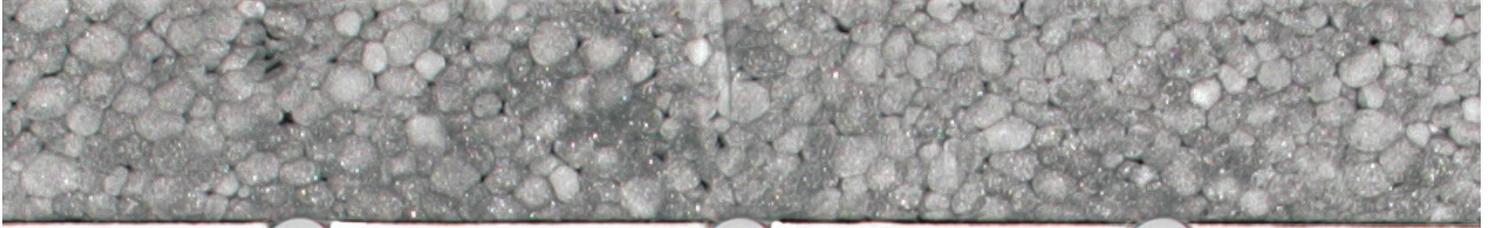


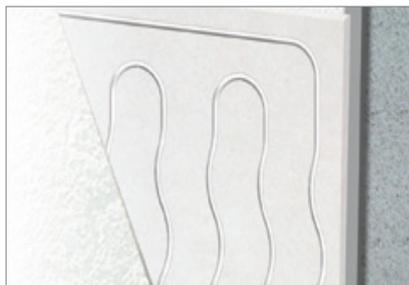
LEONARDO



Heizungs- und kühlungssystem



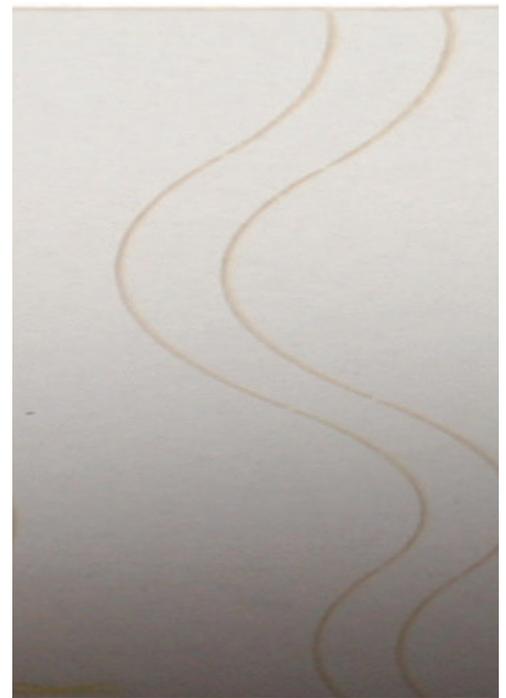
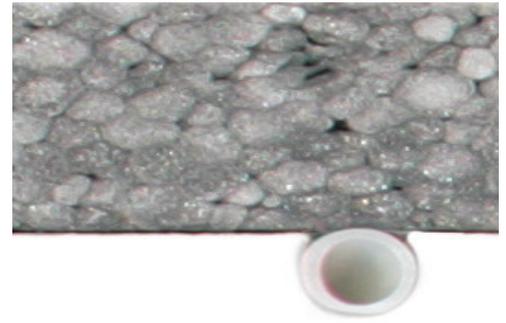
Deckensystem Leonardo



Wandsystem Leonardo

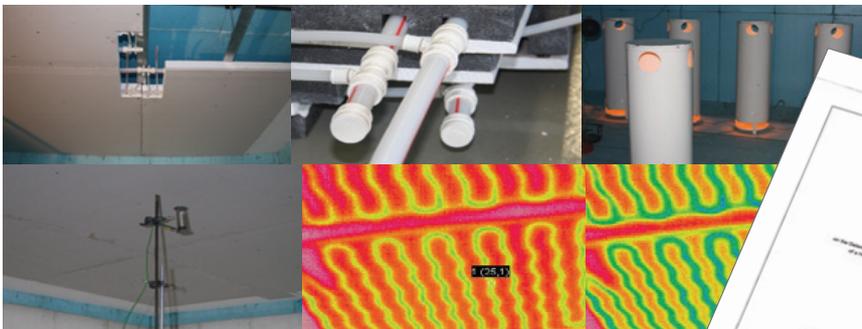
Revolutionäres Wohlbefinden von oben

Mit dem System Leonardo kann ein Heiz-Kühlsystem an der Decke und vielseitige Anwendungen verwirklicht werden. Das System aus Gipskartonplatten besteht aus Modulen mit MidiX Rohren, die dort schlängelnd integriert und verlegt sind. Die Austauschoberfläche zwischen Rohren und Gipskarton wird somit optimiert. Die Gipskartonplatte wird mit einer Isolierplatte aus Polystyrol geliefert, die eine erklärte Wärmeleitung von 0,034 W/mK in der Ausführung mit 10 cm Rohrabstand hat, und 0,030 W/m*K (EPS mit Graphit) in der Ausführung 5,5 cm Rohrabstand hat.



