleiben vorbehalten.

Obwohl sich Uponor zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments bemüht hat, die Richtigkeit der hierin enthaltenen Informationen zu gewährleisten, können diese Informationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei Fragen oder Unklarheiten besuchen Sie bitte die lokale Webseite Uponor oder wenden Sie sich an Ihren Uponor Ansprechpartner.

2 Planung/Konstruktion



RP0000253

2.1 Einfaches Design

HINWEIS!
Installationsbeispiele und Fugenbeschreibungen finden Sie im Kapitel „Installation und Betrieb“.

HINWEIS!
Der Einsatz von Dämmstoffen muss gemäß den örtlichen Normen und Vorschriften berechnet werden.

Wenn Sie eine Uponor Industrie-Fußbodenheizung zur Beheizung von Industriegebäuden verwenden, müssen die Rohre entsprechend den Anforderungen, dem Standort und der Grundkonstruktion des betreffenden Gebäudes ausgewählt werden.

Erkundigen Sie sich bei Ihrem Uponor Vertreter vor Ort nach der besten und optimierten Lösung für Ihr Industriegebäude.

Wenn der Bodenaufbau ohne Isolierung ausgelegt ist, verwenden Sie eine Feuchtigkeitssperre unter dem Boden, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit vom Boden zum Bodenaufbau aufsteigt.

2.2 Fugen-Layout

HINWEIS!
Berücksichtigen Sie immer den vom Statiker erstellten Fugenplan.

HINWEIS!
Vereinbaren Sie immer die Platzierung von Heizkreisen und Zuleitungen im Fugenplan.

HINWEIS!
Planen Sie die Bodenplatten nach Möglichkeit ohne Fugen aus schwindarmem Walzbeton oder mit durchgehender Stahlbewehrung.

Die Fugenplanung liegt in der Verantwortung des Bauingenieurs und ist aufgrund der niedrigen Temperatur der Heizfläche von der industriellen Fußbodenheizung nicht betroffen. Der Heizungsfachmann muss einen Fugenplan anfordern, mit dem die Anordnung der Heizkreise und Verbindungsrohre abgestimmt wird.

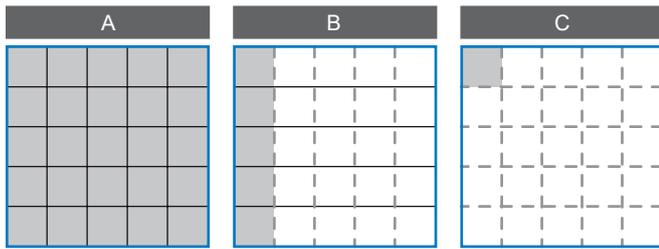
Die Art und Positionierung einer Fuge hängt von zahlreichen Faktoren ab, zum Beispiel:

- Dicke der Platte
- Andere Objekte in der Nähe (Stützen, Wände, Kanäle)
- Langfristige Belastung
- Art der Betoneinbringung

Die Feldgröße ist von verschiedenen Faktoren abhängig, z. B. von der Qualität und Tragfähigkeit der Unterkonstruktion, und kann daher nur von einem Statiker bestimmt werden. Randfugen um die Betonplatte oder Einbauten in der Betonplatte müssen als Dehnungsfugen ausgeführt und ebenfalls auf dem Fugenplan dargestellt werden.

Mögliche Fugenanordnungen

Beispiele für mögliche Fugenanordnungen für verschiedene Methoden der Betoneinbringung.



Pos.	Kurztext
A	Einbringen von Beton in einem Arbeitsschritt
B	Einbringen von Beton in Fahrspuren
C	Einbringen von Beton in Felder
D	Dehnungsfuge
E	Scheinfuge
F	Arbeitsfuge (Tagesfuge)

2.3 Heizungs-Layout

Die Planung und Installation der Uponor Magna-Industrie-Fußbodenheizung ist einfach. Je nach Heizlast, Wärmequelle und Größe des zu beheizenden Gebäudes liegt die Länge der Heizkreise zwischen 200 m und 300 m.

Mit Uponor 90°-Rohrführungsbögen wird jeder Heizkreis separat an den Uponor Magna-Verteiler angeschlossen.

Bei einer Fläche von 2000 m² und einem Massenstrom von ca. 10000 kg/h kann die Heizwirkung der Fußbodenheizung wie in den folgenden Tabellen dargestellt werden.

Kriterien für alle drei Optionen

- **Bodenstruktur:** 250 mm ohne Isolierung oder Bodenbelag
- **Bodentemperatur:** 10 °C
- **Konkreter Lamdawert:** 2,1 W/mK

Heizwirkung Option 1

Kurztext	Wert
Innentemperatur	16 °C
Maximale Heizleistung	80 W/m ²
Vorlauf-/Rücklauftemperatur	50/35 °C
Abstand des Rohrs zur Oberfläche	217 mm
Abstand der Rohre (c/c)	300 mm

Heizwirkung Option 2

Kurztext	Wert
Innentemperatur	16 °C
Maximale Heizleistung	80 W/m ²
Vorlauf-/Rücklauftemperatur	50/35 °C
Abstand des Rohrs zur Oberfläche	217 mm
Abstand der Rohre (c/c)	300 mm

