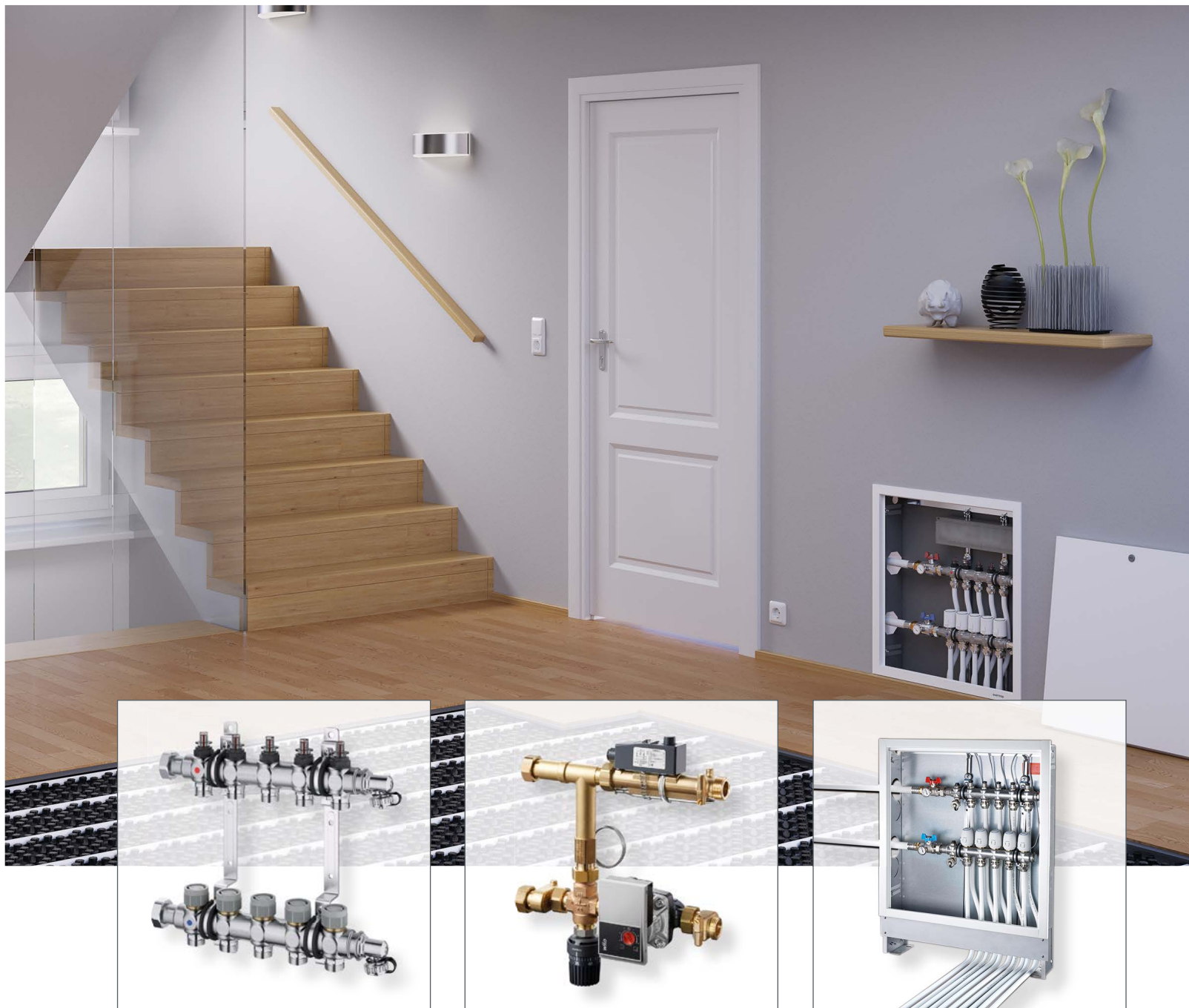


„Cofloor“ Flächenheizung und -kühlung Systeme mit Verteiler



Inhaltsverzeichnis

Seite		
2	Inhaltsverzeichnis	
3	Übersicht	
4–5	Systeme	
6	Rohre	
7	„Cofloor“ System Noppenplatte für Heizen/Kühlen	29 Einbauschränke Einbauhinweise / Maßtabelle
8	„Cofloor“ System Tackern/ Klemmschiene für Heizen/ Kühlen	30 Aufputz-Verteilerschränke Einbauhinweise / Maßtabelle
9	„Cofloor“ System Trockenbau für Heizen/Kühlen Zubehör	31 „Regufloor HN“/ Aufputz- Verteilerschränke / Einbauschränke Einbauhinweise / Maßtabelle
10	„Cofloor“ System Wandheizung und -kühlung Nassbau	32 „Regufloor HX“/ Aufputz- Verteilerschränke/ Einbauschränke Einbauhinweise/ Maßtabelle
11	„Cofloor“ System Wandheizung und -kühlung Trockenbau	33–34 Kopiervorlage „Cofloor“ Materialliste
12	„Cofloor“ System Noppenplatte NP-R für Heizen/Kühlen	35 Kopiervorlage/ Protokoll für die Dichtheitsprüfung von Oventrop „Cofloor“ Flächenheizungen und Flächenkühlungen gemäß DIN EN 1264-4
13	„Cofloor“ System Industrie für Heizen/Kühlen	36 Kopiervorlage/ Protokoll zum Funktionsheizen als Funktionsprüfung für das „Cofloor“ System Noppenplatte, Tackern und Klemmschiene
14	Fußbodenaufbau Standardkonstruktionen Systeme Noppenplatte und Tackern/ Klemmschiene	37 Kopiervorlage/ Protokoll zum Funktionsheizen als Funktionsprüfung für das „Cofloor“ System Trockenbau
15	Fußbodenaufbau Standardkonstruktionen System Trockenbau	38 Kopiervorlage/ Protokoll zum Funktionsheizen als Funktionsprüfung für das „Cofloor“ System Noppenplatte NP-R
16	Fußbodenaufbau Standardkonstruktionen Systeme Noppenplatte NP-R /Industrie	39 Vorteile, Service
17	„Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler für Flächenheizung und -kühlung	
18	„Multidis SFQ“ Edelstahlverteiler mit „Q-Tech“ für Flächenheizung- und kühlung	
19	„Multidis SFB“ Edelstahl-Verteiler mit voreinstellbarem Bypass für Flächenheizung und -kühlung	
20	„Multidis SFI“ Messing-Verteiler für Industrieflächenheizung und -kühlung	
21	Regelung der Vorlauftemperatur von Flächenheizungen Regelstationen „Regufloor H/HN“	
22	Regelung der Vorlauftemperatur von Flächenheizungen Regelstation „Regufloor HW“ mit Witterungsführung	
23	Regelung der Vorlauftemperatur von Flächenheizungen Regelstation „Regufloor HX“	
24	„Regumat F-130/180“ DN 25 „Regumat FR-180“ DN 25	
25	Regelung der Heizkreise von Flächenheizungen, Stellantriebe und Raumthermostate, Funkregler	
26	Zubehör für Edelstahl-Verteiler, Strangreguliertventile für den Hydraulischen Abgleich, Wärmemengenzähler-Anschluss-Set	
27	Zubehör für Edelstahl-Verteiler, Differenzdruckregler für den Hydraulischen Abgleich, Wärmemengenzähler-Anschluss-Set	
28	„Regudis W-HTF“ Wohnungsstation Einbindung von Flächenheizung	



Flächenheizung und -kühlung: komfortabel und wirtschaftlich

Die Zeiten, in denen Energie bedenkenlos „verheizt“ wurde, sind längst vorbei. Heute ist Energiesparen angesagt. Nicht nur wegen der permanent steigenden Preise für Öl und Gas, sondern auch um die Umwelt so wenig wie möglich zu belasten. Gerade deshalb kommt der Flächenheizung und in zunehmenden Maße auch der Flächenkühlung bei der Wahl des Heiz- bzw. Kühlsystems sowohl beim Neubau als auch bei der Renovierung eines Hauses eine immer größere Bedeutung zu. Dieser Klimakomfort sowohl beim Heizbetrieb als auch beim wechselnden Betrieb zwischen Heizen und Kühlen ist energiesparend möglich: Zum einen werden gegenüber Heizkörpern mit den Verlegesystemen in den Raumumschließungsflächen wesentlich größere Flächen als Energieaustauschflächen zum Temperieren des Raumes genutzt, zum anderen weichen die Vorlauftemperaturen sowohl des Heiz- als auch des Kühlwassers nicht weit von der Raumtemperatur ab (im Heizbetrieb ca. 35 °C anstatt 70 °C Vorlauftemperatur, im Kühlbetrieb ist diese nicht unter 16 °C). Deshalb ist auch der Einsatz von energiesparenden Wärme- bzw. Kälteerzeugern wie z.B. Niedertemperatur-, Brennwertkesseln bzw. Wärmepumpen oder Brunnenkühlung umweltschonend möglich. Ein weiterer Energiespareffekt ohne Komfortverlust ergibt sich dadurch, dass die normale Raumtemperatur von üblichen 22 °C auf 20 °C reduziert werden kann.

Darüber hinaus wirbelt eine Flächenheizung weniger Staub auf als Heizkörper und schützt durch trockene Böden vor allergieauslösenden Keimen, Milben und Pilzsporen.

„Cofloor“ Flächenheizungs- und Flächenkühl-System: praxisgerecht und funktionell

Mit dem System „Cofloor“ für Flächenheizung und -kühlung bietet Oventrop dem Fachhandwerk nicht nur die erstklassigen Armaturen, sondern auch alle anderen Komponenten für die wirtschaftliche Installation von verschiedenen Verlegesystemen.

Dazu gehören die „Cofloor“ Systeme Noppenplatten, Tackern, Klemmschiene und Trockenbau, Randdämmstreifen, Edelstahl-Verteiler, Komponenten für die Regelung und den Hydraulischen Abgleich, Verteilerschränke, Heizrohre usw.

Normgerecht, auf dem neuesten Stand der Technik und optimal aufeinander abgestimmt.

Bei den Rohren kann der Verarbeiter zwischen dem „Copex“ PE-Xc Rohr, dem „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohr und dem „Copert“ PE-RT Rohr wählen. Alle sind einfach und schnell von nur einer Person zu verlegen.

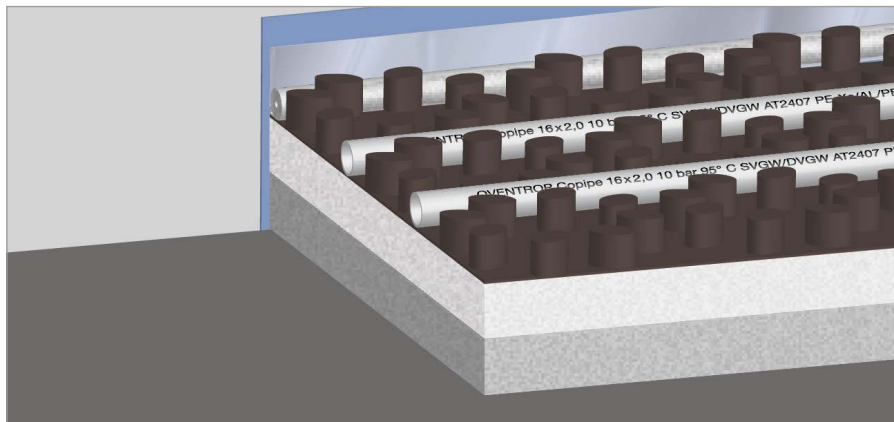
„Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohre eignen sich außerdem ideal für Zuleitungen und Anbindungen an Wärme- bzw. Kälteerzeuger und Verteiler.

Bekanntermaßen kann eine Fußbodenheizung nur dann einwandfrei funktionieren, wenn der hydraulische Abgleich der Volumenströme in den Zuleitungen und Heizkreisen stimmt.

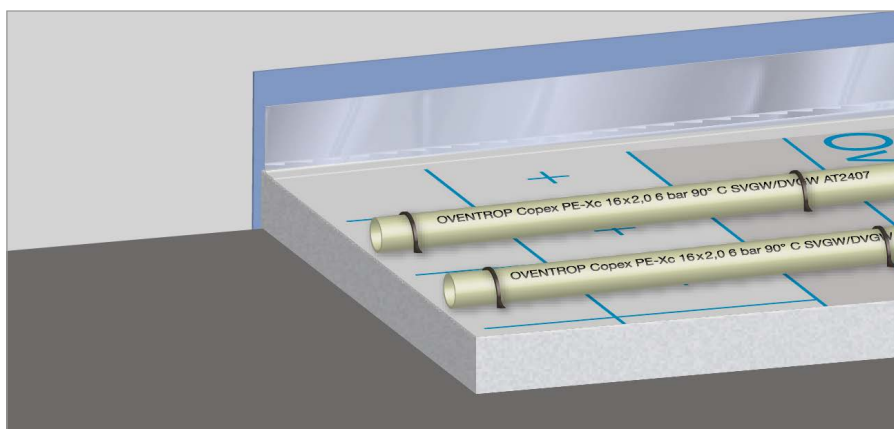
Mit entscheidend für den einwandfreien Betrieb von Systemen zur Flächenheizung und -kühlung ist, dass eine optimale Funktion sowohl der zentralen Vorlauftemperaturregelung vor dem Verteiler als auch die raumweise selbsttätig wirkende Temperaturregelung jedes Heizkreises am Verteiler sichergestellt ist. Dieses kann nur mit einer angepassten Hydraulik, d.h. der wärmebedarfsbezogenen Verteilung des Volumenstromes in der gesamten Heizungsanlage auf die Wärmeverbraucher, erfolgen.

Oventrop bietet dazu ein umfassendes, komplettes Armaturen- und Reglerprogramm.

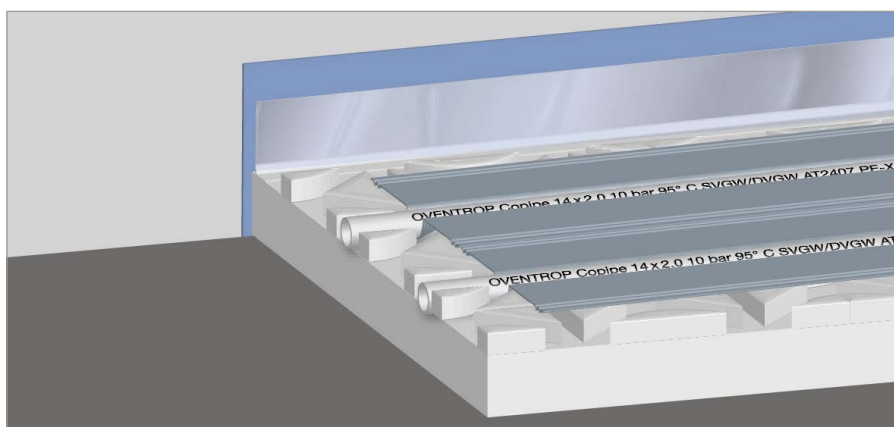
Passend für jede Flächenheizungsanlage.



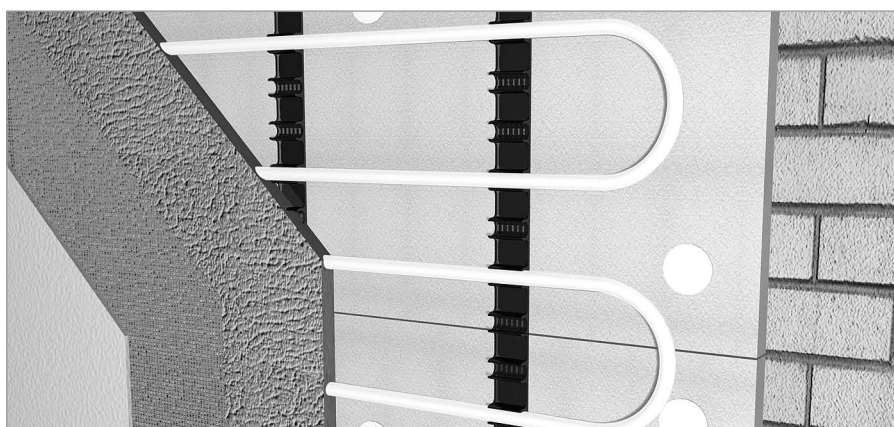
1



2



3



4

1 System Noppenplatte NP

Zur Verlegung (45° Diagonalverlegung ohne Hilfsmittel) von 14, 16 oder 17 mm Oventrop „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT-Rohr bzw. Mehrschicht-Verbundrohr „Copipe HSC“.

Abmessung 1,44 x 0,84 m = 1,2 m²

Typen:

- Dicke 30-2 mm, mit Wärme- und Trittschalldämmung aus EPS, Wärmeleitgruppe (WLG) 040, mit PS-Folie, Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102
- Dicke 11 mm mit Wärmedämmung aus EPS, Wärmeleitgruppe (WLG) 035, mit PS-Folie, Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102
- ohne Wärme- und Trittschalldämmung, aus tiefgezogener PS-Folie

2 System Tackern

Dämmrolle oder Falplatte aus EPS nach DIN EN 13163, Wärmeleitgruppe (WLG) 045 bzw. 040 bei 30-2 mm, Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102, mit aufkaschierter Gewebefolie, Aufdruck im Verlegeraster 5 cm, Folienüberlappung am Rand mit klebeaktivem Haftstreifen auf der gegenüberliegenden Seite.

Befestigung der Oventrop „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT-Rohre bzw. „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohre mit Tackernadeln aus Kunststoff und Tackerwerkzeug. Gute Verlege- und Zuschnittmöglichkeit auch in Randzonen.

3 System Trockenbau

Trockenbau-Element 1000 x 500 x 25 mm aus EPS nach DIN EN 13163, Wärmeleitgruppe (WLG) 035, Baustoffklasse B 1 nach DIN 4102, zur einfachen Verlegung von Flächenheizungen auf Massiv- oder Holzbalkendecken in Trockenbauweise (niedrige Aufbauhöhe, z.B. bei der Altbausanierung) sowie mit Heizstrich nach DIN 18560 auf PE-Folie.

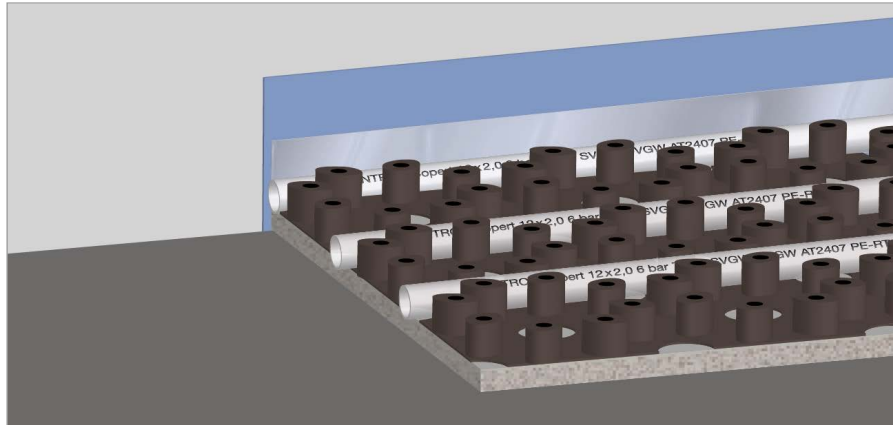
Die Lamellen zur Wärmeabgabe bzw. -aufnahme ermöglichen eine schnecken- bzw. mäanderförmige Verlegung der „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2 mm (Oventrop empfiehlt den Einsatz von „Copipe“ Rohren wegen ihrer geringeren thermischen Ausdehnung). Das Oventrop Trockenbau-System ist auch für den Einbau einer Wandheizung bzw. -kühlung geeignet.

4 System Klemmschiene

Selbstklebende Verlegeschiene aus Polypropylen, Klemmabstand 5 cm, Länge 1 m, für die Befestigung der Rohre 14 oder 16 mm auf der Dämmung (Dämmrolle oder Falplatte).

Vorteil: keine Beschädigung der aufkaschierten Gewebefolie

Die Klemmschienen eignen sich ebenfalls für den Aufbau einer Wandheizung/-kühlung mit Oventrop „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohr in einer aufsteigenden mäanderförmigen Rohrverlegung.



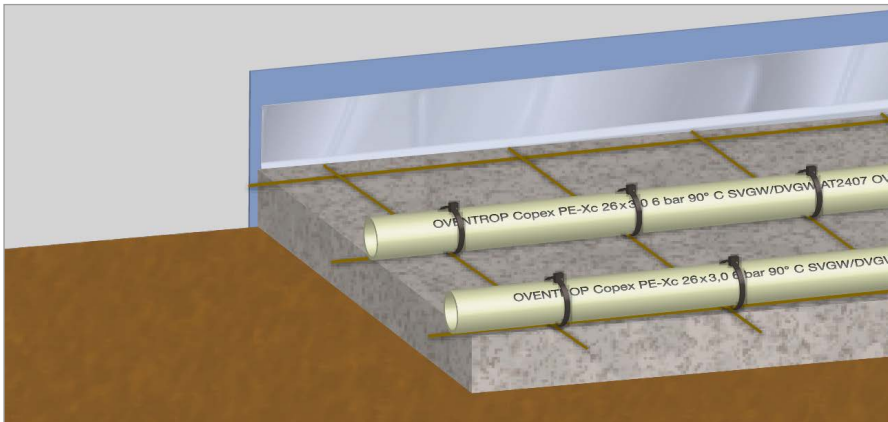
1

1 System Noppenplatte NP-R

Zur Verlegung (45° Diagonalverlegung ohne Hilfsmittel) von 12 mm Oventrop „Copert“ PE-RT Rohr. Abmessung 1,00 x 1,00 m = 1,00 m², ohne Wärmedämmung, aus tiefgezogener PS-Folie, mit rückseitiger Klebeschicht. Die Lochungen in der Noppenplatte ermöglichen ein einfaches Einbringen sowie einen sicheren Verbund der Ausgleichsmasse mit dem bestehenden Untergrund.

