

Beschreibung:

Die Oventrop „Cofloor“ Systeme Noppenplatte, Tackern, Klemmschiene sind abgestimmt auf die Verwendung in Wohn-, Büro- und Geschäftsräumen. Die Systemkomponenten erlauben vielfältige Variationsmöglichkeiten zur individuellen Anpassung der Wärmeleistung an die geforderten Bedingungen. Die Systeme eignen sich für Zement- und Fließestrich.

Systembestandteile:

„Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre in den Dimensionen 14 x 2, 16 x 2 und 17 x 2 mm.

Drei Noppenplatten-Systeme zur Auswahl, mit mehreren Verlegeabständen.

Zwei Ausgleichselemente zur Befestigung der Anbindeleitungen vor dem Verteiler und zur Verlegung im Bereich von Türdurchgängen.

Zwei Tacker-Systeme zur Auswahl, mit mehreren Verlegeabständen.

Zwei Klemmschienen-Systeme zur Auswahl, mit mehreren Verlegeabständen.

Randdämmstreifen und Dehnungsfugenprofil zum Erstellen von Rand- und Bewegungsfugen.

Weiteres Zubehör für die Rohrverlegung und -befestigung.

„Cofit S“, „Cofit P“, „Ofix K“ Rohrverbinder,

„Multidis“ Edelstahl-Verteiler, Armaturen und Komponenten zur Einzelraumtemperaturregelung, wie z.B. „Unibox“ Wandeinbausets, elektrische Raumthermostate und Stellantriebe, Funkregler.

System-Lösungen zur Vorlauftemperaturregelung.

Berechnungssoftware mit Datensätzen für alle Anwendungsfälle.

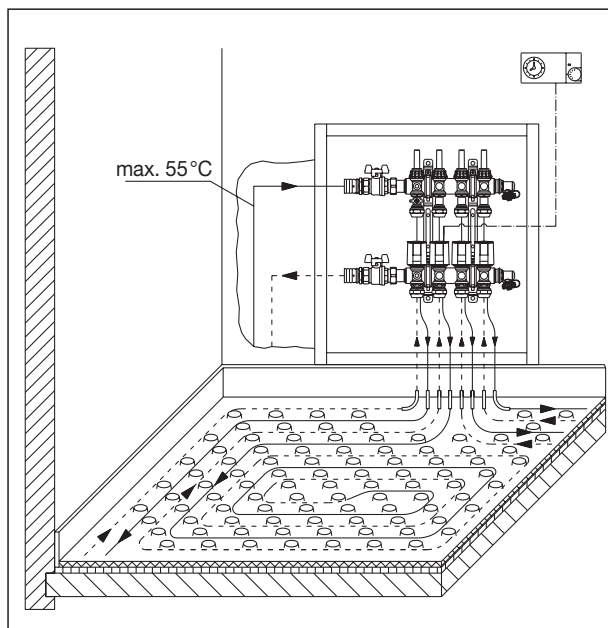
Ausschreibungstext:

„Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre,

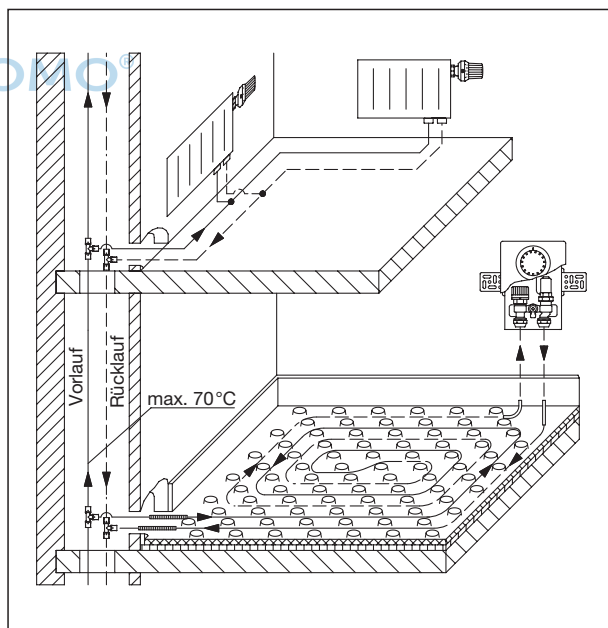
„Copipe HS“ PE-Xc/AL/PE-Xb und

„Copipe HSC“ PE-RT/AL/PE-RT Mehrschicht-Verbundrohre

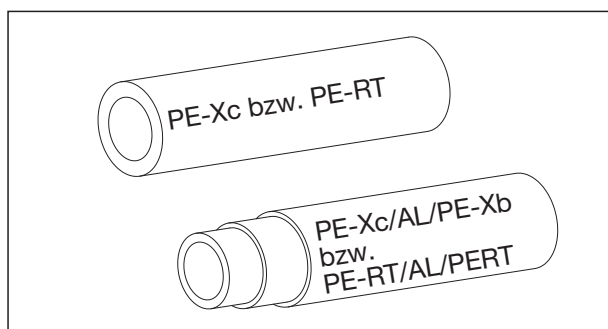
Für ausführliche technische Informationen, siehe Datenblätter „Copipe HS“, „Copipe HSC“- Mehrschicht-Verbundrohre und „Copex“ und „Copert“-Kunststoffrohre.



„Cofloor“ Flächenheizungs-System mit „Multidis“ Edelstahl-Verteiler



„Cofloor“ Flächenheizungs-System mit „Unibox“ Wandeinbauset



„Copex“ und „Copipe“ Rohre für
„Cofloor“ Flächenheiz- und Kühlsysteme



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

Ausschreibungstexte:

Noppenplatte NP-30

Zur Befestigung der „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2 mm, 16 x 2 mm und 17 x 2 mm mit der Möglichkeit der 45°-Diagonalverlegung.

Für Verlegeabstände der Rohre von 6, 12, 18, 24, 30 cm.

Mit Wärme- und Trittschalldämmung aus expandiertem Polystyrol (EPS), Wärmeleitgruppe: WLG 040, Stärke: 30-2 mm, mit Polystyrolfolie.

Maximale Verkehrslast: 5 kN/m²

Dynamische Steifigkeit: ≤ 20 MN/m³

Trittschallverbesserung: 28 dB

Baustoffklasse B2 nach DIN 4102

Wärmedurchlasswiderstand R = 0,75 (m² K)/W

Mit zweiseitiger Folienüberlappung am Rand, dadurch geeignet für normgerechten Zement- und Fließestrich.

Nutzbare Plattengröße: 1,44 m x 0,84 m = 1,20 m²

Verpackungseinheit: 8 Platten im Karton (= 9,6 m²)

Artikel-Nr.: 1402430 (= 1 Platte)

Noppenplatte NP-11

Zur Befestigung der „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2 mm, 16 x 2 mm und 17 x 2 mm mit der Möglichkeit der 45°-Diagonalverlegung.

Für Verlegeabstände der Rohre von 6, 12, 18, 24, 30 cm.

Mit Wärmedämmung aus expandiertem Polystyrol (EPS), Wärmeleitgruppe: WLG 035, Stärke: 11 mm, mit Polystyrolfolie.

Maximale Verkehrslast: 45 kN/m²,

Baustoffklasse B2 nach DIN 4102

Wärmedurchlasswiderstand R = 0,314 (m² K)/W

Mit zweiseitiger Folienüberlappung am Rand, dadurch geeignet für normgerechten Zement- und Fließestrich.

Nutzbare Plattengröße: 1,44 m x 0,84 m = 1,20 m²

Verpackungseinheit: 8 Platten im Karton (= 9,60 m²)

Artikel-Nr.: 1402330 (= 1 Platte)

Noppenplatte NP

Zur Befestigung der „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2 mm, 16 x 2 mm und 17 x 2 mm mit der Möglichkeit der 45°-Diagonalverlegung.

Für Verlegeabstände der Rohre von 6, 12, 18, 24, 30 cm.

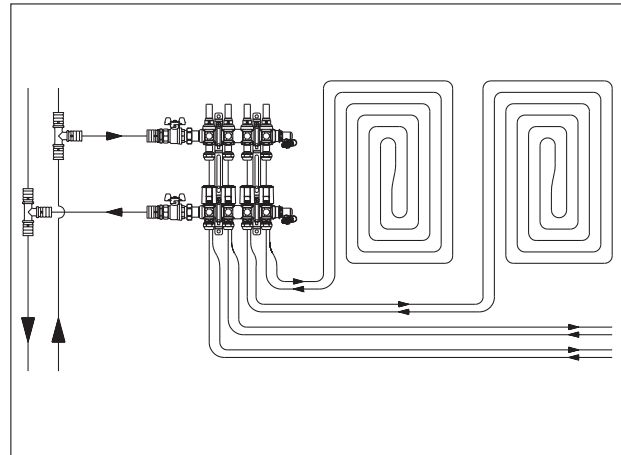
Aus tiefgezogener Polystyrolfolie, zum Verlegen auf handelsüblicher Wärme- und Trittschalldämmung.

Mit zweiseitiger Folienüberlappung am Rand, dadurch geeignet für normgerechten Zement- und Fließestrich.