Heizwirkung Option 3

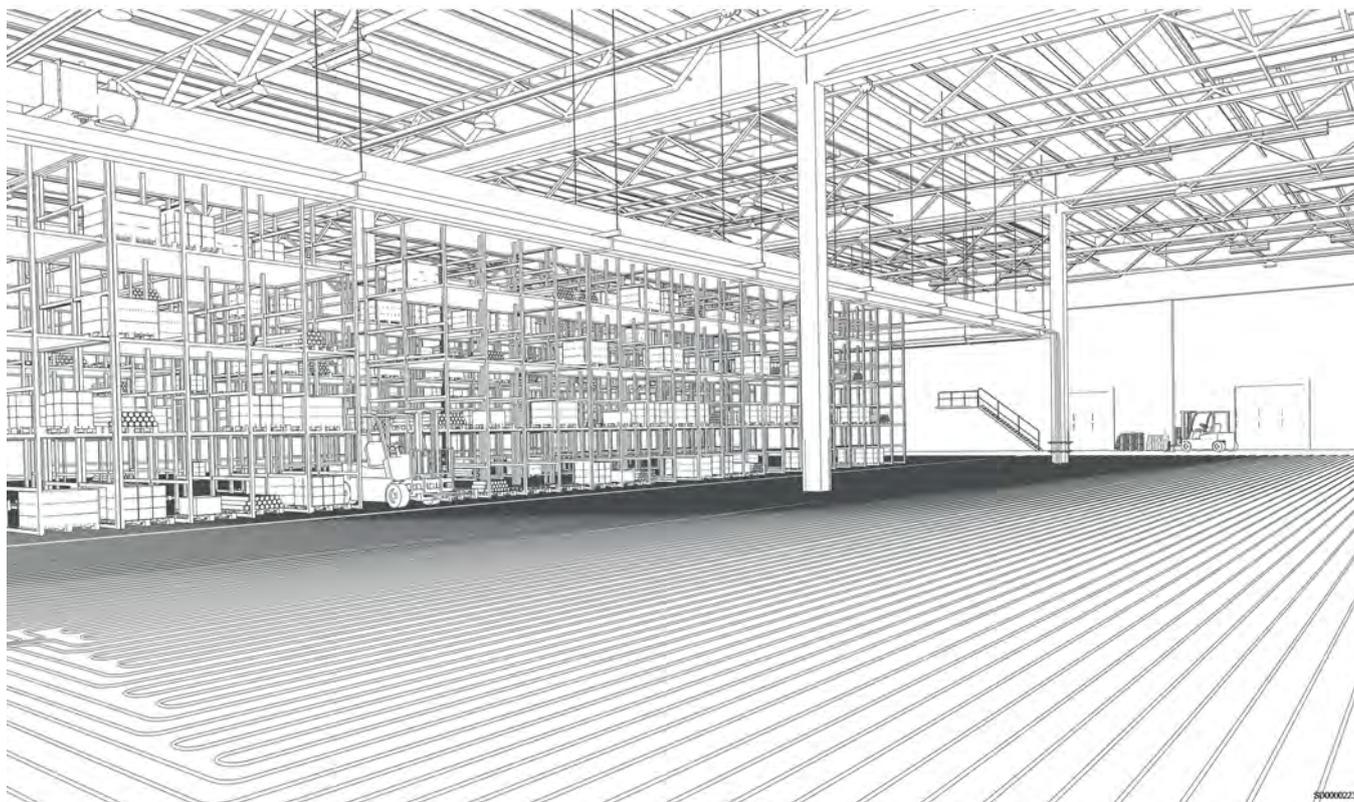
Kurztext	Wert
Innentemperatur	20 °C
Maximale Heizleistung	65 W/m ²
Vorlauf-/Rücklauftemperatur	50/35 °C
Abstand des Rohrs zur Oberfläche	217 mm
Abstand der Rohre (c/c)	300 mm

2.4 Layout der Kühlung

Uponor Magna die industrielle Fußbodenheizung ist auch zum Kühlen geeignet. Der Kühleffekt der Fußbodenheizung kann wie in der folgenden Tabelle dargestellt werden.

Kurztext	Wert
Erforderliche Wärmestromdichte	25 W/m ²
Spezifikation des durchschnittlichen Durchflusses	18 °C
Maximale Temperaturspanne	4 K
Raumtemperatur	26 °C
Rohrüberdeckung (Betonplatte)	200 mm
Thermischer Widerstand R _{i, B}	0,02 m ² /W
Maximaler Druckverlust	350 mbar

3 Installation und Betrieb



3.1 Allgemeine Informationen



HINWEIS!

Die Installation muss in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Normen und Vorschriften durchgeführt werden!



HINWEIS!

Lesen und befolgen Sie bei der Installation stets die Installationsanleitung und die Empfehlungen von Uponor!

In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Installationsoptionen für Uponor Magna kurz beschrieben.

3.2 Montagebeispiele

Der Uponor Industrierverteiler ist eine einfache und anpassungsfähige Lösung für unterschiedlich große Industriegebäude. Es ist ein modulares Verteilersystem, das aus einzelnen Verteilerblöcken besteht. Das macht Planung, Kauf und Installation einfacher und sicherer.

Verteiler können bereits während der Bauphase durch Vergrößern oder Verkleinern von Verteilerblöcken an bestehenden Fußbodenheizungsverteiler angepasst werden.

Bei unterschiedlichem Heizleistungsbedarf ermöglichen verschiedene Rohrabstände eine individuelle Optimierung der Wärmeübertragungsleistung. Bodenoberflächentemperaturen im zulässigen Bereich nach heizungsphysiologischen Gesichtspunkten.