Geprüfte minimale Aufbauhöhen:

- Knauf N 430 min. 17 mm
- PCI periplan extra min. 18 mm
- Weber-Maxit weber.floor min. 18 mm
- Knauf N 440 min. 21 mm
- Mapai Novoplan-Maxi min. 18 mm
- Sopro Fließspachtel FS 15 plus (FS 15 550) min. 17 mm



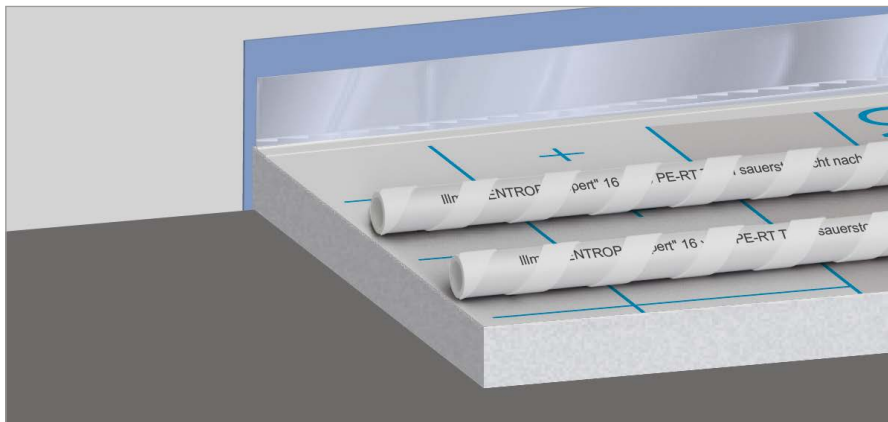
2

2 System Industrie

Komponenten:

- „Copex“ PE-Xc Rohre (20 x 2 mm und 26 x 3 mm)
- Verteiler (modular aufgebaut bis max. 20 Heizkreise) und Zubehör
- Klemmringverschraubungen (20 x 2 mm und 26 x 3 mm)

Für die Verlegung von Industrieflächenheizungen im Gewerbe- und Industriebau z.B. auf Baustahlmatten.



3

3 System Klett

Zur Befestigung der Klett-Rohre 16 x 2 mm.

Dämmrolle mit aufkaschierter Klett-Veloursfolie.

Aufdruck mit Verlegeraster (Rasterabstand 5 cm), mit Folienüberlappung am Rand und mit klebeaktivem Haftstreifen auf der gegenüberliegenden Seite.

Abmessungen 10,0 x 1,0 m = 10,0 m², mit Wärme- und Trittschalldämmung aus EPS nach DIN EN 13163, Baustoffklasse B2 nach DIN 4102.

Besonders für normgerechten Zement- und Fließestrich.



1



2



3

1 „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohr aus PE-RT/AL/PE-RT

Größen: 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm
17 x 2,0 mm, 20 x 2,5 mm

max. Druck- und Temperaturbelastbarkeit:
6 bar bei 90 °C; 10 bar bei 70 °C

2 „Copex“ PE-Xc Kunststoffrohre aus Polyethylen (PE-Xc), mit Sauerstoffspererschicht

Größen: 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm,
17 x 2,0 mm, 20 x 2,0 mm,
26 x 3,0 mm

max. Druck- und Temperaturbelastbarkeit:
6 bar bei 90 °C; 10 bar bei 60 °C (8 bar bei 70 °C für 20 x 2,0 mm)

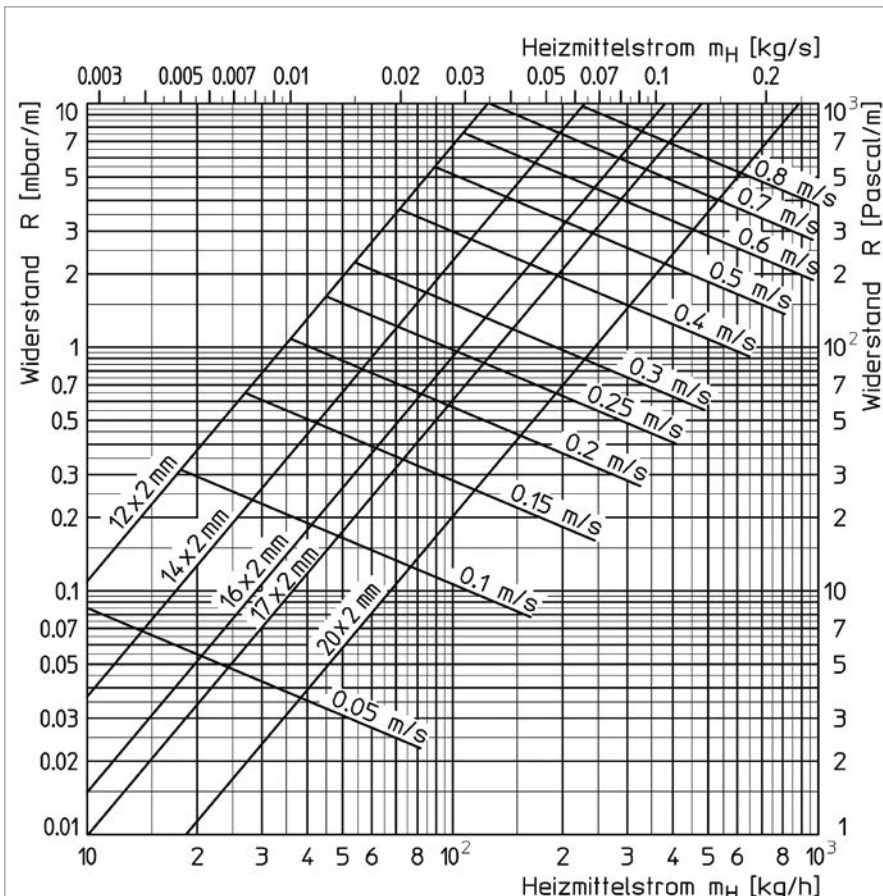
3 „Copert“ PE-RT Kunststoffrohre aus vernetztem Polyethylen (PE-RT), mit Sauerstoffspererschicht

Größen: 14 x 2,0 mm, 16 x 2,0 mm,
17 x 2,0 mm, 20 x 2,0 mm

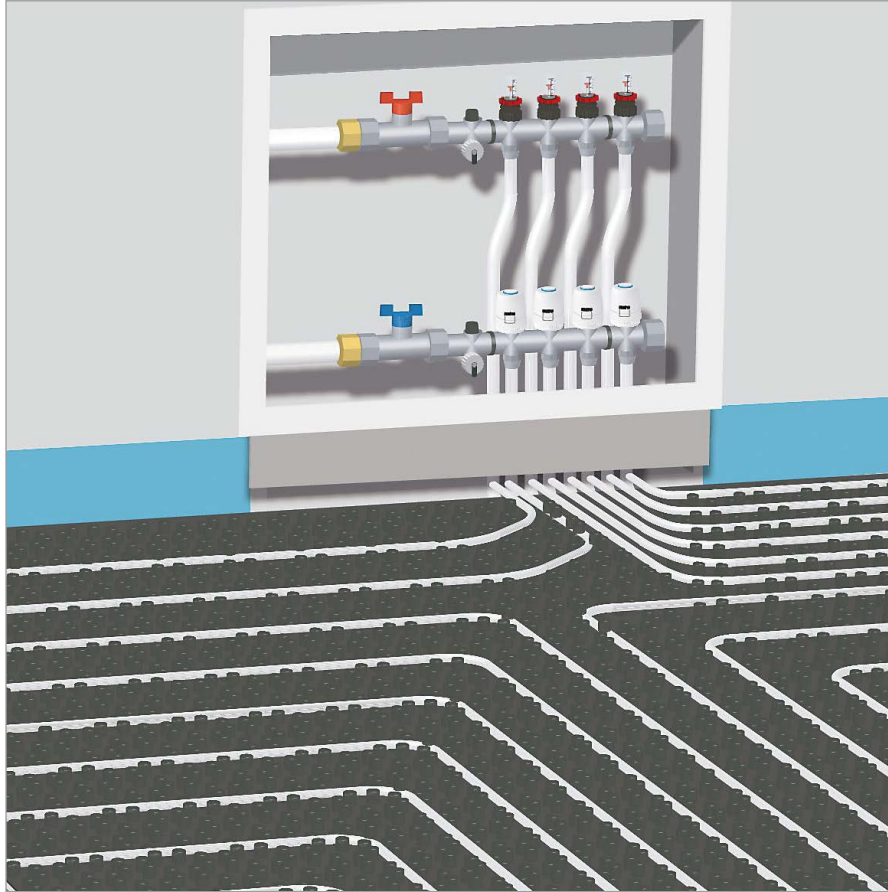
max. Druck- und Temperaturbelastbarkeit:
6 bar bei 70 °C

4 Druckverlustdiagramm für „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT Rohre und „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohre
Größen: 12 x 2 mm, 16 x 2 mm,
17 x 2 mm, 20 x 2 mm.

Mit Angabe der Fließgeschwindigkeit des Heizwassers.



4



1



2

1 Das Oventrop „Cofloor“ Noppenplatten-System mit aufeinander abgestimmten Komponenten ermöglicht eine schnelle Verlegung selbst bei Ein-Mann-Montage.

Die Oventrop Noppenplatten NP-30 und NP-11 haben eine geeignete Wärmedämmung (NP-30 zusätzlich mit Trittschallschutz) aus EPS. Wärmeleitgruppe (WLG) 040 (NP-30) bzw. 035 (NP-11), mit PS-Folie, Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102, die auf den Rohbeton bzw. falls erforderlich auf die Zusatzdämmung aufgelegt wird.

Die besondere Noppengeometrie (Rastermaß 6 cm) ermöglicht die einfache Verlegung von 14, 16 und 17 mm „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT Rohren und auch „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohren. Die handlichen Noppenplatten kennen praktisch keinen Verschnitt. Sie lassen sich sowohl in kleinen, verwinkelten als auch in großflächigen Räumen wirtschaftlich und anwenderfreundlich verlegen.

Die Auslegung der Oventrop Noppenplatten beginnt in großen Räumen in einer Raumecke, an einer der Zimmertür gegenüberliegenden Wand. Durch die druckknopfähnliche Verbindungstechnik sind die Noppenplatten am Plattenrand durch festes Übereinanderdrücken einer Noppenreihe zusammenzufügen. Am Raumende sind die Noppenplatten entsprechend zu kürzen. Die Reststücke können in gleicher Folge wieder verlegt und verarbeitet werden.

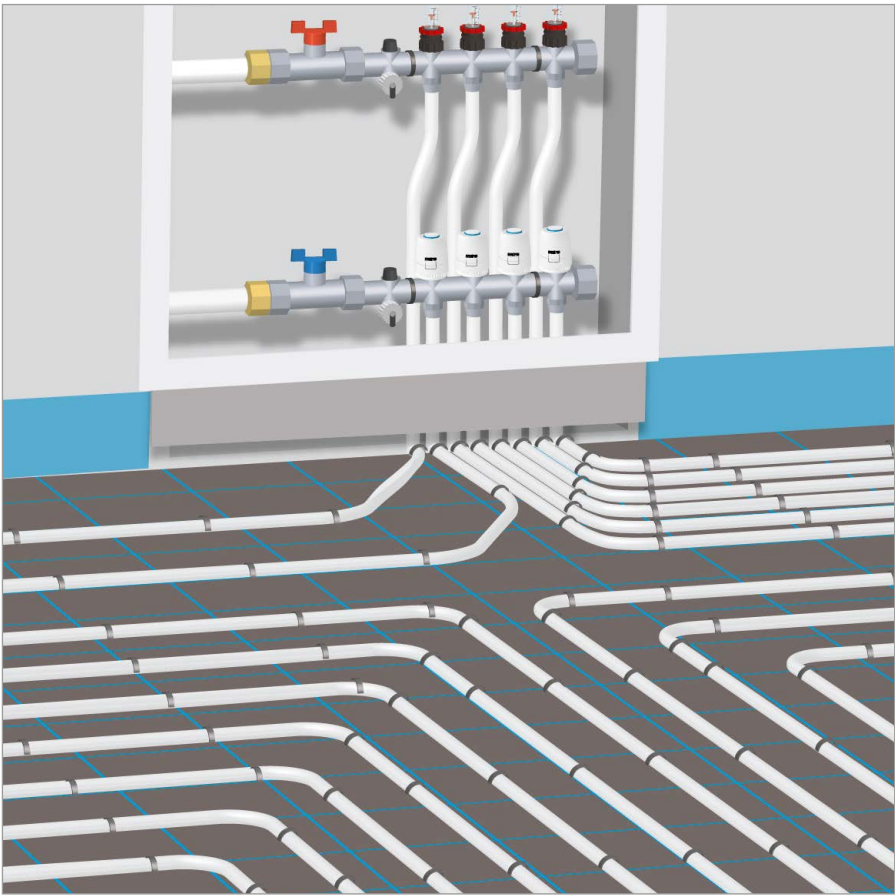
Mit der PE-Folie der Randdämmstreifen und der Überlappung der Noppenplatten am Plattenrand erhält man eine dichte Oberfläche, so dass ohne weitere Abdichtung Zement- oder Fließestrich aufgebracht werden kann. Somit wird eine Schallbrücke zum Rohbeton sicher vermieden.

Vier verschiedene Noppenplatten stehen zur Verfügung:

- NP-30 mit Wärme- und Trittschalldämmung aus EPS
- NP-11 mit Wärmedämmung aus EPS
- NP ohne Wärme- und Trittschalldämmung aus tiefgezogener PS-Folie
- NP-R ohne Wärmedämmung aus tiefgezogener PS-Folie mit rückseitiger Klebeschicht

2 Die Noppen der PS-Folie (NP-30 und NP-11) sind mit EPS hinterschäumt. Das erhöht die Trittfestigkeit der Noppen bei der Rohrmontage und sorgt für einen sicheren Halt der Heiz- bzw. Kühlrohre.

Trittschallverbesserung der Noppenplatte NP-30: 28 dB



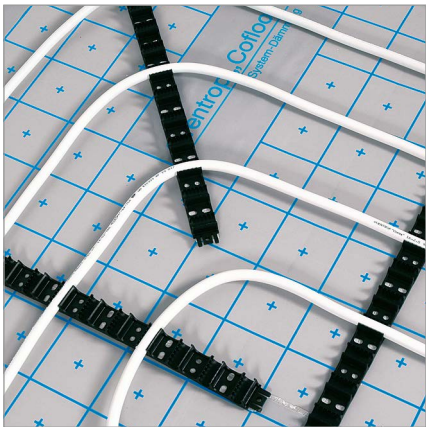
1



2



3



4

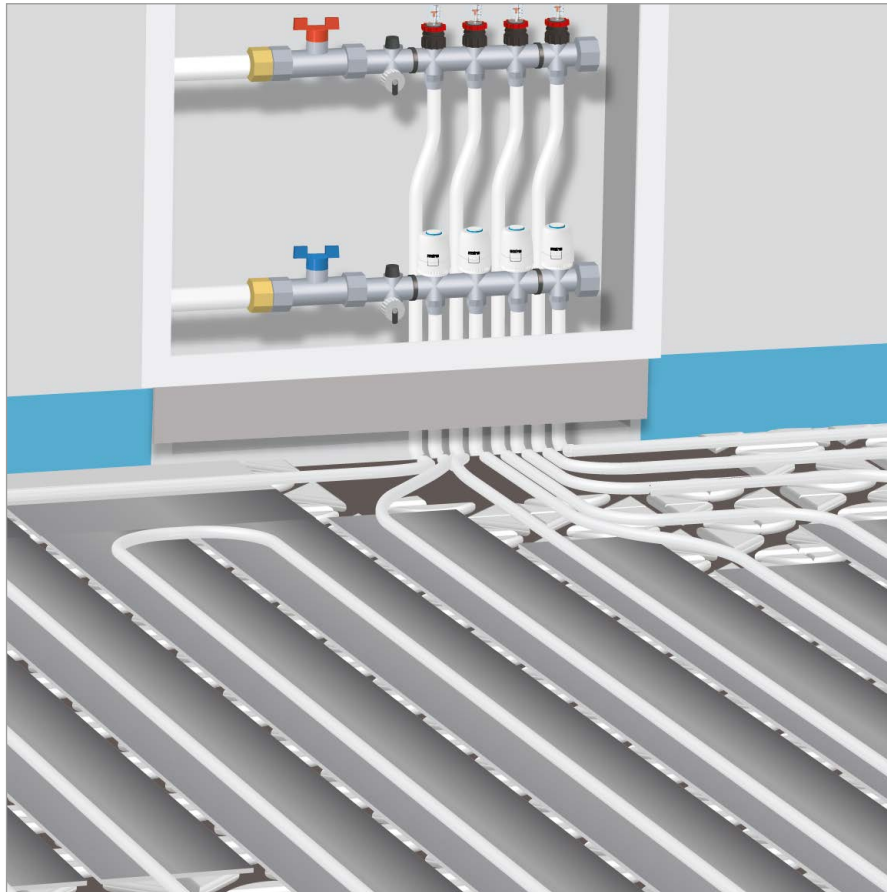
1 Die kostengünstigen Oventrop „Cofloor“-Systeme Tackern und Klemmschiene bestehen aus einer Dämmrolle 10 x 1 m bzw. einer Faltpatte 2 x 1 m für die Aufnahme von Zementestrich bzw. auch Anhydrit-Fließestrich. Die Dämmrolle und Faltpatte aus EPS sind mit einer aufkaschierten Gewebefolie versehen und haben ein aufgedrucktes Verlegeraster (Rasterabstand 5 cm). Die Dämmrollen/Faltpatten besitzen auf einer Längsseite eine Folienüberlappung und auf der gegenüberliegenden Seite einen klebeaktiven Haftstreifen. Dadurch wird das Eindringen von Feuchtigkeit beim Auftragen von Zement- oder auch Anhydrit-Fließestrich in die darunterliegende Dämmung verhindert. Dämmrolle und Faltpatte entsprechen der Wärmeleitfähigkeitsgruppe (WLG) 045 bzw. 040 bei 30-2 mm und der Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102. Die maximale Verkehrslast beträgt 4 kN/m2 bzw. 5 kN/m2 bei 30-2 mm. Die Befestigung der Oventrop „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT Kunststoffrohre bzw. der „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohre (14-er, 16-er und 17-er) erfolgt mittels Tackernadeln oder selbstklebender Verlegeschiene aus Polypropylen. Die Dämmrollen und Faltpatten werden auf den Rohbeton bzw., falls erforderlich, auf die Zusatzdämmung ausgelegt. Die Verlegung der Oventrop „Cofloor“ Dämmrolle bzw. Faltpatte beginnt wie bei der Noppenplatte in großen Räumen immer in einer Raumecke, an einer der Zimmertür gegenüberliegenden Wand. Ebenso können Reststücke in gleicher Folge verlegt und verarbeitet werden. Die „Cofloor“ Dämmrolle bzw. Faltpatte mit der Rohrbefestigung mittels Tackernadeln oder auch Klemmschienen ermöglicht eine preiswerte, schnelle und einfache Verlegung der Komponenten. Das aufgedruckte Verlegeraster ermöglicht die bifilare (schneckenförmige) und mäanderförmige Verlegung der Rohre. Die Gewebefolie sorgt für eine gute Festigkeit/Haltbarkeit der Tackernadeln und/oder die saubere Montage der selbstklebenden Verlegeschiene.

2,3 Die Oventrop „Cofloor“ Dämmrollen und Faltpatten ermöglichen durch das aufgedruckte Verlegeraster von 5 cm ein sauberes Bild der Rohrverlegung mit 14-er, 16-er und 17-er „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT Rohr bzw. „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohren. Das klare Bild des Verlegerasters erleichtert eine geradlinige Rohrführung beim „Tackern“ mit dem handlichen Oventrop Tackerwerkzeug.

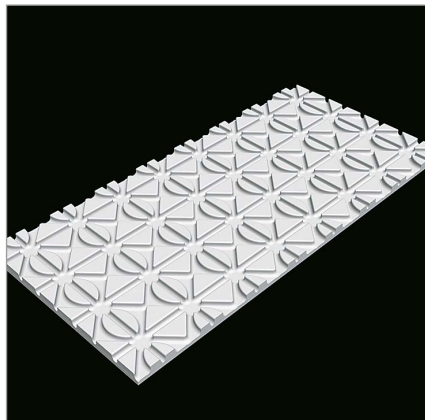
4 Klemmschienen als selbstklebende Verlegeschiene aus Polypropylen, Klemmabstand 5 cm für 14 oder 16 mm „Copex“ PE-Xc, „Copert“ PE-RT Kunststoffrohr oder „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohr. Länge der Schiene 1 m, zur Befestigung der Rohre auf der Dämmung.

Trittschallverbesserung der Dämmrolle:

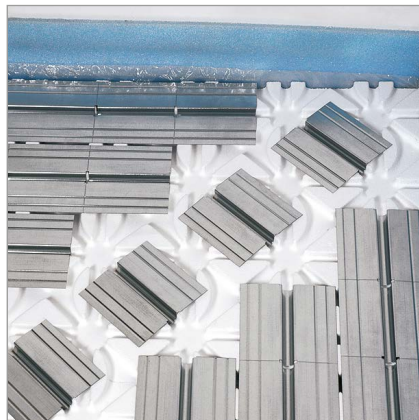
Dicke	Trittschallverbesserung	Art.-Nr.:
35-3 mm	29 dB	1402500
30-3 mm	29 dB	1402505
25-2 mm	28 dB	1402510
30-2 mm	28 dB	1402507
20-2 mm	26 dB	1402515
20-2 mm	28 dB	1402520



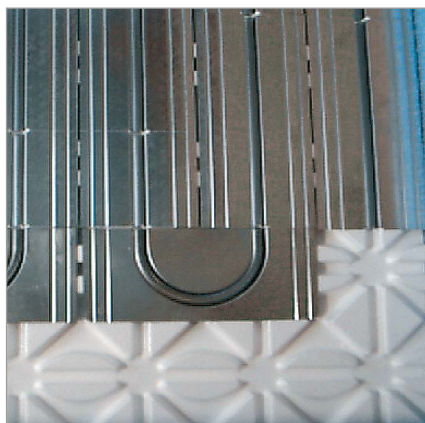
1



2



3



4

1 Neben den Verlegesystemen „Noppenplatte“, „Tackern“ und „Klemmschiene“ mit Nassestrich stellt Oventrop für den Trockenausbau das „Cofloor“ System „Trockenbau“ zur Verfügung. Die Trockenbaukomponenten sind sowohl für die Modernisierung von Altbauten als auch für den Bereich Neubau einsetzbar. Die Oventrop „Cofloor“ Trockenbau-Flächenheizung/-kühlung kann mit handelsüblichen Trockenestrich-Elementen (z.B. Fermacellplatten) aber auch mit herkömmlichem Zement- oder Fließestrich kombiniert werden. Das „Cofloor“ Trockenbau-Grundelement besteht aus 25 mm starkem, geschäumtem Polystyrol. Es ist Wärmedämmung und zugleich Trägerelement für die einzelnen Trockenbau-Wärme-/Kühlleitlamellen und -bögen. Die spezielle Anordnung der Rillen in den Grundelementen ermöglicht sowohl eine mäanderförmige als auch eine bifilare (schneckenförmige) Verlegung des Oventrop „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohres 14 x 2 mm. Andere Verlegevarianten sind ebenfalls möglich. Oventrop empfiehlt die Verlegung des „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohres wegen des geringeren Ausdehnungskoeffizienten beim Heizbetrieb gegenüber der PE-X-/PE-RT-Kunststoffrohre. Eine geräuschfreie Betriebsweise innerhalb der Lamellen und Bögen ist somit sichergestellt. Die Wärme-/Kühlleitlamellen aus 0,4 mm dickem und Wärme-/Kühlleitbögen aus 0,5 mm dickem verzinktem Stahlblech ermöglichen einen optimalen Wärme-/Kältetransport in die Trockenestrich-Elemente bzw. in den Zement- oder Fließestrich. Die praktikablen Sollbruchstellen an den Wärme-/Kühlleitlamellen (Blechlänge 998 mm) ermöglichen das optimale Verlegen der Rohre in den Räumen.