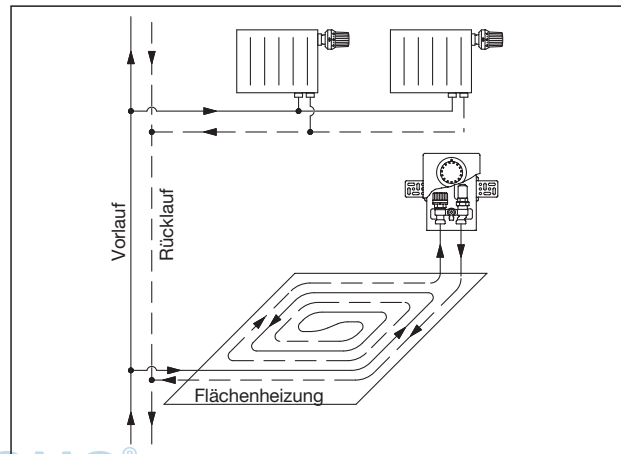
Nutzbare Plattengröße: 1,44 m x 0,84 m = 1,20 m²

Verpackungseinheit: 14 Platten im Karton (= 16,80 m²)

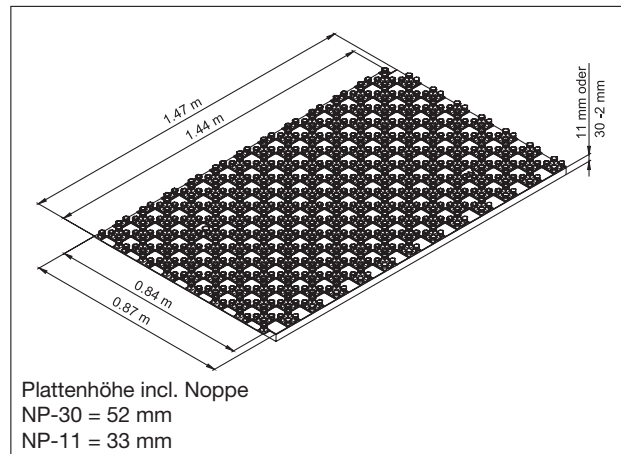
Artikel-Nr.: 1402130 (= 1 Platte)



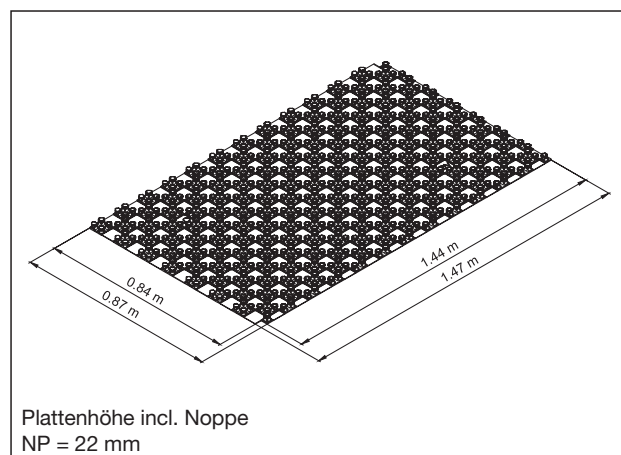
System-Darstellung mit „Multidis“ Edelstahl-Verteiler



System-Darstellung mit „Unibox“ Wandeinbauset



Maße Noppenplatte NP-30 und NP-11



Maße Noppenplatte NP

Funktion:

Noppenplatten NP-30, NP-11 und NP

Die Noppenplatten gewährleisten den sicheren Halt der „Copex“, „Copert“ und „Copipe“ Rohre 14, 16 und 17 mm. Eine Ein-Mann-Verlegung ist möglich.

Die berechneten Verlegeabstände werden exakt eingehalten.

Eine 45°-Diagonalverlegung der Rohre ist ohne Hilfsmittel möglich.

Die Noppenplatten sind ohne zusätzliches Abkleben für Zement- und Fließestrich geeignet. Beim Einbringen des Estrichs sind die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Herstellers einzuhalten.

Aufgrund des guten Wärmedurchlasswiderstandes der Noppenplatte NP-30 ist zwischen gleichartig beheizten Räumen keine Zusatzdämmung erforderlich.

Die Noppenplatte NP wird auf handelsüblicher Wärme- und Trittschalldämmung verlegt.

Ausschreibungstexte:

Ausgleichselement 30 mm

Zur Befestigung der Anbindeleitungen vor dem Verteiler und zur Verlegung im Bereich von Türdurchgängen.

Mit Wärme- und Trittschalldämmung aus expandiertem Polystyrol (EPS), Wärmeleitgruppe: WLG 040, Stärke: 30-2 mm, mit Folie bezogen.

Wärmedurchlasswiderstand $R = 0,75 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$

Geeignet für normgerechten Zement- und Fließestrich.

Nutzbare Plattengröße: $1,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 1,00 \text{ m}^2$ (gefaltet)

Artikel-Nr.: 1402490 (= 1 Platte)

Ausgleichselement 11 mm

Zur Befestigung der Anbindeleitungen vor dem Verteiler und zur Verlegung im Bereich von Türdurchgängen.

Mit Wärmedämmung aus expandiertem Polystyrol (EPS), Wärmeleitgruppe: WLG 035, Stärke: 11 mm, mit Folie bezogen.

Wärmedurchlasswiderstand $R = 0,31 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$

Geeignet für normgerechten Zement- und Fließestrich.

Nutzbare Plattengröße: $1,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 1,00 \text{ m}^2$ (gefaltet)

Artikel-Nr.: 1402390 (= 1 Platte)

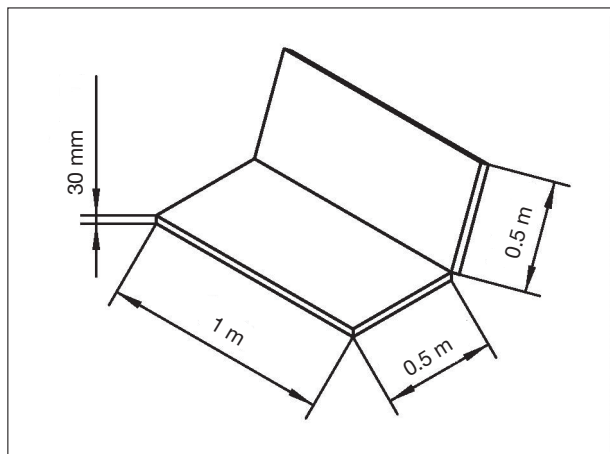
Funktion:

Ausgleichselemente 30 mm und 11 mm

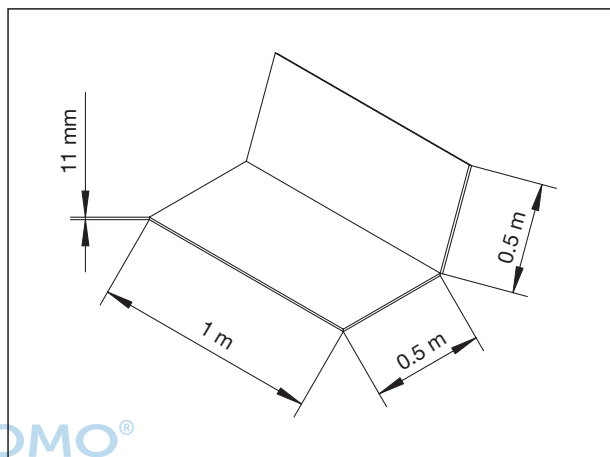
Auf den Ausgleichselementen können die „Copex“, „Copert“ und „Copipe“ Rohre 14, 16 und 17 mm direkt vor dem Verteiler oder im Bereich von Türdurchgängen ohne festen Verlegeabstand mit der Haltenadel Artikel-Nr.: 1409082 befestigt werden.

Die Übergänge zu den Noppenplatten sind abzudichten, z. B. mit Klebeband, um das Eindringen von Estrich unter die Dämmschicht zu verhindern. Sie sind für normgerechten Zement- und Fließestrich geeignet.

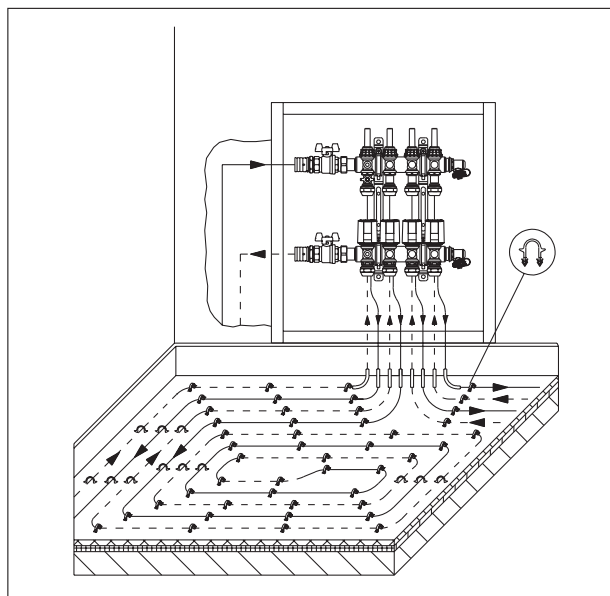
Beim Einbringen des Estrichs sind die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Herstellers einzuhalten.



Maße Ausgleichselement 30 mm für Noppenplatte NP-30



Maße Ausgleichselement 11 mm für Noppenplatte NP-11



Ausgleichselement vor dem „Multidis“ Edelstahlverteiler

Ausschreibungstexte:

Dämmrollen

Zur Befestigung der „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2, mm, 16 x 2 mm und 17 x 2 mm.

Für Verlegeabstände der Rohre von 5, 10, 15, 20, 25, 30 cm.

Mit Wärme- und Trittschalldämmung aus expandiertem Polystyrol (EPS), Wärmeleitgruppe: WLG 045 bei 1402500/05/10/20, WLG 040 bei 1402507/15.

Mit Gewebefolie kaschiert.

Maximale Verkehrslast: 4 kN/m² bei 1402500/05/10/20,
5 kN/m² bei 1402507/15

Dynamische Steifigkeit:

≤ 15 MN/m³ bei 1402500/05

≤ 20 MN/m³ bei 1402507/10/20

≤ 30 MN/m³ bei 1402515

Baustoffklasse B2 nach DIN 4102

Mit Folienüberlappung am Rand, dadurch geeignet für normgerechten Zement- und Fließestrich.

Nutzbare Rollengröße: 10,00 m x 1,00 m = 10,00 m²

Verpackungseinheit: 1 Rolle im Folienbeutel (= 10,00 m²)

Dicke	Wärmedurchlass- widerstand	Trittschall- verbesserung	Artikel-Nr.: (= 1 Rolle)
35 - 3 mm	R = 0,78 (m ² K)/W	29 dB	1402500
30 - 3 mm	R = 0,67 (m ² K)/W	29 dB	1402505
25 - 2 mm	R = 0,56 (m ² K)/W	28 dB	1402510
30 - 2 mm	R = 0,75 (m ² K)/W	28 dB	1402507
20 - 2 mm	R = 0,50 (m ² K)/W	26 dB	1402515
20 - 2 mm	R = 0,44 (m ² K)/W	28 dB	1402520

Faltplatten

Zur Befestigung der „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2 mm, 16 x 2 mm und 17 x 2 mm.

Für Verlegeabstände der Rohre von 5, 10, 15, 20, 25, 30 cm.

Mit Wärme- und Trittschalldämmung aus expandiertem Polystyrol (EPS), Wärmeleitgruppe: WLG 045 bei 1402600/05/10/20, WLG 040 bei 1402607.

Mit Gewebefolie kaschiert.

Maximale Verkehrslast: 4 kN/m² bei 1402600/05/10/20,
5 kN/m² bei 1402607

Dynamische Steifigkeit:

≤ 15 MN/m³ bei 1402600/05

≤ 20 MN/m³ bei 1402607/10/20

Baustoffklasse B2 nach DIN 4102

Mit Folienüberlappung am Rand, dadurch geeignet für normgerechten Zement- und Fließestrich.