Bewehrungsgitter und Rohrschelle

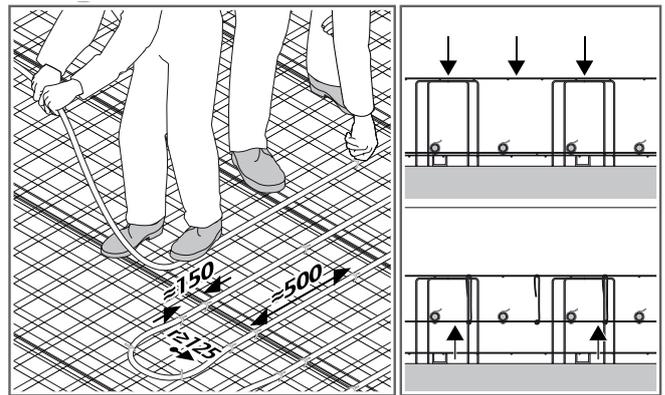


RP0000291

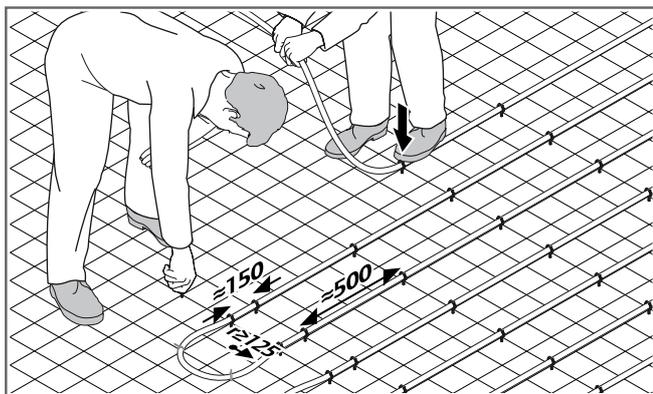
Das Fußbodenheizungsrohr wird mit Uponor Kunststoffrohrschellen an der Armierungsmatte fixiert.

Die Heizungsrohre werden mit Uponor Multi-Kabelbindern PA an der Bewehrungsmatte fixiert.

Das Armierungsmatte wird mit einer Halterung auf die genaue Höhe eingestellt.

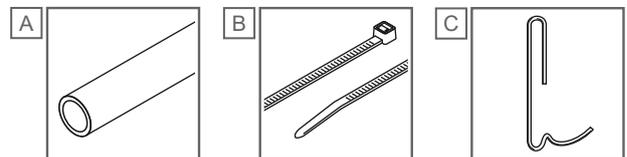


SI0000516



SI0000513

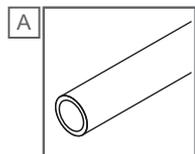
Wichtigste Installationskomponenten



CD0000534

Pos.	Kurztext
A	Uponor Magna Rohr oder Comfort Pipe PLUS
B	Uponor Multi Kabelbinder PA
C	Uponor Contec Erdnagel

Wichtigste Installationskomponenten



CD0000531

Pos.	Kurztext
A	Uponor Magna Rohr oder Comfort Pipe PLUS

Verstärkungsnetz mit Montagehalterung



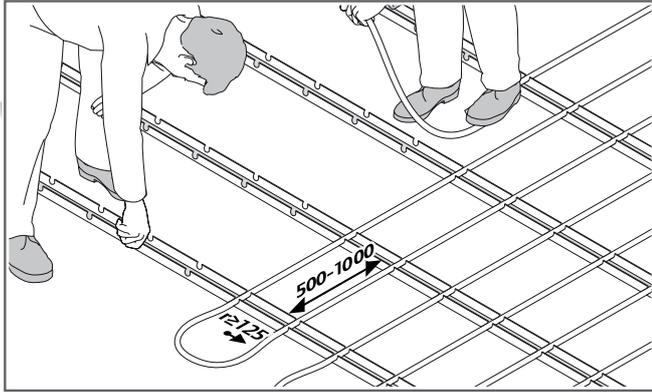
RP0000296

Isolierung mit Klemmschiene



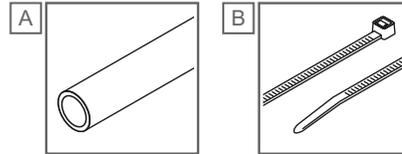
RP0000295

Um zu verhindern, dass die Uponor Magna-Industrie-Fußbodenheizung nach oben schwimmt, müssen die Rohrbefestigungsschienen mit geeigneten Erdnägeln fest im Boden/der Dämmung verankert werden.



SI0000514

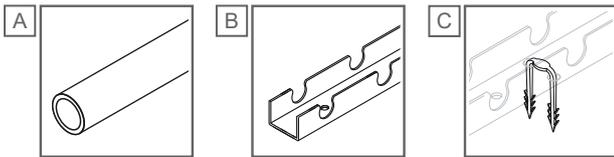
Wichtigste Installationskomponenten



CD0000533

Pos.	Kurztext
A	Uponor Magna Rohr oder Comfort Pipe PLUS
B	Uponor Multi Kabelbinder PA

Wichtigste Installationskomponenten



CD0000532

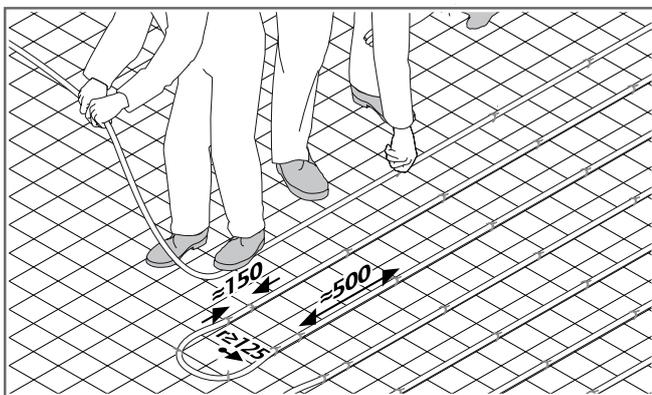
Pos.	Kurztext
A	Uponor Magna Rohr oder Comfort Pipe PLUS
B	Uponor PE-Xa Klemmschiene
C	Uponor Haltenadel

Armierungsmatte und Kabelbinder



RF0000294

Heizungsröhre, die mit Uponor Multi-Kabelbindern PA an der Armierungsmatte befestigt sind.