Vorteile

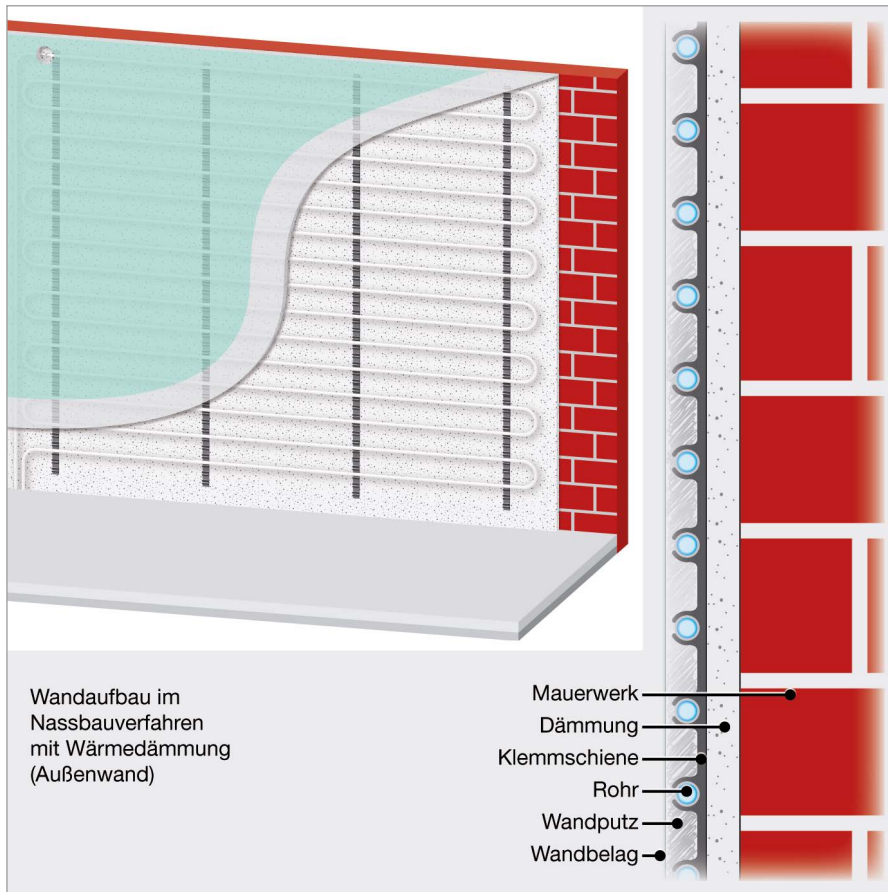
- die Installation des Oventrop „Cofloor“ Trockenbau-Systems ist ohne Verschnitt, die Ausführung der kompletten Montage ist von nur einer Person möglich
- geringere Aufbauhöhen gegenüber Nassestrich-Systemen
- optimierte Wärme-/ Kälteabgabe über die verzinkten Stahlblech-Lamellen und Bögen
- keine Verzögerung des Baufortschritts bei Aufbringen von Trockenestrich-Elementen
- kein Belegreifheizen bei Trockenestrich-Elementen
- der Fußboden ist sofort nach Verlegung begehbar

Das Oventrop „Cofloor“ Trockenbau-System kann bei mäanderförmiger Rohrverlegung auch als Wandheizung bzw. zur Wandkühlung verwendet werden.

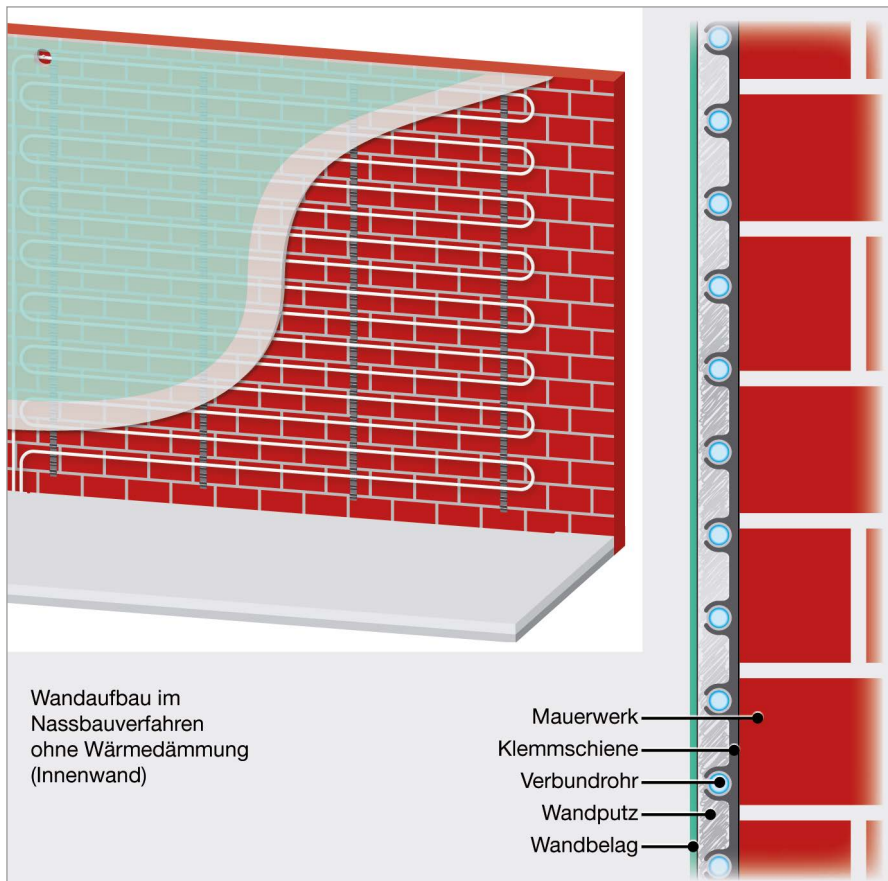
2 Trockenbau-Element aus EPS (1000 x 500 x 25 mm) mit Rillenmuster zur vollflächigen Auslegung der Räume.

3 Installation der Lamellen im Umlenkbereich (90°) bei schneckenförmiger Verlegung.

4 Installierter Leitbogen in den Rohrumlenkbereichen bei mäanderförmiger Verlegung.



1



2

Die großen Wandflächen eines Raumes eignen sich ideal zur Installation eines Heiz- bzw. Kühlsystems mit Mehrschicht-Verbundrohren (z.B. „Copipe HSC“) als mediumführendes Element.

Wandheizung- bzw. -kühlsysteme sind Niedrigtemperatursysteme. Die Heiz- oder Kühlmitteltemperatur liegt nur geringfügig über bzw. unter der Raumlufttemperatur. Der größte Teil der Energie wird als Strahlung abgegeben, die empfundene Behaglichkeit wird erhöht.

Bei der Oventrop „Cofloor“ Wandheizung-/ -kühlung im Nassbausystem werden die Rohre in der Energieverteilschicht, d.h. im Putz verlegt.

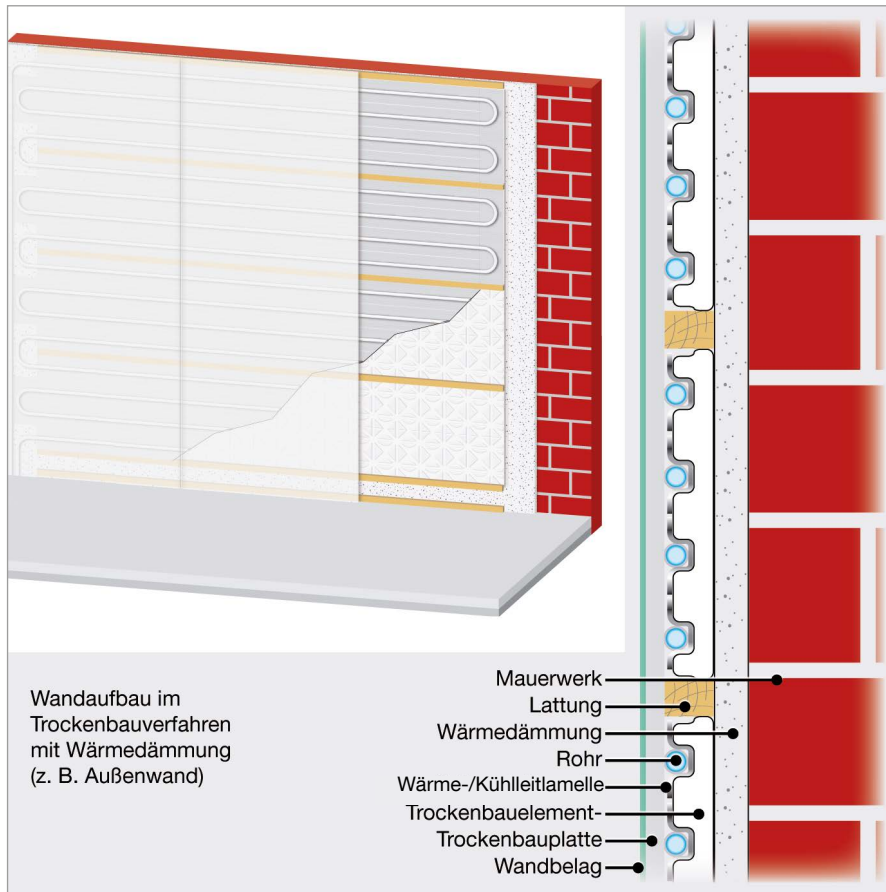
Im Nassbausystem werden die Rohre in Verbindung mit den selbstklebenden, verlängerbaren Klemmschienen aus Polypropylen direkt auf die Wand geklebt, gedübelt oder, wenn erforderlich, auf einer zusätzlichen Dämmschicht in gleicher Weise angebracht. Dieser Aufbau wird mit einem geeigneten Wandputz überdeckt und anschließend mit dem gewünschten Wandbelag (Tapete, Strukturputz, Anstrich, Fliesen o.ä.) verkleidet.

Ob der Einbau einer Putzbewehrung notwendig ist, hängt von dem verwendeten Putzsystem ab und ist nach Herstellerangaben auszuführen bzw. mit dem Putzer abzustimmen. Putzbewehrungen sind Gewebeeinlagen aus Kunststofffasern oder aus mineralischer Faser, welche die Zugfestigkeit des Putzes verbessern und der Bildung von Rissen vorbeugen. Wandflächen stellen im Gegensatz zur Fußbodenoberfläche keine unmittelbare Kontaktfläche dar, sodass die Oberflächen-temperaturen im Heizfall eventuell etwas höher sein können. Aus Komfortgründen wird jedoch empfohlen, eine mittlere Oberflächentemperatur von 40 °C im Heizfall nicht zu überschreiten. Die maximale Temperaturbelastbarkeit des Wandbelages kann diese Grenze reduzieren. Die maximal möglichen Vorlauftemperaturen sind werkstoffbedingt begrenzt. Die Angaben der Putzhersteller sind zu beachten.

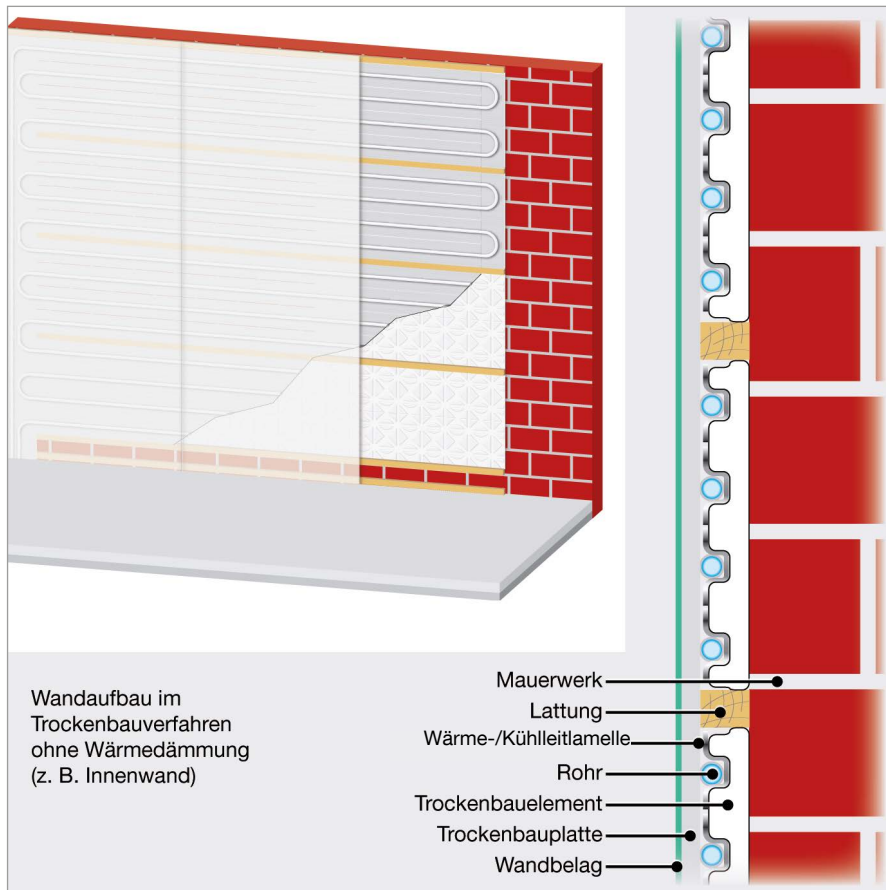
Grundsätzlich ist, wie bei der Fußbodenheizung auch, bei Wandheiz- und Kühlsystemen (für den Heizfall) ein Funktionsheizen durchzuführen. Dies dient der Funktionsprüfung und nicht der Trocknung des Wandbelages. Zur Vorgehensweise und Protokollierung sind die Hinweise des jeweiligen Putzherstellers zu beachten.

1 Wandfläche mit Wärmedämmung

2 Wandfläche ohne Wärmedämmung



1



2

Die großen Wandflächen eines Raumes eignen sich ideal zur Installation eines Heiz- bzw. Kühlsystems mit Mehrschicht-Verbundrohren (z.B. „Copipe HSC“) als mediumführendes Element. Wandheizung- bzw. -kühlsysteme sind Niedrigtemperatursysteme. Die Heiz- oder Kühlmitteltemperatur liegt nur geringfügig über bzw. unter der Raumlufttemperatur. Der größte Teil der Energie wird als Strahlung abgegeben, die empfundene Behaglichkeit wird erhöht.

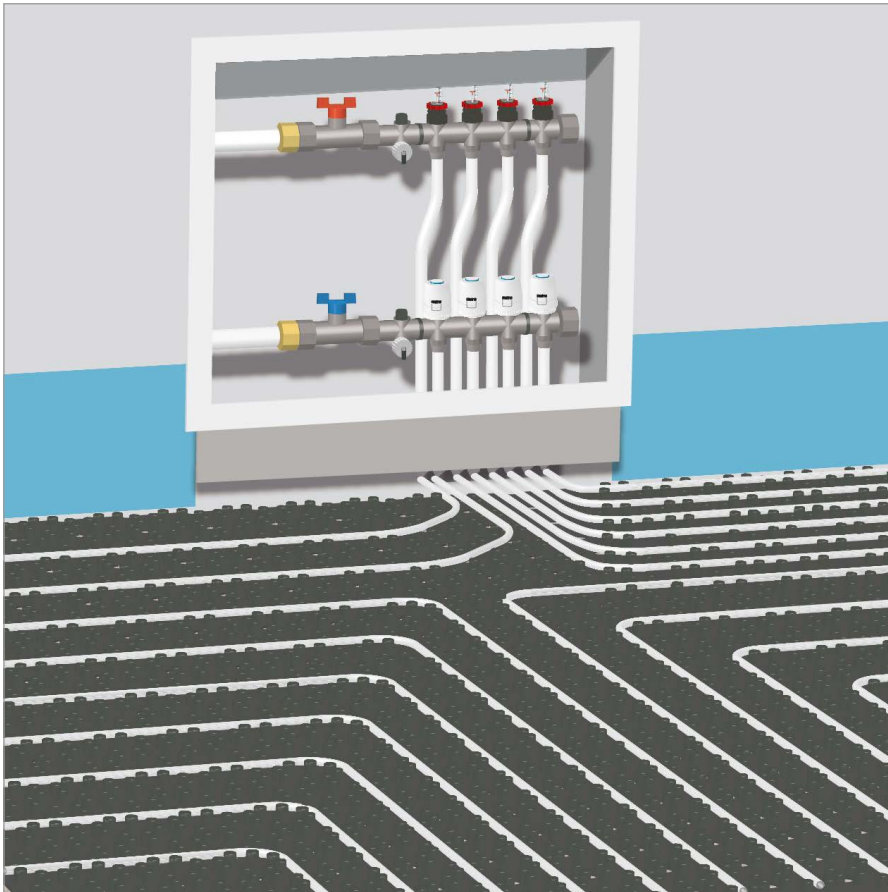
Bei der Oventrop „Cofloor“ Wandheizung/-kühlung im Trockenbausystem werden die Rohre mit den Leitlamellen und den Leitbögen in die Wärmedämmung integriert. Die Leitlamellen ermöglichen aufgrund der großflächigen Abdeckung der Trockenbauelemente die Energieübertragung über die Wandverkleidung in den Raum. Die Trockenbauelemente sind Dämmung und Trägerelement für die Leitlamellen und die Leitbögen. Durch die Sollbruchstellen an den Lamellen können die Wandflächen optimal ausgelegt werden.

Beim Trockenbausystem werden die Trockenbauelemente zwischen einer entsprechenden Holzlattung direkt auf der Wand befestigt, soweit keine zusätzliche Dämmung erforderlich ist. Eine zusätzliche Dämmschicht ist gegebenenfalls dauerhaft fest mit der Rohwand zu verbinden. Die anschließende Wandverkleidung erfolgt im Normalfall mit 12,5 mm dicken Trockenbauplatten, die auf der Unterkonstruktion befestigt werden. Die Trockenbauplatten werden mit dem gewünschten Wandbelag (Tapete, Strukturputz, Anstrich, Fliesen o.ä.) verkleidet. Die Wandheizung und -kühlung im Trockenbausystem ermöglicht kurze Bauzeiten.

Aufgrund der Trockenbauweise wird keine Feuchtigkeit in die Wand eingebracht. Wandflächen stellen im Gegensatz zur ußbodenoberfläche keine unmittelbare Kontaktfläche dar, sodass die Oberflächentemperaturen im Heizfall eventuell etwas höher sein können. Aus Komfortgründen wird jedoch empfohlen, eine Oberflächentemperatur von 40 °C nicht zu überschreiten. Die maximale Temperaturbelastbarkeit des Wandbelags kann diese Grenze reduzieren. Die maximal möglichen Vorlauftemperaturen sind entsprechend den Herstellerangaben der Trockenbauplatten zu beachten.

Grundsätzlich ist, wie bei der Fußbodenheizung auch, bei Wandheiz/-kühlsystemen (für den Heizfall) ein Funktionsheizen durchzuführen. Dies dient der Funktionsprüfung und nicht der Trocknung des Wandbelages. Das Funktionsheizen kann nach abgeschlossener Montage der Trockenbauplatten durchgeführt werden. Zur Vorgehensweise und Protokollierung sind die Hinweise des jeweiligen Trockenbauplatten-Herstellers zu beachten.

- 1 Wandfläche mit Wärmedämmung
- 2 Wandfläche ohne Wärmedämmung



Das „Cofloor“ System „Noppenplatte NP-R“ ist eine wassergeführte Flächenheizung/-kühlung in Verbindung mit dünnem Estrich. Dieses System kann für den Neubau und für die Renovierung eingesetzt werden. Der Einbau des Systems erfolgt als Verbundkonstruktion mit einer entsprechenden Ausgleichsmasse direkt auf bestehendem Bodenbelag oder Rohfußboden. Verschiedene Hersteller bieten Ausgleichsmassen an, die nach deren Angaben, für das Oventrop „Cofloor“ System Noppenplatte NP-R geeignet sind.

Systemkomponenten:

- Noppenplatte NP-R
- Randdämmstreifen
- „Copert“ PE-RT Rohr 12 x 2 mm
- Klemmringverschraubungen „Ofix K“ G 3/4 ÜM x 12 x 2 mm

1 Noppenplatte NP-R mit „Copert“ Rohr und Fließestrich

2 Knauf N 430

Mindestüberdeckung 4 mm,
Gesamtaufbauhöhe 17 mm

3 PCI periplan extra

Mindestüberdeckung 5 mm,
Gesamtaufbauhöhe 18 mm

4 Weber-Maxit weber.floor

Mindestüberdeckung 5 mm,
Gesamtaufbauhöhe 18 mm

5 Knauf N 440

Mindestüberdeckung 8 mm,
Gesamtaufbauhöhe 21 mm

6 Mapei Novoplan-Maxi

Mindestüberdeckung 5 mm,
Gesamtaufbauhöhe 18 mm

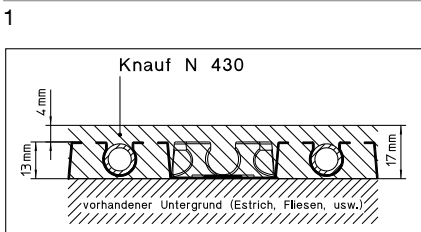
7 Sopro Fließspachtel FS 15 plus (FS 15 550)

Mindestüberdeckung 8 mm,
Gesamtaufbauhöhe 21 mm

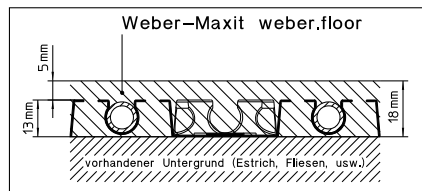
Hinweis:

- zur Ausgleichsmasse sind die jeweiligen Herstellerangaben zu beachten.
- die Aufbauhöhen beziehen sich auf eine Verbundkonstruktion auf bestehendem Bodenbelag oder Rohfußboden.
- bei Ausführungen mit zusätzlichen Dämmschichten sind die Angaben des Herstellers der Ausgleichsmasse unbedingt zu beachten (z.B. hinsichtlich Erhöhung der Mindestüberdeckung).
- die Gesamtaufbauhöhe beinhaltet nicht den Oberbodenbelag.