Nutzbare Plattengröße: 2,00 m x 1,00 m = 2,00 m² (gefaltet)

Verpackungseinheit: 5 Platten im Folienbeutel (= 10,00 m²)

Dicke	Wärmedurchlass- widerstand	Trittschall- verbesserung	Artikel-Nr.: (= 1 Platte)
35 - 3 mm	R = 0,78 (m ² K)/W	29 dB	1402600
30 - 3 mm	R = 0,67 (m ² K)/W	29 dB	1402605
30 - 2 mm	R = 0,75 (m ² K)/W	28 dB	1402607
25 - 2 mm	R = 0,56 (m ² K)/W	28 dB	1402610
20 - 2 mm	R = 0,44 (m ² K)/W	28 dB	1402620

Funktion:

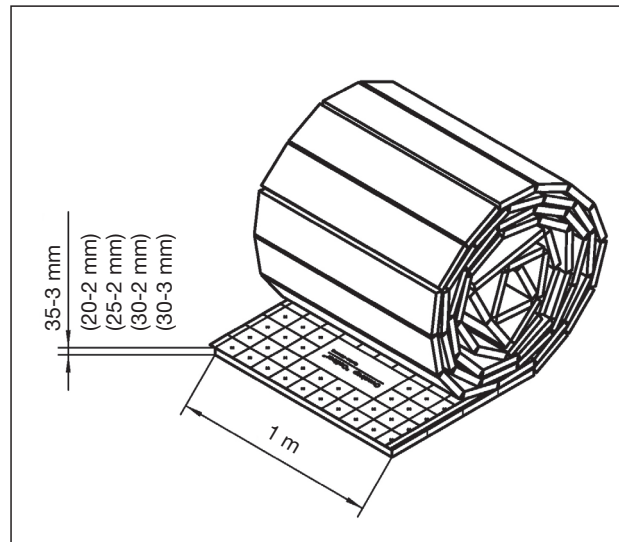
Dämmrollen, Faltplatten

Die Dämmrollen / Faltplatten gewährleisten in Verbindung mit den Tackernadeln Artikel-Nr.: 1402594 bzw. mit den Klemmschienen Artikel-Nr.: 1402580 und Artikel-Nr.: 1402581 einen sicheren Halt der „Copex“, „Copert“ und „Copipe“ Rohre 14, 16 und 17 mm. Eine Ein-Mann-Verlegung ist möglich.

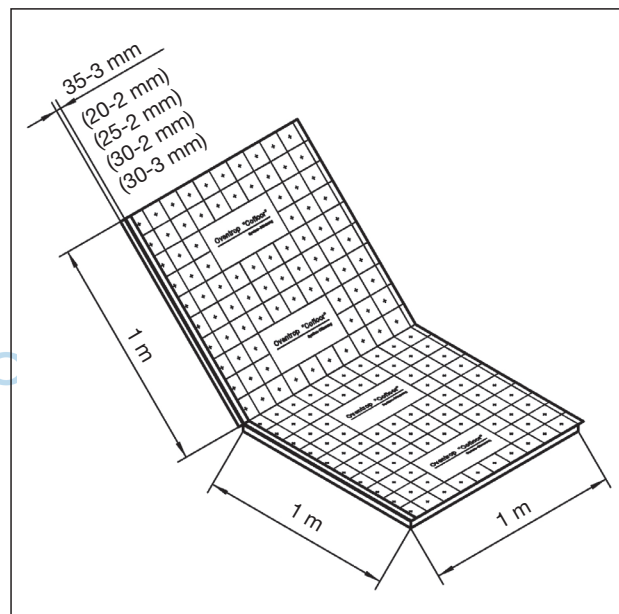
Das aufgedruckte Raster vereinfacht den Zuschnitt der auszulegenden Bahnen und dient anschließend zur Einhaltung der Verlegeabstände bei der Rohrverlegung.

Die Dämmrollen/Faltplatten besitzen auf einer Längsseite eine Folienüberlappung und auf der gegenüberliegenden Seite einen klebeaktiven Haftstreifen. Das Eindringen von Wasser in die Dämmschicht wird durch die so verklebten Überlappungen und die mit Klebeband abgeklebten Stoßkanten verhindert.

Aufgrund des guten Wärmedurchlasswiderstand der Dämmrolle/ Faltplatte der Stärke 35-3 mm (Artikel-Nr.: 1402500 und 1402600) ist zwischen gleichartig beheizten Räumen keine Zusatzdämmung erforderlich.



Maße Dämmrolle



Maße Faltplatte

Ausschreibungstext:

Randdämmstreifen

aus geschlossenzelligem Polyethylschaum, mit Abreißschlitzung. Ermöglicht eine Bewegung bzw. Dehnung des Estrichs von mehr als 5 mm, gemäß DIN EN 1264-4, DIN 18560-2.

Mit angeklebter Folie zur Abdichtung des Spaltes zwischen Noppenplatte bzw. Dämmrolle / Falplatte und Randdämmstreifen.

Geeignet für normgerechten Zement- und Fließestrich.

Der Randdämmstreifen Artikel-Nr.: 1402191 besitzt zusätzlich einen wandseitigen Selbstkleberand und einen selbstklebenden Folienflansch. Er ist daher besonders geeignet zur Abdichtung des Überganges Noppenplatte-Randdämmstreifen bei Fließestrich.

Artikel Nr.: siehe Tabelle rechts

Funktion:

Randdämmstreifen

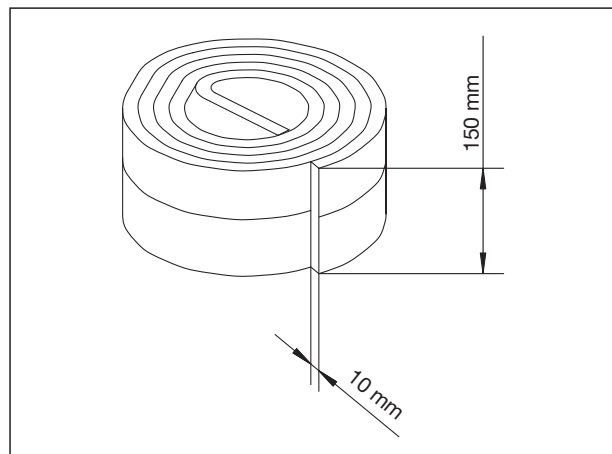
Zur Bildung einer schalldämmenden Fuge zwischen Estrich und Wänden. Der nachgiebige Randdämmstreifen erlaubt eine ausreichende Bewegung bzw. Dehnung des Estrichs.

Der Polyethylschaum behält auch nach Einbringen des Estrichs seine Eigenschaften, da er kein Wasser aufnimmt.

Die angeklebte Folie verhindert, dass Estrich unter die Dämmung fließt.

Der Randdämmstreifen kann für normgerechten Zement- und Fließestrich eingesetzt werden.

Die Abreißschlitzung ermöglicht das einfache Abtrennen des überstehenden Randdämmstreifens nach Fertigstellung des Fußbodenbelages.



Maße Randdämmstreifen

Höhe	Stärke	Selbstkleberand	Rollenlänge	Verpackungseinheit	Artikel-Nr. (=1 Rolle)
150 mm	10 mm	nein	25 m	8 Rollen (= 200 m)	1402090
150 mm	10 mm	ja	25 m	8 Rollen (= 200 m)	1402191

Ausschreibungstext:

Dehnungsfugenprofil

aus geschlossenzelligem Polyethylschaum, verstärkt durch angeklebte Kunststoffschicht, mit Klebefuß.

Nimmt die Dehnung des Estrichs auf. Zum Erstellen von Bewegungsfugen gemäß DIN EN 1264-4, DIN 18560-2.

Höhe: 120 mm

Stärke: 10 mm

Länge: 1,20 m

Verpackungseinheit: 20 Stück im Karton (= 24 m)

Artikel-Nr.: 1402091 (= 1 Dehnungsfugenprofil)

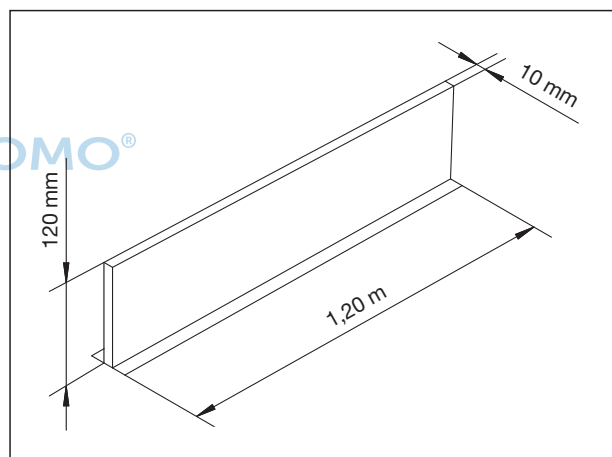
Funktion:

Dehnungsfugenprofil

Zum Erstellen von Bewegungsfugen, z. B. über Bauwerksfugen und in Türrdurchgängen. Der stabile Aufbau ermöglicht eine zuverlässige Trennung der Estrichflächen.

Der Klebefuß sorgt für eine einfache, sichere Montage auf der oberen Dämmschicht.

Das Dehnungsfugenprofil behält auch nach Einbringen des Estrichs seine Eigenschaften, da er kein Wasser aufnimmt.



Maße Dehnungsfugenprofil

Ausschreibungstext:

Rundprofil aus PE-Schaum

Zur Abdichtung des Überganges Noppenplatte - Randdämmstreifen (bei Zementestrich) und zwischen Noppenplatte und Dehnungsfugenprofil (bei Zement- und Fließestrich).

Durchmesser: 20 mm

Länge: 150 m

Verpackungseinheit: 150 m im Spenderkarton

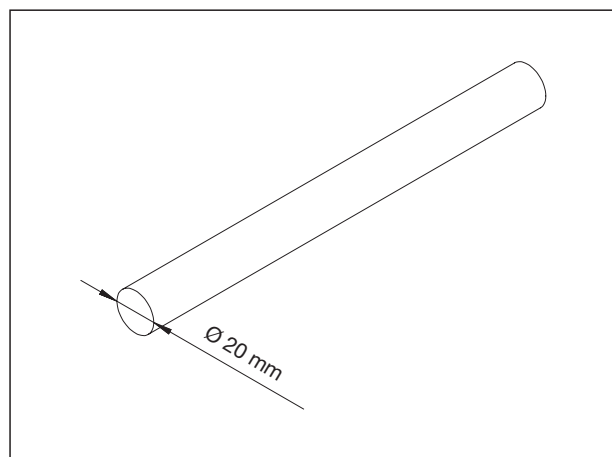
Artikel-Nr.: 1402092 (= 1 Karton)

Funktion:

Rundprofil aus PE-Schaum

Mit dem Rundprofil kann die Folie des Randdämmstreifens in den Noppenplatten festgeklemmt werden.