Heiz- und Kühlleistungen nach EN 14037-5 - EN 14240
zertifiziert

WSP^{Lab}





Deckenheizung und -kühlung
Leonardo

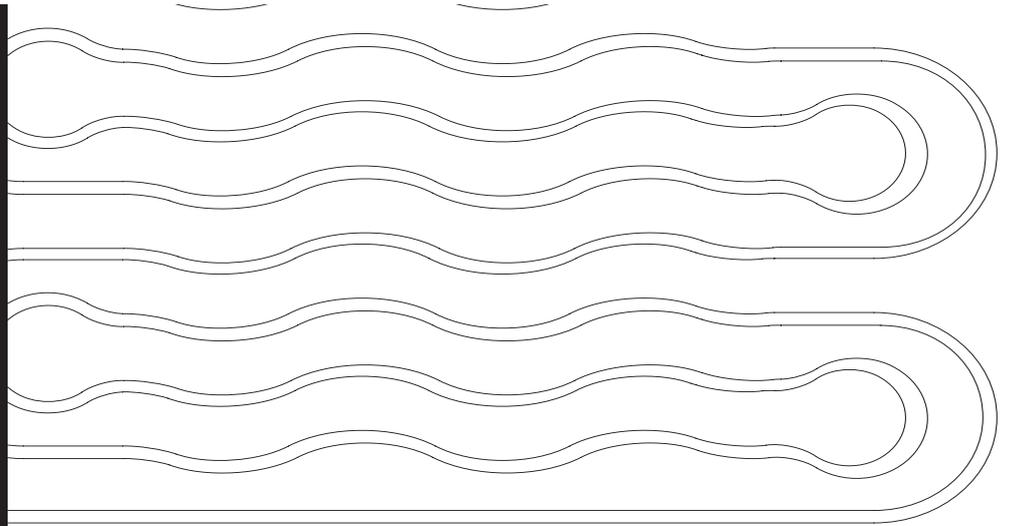
Deckensystem

Leonardo



WSP^{Lab}

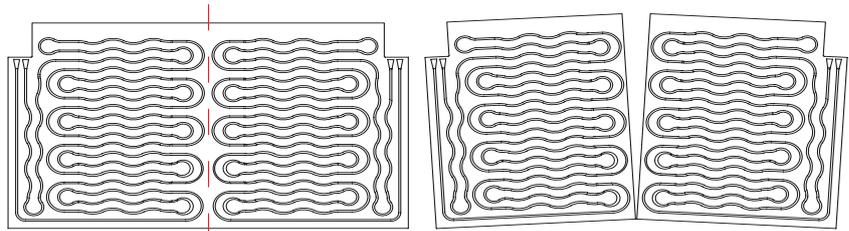
- ▶ Leistung zertifiziert durch WSP Lab
- ▶ Zuleitung in der Platte integriert
- ▶ Anschlüsse ohne O-Ring



Einfache und sichere Installation

Die Systemplatten sind einfach zu montieren und es besteht die Möglichkeit jede Platte zu

teilen, somit ergeben sich mehrere Formate um die Oberfläche optimal ausnutzen zu können.



Isolierplatte in ESP + Graphit



Rohr MidiX Abstand 5,5 cm

Isolierplatte in ESP



Rohr MidiX Abstand 10 cm

Rohr MidiX 10x1,3 mm

Im Vergleich zu traditionellen Deckensystemen mit 8x1,1 mm Rohren, werden im System Leonardo Rohre mit Durchmesser 10x1,3 mm verwendet. Diese Lösung steigert erheblich die Gesamtleistung des Systems.