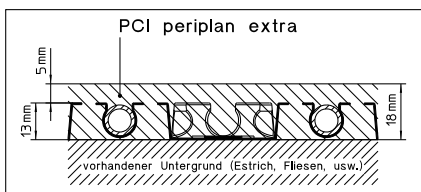
8 Noppenplatte NP-R mit „Copert“ Rohr und Fließestrich



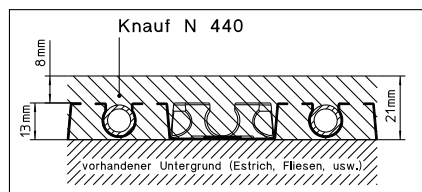
2



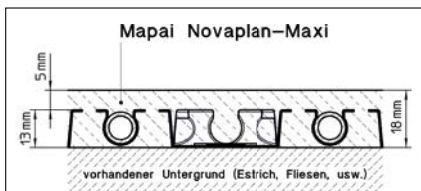
3



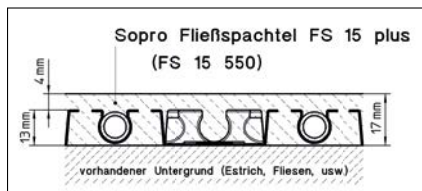
4



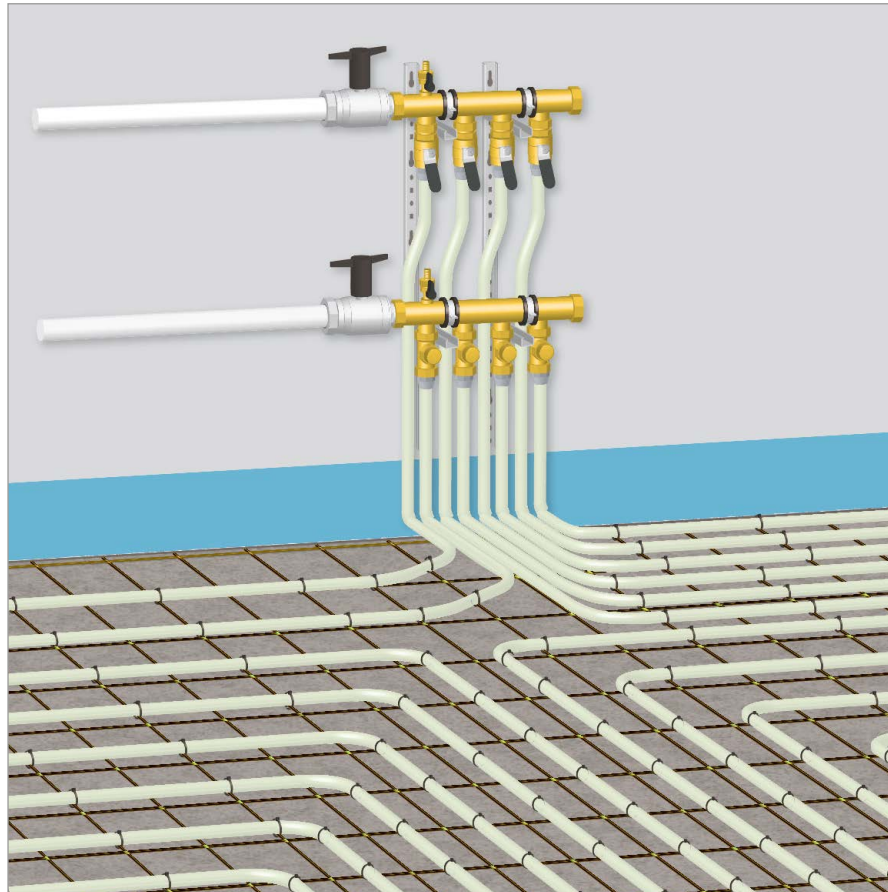
5



6



7



1

1 Die Flächenheizung/-kühlung hat auch im Gewerbe- und Industriebau einen immer größeren Stellenwert.

Die Vorteile der Flächenheizung/-kühlung im Wohnungsbau können auch auf den industriell genutzten Teil von Gebäuden angewandt werden.

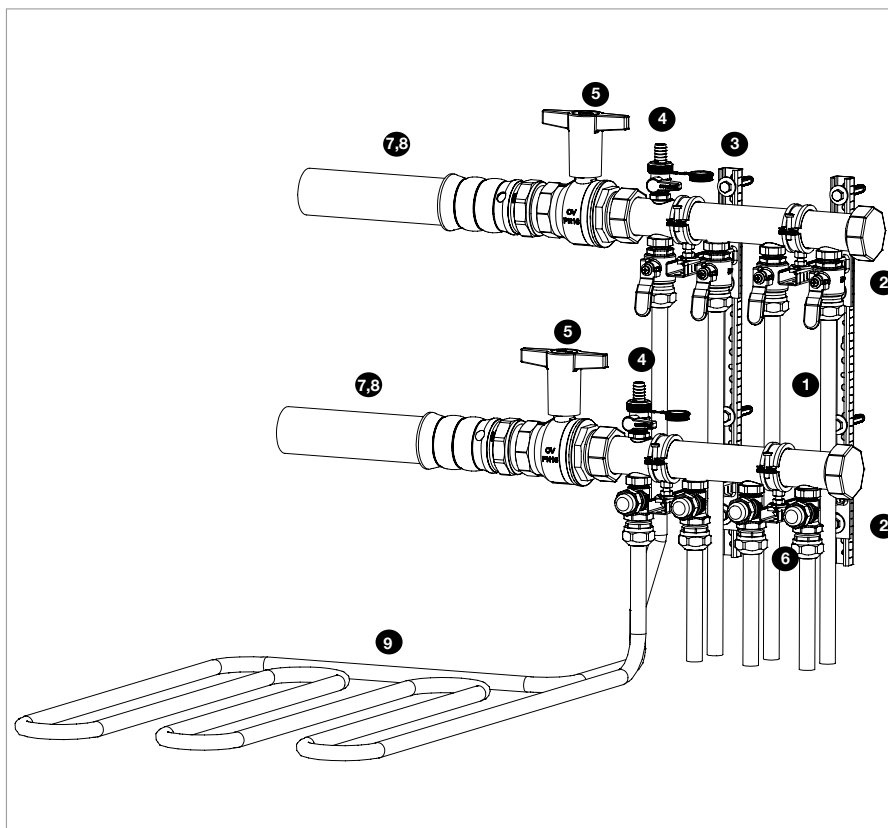
Oventrop bietet hochwertige Systemkomponenten für den professionellen Einbau des „Cofloor“ Systems Industrie.

2 Systemkomponenten:

- 1 „Multidis SFI“ Messing-Verteilermodular aufgebaut, erweiterbar bis max. 20 Heizkreise
- 2 Verschlusskappe zum Verschließen der Verteilerbalken am Vor- und Rücklauf
- 3 Konsole zur Befestigung der „Multidis SFI“ Messing-Verteiler
- 4 „Optiflex“ Kugelhahn zum Befüllen und Entlüften
- 5 „Optibal“ Kugelhahn zum Absperren der Vor- und Rücklaufverteiler
- 6 „Cofit S“ Klemmringverschraubungen 20 x 2 mm x G 1 ÜM
26 x 3 mm x G 1 ÜM für den Anschluss der „Copex“ PE-Xc Rohre an den Verteiler
- 7,8 „Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohr und „Cofit P“ Press-Anschluss für die schnelle und sichere Anbindung des Verteilers auf der Steigleitungsseite
- 9 „Copex“ PE-Xc Rohr diffusionsdichtes Rohr für den professionellen Einbau im Oventrop „Cofloor“ System Industrie

3 Beispiel Industriehalle

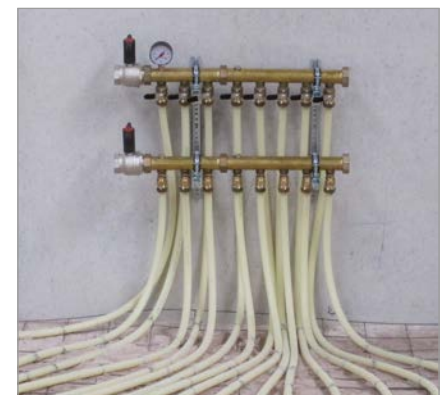
4 Beispiel Verteiler „Multidis SFI“



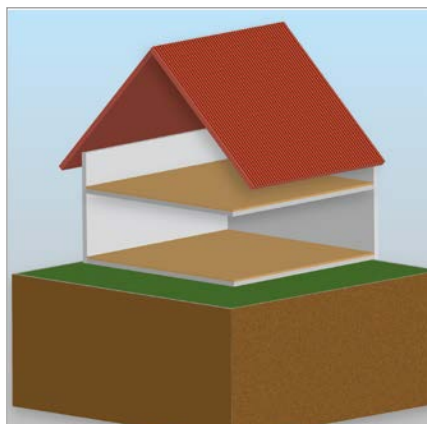
2



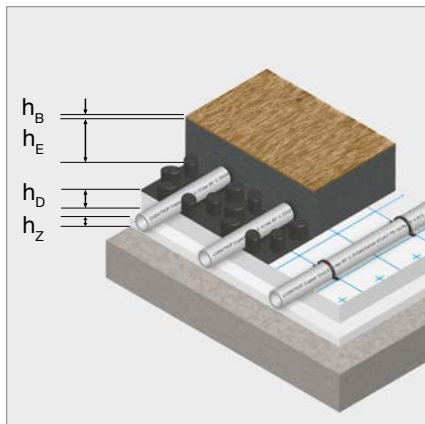
3



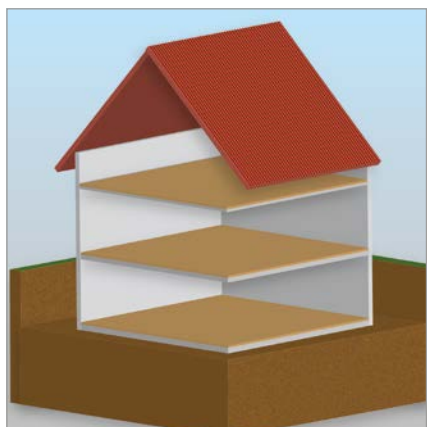
4



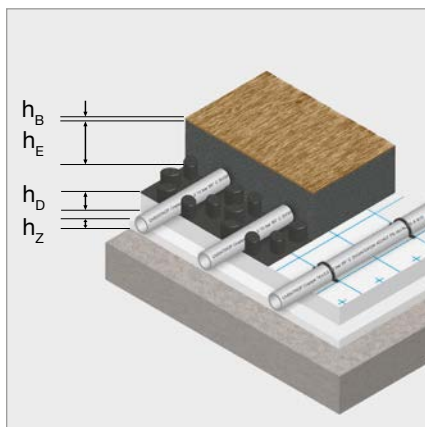
1



2



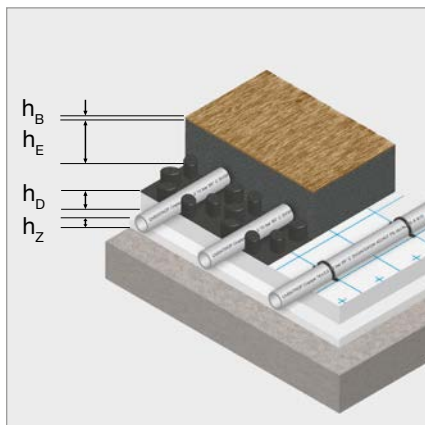
3



4



5



6

Die DIN EN 1264-4 und die Energieeinsparverordnung (EnEV) beschreiben Mindestanforderungen bezüglich der Wärmedämmung von Flächenheizungen. Höhere Anforderungen können vom Planer festgelegt werden.

Daraus leiten sich folgende Standardkonstruktionen der „Cofloor“ Flächenheizung ab, mit der Noppenplatte NP-30 bzw. mit der Dämmrolle/Faltplatte als Rohrträger mit Wärme- und Trittschalldämmung.

Wirksame Dämmschichtdicke:

30 mm (beide Systeme)

Wärmeleitfähigkeitsgruppe:

WLG 040 Noppenplatte NP-30

WLG 045 Dämmrolle/Faltplatte

Trittschallverbesserungsmaß:

28 dB Noppenplatte NP-30

29 dB Dämmrolle/Faltplatte

Gesamthöhe:

54 mm Noppenplatte NP-30

35 mm Dämmrolle/Faltplatte

Nachgiebigkeit unter Belastung:

2 mm Noppenplatte NP-30

3 mm Dämmrolle/Faltplatte

max. Verkehrslast:

5 kN/m² Noppenplatte NP-30

4 kN/m² Dämmrolle/Faltplatte

Estrichvolumen für beide Systeme bei einer Rohüberdeckung von:

45 mm (ca. 65 mm Estrich): ca. 60 l/m²

30 mm (ca. 50 mm Estrich): ca. 45 l/m²

1, 2 Flächenheizung über einem beheizten Raum

Dämmschicht nach DIN EN 1264-4 mit Noppenplatte oder Dämmrolle/Faltplatte:

30 mm

Wärmedurchlass-

widerstand: $R \geq 0,75 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$

3, 4 Flächenheizung über unbeheizten oder in Abständen beheizten Räumen oder gegen Erdreich

Dämmschicht nach DIN EN 1264-4 mit Noppenplatte oder Dämmrolle/Faltplatte:

30 mm

und EPS, WLG 040:

20 mm

Wärmedurchlass-

widerstand: $R \geq 1,25 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$

5, 6 Flächenheizung auf einer nach unten an Außenluft angrenzenden Decke

Dämmschicht nach DIN EN 1264-4 mit Noppenplatte oder Dämmrolle/Faltplatte:

35 mm

und EPS, WLG 040:

50 mm

Wärmedurchlass-

widerstand: $R \geq 2,0 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$

Bauwerksabdichtung nach DIN 18195 unterhalb der Dämmschicht: ca. 2 mm

Beispiel für einen Fußbodenaufbau nach Punkt 3, 4 (gilt für beide Systeme):

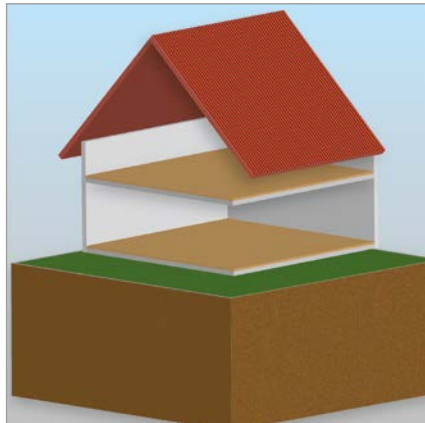
h_B = Bodenbelag, z. B. 10 mm

h_E = Estrich, z. B. + 65 mm

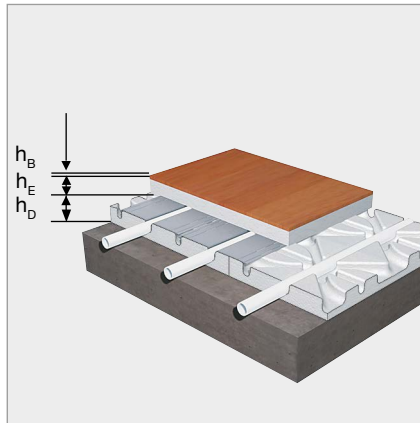
h_D = Dämmschicht + 35 mm

h_Z = Zusatzdämmung + 20 mm

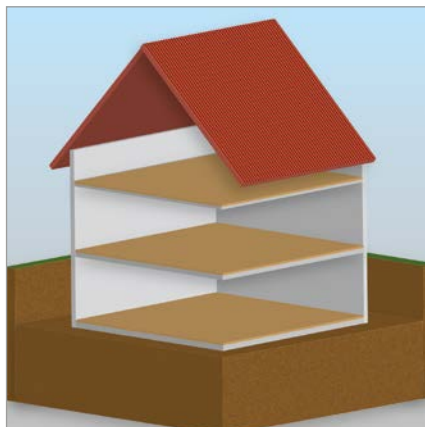
Gesamthöhe, z. B. 130 mm



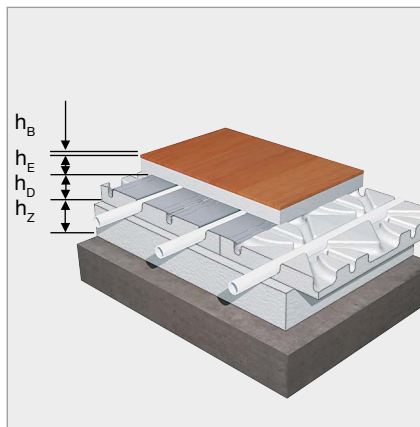
1



2



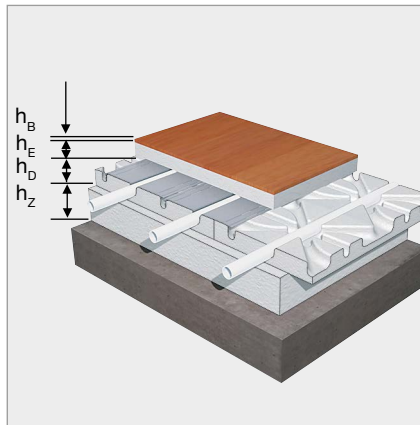
3



4



5



6

Aus der DIN EN 1264-4 und der Energieeinsparverordnung (EnEV) leiten sich folgende Standardkonstruktionen der „Cofloor“ Flächenheizung ab, mit dem System Trockenbau als Rohrträger und Wärmedämmung.

Plattendicke:	25,0 mm
Wirksame Dämmschichtdicke:	17,5 mm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	WLG 035
max. Verkehrslast (Trockenbauelement):	60 kN/m ²
Aufbauhöhe	
Trockenestrichplatten:	25,0 mm

1, 2 Flächenheizung über einem beheizten Raum

Dämmschicht nach DIN EN 1264-4	
mit Trockenbauelement:	25,0 mm
und EPS 035 DEO:	10,0 mm
Wärmedurchlasswiderstand:	$R \geq 0,75 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$

3, 4 Flächenheizung über unbeheizten oder in Abständen beheizten Räumen oder gegen Erdreich

Dämmschicht nach DIN EN 1264-4	
mit Trockenbauelement:	25,0 mm
und EPS 035 DEO:	30,0 mm
Wärmedurchlasswiderstand:	$R \geq 1,25 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$

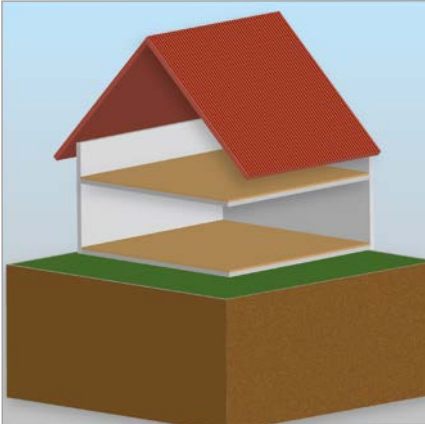
5,6 Flächenheizung auf einer nach unten an Außenluft angrenzenden Decke

Dämmschicht nach DIN EN 1264-4	
mit Trockenbauelement:	25,0 mm
und EPS 035 DEO:	55,0 mm
Wärmedurchlasswiderstand:	$R \geq 2,0 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$

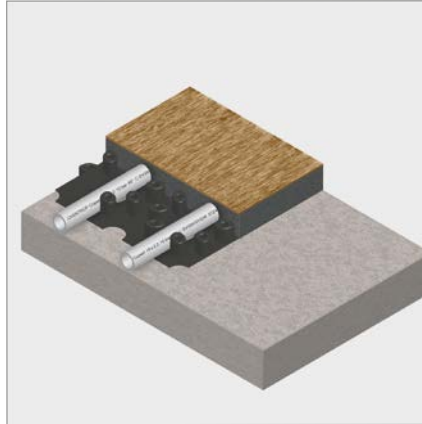
Bauwerksabdichtung nach DIN 18195 unterhalb der Dämmschicht: ca. 2 mm

Beispiel für einen Fußbodenaufbau nach Punkt 3, 4:

h_B = Bodenbelag, z. B.	10 mm
h_E = Estrich, z. B.	+ 25 mm
h_D = Dämmschicht	+ 25 mm
h_Z = Zusatzdämmung	+ 30 mm
Gesamthöhe, z. B.	90 mm



1



2

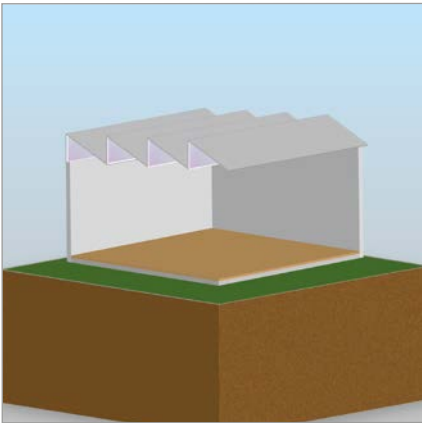
1, 2 Flächenheizung über einem beheizten oder unbeheizten Raum ohne Dämmschicht

Der Einbau des Systems erfolgt als Verbundkonstruktion mit einer entsprechenden Ausgleichsmasse direkt auf bestehendem Bodenbelag oder Rohfußboden.

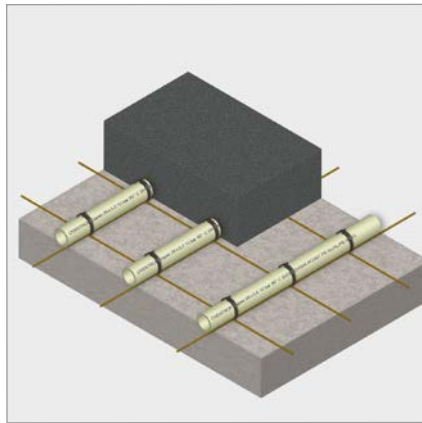
- Zur Ausgleichsmasse sind die jeweiligen Herstellerangaben zu beachten.
- Die Aufbauhöhen beziehen sich auf eine Verbundkonstruktion auf bestehendem Bodenbelag oder Rohfußboden.
- Bei Ausführungen mit zusätzlichen Dämmschichten sind die Angaben des Herstellers der Ausgleichsmasse unbedingt zu beachten (hinsichtlich Erhöhung der Mindestüberdeckung).

3, 4 Flächenheizung im Industriebereich über Erdreich

Die „Multidis SFI“ Messing-Verteiler werden zum Anschluss von Heiz- / Kühlkreisläufen in Industrieflächenheizung und -kühlssystemen eingesetzt. Der Fußbodenaufbau wird objektbezogen vom Planer und Statiker vorgegeben.