Verlaufen Bewegungsfugen über Noppenplatten, wird zunächst das Rundprofil zwischen die Noppen geklemmt. Anschließend ist das Dehnungsfugenprofil darauf festzukleben.



Maße Rundprofil

Ausschreibungstext:

Schutzrohr, geschlitzt

aus LDPE

Länge: 300 mm, für Rohrdurchmesser 14, 16 und 17 mm

Zum Schutz der Heizrohre beim Kreuzen von Estrichfugen gemäß DIN EN 1264-4, DIN 18560-2

Verpackungseinheit: 20 Stück im Kunststoffbeutel

Artikel-Nr.: 1501184 (= 1 Schutzrohr)

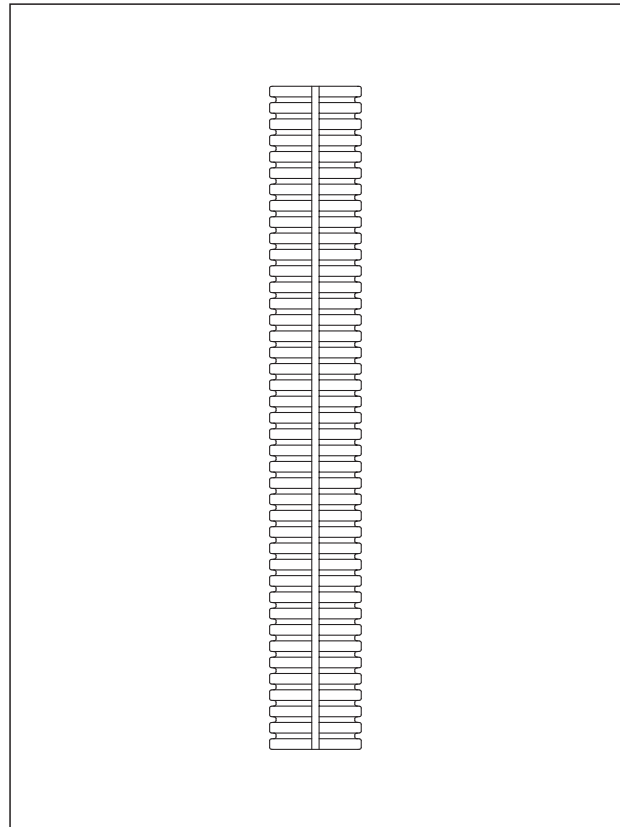
Funktion:

Schutzrohr, geschlitzt

Das Schutzrohr verhindert Beschädigungen bzw. ein Abknicken der Rohre. Es ist vorgeschrieben, wenn die Flächenheizungsrohre Estrichfugen kreuzen.

Empfehlenswert ist der Einsatz auch beim Eintritt in den Estrich und beim Austritt aus dem Estrich, wenn die Beweglichkeit der Rohre eingeschränkt ist.

Durch das 300 mm lange Schutzrohr ist die frei bewegliche Rohrlänge groß genug, so dass bei Bewegungen der Estrichflächen kein unzulässiges Abknicken der Rohre auftritt.



Schutzrohr

Ausschreibungstext:

Haltenadel

aus Kunststoff

Für Rohrdurchmesser 14 und 16 mm.

Zur zusätzlichen Befestigung der Rohre.

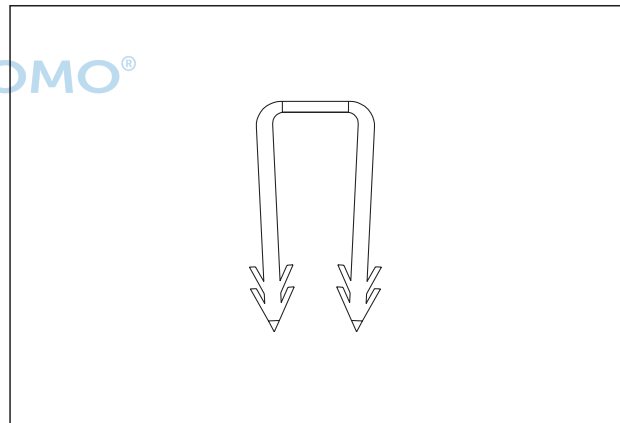
Set = 200 Haltenadeln

Artikel-Nr.: 1409082 (= 1 Beutel à 200 Haltenadeln)

Funktion:

Haltenadel

Zur Befestigung der Rohre auf Dämmplatten mit mindestens 30 mm Stärke, z. B. vor dem Verteiler und in Türrdurchgängen, einfach von Hand in Dämmplatten aus EPS oder PUR einzudrücken.



Haltenadel

Ausschreibungstext:

Rohrführungsbogen

aus Kunststoff

Für Rohrdurchmesser 14, 16, 17, 20 und 26 mm.

Zur Rohrführung in 90 °-Bögen.

für Rohre 14 - 16 mm

Verpackungseinheit: 50 Sets im Karton

Artikel-Nr.: 1409085 (= 1 Set à 10 Rohrführungsbögen)

für Rohr 20 mm

Verpackungseinheit: 10 Sets im Karton

Artikel-Nr.: 1409086 (= 1 Set à 10 Rohrführungsbögen)

für Rohr 26 mm

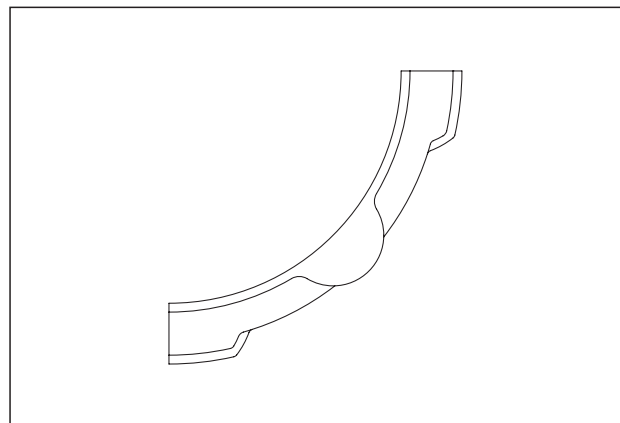
Verpackungseinheit: 10 Sets im Karton

Artikel-Nr.: 1409087 (= 1 Set à 10 Rohrführungsbögen)

Funktion:

Rohrführungsbogen

Zur Umlenkung und Fixierung der „Copex“ PE-Xc und „Copert“ PE-RT-Rohre bei 90 °-Bögen, z. B. vor dem Verteiler und in Deckendurchbrüchen.



Rohrführungsbogen

Ausschreibungstext:

Messstellen-Markierung

aus Kunststoff

Zur Markierung von Stellen zur Feuchtigkeitsmessung des Estrichs.

Set = 5 Messstellen-Markierungen

Verpackungseinheit: 10 Sets im Karton

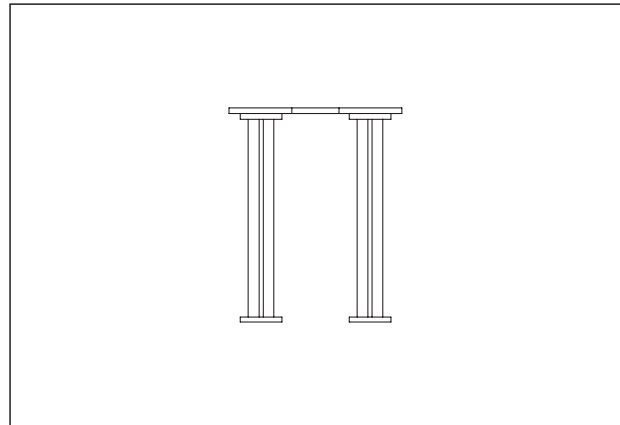
Artikel-Nr.: 1409090 (= 1 Set à 5 Messstellen-Markierungen)

Funktion:

Messstellen-Markierung

Zur Kennzeichnung von Messstellen zur Bestimmung der Restfeuchte in beheiztem Zement- oder Anhydritestrich.

Durch Aufstellen der Messstellen-Markierung an geeigneter Stelle, z. B. in einer Wendeschleife, wird sichergestellt, dass bei der Entnahme von Bohrproben das Rohr nicht beschädigt wird.



Messstellen-Markierung

Ausschreibungstext:

Abrollhaspeln und Trägerwagen

für „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre

Feststehende Abrollhaspel

Artikel-Nr.: 1402096

Fahrbare Abrollhaspel

Artikel-Nr.: 1402098

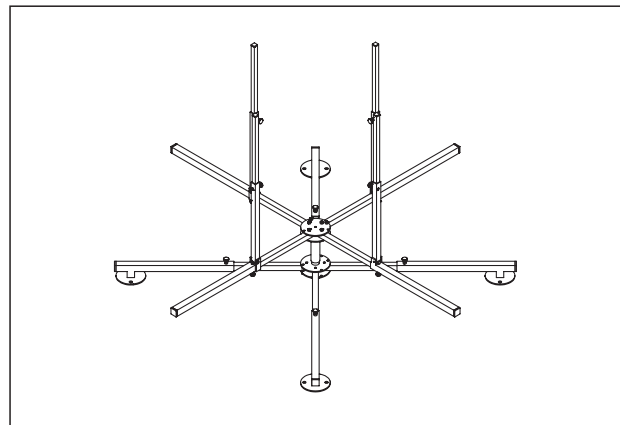
Trägerwagen

Artikel-Nr.: 1402099

Funktion:

Abrollhaspeln und Trägerwagen

Erleichtern das drallfreie Verlegen der „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre auch bei der Ein-Mann-Verlegung.



Abrollhaspel (feststehend)

Ausschreibungstext:

Tackerwerkzeug

Verlegegerät zum Setzen der Tackernadeln.