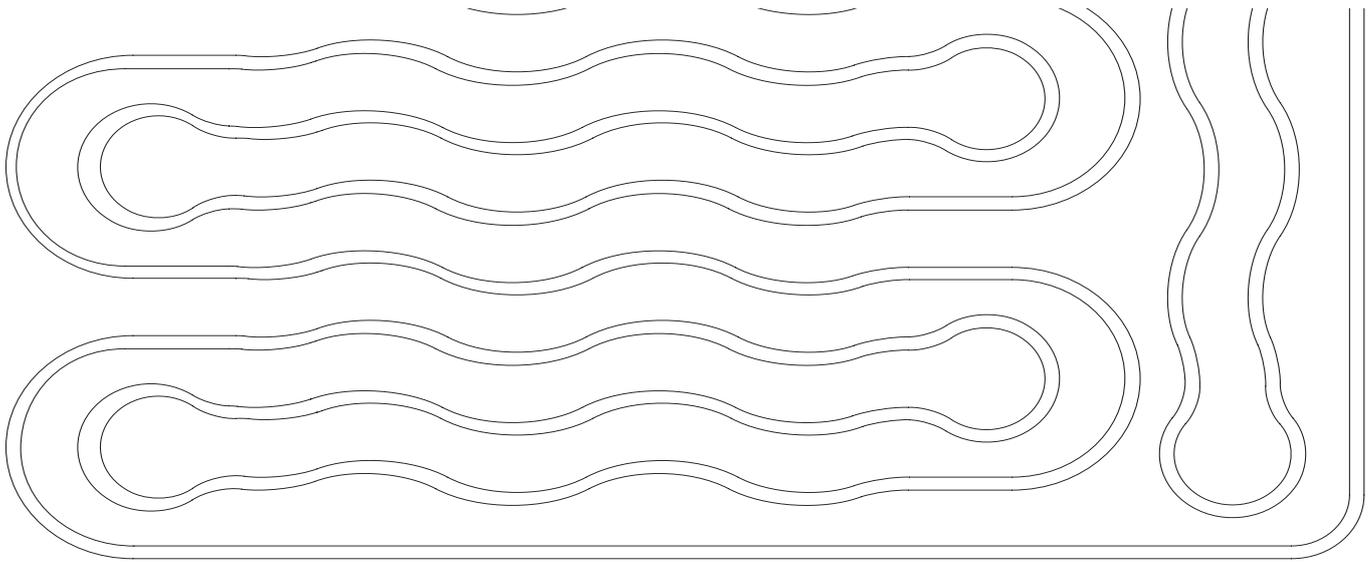


Traditioneller Rohrdurchmesser 8x1,1 mm



MidiX Rohr im System Leonardo 10x1,3 mm

+25%



Verbindungen ohne O-Ring

Verwendung von Spezialanschlüssen ohne O-Ring bei Röhren 10x1,3 mm für maximale Haltbarkeit über lange Zeit und Verlustreduzierung der Befüllung.

1. Ring für Rohrverbindungen
2. Rohrverbindungen Leonardo
3. Ring für Rohrverbindungen
4. Endstück Leonardo

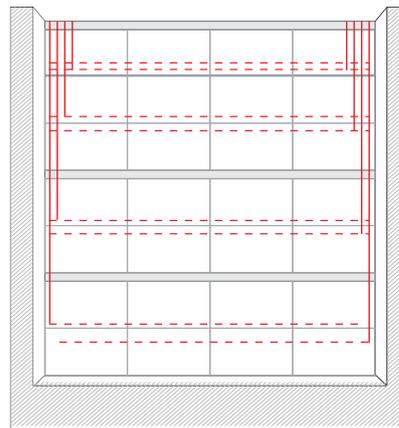
96% aktive Oberfläche

Dank der vielseitigen Verwendung der Leonardo-Platten mit integrierten Zuleitungen, kann die aktive Oberfläche erhöht und die Anzahl an Anschlüssen verringert werden.

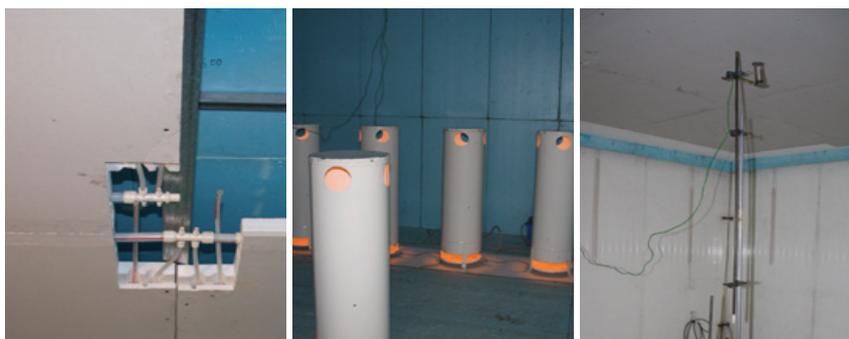
74%* Traditionelles Deckensystem

96%* Deckensystem Leonardo

* Beispielrechnung einer Wohnung mit 72 m²

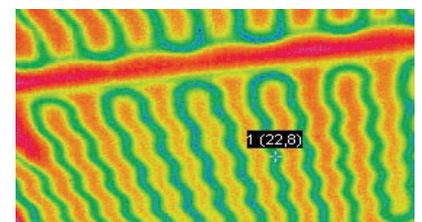


1. Integrierte Zuleitung
2. Rohrdehnungsstopfen
3. MidiX Rohr 10x1,3 mm



Zertifizierung **WSP** Lab

Heiz- und Kühlleistungen nach EN 14037-5 - EN 14240 zertifiziert



Decken-System Leonardo

- ▶ Leistung zertifiziert durch WSP Lab
- ▶ Zuleitung in der Platte integriert
- ▶ Anschlüsse ohne O-Ring