3



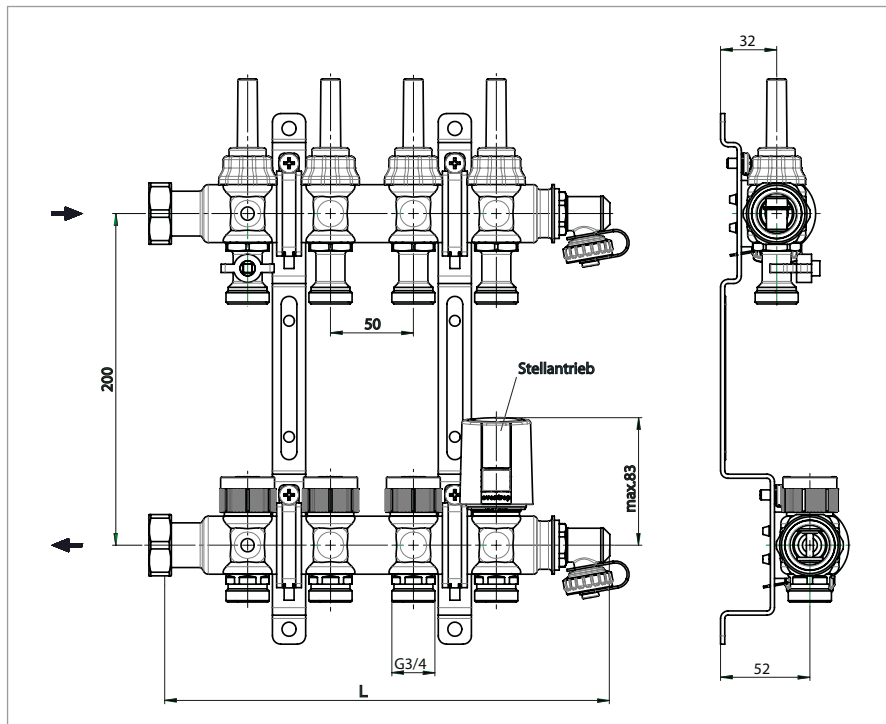
4



1



2



Die Oventrop „Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler für die zentrale Verteilung des Heiz- oder Kühlwassers auf die verschiedenen Kreise je Wohneinheit sind für den Einsatz in Flächenheizungs- und Kühlsystemen mit Zwangsumwälzung ausgelegt. Sie sind auch Bestandteil des Oventrop „Cofloor“ Flächenheizungs- und Kühlsystems.

Der Anschluss der Vor- und Rücklaufleitung kann wahlweise von links oder rechts erfolgen. Die Verteilerhalterungen ermöglichen die Befestigung des Verteilers im Einbauschrank oder direkt auf der Wand. Bei Verwendung eines Wärmemengenzählers sind dessen Einbaumaße bei der Auswahl des Einbauschrankes zu berücksichtigen. Rahmen und Tür sind vorzuziehen, um die Tiefe des Einbauschrankes zu vergrößern. Am Vorlauf des „Multidis SF“ Edelstahl-Verteilers kann der Kugelhahn DN 25 mit Temperaturfühleranschluss M 10 x 1, Artikel-Nr. 1406708, eingesetzt werden. Der hydraulische Abgleich wird mittels der im Vorlaufbalken integrierten Einsätze durchgeführt.

1 „Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler mit integrierten Durchfluss-, Mess- und Reguliereinsätzen 0-5 l/min im Vorlauf. Beim diesem Verteiler, Artikel-Nr.: 14053..., erfolgt die Einregulierung des berechneten Volumenstromes am Handrad des Durchfluss-, Mess- und Reguliereinsatzes. An einem Schauglas mit Skala (0 bis 5 l/min) wird der eingestellte Wert direkt abgelesen. Ein Absperrn eines jeden Heiz- / Kühlkreises ist ohne Veränderung des vorher eingestellten Volumenstromes möglich. Das heißt, nach Öffnen des vorher abgesperrten Heizkreises wird der, bei der Einregulierung voreingestellte, Volumenstrom wieder erreicht. Somit können die Funktionen Abgleich- und Absperr-Vorgang unabhängig voneinander gewährleistet werden.

2 „Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler mit integrierten Reguliereinsätzen im Vorlauf. Beim diesem Verteiler Artikel-Nr.: 14055..., erfolgt die Einregulierung anhand eines Diagramms (siehe Datenblatt). Der berechnete Volumenstrom wird mittels der verdeckt angeordneten Spindel des Reguliereinsatzes eingestellt. Eine reproduzierbare Voreinstellung ist möglich.

Für die Auslegung einer Flächenheizung/-kühlung mit „Cope HSC“ Mehrschicht-Verbundrohren steht das Oventrop Flächenheizungs/-kühlungs-Berechnungsprogramm „OVplan“ zur Verfügung.

Die thermostatisierbaren Ventileinsätze M 30 x 1,5 im Rücklauf ermöglichen, die in der Energieeinsparverordnung vorgeschriebene Einzelraumtemperaturregelung einzurichten. Dazu werden z. B. die als Zubehör erhältlichen elektrothermischen Oventrop Stellantriebe und Raumthermostate oder Thermostate mit Fernverstellung eingesetzt.

Artikel-Nr.	Abgänge	Länge L mit Kugelhahn 1406383	Länge (L) mit Kugelhahn 1406384
1405352	2	168 mm	248 mm
1405353	3	218 mm	298 mm
1405354	4	268 mm	348 mm
1405355	5	318 mm	398 mm
1405356	6	368 mm	448 mm
1405357	7	418 mm	498 mm
1405358	8	468 mm	548 mm
1405359	9	518 mm	598 mm
1405360	10	568 mm	648 mm
1405361	11	618 mm	698 mm
1405362	12	668 mm	748 mm

3

3 Maße „Multidis SF“



1 „Multidis SFQ“ Edelstahl-Verteiler für Flächenheizung- und kühlung mit integrierten Durchflussindikatoren im Vorlauf mit Q-Tech“ für den automatischen Hydraulischen Abgleich.

Beim diesem Verteiler, Artikel-Nr.: 14049..., erfolgt die Einregulierung durch Einstellung des Heizkreisdurchflusses in l/min. Der Volumenstrom wird direkt am Ventileinsatz „QM“ eingestellt.

Der Durchflussbereich liegt bei 0,5-5 l/min. Für die Auslegung einer Flächenheizung/-kühlung mit „Cope HSC“ Mehrschicht-Verbundrohren steht das Oventrop Flächenheizungs/-kühlungs-Berechnungsprogramm „OVplan“ zur Verfügung.

Die thermostatisierbaren Ventileinsätze „QM“ M 30 x 1,5 im Rücklauf ermöglichen, die in der Energieeinsparverordnung vorgeschriebene Einzelraumtemperaturregelung einzurichten. Dazu werden z. B. die als Zubehör erhältlichen elektrothermischen Oventrop Stellantriebe und Raumthermostate oder Thermostate mit Fernverstellung eingesetzt.

2 Ventileinsatz „QM“ mit „Q-Tech“ für den automatischen Hydraulischen Abgleich. Durchflussbereich: 0,5-5 l/min

1



2



1 „Multidis SFB“ Edelstahl-Verteiler mit voreinstellbarem Bypass in den Heizkreisventilen und mit integrierten Reguliereinsätzen im Vorlaufbalken. Mit Einstellmöglichkeiten eines Bypasses am Heizkreisventil für einen Mindestvolumenstrom zum optimalen Betrieb von Wärmepumpen und für einen Grundlastbetrieb der Flächenheizung (keine Auskühlung).

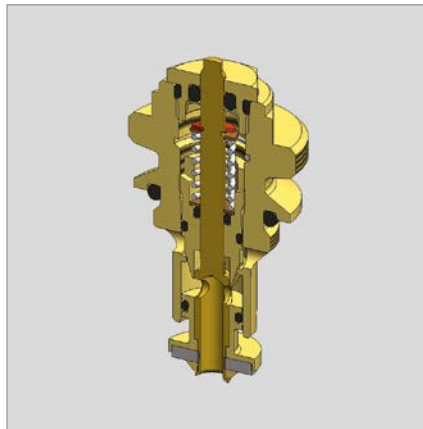
Beim diesem Verteiler Artikel-Nr.: 14054..., erfolgt die Einregulierung anhand eines Diagramms (siehe Datenblatt). Der berechnete Volumenstrom wird mittels der verdeckt angeordneten Spindel des Reguliereinsatzes voreingestellt. Eine reproduzierbare Voreinstellung ist möglich.

Für die Auslegung einer Flächenheizung/-kühlung mit „Copper HSC“ Mehrschicht-Verbundrohren steht das Oventrop Flächenheizungs/-kühlungs-Berechnungsprogramm „OVplan“ zur Verfügung.

Die thermostatisierbaren Ventileinsätze M 30 x 1,5 im Rücklauf ermöglichen, die in der Energieeinsparverordnung vorgeschriebene Einzelraumtemperaturregelung einzurichten. Dazu werden z. B. die als Zubehör erhältlichen elektrothermischen Oventrop Stellantriebe und Raumthermostate oder Thermostate mit Fernverstellung eingesetzt.

2 Schnitt Bypass-Ventil

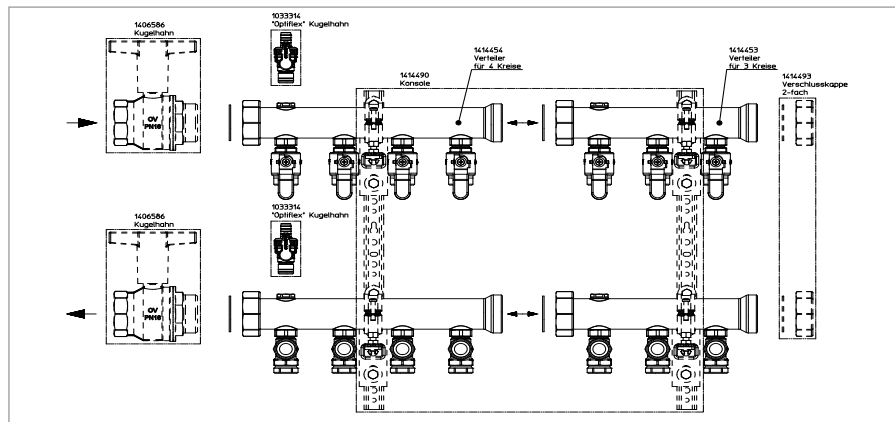
1



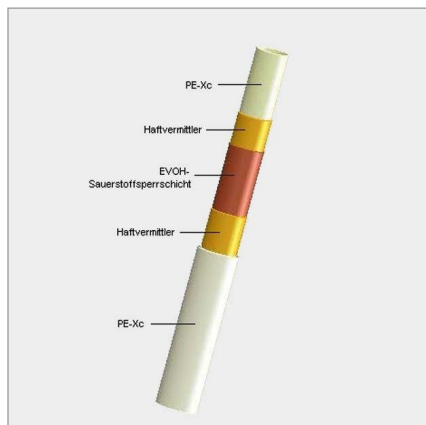
2



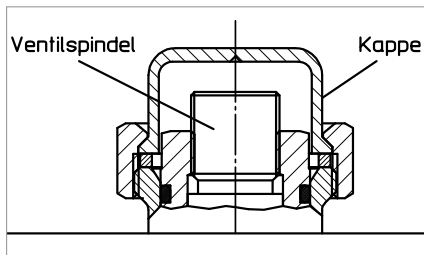
1



2



3



4

Flächenheizungen werden in zunehmenden Maße auch im Gewerbe- und Industriebereich eingesetzt. Dabei ist es bei großen Räumhöhen besonders wichtig die Verteilung der gewünschten Raumtemperatur optimal und wirtschaftlich zu gestalten. Eine großflächige Beheizung über den Hallenboden mit einem günstigen vertikalen Temperaturprofil erfüllt diese Anforderungen.

Durch Integration der Industrieflächenheizung in den Hallenboden ist eine freie und flexible Raumgestaltung möglich. Herkömmliche, sichtbare Heizsysteme müssen regelmäßig gereinigt und gewartet werden. Industrieflächenheizungen erfordern keinen individuellen Instandhaltungsaufwand. Somit ist eine Flächenheizung im Gewerbe- und Industriebau ein wirtschaftliches und energieeffizientes Wärmeverteilsystem welche mit geringem anlagentechnischem Aufwand auch zur Kühlung eingesetzt werden kann.

1 Die „Multidis SFI“ Messing-Verteiler dienen zur zentralen Verteilung des Heiz- oder Kühlwassers auf die verschiedenen Kreise einer Industrieflächenheizung/-kühlung. Es wird empfohlen den Verteiler mit Kugelhähnen DN 50 auszurüsten. Diese ermöglichen das Absperren von Vor- und Rücklaufleitung, z. B. bei Wartungsarbeiten. Konsolen mit Rohrschellen (inklusive Schallschutzeinlagen) dienen zur Montage der Verteilerbalken an der Hallenwand.

Jeder Heizkreis kann am Vorlaufkugelhahn und am Regulierventil im Rücklaufbalken abgesperrt werden.

2 Übersicht mit Systemkomponenten Fünf verschiedene Verteilermodule mit zwei bis sechs Heizkreisanschlüssen können individuell bis zu einer Anzahl von maximal 20 Kreisen kombiniert werden. Die einzelnen Module werden flachdichtend miteinander verbunden. Die Verteilerenden am Vor- und Rücklauf werden mit Verschlusskappen verschlossen.

3 An den Heizkreisanschlüssen der „Multidis SFI“ Messing-Verteiler können „Copex“ PE-Xc Kunststoffrohre der Dimension 20 x 2 mm und 26 x 3 mm mit entsprechenden Klemmringverschraubungen angeschlossen werden. Die Rohre werden aus vernetztem Polyethylen gefertigt und sind sauerstoffdicht gemäß DIN 4726.

Durch Ihre geschützt liegende Sauerstoffsperrschicht sind die „Copex“ PE-Xc Kunststoffrohre besonders im Baustellenbetrieb vor Beschädigungen geschützt.

4 Der hydraulische Abgleich der einzelnen Flächenheizkreise ist entsprechend der VOB DIN 18380 durchzuführen. Die Einregulierung erfolgt an den Regulierventilen im Rücklaufbalken der „Multidis SFI“ Messing-Verteiler.

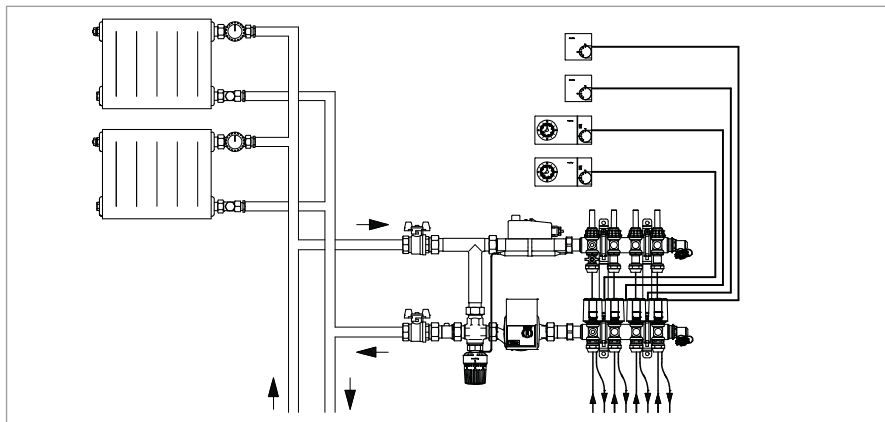


1

Wirtschaftlichkeit und Komfort einer Flächenheizung werden nur dann erreicht, wenn die Verlegung der Rohre nach einem genau berechneten Verlegeplan und der Einhaltung der geforderten Bodenaufbauten erfolgt. Ebenso muss eine an die jeweilige Flächenheizung angepasste Regelung der Temperatur und des Volumenstromes des Heizmediums berücksichtigt werden. Schwerpunkte der Regelung sind hierbei die Bereitstellung einer für die Flächenheizung zulässigen Vorlauftemperatur des Heizmediums, die möglichst unabhängig von der Kesselregelung sein sollte, und die Verteilung der Volumenströme in den einzelnen Heizkreisen des Edelstahl-Verteilers.

„Regufloor H/HN“ Regelstationen sind Festwertregelstationen zum Anschluss an die „Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler für Flächenheizungen, die zusätzlich einen Radiatorkreislauf versorgen. Die Stationen regeln die Vorlauftemperatur des Heizmediums auf einen konstanten Wert (Festwertregelung), indem Rücklaufwasser aus dem unteren Verteilerbalken mit einem Temperaturregler mit Anlegefühler und einem Dreiwegeventil beigemischt wird.

Das Heizmedium in den Heizkreisen der Flächenheizung wird hierbei von einer elektronisch geregelten Hocheffizienzpumpe umgewälzt. Um z.B. bei Ausfall des Temperaturreglers die Flächenheizung gegen Übertemperaturen zu schützen, ist zusätzlich ein Pumpenabschaltmodul in der Regelstation installiert.



2

Ein Vorteil der „Regufloor H/HN“ Regelstationen liegt in der Integrationsmöglichkeit der Vorlauftemperaturregelung einer Flächenheizung in den Heizkreis einer Radiatoranlage. Das Anlagenschema zeigt die Anbindung an den Vor- und Rücklauf der Radiatoranlage.

- 1 „Regufloor H“ Regelstation
- 2 System-Darstellung „Regufloor H“
- 3 „Regufloor HN“ Regelstation



3



1

1 Die „Regufloor HW“ Regelstation wird in Zentralheizungsanlagen eingesetzt um die Vorlauftemperaturen für Flächenheizungen zu regeln. Die Regelung der Vorlauftemperatur erfolgt dabei witterungsabhängig, d.h. in Abhängigkeit von der Außentemperatur, bis zu einem einstellbaren Maximalwert. So kann die maximal zulässige Vorlauftemperatur (z.B. 45 °C) für die Flächenheizung eingehalten werden.

Der Heizkreisregler „Regtronic RH“ der „Regufloor HW“ regelt über einen motorischen Stellantrieb die Stellung des Dreiwegeventils und somit die Vorlauftemperatur. Dies geschieht in Abhängigkeit von der mit dem Außenfühler gemessenen Außentemperatur und der im Heizkreisregler eingestellten Heizkurve. Die Hocheffizienzpumpe wird witterungsabhängig gesteuert, d.h. bei Heizbedarf und im Frostschutzbetrieb wird die Pumpe eingeschaltet.

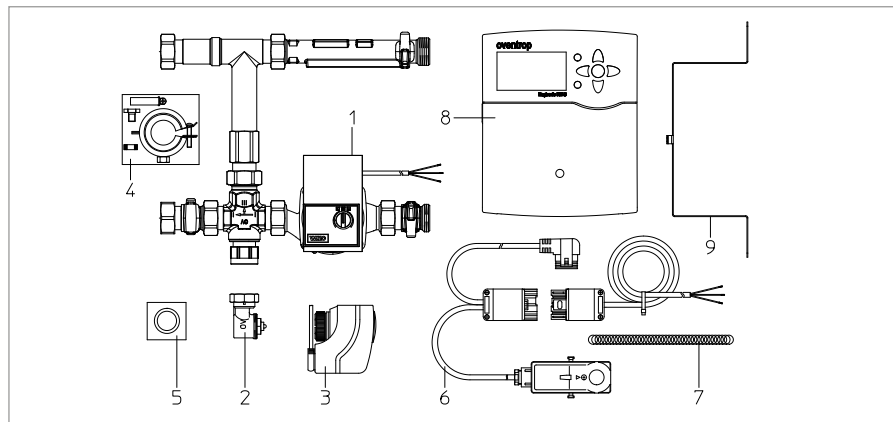
Für jeden Tag können individuelle Zeitprofile zum Umschalten zwischen Tag- und Nachtbetrieb programmiert werden.

Die Einbindung der Regelstation „Regufloor HW“ in verschiedene Anlagen erfordert weiter zu regelnde Funktionen. Hierzu stellt der Heizkreisregler „Regtronic RH“ freie Wahlfunktionen (z.B. Trinkwassererwärmung, Nachheizenanforderungen, Feststoffkessel, Zirkulation, thermische Desinfektion usw.) bereit.