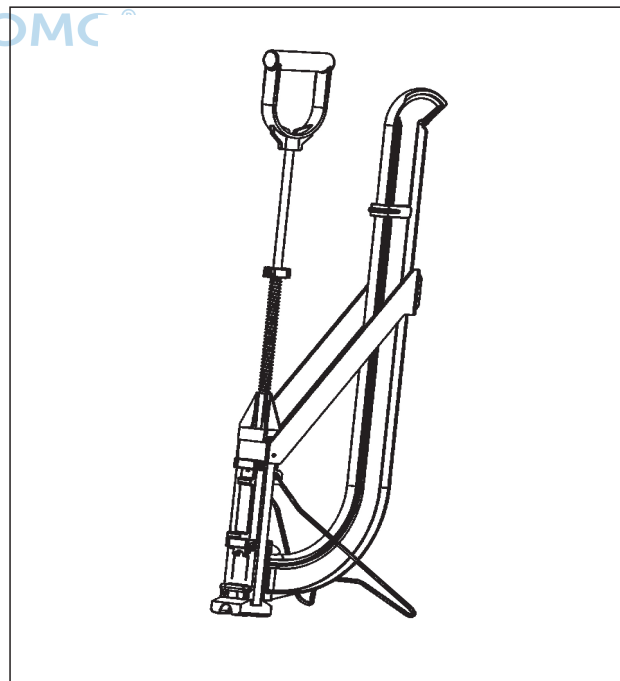
für Tackernadel R2

Artikel-Nr.: 1402596 (= 1 Werkzeug)

Funktion:

Tackerwerkzeug

Zur Befestigung der „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre auf der Dämmrolle bzw. Faltplatte mittels Tackernadeln Artikel-Nr.: 1402594.



Tackerwerkzeug

Ausschreibungstext:

Tackernadel

aus Kunststoff

Für Rohrdurchmesser 14, 16, 17 und 20 mm.

Zur Befestigung der Rohre.

magaziniert à 30 Tackernadeln

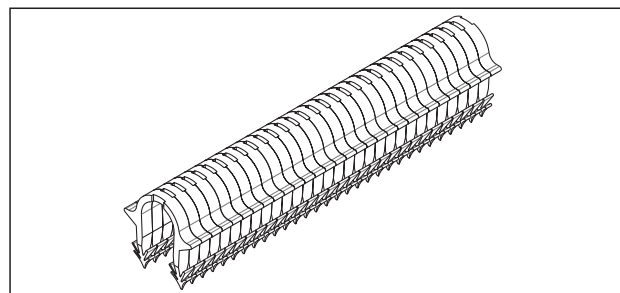
Verpackungseinheit: 20 Magazine im Karton

Artikel-Nr.: 1402594 (= 10 Magazine à 300 Tackernadeln)

Funktion:

Tackernadel

Zur Befestigung der „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre auf der Dämmrolle bzw. Faltplatte mit dem Tackerwerkzeug Artikel-Nr.: 1402596.



Tackernadeln

Ausschreibungstext:

Handabroller

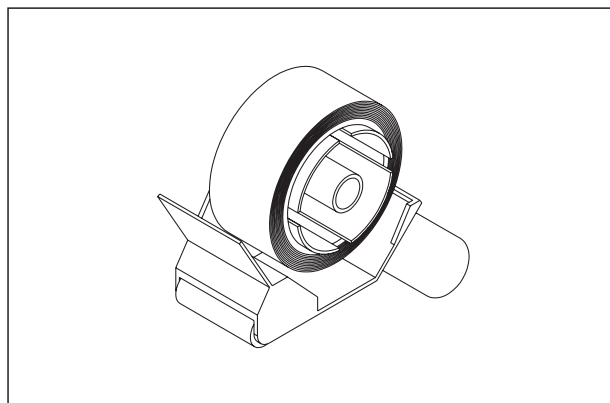
für Klebeband mit 50 mm Breite

Artikel-Nr.: 1402598 (=1 Handabroller)

Funktion:

Handabroller

Zum Abkleben von Stoßkanten an den Dämmrollbahnen und Dämmplatten mit dem Klebeband Artikel-Nr.: 1402599.



Handabroller

Ausschreibungstext:

Klebeband

weiß, wasserdicht

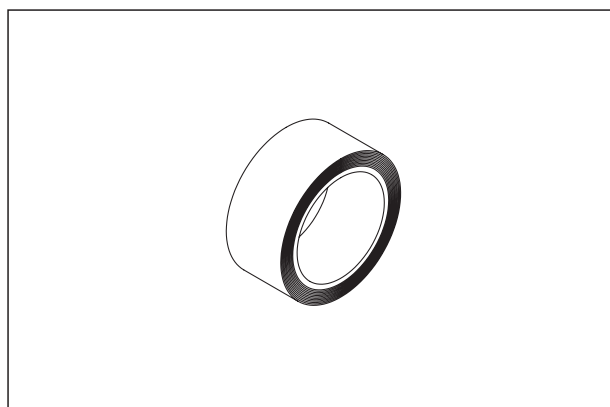
Abmessung: 50 mm x 66 m

Artikel-Nr.: 1402599 (=1 Rolle)

Funktion:

Klebeband

Zum Abkleben von Stoßkanten an den Dämmrollbahnen und Dämmplatten sowie zum Verkleben der Folie des Randdämmstreifens mit der Dämmung gegen das Eindringen von Estrichwasser.



Klebeband

Ausschreibungstext:

Klemmschienen 14 mm und 16 mm

aus Polypropylen

Für Rohrdurchmesser 14 mm (Artikel-Nr.:1402580) und 16 mm (Artikel-Nr.: 1402581).

Zur Befestigung der Rohre.

Klemmabstand: 5 cm

Schienenlänge: 1 m

Verpackungseinheit: 100 Klemmschienen im Karton

Artikel-Nr.: 1402580 (= 1 Klemmschiene)

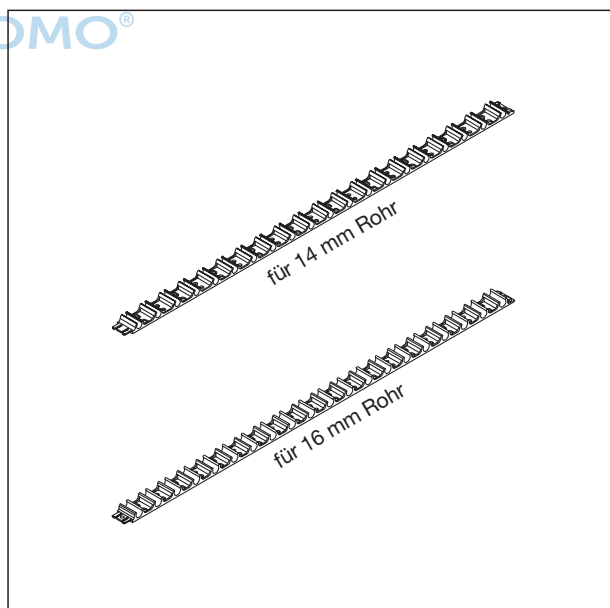
Artikel-Nr.: 1402581 (= 1 Klemmschiene)

Funktion:

Klemmschienen für 14 mm und 16 mm Rohr

Selbstklebende Verlegeschiene mit integrierter Rohrbefestigung zur Verlegung der „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre mit Rohrdurchmesser 14 mm und 16 mm. Die Verlegeschiene sind endlos verlängerbar. Anwendung in Verbindung mit Dämmrollen bzw. Faltplatten. Auch für den Aufbau einer Wandheizung/-kühlung geeignet.

UNIDOMO®



Klemmschienen für 14 mm und 16 mm Rohr

Einbau und Montage:

Auslegung, Berechnung

Vor dem Einbau der Oventrop „Cofloor“ Flächenheizung muss eine Berechnung der Norm-Heizlast bzw. des Wärmebedarfs durchgeführt werden.

Oventrop stellt Software auf DVD und im Internet (www.ventrop.de) zur Verfügung. Diese ermöglicht die Auslegung der „Cofloor“ Flächenheizung unter Berücksichtigung der DIN EN 1264 und der EnEV. Der Ausdruck enthält neben den Berechnungsergebnissen auch eine Massenzusammenstellung.

Bauliche Voraussetzungen

Als Voraussetzungen für die Installation einer Warmwasser-Flächenheizung nennt die DIN EN 1264-4 den Abschluss der Innenputzarbeiten sowie den zugfreien Verschluss der Bauwerksöffnungen, wie Fenster und Außentüren.

Gemäß DIN 18560-2, Abschnitt 4, „Bauliche Anforderungen“ müssen weitere Forderungen erfüllt sein.

Bezüglich des tragenden Untergrundes sind dies:

- Rohdecke ausreichend trocken
- ebene Oberfläche
- keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen oder ähnliches, die Schallbrücken und/oder Schwankungen in der Estrichdicke verursachen können
- Rohrleitungen auf der Rohdecke müssen festgelegt sein, durch eine Ausgleichsschicht ist eine ebene Oberfläche zu schaffen, Schüttungen dürfen verwendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit nachgewiesen ist
- Bauwerksfugen müssen geradlinig verlaufen

Ebenheit und Winkeltoleranzen müssen DIN 18202 entsprechen.

Nach DIN 18195 müssen vor Einbau des Estrichs Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit und nicht drückendes Wasser hergestellt werden, z.B. bei Bodenplatten gegen Erdreich. Abdichtungen aus PVC und bitumenhaltigen Materialien müssen mit PE-Folie abgedeckt werden, wenn Polystyrol Dämmstoffe zum Einsatz kommen.

Wenn massive Geschossdecken noch Restfeuchtigkeit enthalten, ist zusätzlich unterhalb der gesamten Flächenheizungskonstruktion eine Feuchtigkeitssperre einzubauen, um spätere Baumängel zu vermeiden.

Sämtliche Maßnahmen der erforderlichen Abdichtungen müssen vom Bauwerksplaner festgelegt werden.

Abdichtungs- bzw. Schutzmaßnahmen einzelner Gewerke aufgrund des Betriebszustands „Kühlen“ sind ebenfalls vom Bauwerksplaner festzulegen.

Beim Einbringen des Estrichs sind die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Herstellers einzuhalten.

Normen und Vorschriften:

EnEV	Energieeinsparverordnung
DIN V 4108-6	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
DIN V 4701-10	Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen
DIN EN 1264	Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
DIN EN 13162- DIN EN 13171	Wärmedämmstoffe für Gebäude
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DIN 4108	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 18195	Bauwerksabdichtungen
DIN 18202	Toleranzen im Hochbau
DIN 18336	VOB, Teil C: Abdichtarbeiten
DIN 18560	Estriche im Bauwesen

Verteiler

Vor dem Verlegen der „Cofloor“ Flächenheizung / -kühlung ist an geeigneter Stelle ein „Multidis“ Edelstahl-Verteiler anzubringen. Bei Verwendung eines Einbauschrankes muss der Raumbedarf von zusätzlichen Komponenten berücksichtigt werden, z. B. Stellantriebe, Stromversorgung und Anschlussleiste, Wärmemengenzähler, Regelstation mit Pumpe.

Für die Einzelraumtemperaturregelung sind die Stromversorgung und Verkabelung zu den Raumthermostaten fertigzustellen.