Isolierung	λ_D [W/mK]	Stärke [mm]	Rohr [mm]	Rohrabstand [cm]
Gipskartonplatte + EPS Graphit	0,030	15+35	10x1,3	5,5
Gipskartonplatte + EPS	0,034	15+35	10x1,3	10



EPS graphit
Rohrabstand 5,5 cm



EPS
Rohrabstand 10cm



Zur Verwirklichung der Metallstrukturen sich auf das technische Datenblatt Knauf D11 beziehen. Es empfiehlt sich eine doppelte Metallstruktur D112 mit Belastungsklasse "p" größer als 15 Kg/m² zur Berechnung der Aufhängungen und Erstbewehrung. Zur reibungslosen Installation, wird eine Mindesthöhe von 15 cm, vollendet, von der Decke aus empfohlen.

DAS INNOVATIVSTE DECKENSYSTEM

Das System besteht aus:

Gipskartonplatte (Rohrabstand 5,5 cm) 15 mm, vorgefertigt für die Montage an die Decke, verbunden mit gesintertem Polystyrenhartschaum mit der Größe 35 mm (Wärmeleitfähigkeit bei 0,030 W/m*K gemäß EN 13163) inklusive Rohre aus PE-RT Typ II Midix (DIN 16833 / ISO 24033 / ISO 22391) mit Sauerstoffbarriere in der Stärke der Rohre und Sauerstoffdurchlässigkeit unter 3,6 mg/m² täglich bei Temperatur 80 °C, und 0,32 mg/m² täglich bei Temperatur 40°C (ISO 17455 und DIN EN 1264-4:2009); mechanische Widerstandseigenschaften zugehörig Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3, Klasse 4 und Klasse 5 gemäß ISO 10508 mit Betriebsdruck über 6 bar und vorhersehbarer Lebensdauer von 50 Jahren; Die Rohre werden in Kurven verlegt, um die Austauschfläche zwischen dem Rohr und Gipskarton zu maximieren; Durchmesser 10 mm und Stärke 1,3 mm (DIN EN 1264-4). Auf der Plattenoberfläche befinden sich Verlegungspunkte für die Rohre, Verlegungsabstand der Rohre 5,5 cm, Länge des Rings: 23 m; in der Isolierschicht muss bereits eine Leiste Midix 20x2 mm aus PE-RT des Typs II vorhanden sein, die für den Wasseranschluss der Platten an den Verteiler notwendig ist. Glatte Fläche, Gewicht: 14,7 kg/m². Abmessungen: 1200x2000x50 mm, teilbar in 2 Module zu 1200x1000x50 mm; 600x2000x50 mm

Gipskartonplatte (Rohrabstand 10 cm) 15 mm, vorgefertigt für die Montage an die Decke, verbunden mit Polystyrenhartschaum der Größe 35 mm (Wärmeleitfähigkeit bei 0,034 W/m*K gemäß EN 13163) inklusive Rohre aus PE-RT Typ II Midix (DIN 16833 / ISO 24033 / ISO 22391) mit Sauerstoffbarriere in der Stärke der Rohre und Sauerstoffdurchlässigkeit unter 3,6 mg/m² täglich bei Temperatur 80 °C, und 0,32 mg/m² täglich bei Temperatur 40°C (ISO 17455 und DIN EN 1264-4:2009); mechanische Widerstandseigenschaften zugehörig Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3, Klasse 4 und Klasse 5 gemäß ISO 10508 mit Betriebsdruck über 6 bar und vorhersehbarer Lebensdauer von 50 Jahren; Die Rohre

werden in Kurven verlegt, um die Austauschfläche zwischen dem Rohr und Gipskarton zu maximieren; Durchmesser 10 mm und Stärke 1,3 mm (DIN EN 1264-4). Auf der Plattenoberfläche befinden sich Verlegungspunkte für die Rohre, Verlegungsabstand der Rohre 10 cm, Länge des Rings: 12 m; in der Isolierschicht muss bereits eine Leiste Midix 20x2 mm aus PE-RT des Typs II vorhanden sein, die für den Wasseranschluss der Platten an den Verteiler notwendig ist. Glatte Fläche, Gewicht: 14,7 kg/m². Abmessungen: 1200x2000x50 mm, teilbar in 2 Module zu 120x1000x50 mm; 600x2000x50 mm