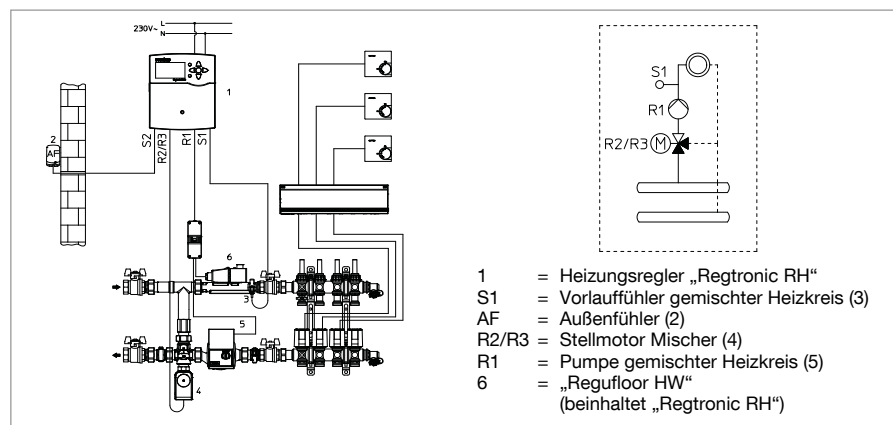
2 Komponenten Regelstation „Regufloor HW“

- 1 Regelstation mit Dreiwege-Verteilventil und Hocheffizienzpumpe
- 2 Winkeladapter
- 3 Elektromotorischer Stellantrieb, 230 V, 3-Punkt-Antrieb
- 4 Montagesatz
- 5 Folienbeutel mit zwei Flachdichtungen
- 6 Elektrischer Rohranlegeregler mit Verdrahtung, Steckverbinder und Pumpenstecker
- 7 Spannband für elektrischen Rohranlegeregler
- 8 Heizkreisregler „Regtronic RH“
- 9 Halteblech für Heizkreisregler

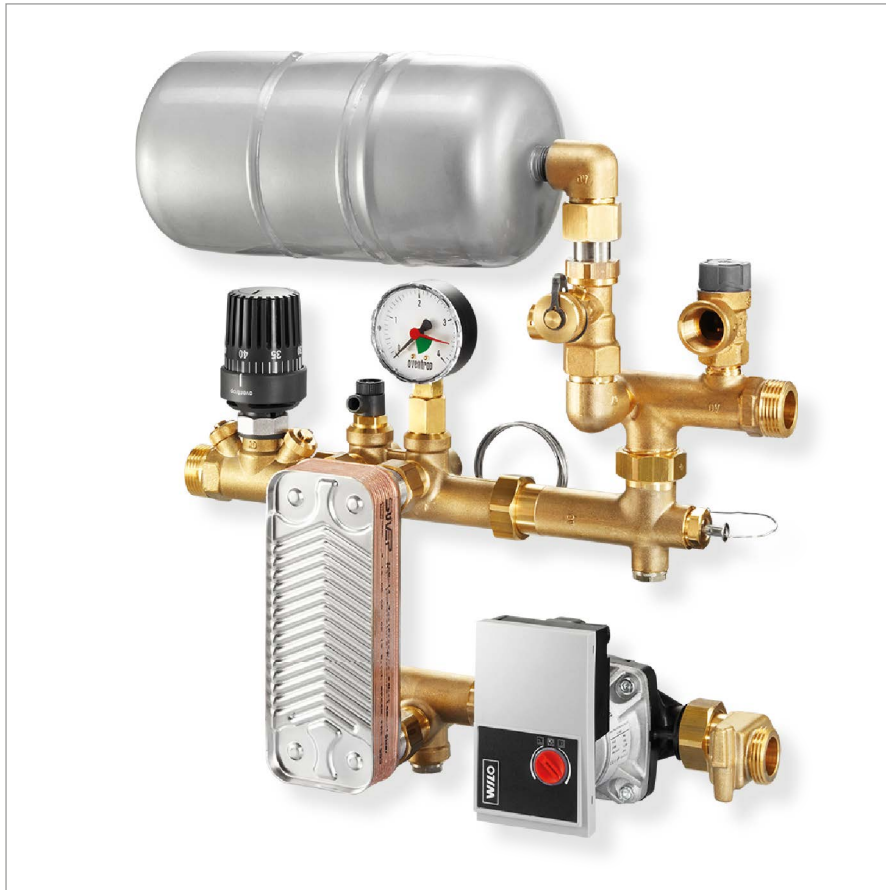
3 System-Darstellung eines einfachen gemischten Heizkreises



2



3



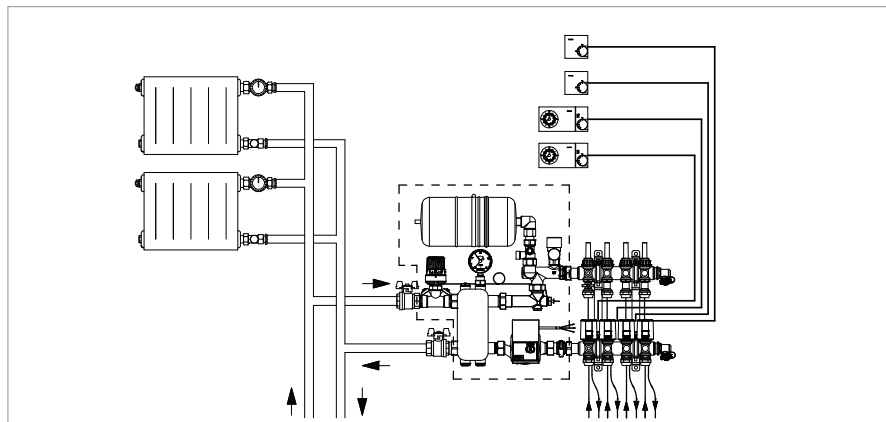
1

Jahrelange Erfahrungen bei Flächenheizungen, die mit Kunststoffrohren betrieben werden, zeigen, dass bei diesen Anlagen unter ungünstigen Bedingungen Korrosionsprobleme infolge von Sauerstoffeintritt auftreten können.

Solche Korrosionsprodukte führen bei reinen Radiatoranlagen in der Regel nicht zu Problemen, da genügend Beruhigungszonen vorhanden sind, in denen sich Korrosionsprodukte ablagern können.

Bei Anlagen mit Flächenheizungen und hier insbesondere mit Fußbodenheizungen können solche Ablagerungen zu Beeinträchtigungen des Strömungsverhaltens im Fußbodenkreis führen. Dadurch kann es zu Funktionsstörungen oder gar zum Ausfall des Kreises kommen.

1 Mit dem Wärmeübertrager der „Regufloor HX“ Regelstation erfolgt eine Systemtrennung in einen Primär- und einen Sekundärkreis. Der Primärkreis ist das Heizungssystem, der Sekundärkreis der Flächenheizungskreis. Damit lassen sich z.B. Flächenheizkreise mit diffusionsdurchlässigen Rohren anschließen, wie sie z.B. bei Altanlagen vorliegen, oder systembedingt bei neueren Rohren. Durch die Trennung wird ein Sauerstoffeintrag aus dem Flächenheizkreis in den Kesselkreis verhindert. Umgekehrt wird ein Eindringen von möglichen Korrosionsprodukten aus dem Kesselkreis in den Flächenheizkreis verhindert und damit eine Verschlämmung der Rohre.



2

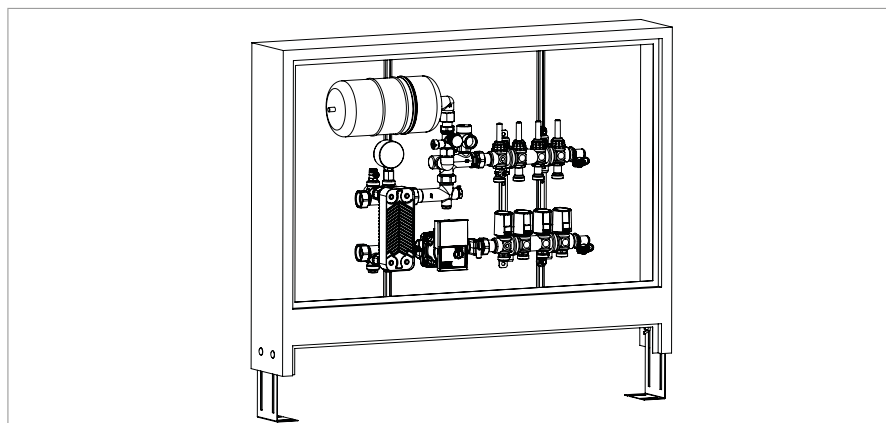
Das Regulierventil auf der Primärseite regelt die eingestellte Vorlauftemperatur. Die Temperaturerfassung erfolgt mittels Tauchfühler auf der Sekundärseite.

Die Hocheffizienzpumpe Wilo-Yonos PARA RS KU 15/16 regelt die Pumpenleistung elektronisch nach dem aktuellen Heizwasserbedarf. Durch das Kunststoffgehäuse ist die Pumpe korrosionsbeständig.

2 „Regufloor HX“ Regelstation zur Regelung der Vorlauftemperatur bei Flächenheizungen und zur Systemtrennung von Heizkreisen in Primärkreis und Sekundärkreis in Verbindung mit Edelstahl-Verteiler Art.-Nr. 14053... und 14055... bestehend aus: Anschlussstücken, Regulierventil, Temperaturregler mit Tauchfühler, Wärmeübertrager, Manometer, Membransicherheitsventil, Membranausdehnungsgefäß, elektronisch geregelte Hocheffizienzpumpe.

Die Montage erfolgt linksseitig vor den Verteiler.

3 Einbaubeispiel:
Regelstation „Regufloor HX“ mit Edelstahl-Verteiler montiert in Aufputz-Verteilerschrank.



3



Das Festwertregel-Set „Regumat F/FR-130/180“ dient der Vorlauftemperaturregelung und -begrenzung in kombinierten Radiator-Flächenheizungen. Die Vorlauftemperatur wird in einem Einstellbereich von 20–50 °C geregelt. Die Ausführung „Regumat FR-180“ besitzt ein Pumpengehäuse aus Edelstahl/Rotguss, um der Korrosionsgefahr bei systembedingtem Sauerstoffeintrag entgegenzuwirken.

Der Fühler im Vorlauf regelt den Mischer entsprechend der eingestellten Vorlauftemperatur. Der elektrische Rohranlegeregler schaltet bei einer unzulässigen hohen Vorlauftemperatur die Pumpe ab und nach Absinken der Temperatur wieder an.

Vorteile:

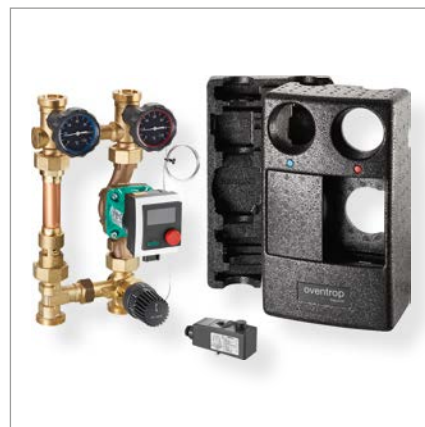
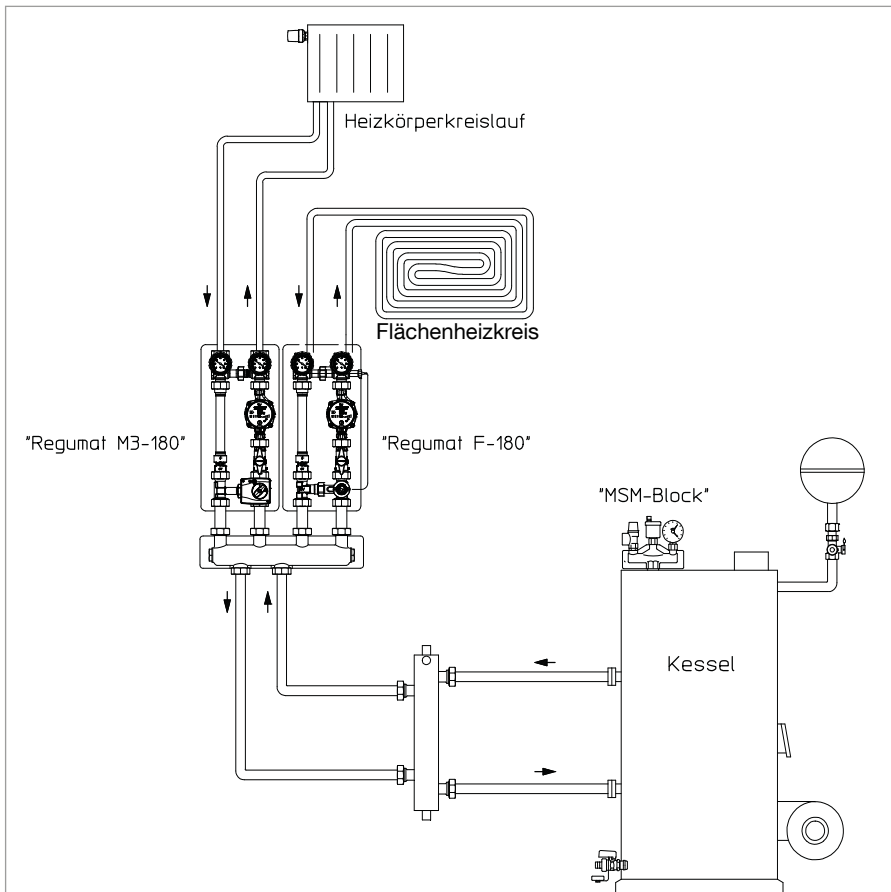
- vormontierte Anschlussgruppe mit Hocheffizienzpumpe Baulänge 130 bzw. 180 mm
- hochwertige Werkstoffe
- serienmäßige Isolierung aus EPP
- einfache Montage durch Tüllenanschluss-Sets
- Fühler im Vorlauf integriert
- inkl. elektrischem Rohranlegeregler

Die Armaturengruppen bestehen aus: Absperr-Set mit integrierten Thermometern, Sperrventil, Dreiwege-Mischventil, Regler mit Tauchfühler Regelbereich 20–50 °C, Hocheffizienzpumpe, elektr. Rohranlegeregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer.

1 „Regumat F-130“ DN 25

2 System-Darstellung

3 „Regumat FR-180“ DN 25 mit Wärmeübertrager





1



2



3



4

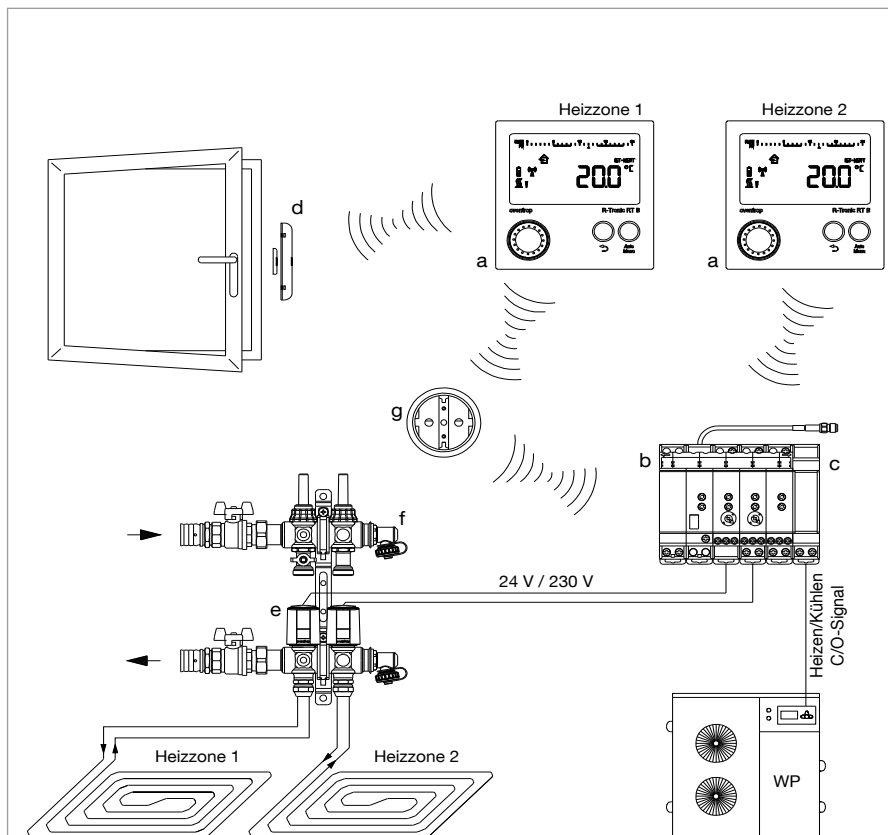
Die Energieeinspar-Verordnung (EnEV) fordert neben einer zentralen Regelung der Vorlauftemperatur des Heizmediums (z. B. über die Regelstation „Regufloor“) auch eine Regelung der Raumtemperatur mit raumweise selbsttätig wirkenden Einrichtungen, z. B. mit Raumthermostaten und Stellantrieben. Solche Reglersysteme gleichen zuverlässig Temperaturabweichungen aus (z. B. beim kurzzeitigen Öffnen eines Fensters). Die Raumthermostate und Stellantriebe von Oventrop erfüllen diese Anforderungen. Dabei stehen sowohl kabelgebundene als auch drahtlos arbeitende Lösungen zur Verfügung. Bei den kabelgebundenen Varianten stehen Reglerkomponenten zur Verfügung, die nach dem 2-Punkt-Verfahren (Auf/Zu) oder stetig regelnd (0-10 V) arbeiten.

1 Raumthermostat oder Raumthermostat-Uhr (ohne Abb.) 230 V oder 24 V mit elektrothermischem Stellantrieb 230 V oder 24 V für die Regelung der Raumtemperatur über die einzelnen Heizkreise. Über die Raumthermostat-Uhr sind zeitgesteuerte Temperaturschwankungen einstellbar.

2 Anschlussleiste für Raumthermostate und Stellantriebe

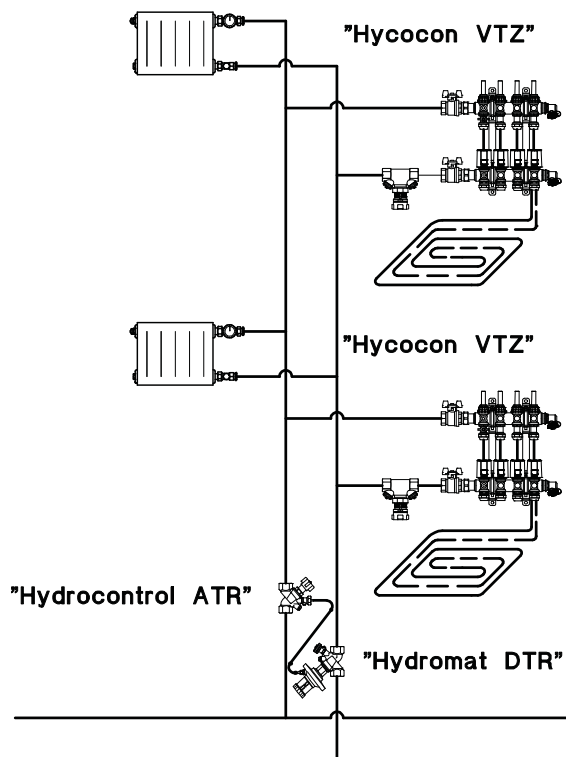
3 „R-Tronic“ Funk-Thermostat

4 „R-Con“ Funkempfänger



5

- a** „R-Tronic RT B“/„R-Tronic RTF B“/
„R-Tronic RTFC K“ Funk-Thermostat
- b** „R-Con“ Funkempfänger
- c** „R-Con HC“ Erweiterungsmodul
Heizen/ Kühlen
- d** „FK-C F“ Funk-Fensterkontakt
- e** „Aktor T 2P“ (2-Punkt)
Elektrothermischer Stellantrieb
- f** „Multidis SF“ Edelstahlverteiler
- g** „RP-S F“ Funk-Repeater



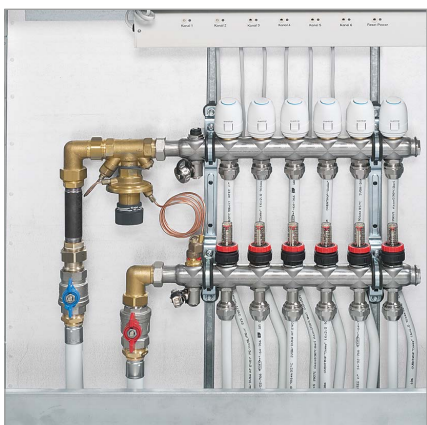
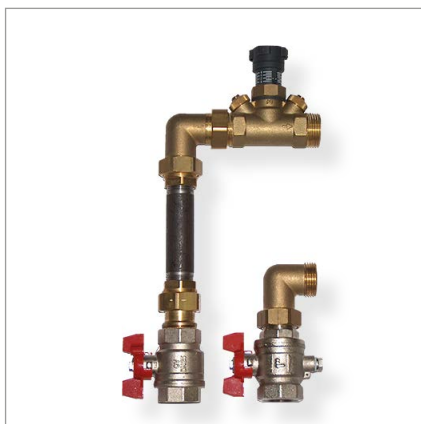
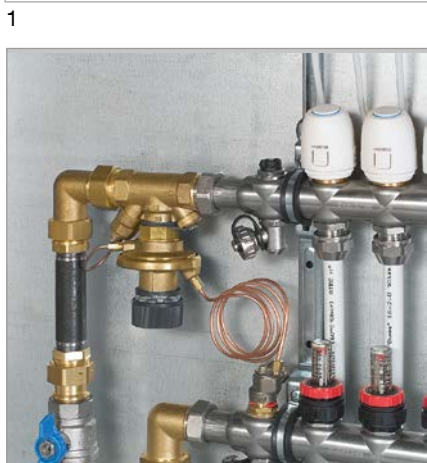
Bei Raumtemperaturabsenkungen in Teilbereichen der Heizungsanlage muss sicher gestellt sein, dass die anderen Bereiche weder über- noch unterversorgt werden. Diese Aufgabenstellung wird von den Druckverlusten sowohl des Rohrsystems als auch der installierten Armaturen bestimmt und kann nur rechnerisch über eine Wärmebedarfs- und Rohrnetzberechnung erfolgen. Hierzu bietet Oventrop entsprechende Programme an, die u.a. die Einstellwerte für Armaturen für den Hydraulischen Abgleich liefern, sowohl für die Einregulierung des Volumenstromes zu den Edelstahl-Verteilern, als auch der einzelnen an den Edelstahl-Verteilern angeschlossenen Heizkreise.

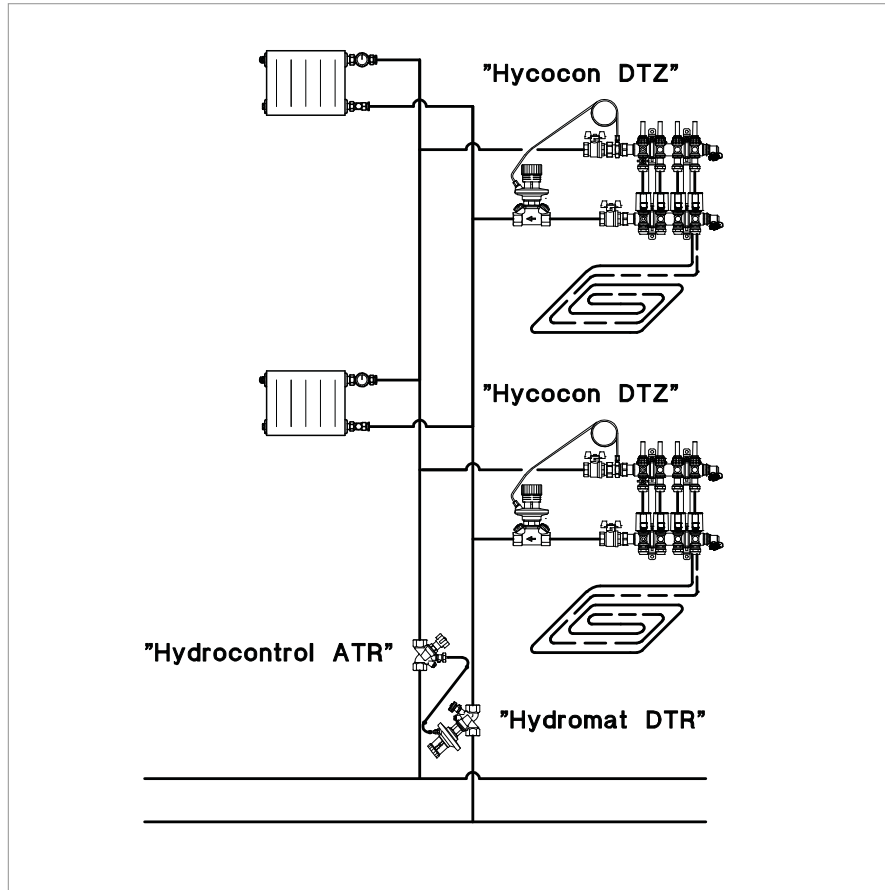
1 Beispiel einer Zweirohr-Heizungsanlage mit an den Strängen angeschlossenen Flächenheizungen und Radiatoren. Einregulierung des Volumenstromes zu jedem Edelstahl-Verteiler der Flächenheizungen mit Strangreguliertventilen „Hycocon VTZ“.