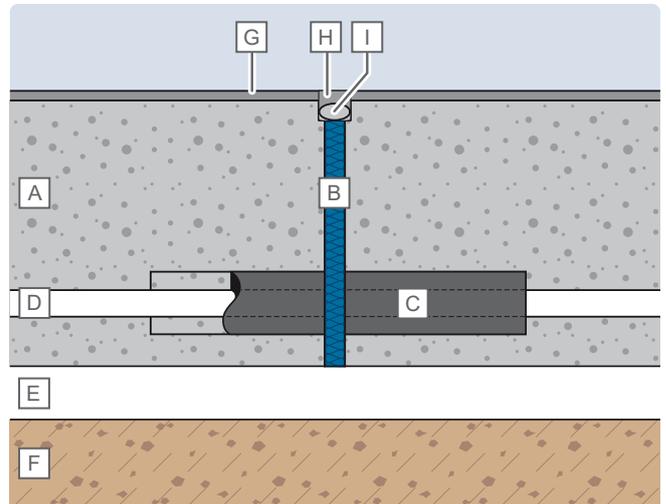
SI0000515

3.3 Kreuzende Betonfugen

Dehnungsfuge

HINWEIS!

Trennfugen sind nicht dazu da, den Boden zu unterbrechen, sondern um ihn von anderen Objekten wie Kanälen, Schutzrohre, Stützen und Wänden zu trennen.



SD0000220

Pos.	Kurztext
A	Betonplatten
B	Dehnungsfuge
C	Rohrschutzhülse
D	Uponor Magna Rohr oder Comfort Pipe PLUS
E	Dämmmaterial
F	Boden/Kies
G	Tragende Schicht
H	Fugendichtmasse
I	Moosgummi

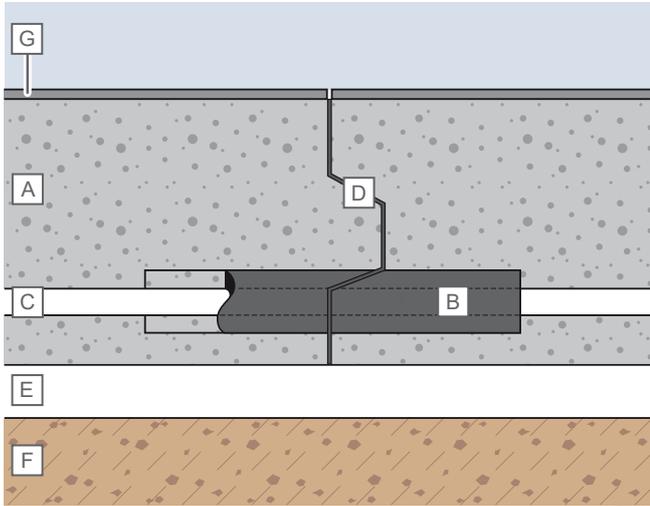
Fugen, die Bewegungen zulassen, werden im Betonbau allgemein als Dehnungsfugen bezeichnet. Diese sorgen für eine kontinuierliche Trennung der Betonplatten in einem Abstand von ca. 15–20 mm und sind mit einem weichen Fugenmaterial (z. B. Schaumstoffplatten oder Faserplatten) gefüllt, das vor dem Gießen des Betons befestigt wird.

Die Fußbodenheizung hat keinen Einfluss auf die Planung der Dehnungsfugen, aber die Zuleitungen, die durch die Dehnungsfugen führen, müssen gegen die zu erwartenden mechanischen Beanspruchungen im Bereich der Fuge mit 1 m langen Rohrschutzhülsen versehen werden. Das kann zum Beispiel Isoliermaterial oder ein Schutzrohr sein.

Arbeitsfuge (Tagesfuge)

HINWEIS!

Heizungsrohre, die bei der Verlegung mechanisch beansprucht werden, müssen dort, wo sie Arbeitsfugen kreuzen, mit Rohrhülsen oder Schutzrohren ummantelt werden.



Pos.	Kurztext
A	Betonplatten
B	Rohrschutzhülse
C	Uponor Magna Rohr oder Comfort Pipe PLUS
D	Scheinfuge
E	Dämmmaterial
G	Boden/Kies
H	Tragende Schicht

Benachbarte Bereiche der Betonplatten sind durch Arbeitsfugen miteinander verbunden. Es handelt sich dabei nicht um Bewegungsfugen, sondern sie entstehen einfach dadurch, dass die angrenzenden Felder zu unterschiedlichen Zeiten gegossen wurden. Um eine einwandfreie Kraftübertragung von einer Platte zur nächsten zu gewährleisten, werden diese Abschnitte durch Nut- und Federfugen oder durch eine formschlüssige Verbindung mit gedübelten Fugen verbunden.

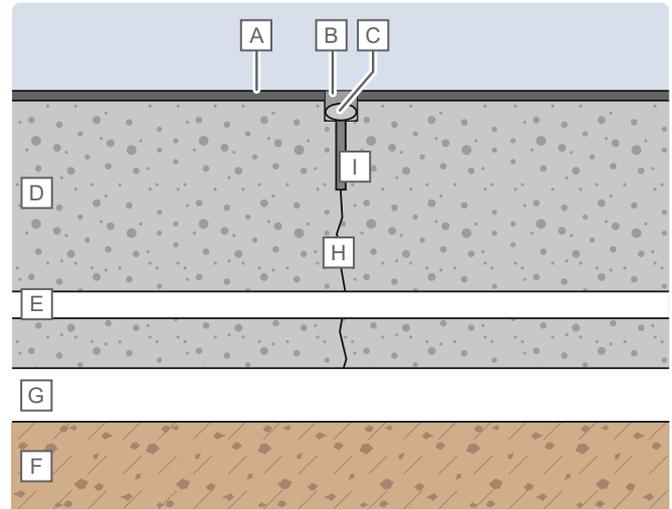
Heizungsrohre, die eine Arbeitsfuge kreuzen, müssen auf einer Strecke von 1 m mit Rohrschutzhülsen oder Schutzrohren ummantelt werden, wenn das Heizungsrohr vor dem Einbringen des Betons mechanisch beansprucht wird, z. B. durch das Anbringen einer Schalung über dem Heizungsrohr. Es ist ratsam, das Fußbodenheizungssystem so zu planen und zu verlegen, dass das Überqueren dieser Fugen vermieden wird.