Rohr aus Polyethylen-Okten-Copolymer PE-RT Typ II Midix (DIN 16833 / ISO 24033 / ISO 22391) mit Sauerstoffbarriere in der Mittelschicht des 5-Schicht-Rohres und Sauerstoffdurchlässigkeit unter 3,6 mg/m² täglich bei Temperatur 80 °C, und 0,32 mg/m² täglich bei Temperatur 40°C (ISO 17455 und UNI EN 1264-4:2009); mechanische Widerstandseigenschaften zugehörig Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3, Klasse 4 und Klasse 5 gemäß ISO 10508 mit Betriebsdruck über 6 bar und vorhersehbarer Lebensdauer von 50 Jahren; Durchmesser 20 mm und Stärke 2 mm (UNI EN 1264-4); kalt verlegbar; geliefert in Rollen mit entsprechender Meteranzahl, derart gelagert, dass die Rohre vor Sonnenbestrahlung geschützt sind. An der Leitung sind die mechanischen Eigenschaften und die Meteranzahl der Rolle aufgedruckt.

Isolierhülle aus Polyethylenhartschaum ø20 mm, Stärke 4 mm;

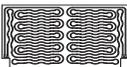
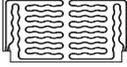
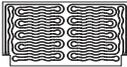
Dübel für Plattenhalter; Dübel für Plattenhalter aus Plastik für die Befestigung der Platte an der Wand.