2 Das „Hycocon VTZ“ ist ein Strangreguliertventil für den manuellen Hydraulischen Abgleich mehrerer Verteiler oder Stränge untereinander mit reproduzierbarer, plombier- und blockierbarer und stufenloser Voreinstellung. Ausführungen in Innen- oder Außengewinde sowie Pressanschluss verfügbar. Die einregulierten Volumenströme lassen sich direkt mit dem Oventrop Messsystem „OV-DMC 3“ einfach überprüfen.

3 Wenn es erforderlich ist, für die einzelnen Verteilereinheiten z.B. von getrennten Wohnungen den Wärmeverbrauch zu erfassen, so kann vor dem jeweiligen Verteiler ein Wärmemengenzähler-Anschluss-Set installiert werden. Diese bietet Oventrop in Kombination mit den Hydraulikarmaturen „Hycocon VTZ“ an. Für den Anschluss der Vor- und Rücklaufleitungen aus dem Boiler oder seitlich aus dem Kessel steht das Anschluss-Set in Eck- und Durchgangsausführung zur Verfügung. Das Anschluss-Set ist geeignet für eine Baulänge der Wärmemengenzähler von 110 mm (G 3/4 AG) und 130 mm (G 1 AG).

4,5 Abhängig vom Einbauraum sind mit dem „Hycocon VTZ“ verschiedene Montagepositionen realisierbar, so z.B. das Einschwenken des Wärmemengenzählers um 90° bei geringer Einbautiefe.





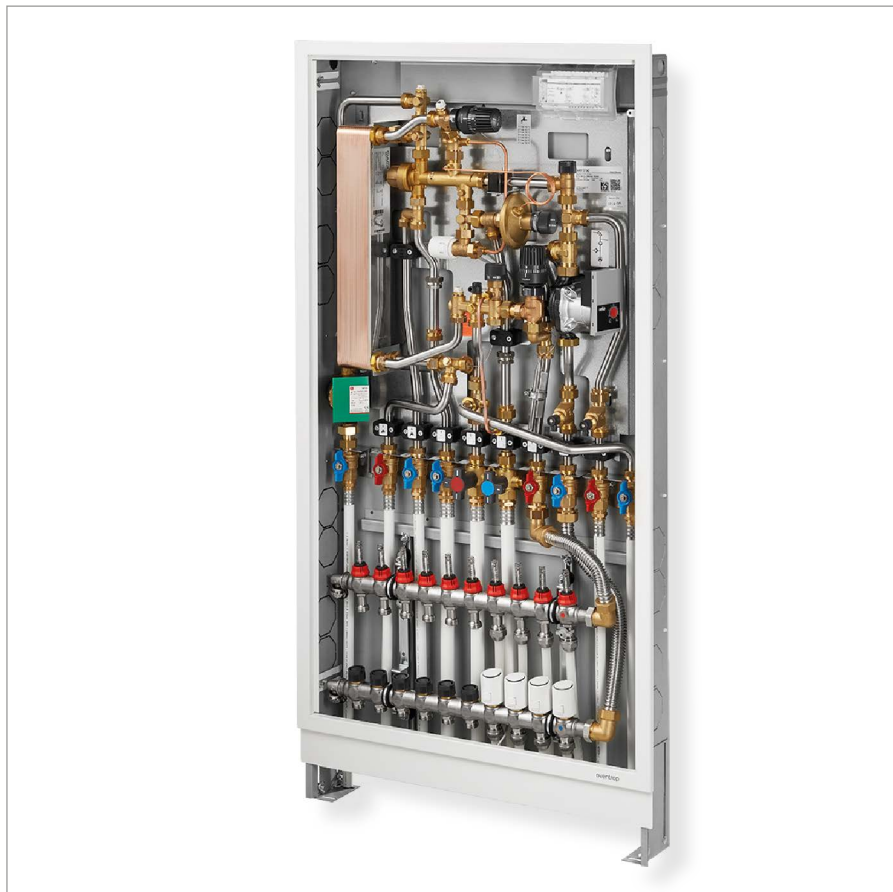
In Erweiterung zur manuellen Hydraulischen Einregulierung der Verteiler untereinander mit Strangregulierungsventilen, kann mit den automatisch arbeitenden Differenzdruckreglern „Hycococon DTZ“ ein hydraulisch abgeglichener Zustand auch im Teillastbereich hergestellt werden. Dadurch sind die Ventile der einzelnen Heizkreise von unzulässig hohen Differenzdrücken geschützt.

1 Beispiel einer Zweirohr-Heizungsanlage mit an den Strängen angeschlossenen Radiatoren und Flächenheizungen. Vor jeder Flächenheizung ist ein Differenzdruckregler „Hycococon DTZ“ installiert. Dieser ist auf einen vorzugegebenen Sollwert (z.B. 150 mbar) einzustellen. Für diesen Wert hält der Δp -Regler den Differenzdruck zwischen Vor- und Rücklauf innerhalb eines regelungstechnisch vorgegebenen Proportionalbereiches konstant.

2 Der Einbau eines automatisch arbeitenden Differenzdruckreglers „Hycococon DTZ“ ermöglicht es, die Verteilereinheiten der Flächenheizung hydraulisch unabhängig zu schalten. Der über der Verteilereinheit zulässige Differenzdruck zwischen Vor- und Rücklauf wird an dem „Hycococon DTZ“ eingestellt. Der Einstellwert ist blockierbar. Eine Veränderung der Druckverhältnisse der Anlage wirkt sich somit auf die Heizkreise der Verteilereinheiten der Flächenheizung nicht aus. Eine manuelle Einregulierung ist nicht erforderlich.

3,4 Für die Installation des Differenzdruckreglers in Kombination mit einem Wärmemengenzähler-Anschluss-Set stellt Oventrop Anschluss-Sets in Eck- und Durchgangsform zur Verfügung (Einbaumaße 110 mm und 130 mm).





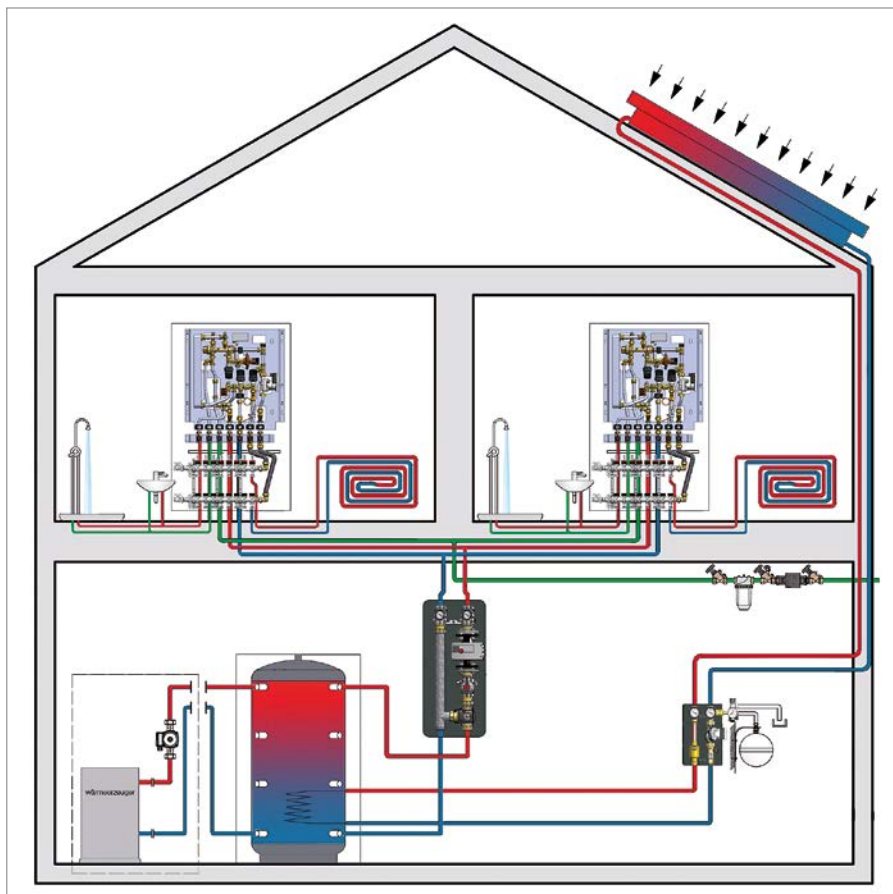
1

Die Station „Regudis W-HTF“ ist eine komplett auf einem Halterungsblech montierte und dichtgeprüfte Einheit mit direktem oder gemischtem Heizkreis. Die Station dient zur Versorgung einer Wohnung mit Heizwasser für die Flächenheizung und Radiatoren sowie mit kaltem und warmem Trinkwasser.

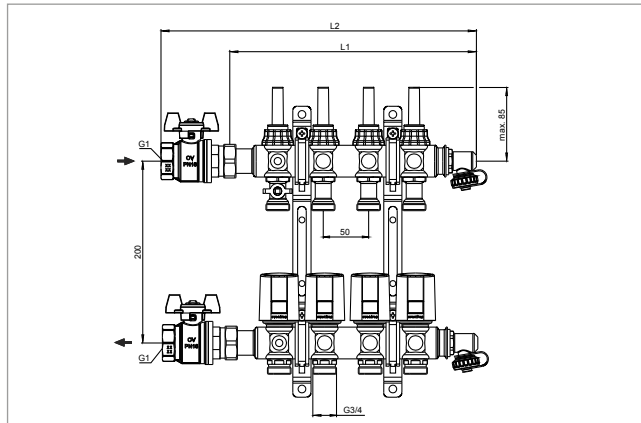
1 „Regudis W-HTF“ Station als Komplettausführung für eine Wohneinheit mit Flächenheizung, Heizkörper und Trinkwasserzirkulation bestehend aus:

- „Regudis W-HTF“ Wohnungsstation mit gemischtem Heizkreis, Hochtemperaturabgang und Zirkulationsleitung, Art.-Nr. 1341542
- „R-Con“ Funkempfänger, 230 V, ohne Stecker, Verdrahtung bauseits, Art.-Nr. 1150772
- Elektrothermischer Stellantrieb (2-Punkt), stromlos geschlossen, 230 V, 2 m Anschlusskabel, Art.-Nr. 1012452
- Einbauschrank – lange Ausführung zum direkten Einbau von Wohnungsstation und Flächenheizungsverteiler, Stahl, verzinkt, Tür, Rahmen und Estrichblende weiß pulverbeschichtet, Estrichblende herausnehmbar
Maße:
Breite 700 mm
Höhe 1440 + 125 mm
Tiefe 115 - 180 mm
Art.-Nr. 1341175
- Temperaturvorhalte-Regelset zur Aufrechterhaltung der Vorlauftemperatur in der „Regudis W-HTF“ Station, um außerhalb des Heizbetriebes eine schnelle Bereitstellung von warmem Trinkwasser zu gewährleisten, Art.-Nr. 1341188
- Kugelhahnanschluss-Set
7 Kugelhähne in Halterung montiert zur Absperrung aller Anschlüsse der „Regudis W-HTF“ Station, Anschlüsse: zur Station G $\frac{3}{4}$ AG flachdichtend zum Rohr Rp $\frac{3}{4}$ IG, Art.-Nr. 1341185
- Kugelhahnanschluss-Set
2 Kugelhähne in Halterung montiert zur Absperrung des Hochtemperaturanschlusses der „Regudis W-HTF“-Station, Art.Nr. 1341183
- Kugelhahnanschluss-Set
1 Kugelhahn in Halterung montiert zur Absperrung der Zirkulationsleitung der „Regudis W-HTF“-Station, Art.-Nr.1341184
- Verbindungsset Edelstahl-Verteiler zur Verbindung „Regudis W-HTF“ Wohnungsstation und „Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler, Art.-Nr. 1341187
- „Multidis SF“ 10-fach Edelstahl-Verteiler für Flächenheizung mit integrierten Durchfluss-, Mess- und Reguliereinsätzen, Art.-Nr.: 1405360 (bis zu 10-fach Edelstahl-Verteiler können im Einbauschrank Art.-Nr. 1341175 montiert werden)

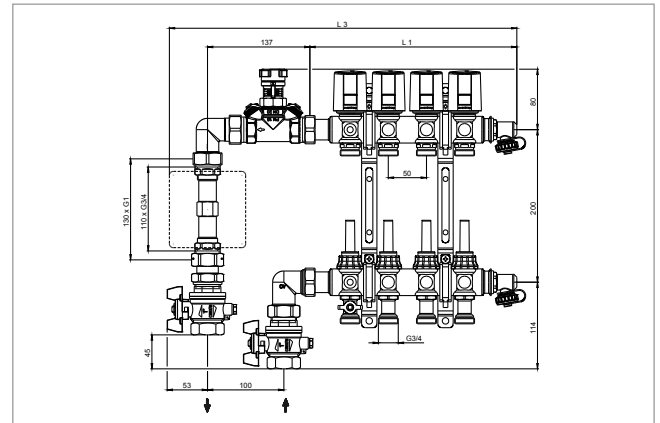
2 Systemdarstellung



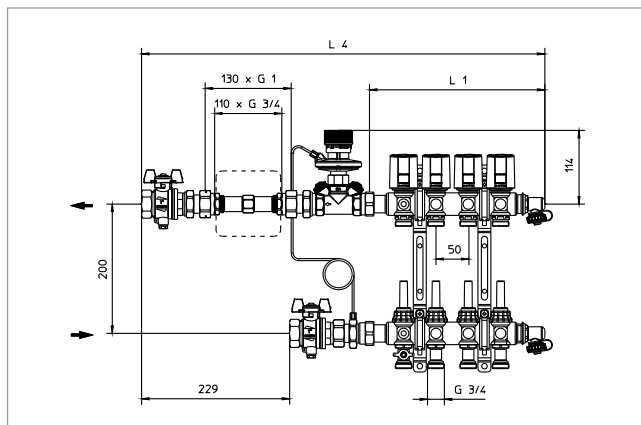
2



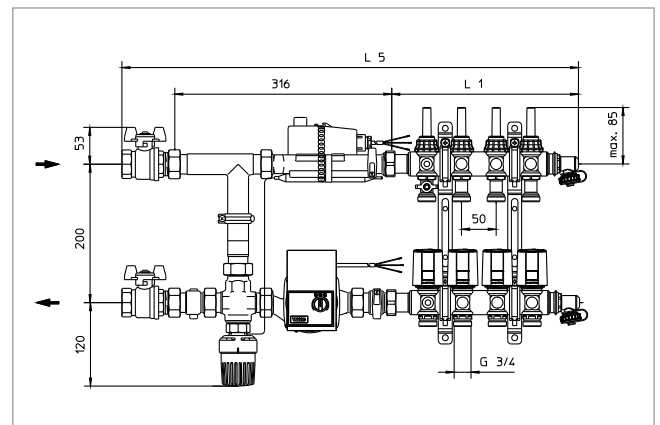
L2 mit Kugelhahn



L3 mit WMZ-Anschluss-Set, Eckform



L4 mit WMZ-Anschluss-Set, Durchgangsform

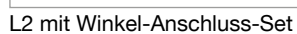


L5 mit Regelstation und Kugelhahn

Artikel-Nr.	Anzahl Heizkreise	L1 Länge Verteiler	L2 mit Kugelhahn DN20	L2 mit Kugelhahn DN 25	L3 mit Wärmemengen- zähleranschluss- Set, Eckform	L4 mit Wärmemengen- zähleranschluss- Set, Durchgangs- form	L5 mit Regelstation „Regufloor H“ und Kugelhahn DN 20	L5 mit Regelstation „Regufloor H“ und Kugelhahn DN 25
1405352	2	168 mm	223 mm	248 mm	358 mm	523 mm	543 mm	568 mm
1405353	3	218 mm	273 mm	298 mm	408 mm	573 mm	593 mm	618 mm
1405354	4	268 mm	323 mm	348 mm	458 mm	623 mm	643 mm	668 mm
1405355	5	318 mm	373 mm	398 mm	508 mm	673 mm	693 mm	718 mm
1405356	6	368 mm	423 mm	448 mm	558 mm	723 mm	743 mm	768 mm
1405357	7	418 mm	473 mm	498 mm	608 mm	773 mm	793 mm	818 mm
1405358	8	468 mm	523 mm	548 mm	658 mm	823 mm	843 mm	868 mm
1405359	9	518 mm	573 mm	598 mm	708 mm	873 mm	893 mm	918 mm
1405360	10	568 mm	623 mm	648 mm	758 mm	923 mm	943 mm	968 mm
1405361	11	618 mm	673 mm	698 mm	808 mm	973 mm	993 mm	1.018 mm
1405362	12	668 mm	723 mm	748 mm	858 mm	1.023 mm	1.043 mm	1.068 mm

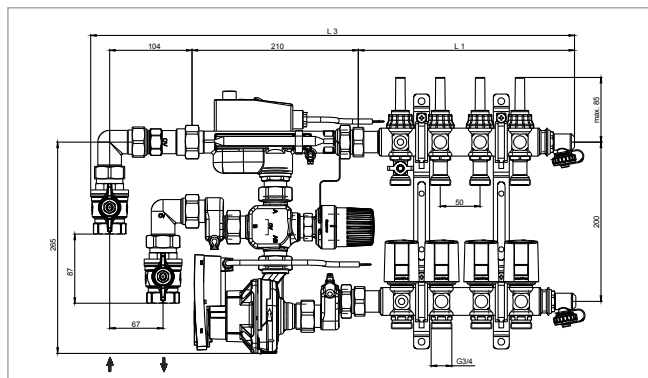
Empfehlung für Einbauschränke

Einbauschrank, Art.-Nr. 1401151, Nr. 1, Breite innen: 560 mm	Einbauschrank, Art.-Nr. 1401153, Nr. 3, Breite innen: 900 mm
Einbauschrank, Art.-Nr. 1401152, Nr. 2, Breite innen: 700 mm	Einbauschrank, Art.-Nr. 1401154, Nr. 4, Breite innen: 1200 mm

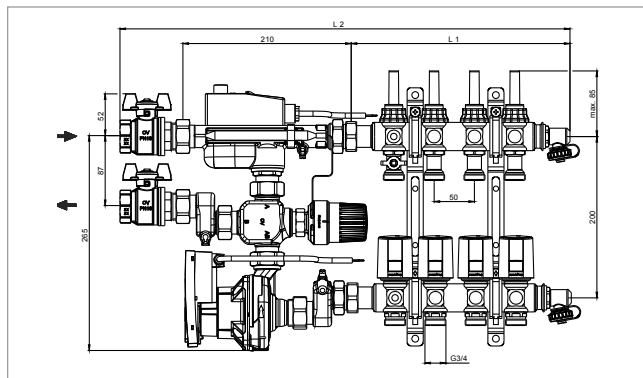


Empfehlung für Aufputz-Verteilerschränke

30

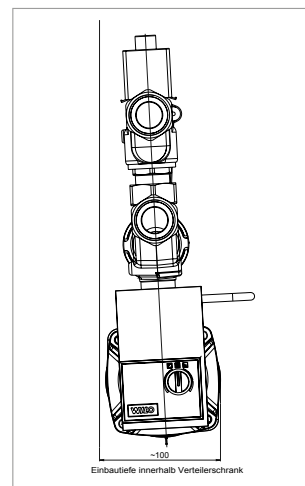


L3 mit Regelstation und Winkel-Anschluss-Set



L2 mit Regelstation und Kugelhahn

Artikel-Nr.	Anzahl Heizkreise	L1 Länge Verteiler	L3 mit Regelstation „Regufloor HN“ und Winkel-Anschluss-Set
1405352	2	168	512
1405353	3	218	562
1405354	4	268	612
1405355	5	318	662
1405356	6	368	712
1405357	7	418	762
1405358	8	468	812
1405359	9	518	862
1405360	10	568	912
1405361	11	618	962
1405362	12	668	1012



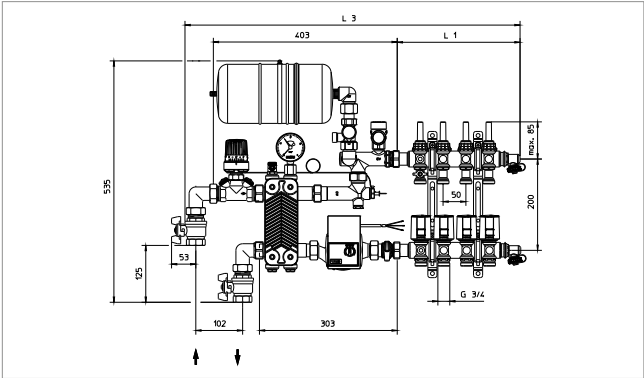
Empfehlung für Aufputz-Verteilerschränke

Aufputz-Verteilerschrank, Art.-Nr. 1401171, Nr. 1, Breite innen: 600 mm	Aufputz-Verteilerschrank, Art.-Nr. 1401173, Nr. 3, Breite innen: 1000 mm
Aufputz-Verteilerschrank, Art.-Nr. 1401172, Nr. 2, Breite innen: 750 mm	Aufputz-Verteilerschrank, Art.-Nr. 1401174, Nr. 4, Breite innen: 1250 mm

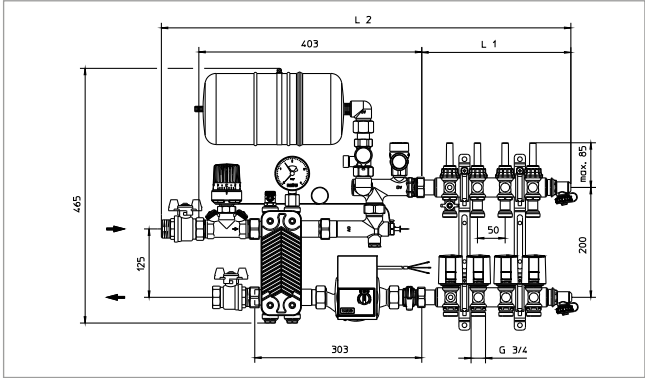
Artikel-Nr.	Anzahl Heizkreise	L1 Länge Verteiler	L2 mit Regelstation „Regufloor HN“ und Kugelhahn DN 20	L2 mit Regelstation „Regufloor HN“ und Kugelhahn DN 25
1405352	2	168	437	462
1405353	3	218	487	512
1405354	4	268	537	562
1405355	5	318	587	612
1405356	6	368	637	662
1405357	7	418	687	712
1405358	8	468	737	762
1405359	9	518	787	812
1405360	10	568	837	862
1405361	11	618	887	912
1405362	12	668	937	962