Scheinfugen

HINWEIS!

Prüfen Sie die Fugenauslegung mit dem Statiker, bevor Sie Entwürfe für ein industrielles Fußbodenheizungssystem erstellen.

Vereinbaren Sie mit dem Bauingenieur die maximal mögliche Schnitttiefe.



Pos.	Kurztext
A	Tragende Schicht
B	Fugendichtmasse
C	Moosgummi
D	Betonplatten
E	Uponor Magna Rohr oder Comfort Pipe PLUS
F	Boden/Kies
G	Dämmmaterial
H	Dünner Riss
I	Scheinfuge

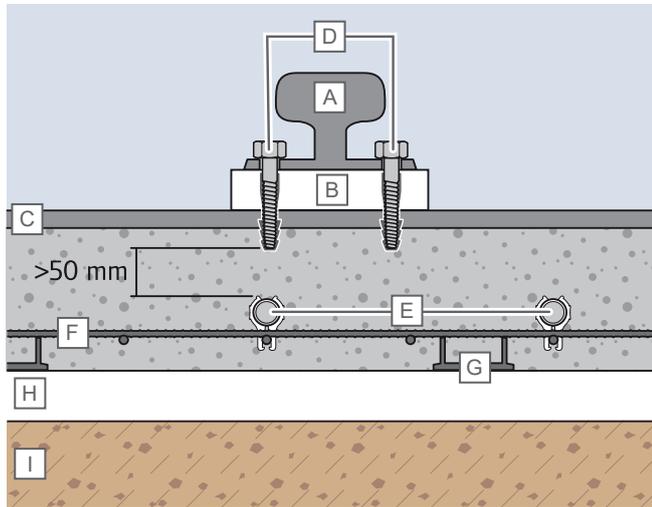
Scheinfugen werden in die Betonplatte geschnitten, nachdem sie geformt wurde, und dienen als Sollbruchstellen. Diese Schnitte sind etwa 3–4 mm breit und reichen bis zu einer Tiefe von 25–30 % der Plattendicke. Der absichtliche Riss, der unterhalb des Schnitts entsteht, hat eine gewisse Verzahnung, die die Übertragung von Querkräften von einer Betonplatte auf die nächste ermöglicht.

Scheinfugen erfordern keine Schutzrohrhülsen oder Schutzrohre. Diese Fugen können auch „geschlossen“ sein, indem eine ca. 25 mm tiefe Nut nach dem Gießen geschnitten wird, dann eine spezielle Dichtungsmasse verwendet und teilweise mit Schaumgummi gefüllt wird.

3.4 Ausstattung in den Hallen

HINWEIS!
Bestimmen Sie die maximale Eindringtiefe in die Betonplatte aller Verankerungspunkte und Fundamente für alle im Gebäude zu installierenden Geräte.

HINWEIS!
Halten Sie immer einen Sicherheitsabstand von mindestens 50 mm zum Rohr ein.



Pos.	Kurztext
A	Schienen für Flurförderzeuge
B	Ausgleichsbasis
C	Tragende Schicht
D	Anker
E	Uponor Magna Rohr oder Comfort Pipe PLUS
F	Armierungsmatte
F	Boden/Kies
G	Abstandhalter
H	Dämmmaterial
I	Boden/Kies

Gewerbegebäude haben oft Fundamente für verschiedene Geräte, zum Beispiel Hochregallager und Maschinenfundamente, die im Betonboden verankert sind.

Der Heizungsfachmann muss genau darüber informiert sein, wie tief diese Fundamente und Ankerpunkte in die Betonplatte eindringen. Gelegentlich besteht die Gefahr, dass sie weit genug in die Betonplatte eindringen, um die Höhe der Heizungsrohre zu erreichen. Sollte dies der Fall sein, weil die Betonplatte nicht ausreichend dick ist, müssen die Heizungsrohre aus diesem Bereich herausgelassen werden, wodurch ein so genannter blinder Bereich entsteht.

3.5 Tragende Schicht

HINWEIS!
Berücksichtigen Sie immer den möglichen Wärmewiderstand der Nutzschicht.

Böden, die stark beansprucht werden, z. B. durch das Befahren mit Gabelstaplern und schweren Flurförderzeugen, sind einem hohen Abrieb ausgesetzt und benötigen daher eine stabile Deckschicht, eine Verschleißschicht, da die Oberfläche der Betonplatte sonst übermäßig abgenutzt werden kann.

Welche Art von Verschleißschicht für eine bestimmte Situation am besten geeignet ist, muss vom zuständigen Bauingenieur entschieden werden. Zum Beispiel kann Folgendes auf die Oberfläche des Betons aufgetragen werden: Gussasphaltestrich, Magnesitstrich und Zementestrich aus hartem Material.

Die Plastizität der Verschleißschicht und der Betonplatte muss aufeinander abgestimmt sein. Fugen in der Betonplatte müssen daher auch in der Deckschicht berücksichtigt werden. Welche Art von Verschleißschicht für eine bestimmte Situation am besten geeignet ist, muss vom zuständigen Bauingenieur entschieden werden. Zum Beispiel kann Folgendes auf die Oberfläche des Betons aufgetragen werden: Gussasphaltestrich, Magnesitstrich und Zementestrich aus hartem Material.

Böden, die weniger stark beansprucht werden, benötigen nicht unbedingt eine separate Deckschicht. In vielen Fällen wird die Betonoberfläche durch Bürsten aufgeraut oder, im Falle von Böden, die extrem eben sein müssen, abgeschliffen.