„Unibox“

Soll eine „Unibox“ zur Temperaturregelung eingesetzt werden, ist auch diese vor der Verlegung der Heizkreise in die Wand einzusetzen. Es kann vorteilhaft sein den Rücklaufanschluss auf der rechten Seite der „Unibox“ bereits zu installieren.

Randdämmstreifen

An Wänden und sonstigen senkrechten Bauteilen ist ein Oventrop Randdämmstreifen anzubringen. Er muss vom tragenden Untergrund bis zur Oberkante des fertigen Fußbodens reichen. Bei mehrlagiger Dämmung kann der Randdämmstreifen vor dem Einbringen der oberen Dämmschicht verlegt werden.

Für eine saubere Eckenausbildung empfiehlt es sich, den Randdämmstreifen von hinten, etwa bis zur halben Stärke, einzuschneiden.

Die Folie am Randdämmstreifen dichtet später die Fuge zwischen Randdämmstreifen und Dämmplatten ab.

Die Abreißschlitzung erleichtert das Entfernen des überstehenden Materials nach Fertigstellen des Bodenbelages.

Wärme- und Trittschalldämmung

Auf den glatten Rohfußboden ist eine Wärme- und Trittschalldämmung entsprechend der Berechnung aufzubringen. Die Dämmplatten müssen dicht gestoßen, mit versetzten Fugen verlegt werden. Mehrlagige Dämmschichten sind im Verband zu verlegen. Die Trittschallschicht ist möglichst unterhalb der Wärmedämmung anzuordnen.

Noppenplatte NP-30 (mit Trittschalldämmung)

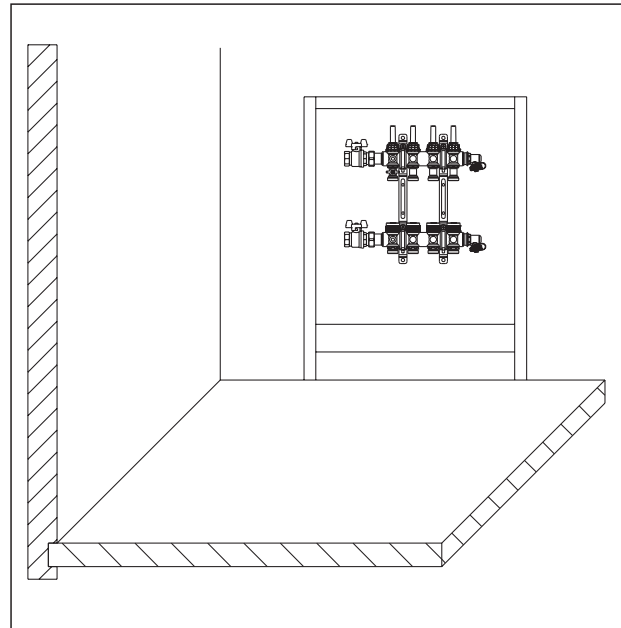
Die Noppenplatten NP-30 decken die Anforderungen an den Wärme- und Trittschallschutz zwischen gleichartig beheizten Räumen ab. Dort ist keine Zusatzdämmung erforderlich.

Bei der Verlegung die Überlappung an den Noppenplatten der ersten Reihe zur Wand hin abtrennen, so dass kein Hohlraum entsteht. In der linken Raumecke beginnen. Die einzelnen Platten miteinander verbinden, indem die erste Noppenreihe ähnlich einem Druckknopfverschluss überlappt wird. An der rechten Raumseite die letzte Noppenplatte passend zuschneiden. Mit dem Rest an der linken Seite wieder beginnen. Gegebenenfalls Platte so kürzen, dass die Noppenreihen übereinstimmen.

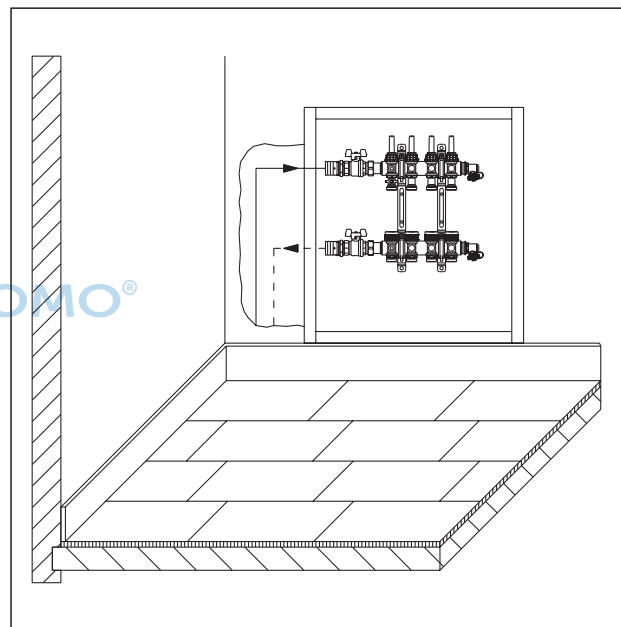
Die Folie am Randdämmstreifen wird auf die Noppenplatte aufgelegt und bei Verwendung von Zementestrich mit Rundprofil, Artikel-Nr. 1402092, oder den Heizrohren befestigt, so dass kein Estrich zwischen Randdämmstreifen und Dämmplatten eindringen kann. Bei Verwendung von Fließestrich ist zur Abdichtung der Randdämmstreifen mit selbstklebendem PE-Folienflansch Artikel-Nr. 1402191 einzusetzen.

Noppenplatte NP-11 (ohne Trittschalldämmung)

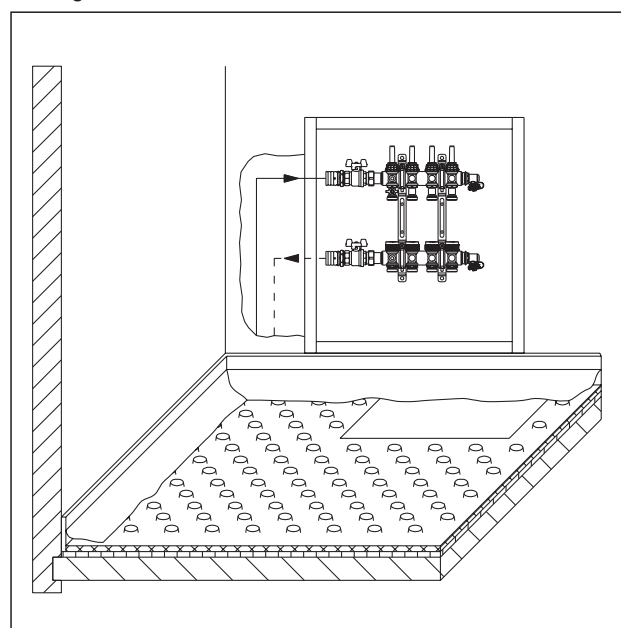
Die Noppenplatten NP-11 werden auf handelsüblichen Wärme- und Trittschalldämmplatten verlegt und können u.a. für die Sanierung und für hohe Verkehrslasten, z.B. bei industrieller Verlegung, eingesetzt werden. Die Verlegung erfolgt wie bei den Noppenplatten NP-30.



„Multidis“ Edelstahl-Verteiler im Einbauschrank



Anbringen des Randdämmstreifens



Verlegen der Noppenplatten

Noppenplatte NP

Die Noppenplatten NP werden auf handelsüblichen Wärme- und Trittschalldämmplatten verlegt.

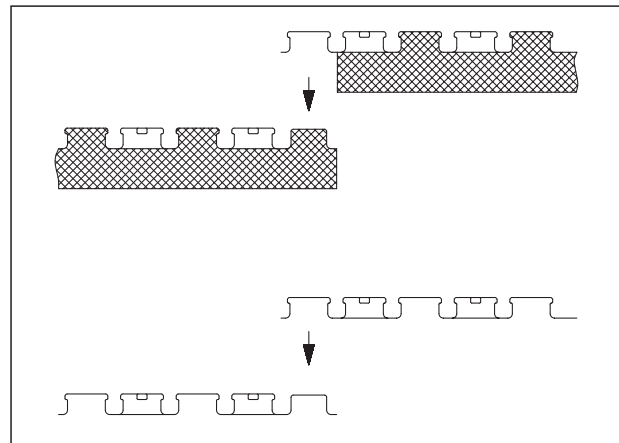
In der linken Raumecke beginnen. Die einzelnen Platten miteinander verbinden, indem die erste Noppenreihe ähnlich einem Druckknopfverschluss überlappt wird. An der rechten Raumseite die letzte Noppenplatte passend zuschneiden.

Zwischen den Noppen reicht es, die Platte von hinten anzuritzen. Durch Abknicken lässt sich das Material leicht trennen.

Mit dem Rest an der linken Seite wieder beginnen. Gegebenenfalls Platte so kürzen, dass die Noppenreihen übereinstimmen.

Die Überlappung der Platten verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit. Zur Wand hin erfolgt dies durch die Folie des Randdämmstreifens, wie bei den Noppenplatten NP-30 und NP-11.

Vor dem Verteiler und in Türdurchgängen sollten die Ausgleichselemente 30 mm oder 11 mm eingesetzt werden. Die Übergänge zu den Noppenplatten sind abzudichten, z. B. mit Klebeband.

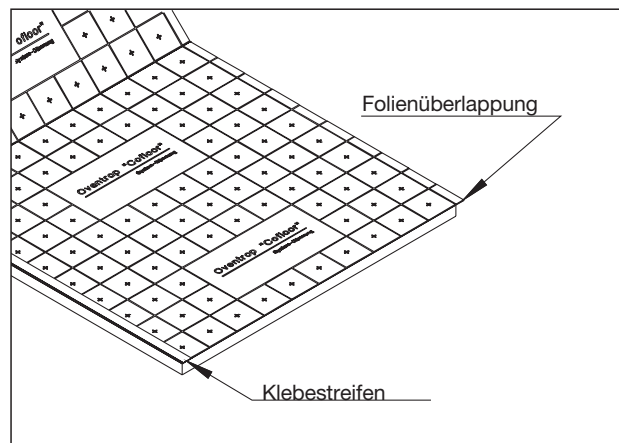


Verbinden der Noppenplatten

Dämmrolle, Faltplatte

Die Dämmrollen und Faltplatten der Stärke 35-3 mm (Artikel-Nr.: 1402500 und 1402600) decken die Anforderungen an den Wärme- und Trittschallschutz zwischen gleichartig beheizten Räumen ab. Dort ist keine Zusatzdämmung erforderlich.