Empfehlung für Einbauschränke

Einbauschränk, Art.-Nr. 1401151, Nr. 1, Breite innen: 560 mm	Einbauschränk, Art.-Nr. 1401153, Nr. 3, Breite innen: 900 mm
Einbauschränk, Art.-Nr. 1401152, Nr. 2, Breite innen: 700 mm	Einbauschränk, Art.-Nr. 1401154, Nr. 4, Breite innen: 1200 mm

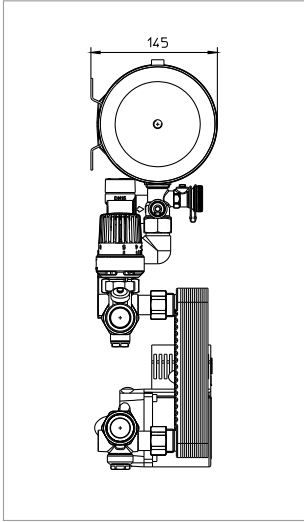


L3 mit Regelstation und Winkel-Anschluss-Set



L2 mit Regelstation und Kugelhahn

Artikel-Nr.	Anzahl Heizkreise	L1 Länge Verteiler	L3 mit Regelstation „Regufloor HX“ und Winkel-Anschluss-Set
1405352	2	168	636
1405353	3	218	686
1405354	4	268	736
1405355	5	318	786
1405356	6	368	836
1405357	7	418	886
1405358	8	468	936
1405359	9	518	986
1405360	10	568	1036
1405361	11	618	1086
1405362	12	668	1136



Empfehlung für Aufputz-Verteilerschränke

Aufputz-Verteilerschrank, Art.-Nr. 1401171, Nr. 1, Breite innen: 600 mm	Aufputz-Verteilerschrank, Art.-Nr. 1401173, Nr. 3, Breite innen: 1000 mm
Aufputz-Verteilerschrank, Art.-Nr. 1401172, Nr. 2, Breite innen: 750 mm	Aufputz-Verteilerschrank, Art.-Nr. 1401174, Nr. 4, Breite innen: 1250 mm

Artikel-Nr.	Anzahl Heizkreise	L1 Länge Verteiler	L2 mit Regelstation „Regufloor HX“ und Kugelhahn DN 20	L2 mit Regelstation „Regufloor HX“ und Kugelhahn DN 25
1405352	2	168	616	641
1405353	3	218	666	691
1405354	4	268	716	741
1405355	5	318	766	791
1405356	6	368	816	841
1405357	7	418	866	891
1405358	8	468	916	941
1405359	9	518	966	991
1405360	10	568	1016	1041
1405361	11	618	1066	1091
1405362	12	668	1116	1141

Empfehlung für Einbauschränke

Einbauschränk, Art.-Nr. 1401151, Nr. 1, Breite innen: 560 mm	Einbauschränk, Art.-Nr. 1401153, Nr. 3, Breite innen: 900 mm
Einbauschränk, Art.-Nr. 1401152, Nr. 2, Breite innen: 700 mm	Einbauschränk, Art.-Nr. 1401154, Nr. 4, Breite innen: 1200 mm

„Cofloor“ System Noppenplatte:

Verlegeab- stand VA	Rohrbedarf pro m ² Heizfläche	Rot: empfohlene Verlegeabstände im								
		Wohnbereich						Bad		
		Aufenthaltszone			Randzone					
		14 x 2 mm	16 x 2 mm	17 x 2 mm	14 x 2 mm	16 x 2 mm	17 x 2 mm	14 x 2 mm	16 x 2 mm	17 x 2 mm
60 mm	16,7 m/ m ²									
120 mm	8,3 m/ m ²									
180 mm	5,6 m/ m ²									
240 mm	4,2 m/ m ²									
300 mm	3,3 m/ m ²									
360 mm	2,8 m/ m ²									

Pro m² Noppenplatte werden ca. 0,04 Stück Randdämmstreifen (Artikelnummer: 1402090) benötigt.

Hinweis: Die minimalen Biegeradien der „Copex“ PE-Xc / „Copert“ PE-RT und „Copipe HSC“- Rohre müssen eingehalten werden. Ggf. im Bereich der Wendeschleifen den Verlegeabstand vergrößern. Bei einem Verlegeabstand von 60 mm wird ausschließlich die schneckenförmige Verlegung empfohlen.

„Cofloor“ System Tackern:

Verlegeab- stand VA	Tackernadeln Art.-Nr. 1402591 Stück/m ²	Rohrbedarf pro m ² Heizfläche	Rot: empfohlene Verlegeabstände im								
			Wohnbereich						Bad		
			Aufenthaltszone			Randzone					
			14 x 2 mm	16 x 2 mm	17 x 2 mm	14 x 2 mm	16 x 2 mm	17 x 2 mm	14 x 2 mm	16 x 2 mm	17 x 2 mm
50 mm	1,33	20 m/ m ²									
100 mm	0,66	10 m/ m ²									
150 mm	0,44	6,7 m/ m ²									
200 mm	0,33	5 m/ m ²									
250 mm	0,27	4 m/ m ²									
300 mm	0,22	3,3 m/ m ²									

Pro m² Dämmrolle/Faltplatte werden ca. 0,04 Stück Randdämmstreifen (Artikelnummer: 1402090) benötigt.

Hinweis: Die minimalen Biegeradien der „Copex“ PE-Xc / „Copert“ PE-RT und „Copipe HSC“- Rohre müssen eingehalten werden. Ggf. im Bereich der Wendeschleifen den Verlegeabstand vergrößern. Bei einem Verlegeabstand von 60 mm wird ausschließlich die schneckenförmige Verlegung empfohlen.

Zubehör

Anzahl	Artikel	Artikel-Nr.
	Dehnungsfugenprofil	1402091
	Schutzrohr	1501184
	Rundprofil PE-Schaum	1402092
	Rohrführungsbogen	1409085
	Messstellen-Markierung	1409090
	Abrollhaspel	1402096/98
	Klemmringverschraubung	1507975

„Cofloor“ System Klemmschienen:

„Copipe HSC“ Mehrschicht-Verbundrohr

	Artikel	Artikel-Nr.	Stück, m/m ²	Anzahl
	Faltplatte 35-3	1402600	0,50	
	Randdämmstreifen	1402090	0,04	
	Klebeband	1402599	0,015	
	Klemmschiene, 16 mm	1402581	1,00	
Verlegeabstand 5 cm	„Copipe HSC“ Rohr 16 x 2 mm (100 m)	1540155	20,00	
Verlegeabstand 10 cm	„Copipe HSC“ Rohr 16 x 2 mm (100 m)	1540155	10,00	
Verlegeabstand 15 cm	„Copipe HSC“ Rohr 16 x 2 mm (100 m)	1540155	6,67	
Verlegeabstand 20 cm	„Copipe HSC“ Rohr 16 x 2 mm (100 m)	1540155	5,00	
Verlegeabstand 25 cm	„Copipe HSC“ Rohr 16 x 2 mm (100 m)	1540155	4,00	
Verlegeabstand 30 cm	„Copipe HSC“ Rohr 16 x 2 mm (100 m)	1540155	3,33	

„Copex“ PE-Xc Kunststoffrohr

	Artikel	Artikel-Nr.	Stück, m/m ²	Anzahl
	Faltplatte 35-3	1402600	0,50	
	Randdämmstreifen	1402090	0,04	
	Klebeband	1402599	0,015	
	Klemmschiene, 16 mm	1402581	1,00	
Verlegeabstand 5 cm	„Copex“ Rohr 16 x 2 mm (120 m)	1400151	20,00	
Verlegeabstand 10 cm	„Copex“ Rohr 16 x 2 mm (120 m)	1400151	10,00	
Verlegeabstand 15 cm	„Copex“ Rohr 16 x 2 mm (120 m)	1400151	6,67	
Verlegeabstand 20 cm	„Copex“ Rohr 16 x 2 mm (120 m)	1400151	5,00	
Verlegeabstand 25 cm	„Copex“ Rohr 16 x 2 mm (120 m)	1400151	4,00	
Verlegeabstand 30 cm	„Copex“ Rohr 16 x 2 mm (120 m)	1400151	3,33	

Auftraggeber: _____

**Gebäude /
Liegenschaft:** _____

**Bauabschnitt / -teil /
Stockwerk / Wohnung:** _____

Anlagenteil: _____

Anforderungen

Die Dichtheit der Heiz-/Kühlkreise der Flächenheizung/Flächenkühlung wird unmittelbar vor der Estrich-, Putz- bzw. Ausgleichsmassenverlegung durch eine Wasserdruckprobe sichergestellt. Der Prüfdruck beträgt hier, abweichend von der VOB C (DIN 18380), mindestens 4 bar und nicht mehr als 6 bar. Dieser Druck muss während des Einbaus des Estrichs/Putzes* aufrecht erhalten bleiben.

Die Dichtheitsprüfung erfolgt abschnittsweise nach dem Spülen der einzelnen Heizkreise. Es ist sicherzustellen, dass weitere Anlagenteile vor zu hohem Druck geschützt werden (ggf. durch Hauptabspernung vor dem Verteiler).

Als Alternative kann die Dichtheitsprüfung auch mit Druckluft durchgeführt werden. Der Prüfdruck beträgt hier abweichend maximal 3 bar.

Dokumentation/Prüfmittel

Maximal zulässiger Betriebsdruck: _____ bar

Prüfdruck: _____ bar

Belastungsdauer: _____ h

Die Dichtheit wurde festgestellt; bleibende Formänderungen sind an keinem Bauteil aufgetreten.

Bestätigung:

Ort / Datum

Ort / Datum

Ort / Datum

Bauherr / Auftraggeber
Stempel / Unterschrift

Bauleiter / Architekt
Stempel / Unterschrift

Heizungsbauer
Stempel / Unterschrift

Auftraggeber: _____

**Gebäude /
Liegenschaft:** _____

**Bauabschnitt / -teil /
Stockwerk / Wohnung:** _____

Anlagenteil: _____

Anforderungen

Das Funktionsheizen ist zur Überprüfung der Funktion der beheizten bzw. gekühlten Fußbodenkonstruktion durchzuführen. Sie dient dem Heizungsbauer als Nachweis für die Erstellung eines mängelfreien Gewerkes. Mit den nachfolgenden Arbeiten darf bei Zementestrich frühestens 21 Tage, bei Calciumsulfateestrich frühestens 7 Tage (bzw. nach Herstellerangaben) nach Beendigung der Estricharbeiten begonnen werden.

Nach DIN EN 1264-4 ist mindestens 3 Tage eine Vorlauftemperatur zwischen 20 °C und 25 °C und danach mindestens 4 Tage die maximale Auslegungsvorlauftemperatur zu halten. Von der Norm bzw. diesem Protokoll abweichende Vorgaben des Herstellers (z. B. bei Fließestrichen) sind zu beachten und ebenfalls zu protokollieren.

Dokumentation

- 1) Art des Estriches (Fabrikat): _____
eingesetztes Bindemittel: _____
festgelegte Abbindezeit: _____ Tage
- 2) Ende der Arbeiten am Heizestrich (Datum): _____
- 3) Beginn des Funktionsheizens (Datum): _____
mit konstanter Vorlauftemperatur $t_v = 25\text{ °C}$, min. 3 Tage beibehalten (ggf. durch Handregelung)
- 4) Anhebung auf max. Auslegungsvorlauftemperatur (Datum): _____
maximale Vorlauftemperatur $t_v = \dots\dots\dots\text{ °C}$, min. 4 Tage beibehalten
- 5) Ende des Funktionsheizens (Datum): _____
bei Frostgefahr sind entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Frostschutzbetrieb) einzuleiten
- 6) Das Funktionsheizen wurde unterbrochen. Ja n Nein n
wenn „Ja“: von bis
- 7) Die Räume wurden zugfrei belüftet und nach dem Abschalten des Flächenheiz/-kühlsystems alle Fenster und Außentüren verschlossen.
Ja n Nein n
- 8) Die beheizte/gekühlte Fläche war während des Funktionsheizens frei von Überdeckungen.
Ja n Nein n
- 9) Die Anlage wurde bei einer Außentemperatur von °C für weitere Baumaßnahmen freigegeben.
n Die Anlage war dabei außer Betrieb.
n Die Fläche wurde dabei mit einer Vorlauftemperatur von °C beheizt.

Achtung

In Abhängigkeit von der Heizleistung des Wärmeerzeugers ist das Funktionsheizen gegebenenfalls abschnittsweise durchzuführen. Dabei müssen jedoch alle Heizkreise innerhalb eines Estrichfeldes gleichzeitig beheizt werden. Es ist durch das Funktionsheizen nicht sichergestellt, dass der Estrich den für die Belegreife erforderlichen Feuchtegehalt erreicht hat. **Bei Abschalten der Flächenheizung nach der Aufheizphase ist der Estrich bis zur vollkommenen Erkaltung vor Zugluft und zu schneller Abkühlung zu schützen.**

Bestätigung:

_____ Ort / Datum	_____ Ort / Datum	_____ Ort / Datum
_____ Bauherr / Auftraggeber Stempel / Unterschrift	_____ Bauleiter / Architekt Stempel / Unterschrift	_____ Heizungsbauer Stempel / Unterschrift

Auftraggeber: _____

**Gebäude /
Liegenschaft:** _____

**Bauabschnitt / -teil /
Stockwerk / Wohnung:** _____

Anlagenteil: _____

Anforderungen

Das Funktionsheizen ist zur Überprüfung der Funktion der beheizten bzw. gekühlten Fußboden-, Wand- oder Deckenkonstruktion durchzuführen.

Bei Trockensystemen erfolgt das Funktionsheizen erst nach den abgeschlossenen Spachtel- bzw. Klebearbeiten. Spachtelmasse bzw. Kleber müssen dabei ausgehärtet sein. Herstellerangaben sind zu berücksichtigen.

Dabei ist 1 Tag die maximale Auslegungsvorlauftemperatur (i. d. R. bis 45 °C) zu halten.

Bei Frostgefahr ist die Anlage danach entsprechend in Betrieb zu lassen. Von der Norm bzw. diesem Protokoll abweichende Vorgaben der Hersteller sind zu beachten und ebenfalls zu protokollieren.

Dokumentation

- 1) Art der Wärmeverteilschicht (Fabrikat): _____
eingesetztes Bindemittel: _____
- 2) Ende der Arbeiten an der Wärmeverteilschicht (Datum): _____
- 3) Beginn des Funktionsheizens (Datum): _____
mit konstanter max. Auslegungsvorlauftemperatur $t_v \text{ max} = \dots\dots\dots$ °C (ggf. durch Handregelung)
- 4) Ende des Funktionsheizens (Datum): _____
bei Frostgefahr sind entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Frostschutzbetrieb) einzuleiten
- 5) Die Räume wurden zugfrei belüftet und nach dem Abschalten des Flächenheiz/-kühlsystems alle Fenster und Außentüren verschlossen. Ja Nein
- 6) Die beheizte/gekühlte Fläche war während des Funktionsheizens frei von Überdeckungen. Ja Nein
- 7) Die Anlage wurde bei einer Außentemperatur von $\dots\dots\dots$ °C für weitere Baumaßnahmen freigegeben.
Die Anlage war dabei außer Betrieb.
Die Wärmeverteilschicht wurde dabei mit einer Vorlauftemperatur von $\dots\dots\dots$ °C beheizt.

Achtung

In Abhängigkeit von der Heizleistung des Wärmeerzeugers ist das Funktionsheizen gegebenenfalls abschnittsweise durchzuführen. Dabei müssen jedoch alle Heizkreise innerhalb eines Trockenestrichfeldes bzw. die Trockenbauplatte gleichzeitig beheizt werden. **Bei Abschalten der Flächenheizung nach der Aufheizphase ist der Estrich bis zur vollkommenen Erkaltung vor Zugluft und zu schneller Abkühlung zu schützen.**

Bestätigung:

Ort / Datum	Ort / Datum	Ort / Datum
Bauherr / Auftraggeber Stempel / Unterschrift	Bauleiter / Architekt Stempel / Unterschrift	Heizungsbauer Stempel / Unterschrift

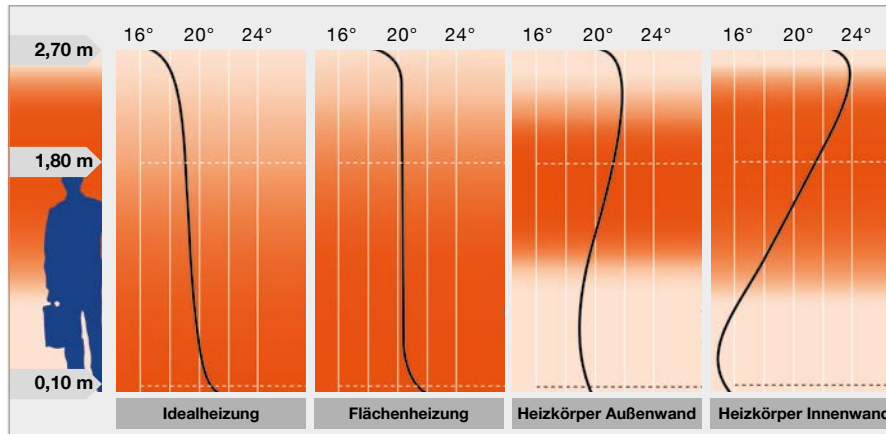
Anlagenteil:

Das Funktionsheizen ist zur Überprüfung der Funktion der beheizten bzw. gekühlten Konstruktion durchzuführen. Bis zum Beginn des Funktionsheizens ist eine Wartezeit nach Angabe des Herstellers der Ausgleichsmasse/-estrichs einzuhalten (mindestens 2 Tage). In der Regel ist dabei zunächst 1 Tag lang eine Vorlauftemperatur von 25 °C zu halten. Danach ist für mindestens 1 Tag die maximale Auslegungsvorlauftemperatur (i. d. R. bis 45 °C) zu halten. Bei Frostgefahr ist die Anlage danach entsprechend in Betrieb zu lassen. Von der Norm bzw. diesem Protokoll abweichende Vorgaben des Herstellers der Ausgleichsmasse/-estrichs (z. B. Wartezeiten, Temperaturen) sind in jedem Fall zu beachten.

8) Die Anlage wurde bei einer Außentemperatur von °C für weitere Baumaßnahmen freigegeben.
Die Anlage war dabei außer Betrieb.
Die Fläche wurde dabei mit einer Vorlauftemperatur von °C beheizt.

Es ist durch das Funktionsheizen nicht sichergestellt, dass die Ausgleichsmasse/-estrich den für die Belegreife erforderlichen Feuchtegehalt erreicht haben. Die Belegreife ist durch die Bodenbelagsfirma festzustellen. **Bei Abschalten der Flächenheizung nach der Aufheizphase ist die Heizfläche bis zur vollkommenen Erkaltung vor Zugluft und zu schneller Abkühlung zu schützen.**

Heizungsbauer
Stempel / Unterschrift



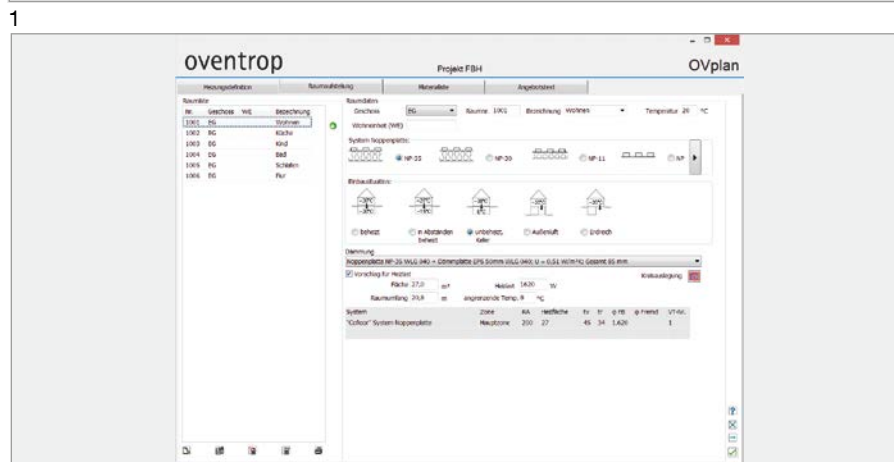
1 Das nahezu ideale „Temperaturprofil“ vom Boden bis zur Decke.

Im Vergleich zu anderen Heizsystemen kann die Flächenheizung als das Heizsystem mit dem idealen Temperaturprofil bezeichnet werden. Abhängig vom Nutzerverhalten hat die Warmwasser-Flächenheizung den Vorteil, dass sie, bedingt durch die niedrigeren Temperaturen im Heizmedium sowie die geringere Raumlufttemperatur, eine 6-12 %ige Energieeinsparung ermöglicht.

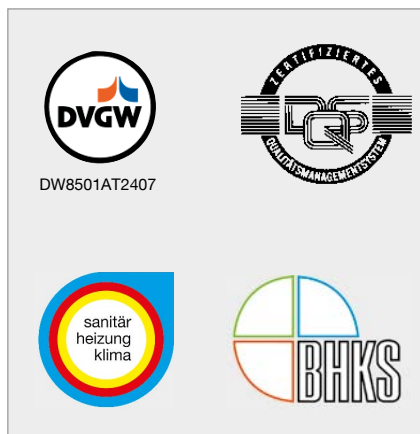
2 Arbeitshilfen

3 Als Systemanbieter des „Cofloor“ Flächenheiz- und -kühlsystems stellt Oventrop eine hochwertige Systemlösung bereit, die ein Höchstmaß an Nutzen für die Installation und den späteren Komfort sicherstellt. Das verpflichtet gleichzeitig eine Vielzahl deutscher Vorschriften und Normen einzuhalten. Eine zusätzliche Absicherung besteht durch die Gewährleistungs- und Haftungsübernahmevereinbarung mit dem ZVSHK sowie mit dem BHKs.

Bei der Planung, Berechnung, Ausführung und Einregulierung unterstützt Oventrop seine Partner im Markt. Aktuelle, übersichtliche Informationen wie Handbücher, Datenblätter und Produktübersichten sowie DVDs und Software stehen zur Verfügung.



2



3

Weitere Informationen finden Sie in den Oventrop Katalogen Preise und Technik sowie im Internet unter Produktbereich 2.

Eine ausführliche Einbau- und Montageanleitung enthält das Datenblatt „Cofloor“.

Technische Änderungen vorbehalten.

Privatanwender können die Produkte über den Fachhandwerker beziehen.

Raumklima

Hydraulik

Stationen
Speicher
Rohre

Trinkwasser

Öl
Gas
Solar

Smart Home
Smart Building

Technische Änderungen vorbehalten.
Privatanwender können die Produkte
über den Fachhandwerker beziehen.

Überreicht durch:



oventrop

Oventrop GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Telefon +49 2962 82 0
Telefax +49 2962 82 400
E-Mail mail@oventrop.com
Internet www.oventrop.com