4 Technische Daten

4.1 Technische Daten

Uponor Magna Pipe PLUS

Kurztext	Wert	Wert
Produktbezeichnung	Uponor Magna pipe PLUS 20x2,0mm	Uponor Magna pipe PLUS 25x2,3mm
Rohrdimension	20 x 2,0 mm	20 x 2,3 mm
Lieferlänge	240; 480 m	300; 640 m
Material	PE-Xa, 5-Schicht-Rohr	PE-Xa, 5-Schicht-Rohr
Farbe	Weißer Außenschicht mit 2 blauen Längsstreifen	Weißer Außenschicht mit 2 blauen Längsstreifen
Markierung der Rohre	Uponor Magna Pipe PLUS 20x2,0 EN ISO 15875 C PE-Xa Klasse 5/6 bar, sauerstoffdiffusionsdicht/DIN 4726 (Ländercode, Materialcode Rohr, Materialcode evoh, Maschine, Jahr, Monat, Datum) Hergestellt in Schweden	Uponor Magna Pipe PLUS 25x2,3 EN ISO 15875 C PE-Xa Klasse 5/6 bar, sauerstoffdiffusionsdicht/DIN 4726 (Ländercode, Materialcode Rohr, Materialcode evoh, Maschine, Jahr, Monat, Datum) Hergestellt in Schweden
Herstellung	Gemäß EN ISO 15875; UAX™-Technologie	Gemäß EN ISO 15875; UAX™-Technologie
Zertifikate	KOMO K98949; DIN CERTCO 3V415	KOMO K98949; DIN CERTCO 3V415
Anwendung	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Max. Betriebstemperatur	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Max. Spitzentemperatur	100 °C (EN ISO 15875)	100 °C (EN ISO 15875)
Max. Betriebsdruck	6,5 bar bei 70 °C (Sicherheitsfaktor 1,5) (EN ISO 15875)	6,5 bar bei 70 °C (Sicherheitsfaktor 1,5) (EN ISO 15875)
Rohrverbindungen	Uponor Klemmringverschraubungen (z. B. Rapex) Uponor Q&E-Fittings	Uponor Klemmringverschraubungen (z. B. Rapex) Uponor Q&E-Fittings
Gewicht	0,122 kg/m	0,174 kg/m
Wasservolumen	0,191 l/m	0,312 l/m
Sauerstoff-Dichtheit	Gemäß ISO 17455; DIN 4726	Gemäß ISO 17455; DIN 4726
Dichte	0,934 g/cm ³ /flexibler	0,934 g/cm ³ /flexibler
Wärmeleitfähigkeit	0,35 W/mK	0,35 W/mK
Linearer Ausdehnungskoeffizient	bei 20 °C, 0,00014 m/mK bei 100 °C, 0,000205 m/mK	bei 20 °C, 0,00014 m/mK bei 100 °C, 0,000205 m/mK
Tautemperatur des Kristallits	+130 °C	+130 °C
Baumaterialklasse	B2 oder E nach DIN 4102 oder EN 13501	B2 oder E nach DIN 4102 oder EN 13501
Min. Biegeradius	8xd wenn frei biegsam 5xd wenn unterstützt gebogen (70 mm)	8xd wenn frei biegsam 5xd wenn unterstützt gebogen (70 mm)
Rohr-Rauigkeit	0,0005 mm	0,0005 mm
Beste Montagetemperatur	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-Schutz	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)
Wasserzusätze	Uponor Frostschutzmittel GNF, Werkstoffklasse 3 (DIN 1988, Teil 4)	Uponor Frostschutzmittel GNF, Werkstoffklasse 3 (DIN 1988, Teil 4)

Uponor Comfort Pipe PLUS Blau

Kurztext	Wert	Wert
Produktbezeichnung	Uponor Comfort Pipe PLUS Blau 16x2,0 mm	Uponor Comfort Pipe PLUS Blau 20x2,0 mm
Rohrdimension	16 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Lieferlänge	640 m	480 m
Material	PE-Xa, 5-Schicht-Rohr	PE-Xa, 5-Schicht-Rohr
Farbe	Weißer Außenschicht mit 2 blauen Längsstreifen	Weißer Außenschicht mit 2 blauen Längsstreifen
Markierung der Rohre	Uponor Comfort Pipe PLUS Blue 16x2,0 EN ISO 15875 C PE-Xa Sauerstoffdicht DIN 4726 ISCC DIN CERTCO 3V372 AENOR 001/000744 Class 5/6 bar KOMO K79614 ATG 3027 KIP 106324 KIWA-UNI MPA-DA Ländercode, Materialcode Rohr, Materialcode evoh, Maschine, Jahr, Monat, Datum) Hergestellt in (Land)	Uponor Comfort Pipe PLUS Blue 20x2,0 EN ISO 15875 C PE-Xa Sauerstoffdicht DIN 4726 ISCC DIN CERTCO 3V372 AENOR 001/000744 Class 5/6 bar KOMO K79614 ATG 3027 KIP 106324 KIWA-UNI MPA-DA Ländercode, Materialcode Rohr, Materialcode evoh, Maschine, Jahr, Monat, Datum) Hergestellt in (Land)
Herstellung	Gemäß EN ISO 15875; UAX™-Technologie	Gemäß EN ISO 15875; UAX™-Technologie
Zertifikate	KOMO K79614; DIN CERTCO 3V372	KOMO K79614; DIN CERTCO 3V372
Anwendung	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)	Klasse 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Max. Betriebstemperatur	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Max. Spitzentemperatur	100 °C (EN ISO 15875)	100 °C (EN ISO 15875)
Max. Betriebsdruck	8,8 bar bei 70 °C (Sicherheitsfaktor 1,5) (EN ISO 15875)	8,8 bar bei 70 °C (Sicherheitsfaktor 1,5) (EN ISO 15875)
Rohrverbindungen	Uponor Klemmringverschraubungen (z. B. Rapex) Uponor Q&E-Fittings	Uponor Klemmringverschraubungen (z. B. Rapex) Uponor Q&E-Fittings
Gewicht	0,091 kg/m	0,115 kg/m
Wasservolumen	0,108 l/m	0,197 l/m
Sauerstoff-Dichtheit	Gemäß ISO 17455; DIN 4726	Gemäß ISO 17455; DIN 4726
Dichte	0,934 g/cm ³ /flexibler	0,934 g/cm ³ /flexibler
Wärmeleitfähigkeit	0,35 W/mK	0,35 W/mK
Linearer Ausdehnungskoeffizient	bei 20 °C, 0,00014 m/mK bei 100 °C, 0,000205 m/mK	bei 20 °C, 0,00014 m/mK bei 100 °C, 0,000205 m/mK
Tautemperatur des Kristallits	+130 °C	+130 °C
Baumaterialklasse	B2 oder E nach DIN 4102 oder EN 13501	B2 oder E nach DIN 4102 oder EN 13501
Min. Biegeradius	8xd wenn frei biegsam 5xd wenn unterstützt gebogen (70 mm)	8xd wenn frei biegsam 5xd wenn unterstützt gebogen (70 mm)
Rohr-Rauigkeit	0,0005 mm	0,0005 mm
Beste Montagetemperatur	≥ 0 °C	≥ 0 °C
UV-Schutz	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)	Undurchsichtiger Karton (Restmengen im Karton aufbewahren)
Wasserzusätze	Uponor Frostschutzmittel GNF, Werkstoffklasse 3 (DIN 1988, Teil 4)	Uponor Frostschutzmittel GNF, Werkstoffklasse 3 (DIN 1988, Teil 4)