WKS-HEIZUNGS- UND KÜHLSSYSTEM LEONARDO

Decken-System Leonardo



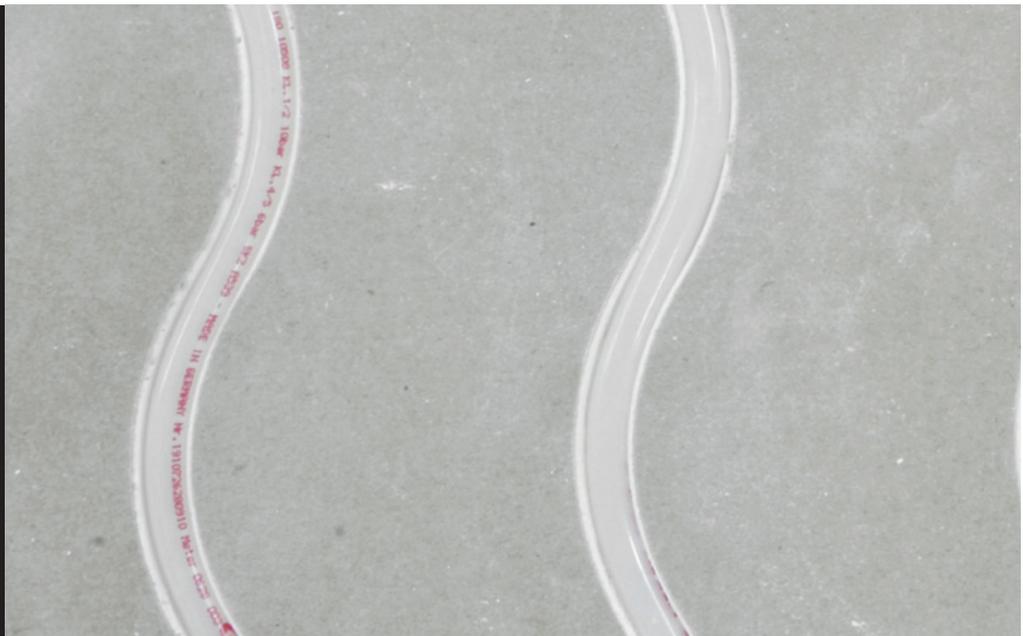
Systemkomponenten

	Artikel 	Beschreibung	Verpackung
	300200510	Gipskartonplatte Leonardo + EPS Graphit Rohrabstand 5,5 cm - 1200x2000x 50 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm inkl. Führungsrohr MidiX 20x2 mm	2,4 m ²
	300200520	Gipskartonplatte Leonardo + EPS Graphit Rohrabstand 5,5 cm - 600x2000x 50 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm inkl. Führungsrohr MidiX 20x2 mm	1,2 m ²
	300200530	Gipskartonplatte Leonardo + EPS Rohrabstand 10 cm - 1200x2000x 50 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm inkl. Führungsrohr MidiX 20x2 mm	2,4 m ²
	300200540	Gipskartonplatte Leonardo + EPS Rohrabstand 10 cm - 600x2000x 50 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm inkl. Führungsrohr MidiX 20x2 mm	1,2 m ²
	300200610	Wasserabweisende Gipskartonplatte Leonardo Rohrabstand 5,5 cm - 1200x2000x 50 mm Mit Rohr MidiX 10x1,3 mm inkl. Führungsrohr MidiX 20x2 mm	2,4 m ²
	300200620	Wasserabweisende Gipskartonplatte Leonardo Rohrabstand 5,5 cm - 600x2000x 50 mm Mit Rohr MidiX 10x1,3 mm inkl. Führungsrohr MidiX 20x2 mm	1,2 m ²
	300200550	Passive Gipskartonplatte 1200x2000x 50 mm	2,4 m ²
	300200650	Passive wasserabweisende Gipskartonplatte 1200x2000x 50 mm	2,4 m ²
	300200560	Verschlussrahmen der Verbindungen 420x260 mm 420x260 mm	1 St
	300200660	Verschlussrahmen der Verbindungen für feuchte Räume 420x260 mm	1 St
	6920042001	Kleber für Verschlussrahmen Leonardo	1 St
	6920012001	Inspektionsluke Leonardo 600x600 mm	1 St
	2111200220	Rohr 20 x 2 mm vorisoliert; Farbe rot	25 m
	2111200120	Rohr 20 x 2 mm vorisoliert; Farbe blau	25 m
	3410120140	Rohrbefestigungsclips für Decken Leonardo	100 St
	2120200120	Zusätzliche Zeile Midix für Platte Leonardo	Stange 2 m
	6910022003	Rohrverbindungen Leonardo 20-10-20-10	4 St
	6910022004	Rohrverbindungen Leonardo 20-10-10-20-10-10	4 St
	6910022005	Rohrverbindungen Leonardo 20-20	4 St
	6910022006	Eckverbindung Leonardo 20-20	4 St
	6910022007	Rohrverbindungen Leonardo 20-10-20	4 St
	6910022008	Rohrverbindungen Leonardo 20-10-10-20	4 St
	6910022009	Rohrverbindungen Leonardo 20-20-20	4 St
	6910022001	Endstück Leonardo ø10 mm W.	4 St
	6910022002	Endstück Leonardo ø20 mm W.	4 St
	6910022010	Ring für Rohrverbindungen Leonardo ø10	8 St
	6910022011	Ring für Rohrverbindungen Leonardo ø20	8 St

Wandsystem Leonardo



- ▶ Rohre in der Platte integriert
- ▶ Anschlüsse ohne O-Ring



Das innovative Wandsystem Leonardo

Mit dem System Leonardo kann ein Wandheizungs- und -kühlungssystem mit vielfachen Einsatzmöglichkeiten verwirklicht werden. Dieses System besteht aus Gipskartonplatten mit MidiX-Rohren, die dort schon schlängelnd verlegt sind

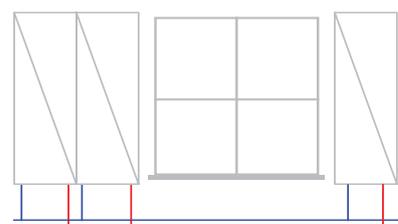
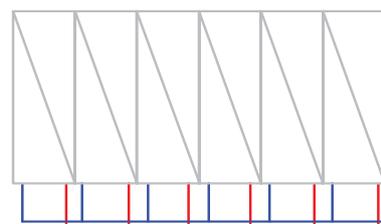
und daher die Austauschoberfläche zwischen Rohren und Gipskartonplatte optimiert wird. Die Gipskartonplatte hat eine Wärmeleitung von 0,25 W/mK und wird ohne Isolierplatte geliefert.



◀ Gipskartonplatte mit MidiX-Rohr

◀ Isolierplatte (nicht inbegriffen)

Montage:

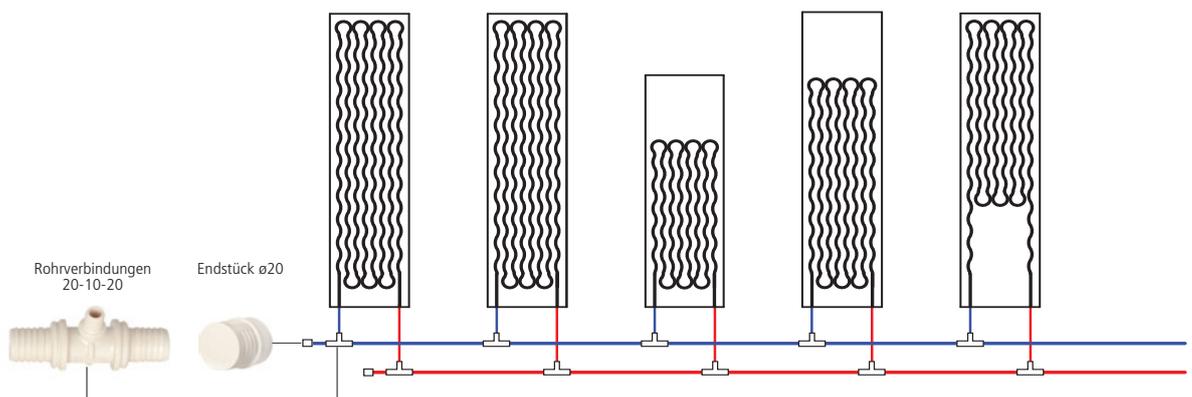




Verbindungen ohne O-Ring

Verwendung von Spezialanschlüssen ohne O-Ring bei Rohren 10x1,3 mm für maximale Haltbarkeit über lange Zeit und Verlustreduzierung der Befüllung.