In der linken Raumecke mit der Verlegung der Dämmrollen/Faltplatten beginnen. Die Seite mit der Folienüberlappung wandseitig anlegen. An der rechten Raumseite die Dämmrolle/Faltplatte passend zuschneiden. Mit dem Reststück an der linken Seite wieder beginnen und mit ganzen Dämmrollen/Faltplatten fortfahren. Dabei wird die Folienüberlappung auf die vorherige Lage geschoben. Diese ist mit einem durch eine Abziehfolie geschützten Klebestreifen versehen. Durch entfernen der Abziehfolie wird die Dämmlage mit der Folienüberlappung verklebt. Die gemeinsamen Stoßkanten an den Dämmlagen werden mit Klebeband abgedichtet. Bei Einsatz von Fließestrich ist auch die Folienüberlappung der Randdämmstreifen abzukleben.



Folienüberlappung und Klebestreifen an Dämmrolle und Faltplatte

Verlegen der Rohre

Im nächsten Schritt werden die Rohre entsprechend den Planungsunterlagen drallfrei verlegt. Die Noppenplattensysteme sowie die Dämmrolle und Faltplatte des Tackersystems als auch die Klemmschienen eignen sich für die „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und die „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2 und 16 x 2 mm (Tackersystem zusätzlich für „Copex“ und „Copert“-Rohr 17 x 2 mm).

Der Mindestabstand zur Wand beträgt 50 mm.

Randzonen mit erhöhter Oberflächentemperatur entlang Wänden, Fenstern und Türen dürfen maximal 1 m breit sein.

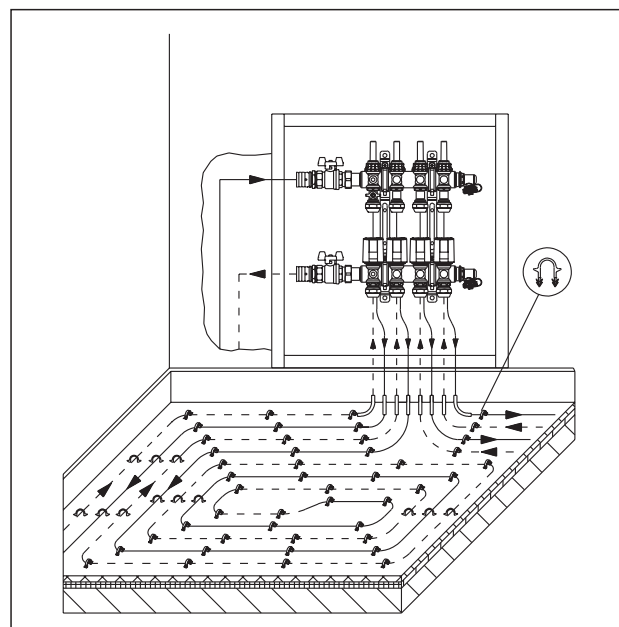
Als Verlegehilfe dienen die Oventrop Abrollhaspeln.

Eine 45° Diagonalverlegung der Rohre auf den Noppenplatten ist ohne Hilfsmittel möglich.

Auf den Ausgleichselementen, z. B. vor dem Verteiler und in Türdurchgängen werden die Heizrohre durch Haltenadeln (Artikel-Nr.: 1409082) befestigt.

Beim System Tackern werden die „Copex“ PE-Xc-Rohre, die „Copert“ PE-RT-Rohre und die „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2 mm, 16 x 2 mm und 17 x 2 mm mit den Tackernadeln (Artikel-Nr.: 1402594) auf der Dämmrolle/Faltplatte fixiert und dadurch ein Aufschwimmen der Rohre verhindert. Die Befestigung sollte mit mindestens 2 Tackernadeln pro Meter erfolgen.

Mit dem System Klemmschiene 14 mm (Artikel-Nr.: 1402580) und 16 mm (Artikel-Nr.: 1402581) werden die „Copex“ PE-Xc-Rohre, die „Copert“ PE-RT-Rohre und die „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2 und 16 x 2 mm auf der Dämmrolle/Faltplatte fixiert und dadurch ein Aufschwimmen der Heizrohre verhindert. Die Klemmschienen werden parallel in einem Abstand von max. 2 m zueinander auf der Dämmrolle/Faltplatte aufgeklebt.



Verlegen der „Copex“, „Copert“ oder „Copipe“ Rohre, System Tackern

Verlegeformen und Hinweise

Es sind verschiedenen Verlegeformen möglich, z. B. die schneckenförmige Verlegung, die bei der Temperaturregelung mit einer „Unibox“ immer gewählt werden sollte. Sie gewährleistet eine gleichmäßige Temperaturverteilung.

Bei der mäanderförmigen Verlegung ergibt sich eine abfallende Oberflächentemperatur vom Vorlauf zum Rücklauf hin. Diese sollte bei Verwendung einer „Unibox“ nicht gewählt werden.

Je nach Anwendungsfall können verschiedene Varianten und Mischformen von Vorteil sein.

Im Bereich von Bögen und 180° Umlenkungen ist ein minimaler Biegeradius von 5 x Rohraußendurchmesser beim Biegen von Hand einzuhalten. Durch die Verwendung von Biegewerkzeugen kann beim „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohr ein Biegeradius von 3 x Rohraußendurchmesser erreicht werden.

Beschädigte Stellen des „Copex“ / „Copert“ / „Copipe“ Rohres sind herauszuschneiden. Das Rohr ist mit einer dauerhaft dichten Kupplung wieder zu verbinden („Cofit S“ Doppelnippel + 2 „Cofit S“ Klemmringverschraubungen oder „Cofit P“ Presskupplung).

Die Kupplung ist z. B. durch Umwickeln mit PE-Folie vor dem direkten Kontakt mit dem Estrich zu schützen. Die Position der Kupplung muss im Verlegeplan eingezeichnet werden.

Nach dieser Vorgehensweise sind die Rohre im Bedarfsfall auch zu verlängern.

Die Heizkreise und Estrichfelder sind aufeinander abzustimmen.

Estrichfugen

Bewegungsfugen im tragenden Untergrund sind auch im Heizestrich als Fugen auszubilden. Sie dürfen nur von Anschlussleitungen gekreuzt werden.

Weitere Dehnungsfugen sind gemäß DIN EN 1264-4 erforderlich bei großen Estrichflächen von mehr als 40 m² und Kantenlängen von mehr als 8 m. Je nach Angaben des Estrichherstellers sollten Fugen auch in Türrdurchgängen und bei stark verspringenden Wänden, die zur Rissbildung führen können, vorgesehen werden.

Das Oventrop Dehnungsfugenprofil erfüllt die Anforderungen zur Bildung der notwendigen Estrichfugen.

In Türrdurchgängen liegen in der Regel glatte Dämmplatten, mit Folie überzogen. Im Dehnungsfugenprofil werden an der Unterseite Aussparungen für die kreuzenden Rohrleitungen erstellt, z. B. mit einem Messer oder einer Ausklinkzange.

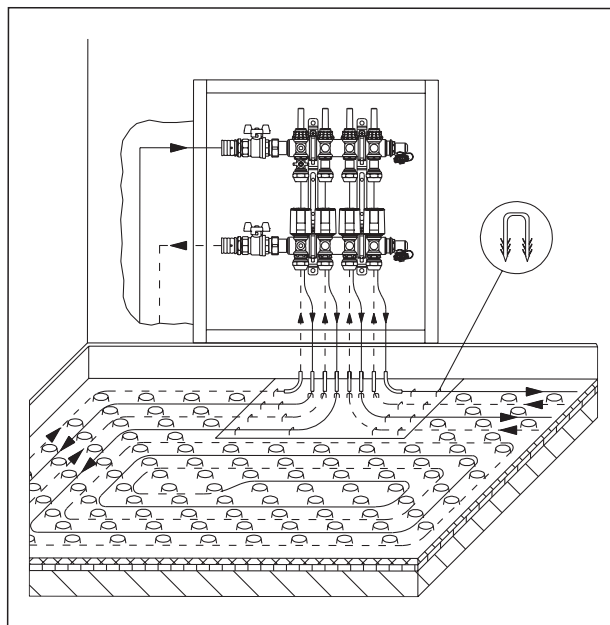
Es ist zu beachten, dass die Heizrohre in diesem Bereich zu schützen sind. Hierzu dienen die 300 mm langen, geschlitzten Schutzrohre.

Das Dehnungsfugenprofil wird mittels des selbstklebenden Fußes auf die Folie über der Dämmplatte geklebt.

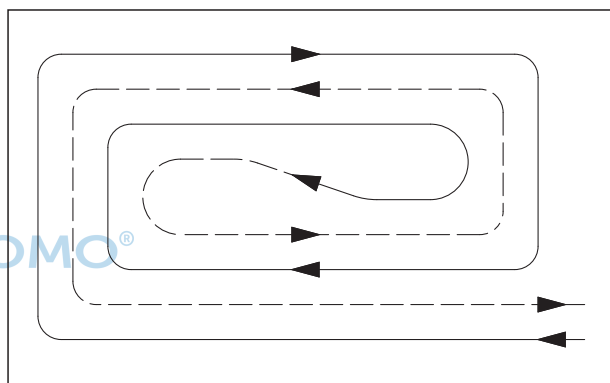
Soll das Dehnungsfugenprofil auf die Noppen gesetzt werden, müssen darunter liegende Hohlräume abgedichtet werden. Dies geschieht durch das Rundprofil Artikel-Nr.: 1402092, dass zwischen die Noppen geklemmt wird.

Im Bereich der kreuzenden Anbindeleitungen ist das Fugen-Rundprofil gegen die Rohre zu stoßen.

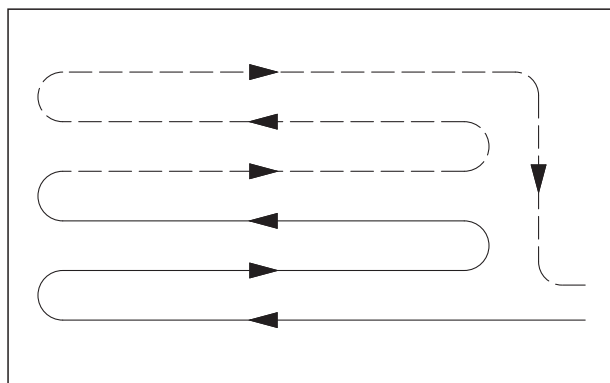
Das Dehnungsfugenprofil wird nach Einbringen und Trocknen des Estrichs bündig mit der Estrichoberfläche abgeschnitten. Oberhalb der Dehnungsfugen müssen auch im Fußbodenbelag elastische Fugen angebracht werden.