Mechanische und physikalische Eigenschaften eines Uponor PE-Xa-Base-Rohrs

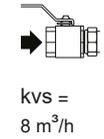
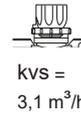
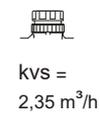
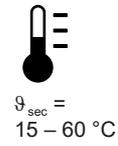
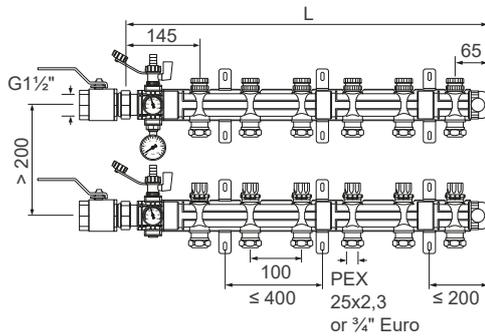
Kurztext	Wert	Wert
Zugfestigkeit	bei 20 °C, 15–22 N/mm ² (ISO 6259)	bei 20 °C, 15–22 N/mm ² (ISO 6259)
Bruchgrenze	bei 20 °C, 25–30 N/mm ² (ISO 6259)	bei 20 °C, 25–30 N/mm ² (ISO 6259)
Dehnung beim Bruch	bei 20 °C, 700–900 % (ISO 6259)	bei 20 °C, 700–900 % (ISO 6259)
E-Modul (Sekante) im Zugversuch bei 100 % Min. und 1 % Dehnung	bei 20 °C, 400–600 N/mm ² (ISO 527)	bei 20 °C, 400–600 N/mm ² (ISO 527)
Stoßfestigkeit	bei -20 °C ohne Bruch (ISO 179) bei 100 °C ohne Bruch (ISO 179)	bei -20 °C ohne Bruch (ISO 179) bei 100 °C ohne Bruch (ISO 179)
Vernetzungsgrad	≥ 70 % (EN ISO 15875)	≥ 70 % (EN ISO 15875)

4.2 Abmessungen

Uponor Magna Verteiler G^{3/4} und 25 mm

G^{3/4} Euro

25 mm

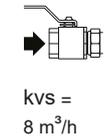
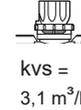
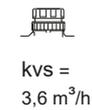
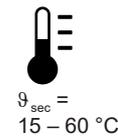
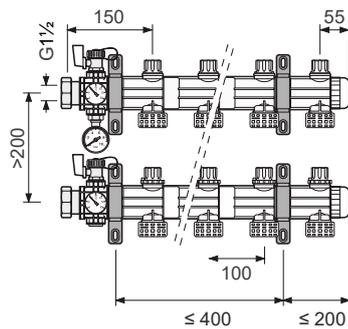


	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L [mm]	310	410	510	610	710	810	910	1010	1110	1210
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
L [mm]	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010	2110	