1. Ring für Rohrverbindungen
2. Rohrverbindungen Leonardo
3. Ring für Rohrverbindungen
4. Endstück Leonardo



Wandsystem

Leonardo

- ▶ Rohre schon in der Platte integriert
- ▶ Verwendung von besonderen Anschlüssen ohne O-Ring für die Rohre 10x1,3 mm für maximale Haltbarkeit über langen Zeitraum und Reduzierung des Druckabfalls



DAS INNOVATIVE WANDSYSTEM

Mit dem System Leonardo kann ein Wandheizungs und -kühlungssystem mit vielfachen Einsatzmöglichkeiten verwirklicht werden.

Dieses System besteht aus Gipskartonplatten mit MidiX Rohren, die dort schon schlängelnd verlegt sind und daher die Austauschoberfläche zwischen Rohren und Gipskartonplatte optimiert wird. Die Gipskartonplatte hat eine Wärmeleitung von 0,25 W/mK und wird ohne Isolierplatte geliefert.

Das System besteht aus:

Gipskartonplatte 25 mm, vorgefertigt für die Montage an der Wand, inklusive Rohre aus PE-RT Typ II Midix (DIN 16833 / ISO 24033 / ISO 22391) mit Sauerstoffbarriere in der Stärke der Rohre und Sauerstoffdurchlässigkeit unter 3,6 mg/m² täglich bei 80 °C, und 0,32 mg/m² täglich bei 40 °C (ISO 17455 und DIN EN 1264-4:2009); mechanische Widerstandseigenschaften zugehörig Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3, Klasse 4 und Klasse 5 gemäß ISO 10508 mit Betriebsdruck über 6 bar und vorhersehbarer Lebensdauer von 50 Jahren; Die Rohre werden in Kurven verlegt, um die Austauschfläche zwischen dem Rohr und Gipskarton zu maximieren; Durchmesser 10 mm und Stärke 1,3 mm (DIN EN 1264-4). Glatte Beschichtung. Abmessungen:

- 600x2500x25 mm; Länge der eingesetzten Rohre 20 m;
- 600x2000x25 mm; Länge der eingesetzten Rohre 16 m;
- 600x2000(1500)x25 mm; Länge der eingesetzten Rohre 12 m;
- 600x2000(1200)x25 mm; Länge der eingesetzten Rohre 11,5 m;
- 600x2500(2000)x25 mm; Länge der eingesetzten Rohre 16 m;
- 600x2500(1700)x25 mm; Länge der eingesetzten Rohre 15,5 m;

Rohr aus Polyethylen-Okten-Copolymer PE-RT Typ II Midix (DIN 16833 / ISO 24033 / ISO 22391) mit Sauerstoffbarriere in der Mittelschicht des 5-Schicht-Rohres und Sauerstoffdurchlässigkeit unter 3,6 mg/m² täglich bei Temperatur 80 °C, und 0,32 mg/m² täglich bei Temperatur 40 °C (ISO 17455 und UNI EN 1264-4:2009); mechanische Widerstandseigenschaften zugehörig Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3, Klasse 4 und Klasse 5 gemäß ISO 10508 mit Betriebsdruck über 6 bar und vorhersehbarer Lebensdauer von 50 Jahren; Durchmesser 20 mm und Stärke 2 mm (UNI EN 1264-4); kalt verlegbar; geliefert in Rollen mit entsprechender Meteranzahl, derart gelagert, dass die Rohre vor Sonnenbestrahlung geschützt sind. An der Leitung sind die mechanischen Eigenschaften und die Meteranzahl der Rolle aufgedruckt.