Verlegen der „Copex“, „Copert“ oder „Copipe“ Rohre, System Noppenplatte



Schneckenförmige Verlegung der Rohre



Mäanderförmige Verlegung der Rohre

Anschluss der Rohrleitungen, Prüfung

Der Anschluss am „Multidis“ Edelstahl-Verteiler oder einer „Unibox“ erfolgt je nach verwendetem Rohr mit einer „Cofit S“ oder „Ofix K“ Klemmringverschraubung. Die jeweilige Montageanleitung ist zu beachten.

Die Umlenkung der „Copex“ und „Copert“-Rohre von der horizontalen in die vertikale Richtung wird durch Rohrführungsbögen erleichtert.

Bei einer Ansammlung vieler Rohre in einem Verlegeabstand kleiner als in der Berechnung ermittelt, z.B. vor dem Verteiler, sollten die Rohre mit Schutzrohr (Wellrohr) überzogen werden oder eine Isolierung auf die Rohrleitungen aufgebracht werden. Dadurch wird verhindert, dass zu hohe Oberflächentemperaturen auftreten.

Vor dem Einbau des Estrichs, muss eine Wasserdruckprobe nach DIN EN 1264-4 durchgeführt werden. Der Prüfdruck beträgt mindestens 4 bar und nicht mehr als 6 bar. Es ist ein Prüfbericht anzufertigen. Ein Vordruck findet sich im Internet (www.oventrop.de).

Die Rohre müssen vor dem Einfrieren geschützt werden.

Es ist zu kontrollieren, dass die Noppenplatten, Dämmrollen und Faltplatten bzw. die Dämmschicht plan aufliegen. Hochstehende Bereiche sind durch geeignete Maßnahmen zu befestigen, z. B. durch Kunststoffnägel, Niederhaltedübel oder durch Festkleben am Untergrund.

Je Wohnung bzw. je 200 m² Estrichfläche sind mindestens 3 Messstellen zur Messung der Restfeuchte des Estrichs vorzusehen. Zu empfehlen ist mindestens eine Messstelle je Raum.

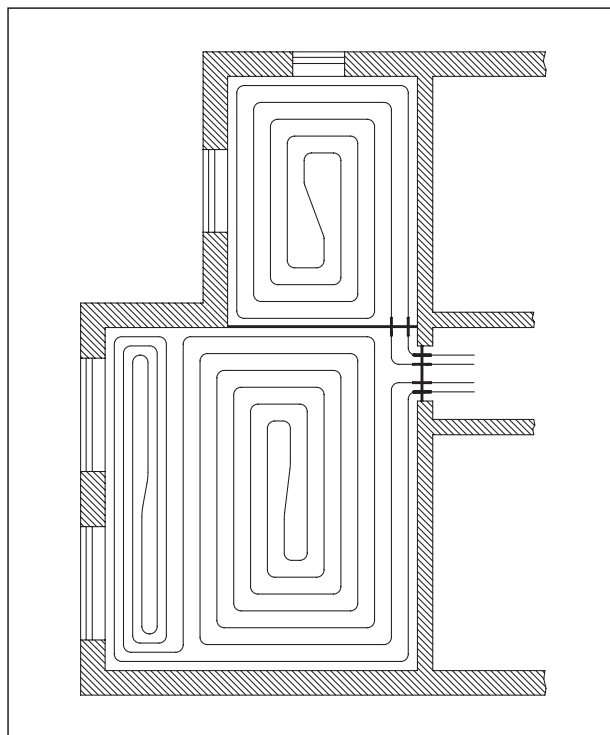
Durch Aufstellen der Oventrop Messstellen-Markierungen an geeigneter Stelle, z. B. in einer Wendeschleife, wird sichergestellt, dass bei der Entnahme von Bohrproben das Rohr nicht beschädigt wird.

Heizestrich

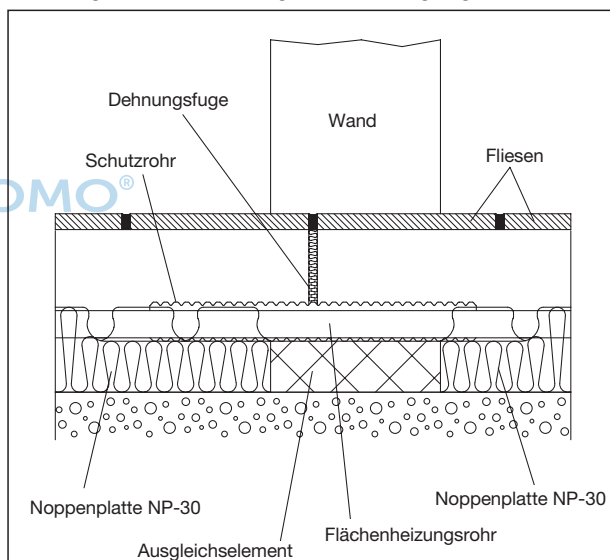
Die Flächenheizungsrohre müssen bei Einbringen des Heizestrichs mit Wasser, ggf. mit Frostschutzmittel, gefüllt sein. Der Prüfdruck der Wasserdruckprobe ist aufrecht zu erhalten.

Der einzubringende Zement- oder Fließestrich muss den geltenden Normen und Vorschriften sowie den Vorgaben der Berechnung entsprechen. Die Rohrüberdeckung beträgt in der Regel 45 mm. Beim Einbringen des Estrichs sind die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Herstellers einzuhalten.

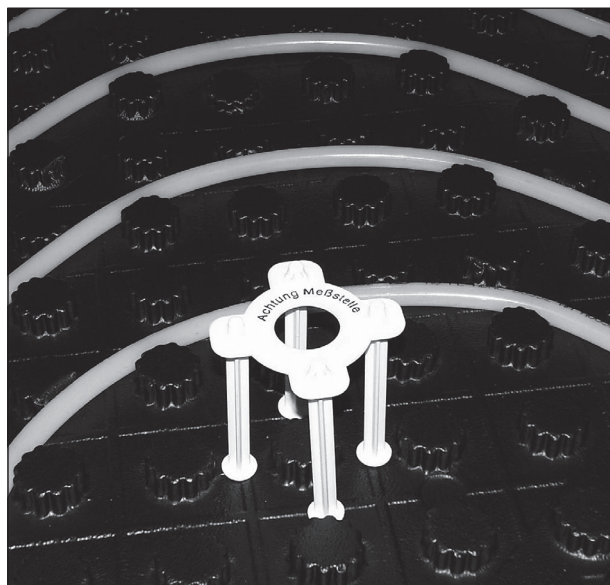
Es dürfen alle Zusatzmittel für Heizestriche verwendet werden, die vom Hersteller für PE-Xc und PE-RT-Rohre zugelassen sind, z. B. zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit und Biegezugfestigkeit, zur Verkürzung der Trocknungszeit oder für Dünnschichtestriche mit einer Rohrüberdeckung von 30 mm.



Aufteilung der Heizkreise, Lage von Dehnungsfugen



Dehnungsfuge in Türdurchgang



Messstellen-Markierung



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



Individuelle Beratung



Kostenloser Versand



Hochwertige Produkte



Komplettpakete



Über 15 Jahre Erfahrung



Markenhersteller

Inbetriebnahme:

Die einzelnen Heizkreise werden entsprechend der Berechnung hydraulisch abgeglichen.

Vor dem Verlegen des Bodenbelages ist das Funktionsheizen des Estrichs durchzuführen und in einem Protokoll festzuhalten. Ein Vordruck mit Beschreibung der Vorgehensweise findet sich im Internet (www.ventrop.de).

Beginn des Funktionsheizens frühestens:

- 21 Tage nach Verlegen von Zementestrich

- 7 Tage nach Verlegen von Calciumsulfatestrich

Langsam aufheizen!

3 Tage mit ca. 25 °C Vorlauftemperatur, danach

4 Tage mit maximaler Auslegungstemperatur.

Die Vorlauftemperatur wird dabei über die Kesselsteuerung geregelt. Die Ventileinstellung sollte den Nennmassenstrom zulassen.

Beim Betrieb der Flächenheizung sind bei Zement- und Calciumsulfatestrich maximal 55 °C in der Nähe der Heizrohre zulässig.

Bei Kühlsystemen darf die Temperatur in der Nähe der Kühlrohre nicht den Taupunkt erreichen.

Abweichende Angaben der Estrichhersteller sind zu beachten.

Der verwendete Bodenbelag muss für die Flächenheizung geeignet sein. Vor dem Verlegen des Bodenbelags ist u.U. ein weiteres Aufheizen des Estrichs, das so genannte „Belegreifheizen“ durchzuführen. Zur Vorgehensweise und Protokollierung sind die Hinweise der Hersteller des Bodenbelags zu beachten.

Die maximalen Fußboden-Oberflächentemperaturen betragen:

29 °C in Aufenthaltszonen

35 °C in Randzonen

33 °C in Bädern

Vorteile System Noppenplatte:

- komplettes System aus einer Hand, von der Kesselanbindung bis zum Raumtemperaturregler
- sicherer Halt der Rohre in den Noppenplatten
- Ein-Mann-Verlegung möglich, insbesondere bei Nutzung der Abrollhaspel
- schnelle Verlegung der Rohre durch leichtes Einhalten der berechneten Verlegeabstände
- saubere Rohrführung durch vorgegebene Befestigungspunkte der Noppenplatten
- große Variationsmöglichkeiten durch 3 Noppenplattentypen, die geeignet sind für 4 Rohrtypen
- durch spezielle Verbindungstechnik sind die Noppenplattentypen ohne zusätzliches Abkleben für Fließestrich geeignet
- Rohre und Noppenplatten sind recycelbar
- umfangreiche Systemgewährleistung

Vorteile System Tackern/Klemmschiene mit Dämmrolle/ Faltplatte:

- komplettes System aus einer Hand, von der Kesselanbindung bis zum Raumtemperaturregler
- verlegefertige Dämmrollen und Faltplatte
- Folienüberlappung am Rand der Dämmrollen/Faltplatten mit klebeaktivem Haftstreifen an der gegenüberliegenden Seite zum Verkleben der einzelnen Dämmlagen
- sicherer Halt der Rohre durch Fixierung mit Tackernadeln bzw. durch Einklemmen in die Klemmschienen
- Ein-Mann-Verlegung möglich, insbesondere bei Nutzung der Abrollhaspel
- schnelle und einfache Verlegung der Rohre durch aufgedrucktes Verlegeraster
- umfangreiche Systemgewährleistung



Technische Änderungen vorbehalten.

Produktbereich 2
ti 172-DE/10/MW
Ausgabe 2018