ZD000076

Uponor Magna Verteiler G^{1 1/2}

G^{1 1/2}



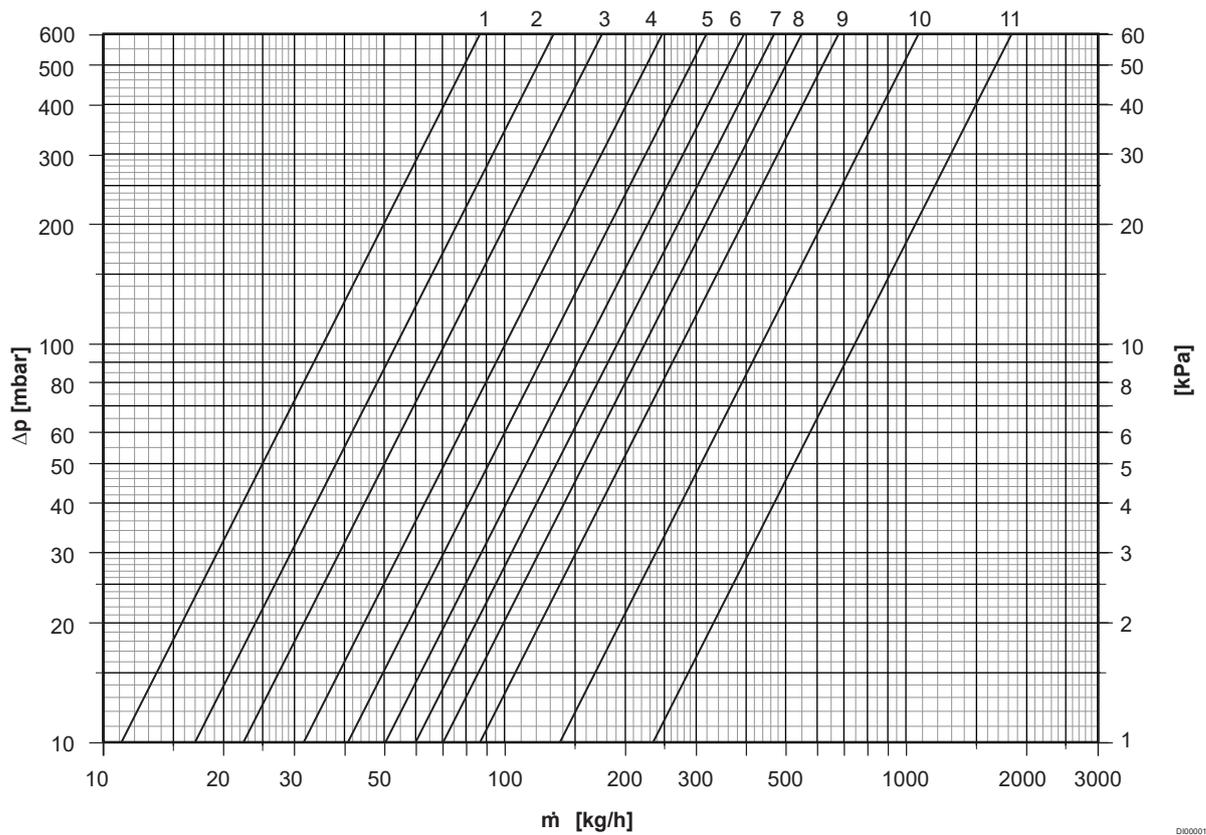
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L [mm]	310	410	510	610	710	810	910	1010	1110
	2 - 5	6 - 9	10 - 14	15 - 19	20				
	2	3	4	5	6				

ZD000077

4.3 Druckverlust-Diagramme

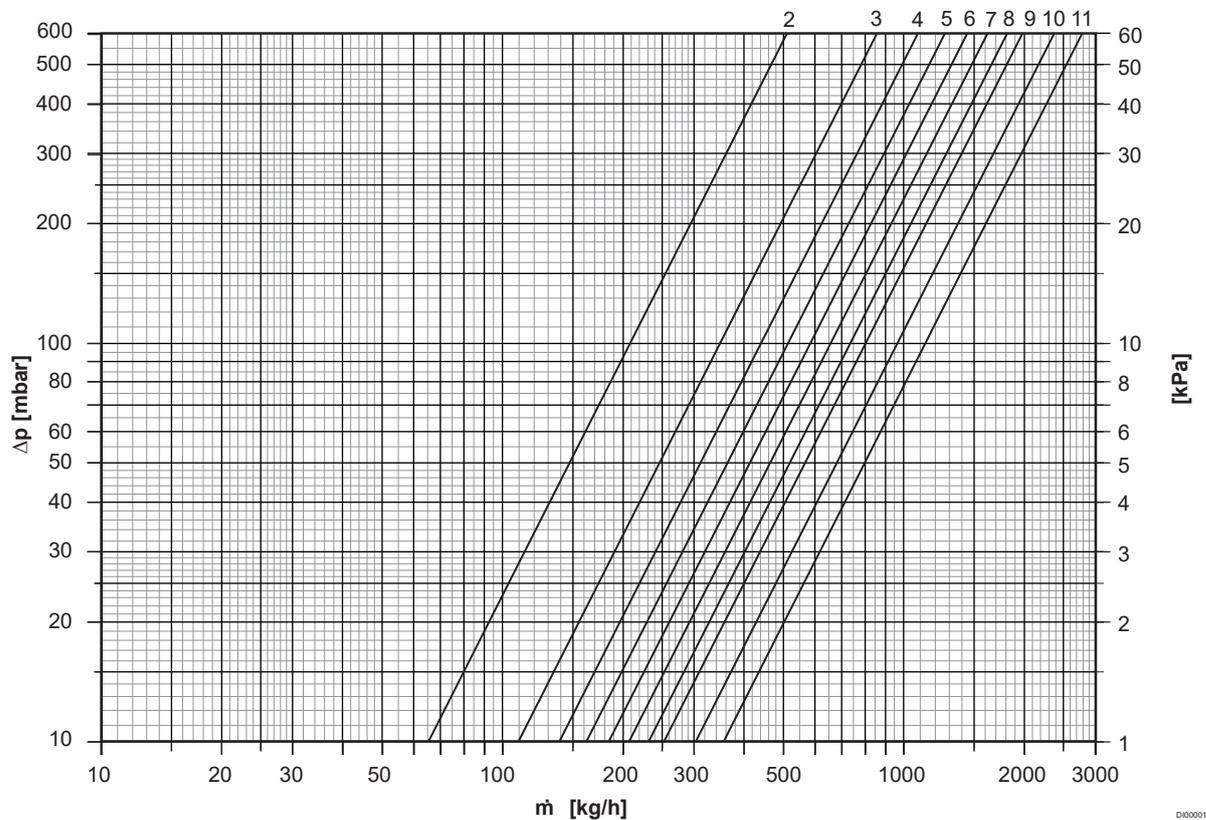
G $\frac{3}{4}$ Euro

25 mm



D10000195

G1 $\frac{1}{2}$



D10000196

Uponor

Uponor GmbH

Industriestraße 56
D-97437 Hassfurt

1138344 v2_11_2022_DE
Production: Uponor/ELO

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