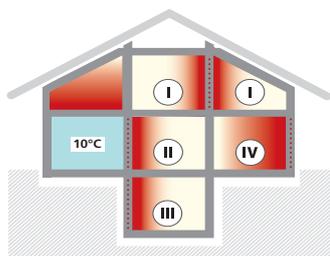
Isolierhülle aus Polyethylenhartschaum ø 20 mm, Stärke 4 mm;

Isolierhülle aus Polyethylenhartschaum ø 10 mm, Stärke 6 mm und Wärmeleitfähigkeit entspricht 0,038 W/m·K;

Isolierplatte Glasfaser behandelt mit hitzehärtbarem Harz, anzubringen hinten an der Gipskartonplatte; muss mit aluminiumbeschichtetem Papier von Kraft verkleidet werden, um die Wärmeübertragung durch Strahlung in die Hohlräume der Zwischendecke zu reduzieren; muss erklärte Temperaturleitfähigkeit gleich 0,036 W/mK und Stärke gleich 100 mm besitzen.

U-Profil; Profil-Rohrhalter aus Kunststoff mit Mehrfach-Verlegungsachsabstand 20 mm und Bohrungen d=8 mm für die Befestigung des Profils an der Oberfläche;

Verbindungsstück aus Plastik für den Anschluss der Platte Leonardo an die Versorgungsleitung;



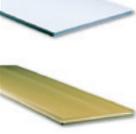
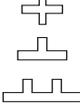
Für Strahlungswände, die an die Struktur befestigt sind (Systeme mit abstrahlenden Gipskartonplatten) existieren keine Vorschriften, die ein Mindestniveau für die Dämmung festsetzen. Im Falle von Stützwänden, die an die Wand dahinter angebaud werden, empfiehlt sich aus energetischen Gründen, die Tabelle auf S. 37 anzuwenden. Im Falle von Stützwänden, die einen Belüftungshohlraum belassen, empfiehlt sich die Anwendung mindestens von „Fall I“ der DIN EN 1264-4. Der Hohlraum darf keine Temperatur erreichen, die zu nah an der aufgewärmten Umgebungstemperatur liegt.

WKS-HEIZUNGS- UND KÜHLSSYSTEM LEONARDO

Wand-System Leonardo



Systemkomponenten

Artikel 	Beschreibung	Verpackung
 6215010105	Gipskartonplatte Leonardo für Wand 600 x 2500 x 25 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm Länge des eingefügten Rohres 20 m	1,5 m ²
 6215010106	Gipskartonplatte Leonardo für Wand 600 x 2000 x 25 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm Länge des eingefügten Rohres 16 m	1,2 m ²
 6215010103	Gipskartonplatte Leonardo für Wand 600 x 2000 (1500) x 25 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm Länge des eingefügten Rohres 12 m	1,2 m ²
 6215010104	Gipskartonplatte Leonardo für Wand 600 x 2000 (1200) x 25 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm Länge des eingefügten Rohres 11,5 m	1,2 m ²
 6215010102	Gipskartonplatte Leonardo für Wand 600 x 2500 (1700) x 25 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm Länge des eingefügten Rohres 15,5 m	1,5 m ²
 6215010101	Gipskartonplatte Leonardo für Wand 600 x 2500 (2000) x 25 mm Komplett mit Rohr MidiX 10x1,3 mm Länge des eingefügten Rohres 16 m	1,5 m ²
 1332000110	Isolierplatte aus Glasfaser mit Aluminium-Schicht 100 mm - 22 kg/m ³	6,4 m ²
 1120030120 (10040) 1120030130 (10041) 1120030140 (10044) 1130050120 (10060) 1130050130 (10062) 1130050140 (10263)	EPS expandiert 20 mm EPS expandiert 30 mm EPS expandiert 40 mm XPS extrudiert 20 mm XPS extrudiert 30 mm XPS extrudiert 40 mm	30 m ² 20 m ² 15 m ² 15 m ² 11,25 m ² 7,5 m ²
 2110100113 (20310-100) 2110100213 (20310-150) 2110200220 (20320-12) 2110200320 (20320-36) 2110200420 (20320-48)	Rohr MidiX 10 x 1,3 mm Rohr MidiX 10 x 1,3 mm Rohr MidiX 20 x 2 mm Rohr MidiX 20 x 2 mm Rohr MidiX 20 x 2 mm	1000 m 1500 m 120 m 360 m 480 m
 3211020110 (30134)	Isolierhülle ø 20 mm	2 m
 2111200220 2111200120	Rohr 20 x 2 mm vorisoliert; Farbe rot Rohr 20 x 2 mm vorisoliert; Farbe blau	25 m 25 m
 6910022003 6910022007 6910022008	Rohrverbindungen Leonardo 20-10-20-10 Rohrverbindungen Leonardo 20-10-20 Rohrverbindungen Leonardo 20-10-10-20	 4 St 4 St 4 St
 6910022001 6910022002	Endstück Leonardo ø10 mm W. Endstück Leonardo ø20 mm W.	4 St 4 St
 6910022010 6910022011	Ring für Rohrverbindungen Leonardo ø10 Ring für Rohrverbindungen Leonardo ø20	8 St 8 St