

# CAURUS

Hybridsystem mit Gebäude Massenbindung



## KURZINFORMATIONEN

- In Kombination mit A11-S, SPECTRA M-S
- Sehr hohe Heiz- & Kühlleistung
- Sehr gute akustische Wirksamkeit (Klasse A)
- Gebäude Massenbindung
- Integrierte Telefoneschalldämpfung
- Geringe Konstruktionshöhe
- Schalleistungspegel Lw: < 30 dB (A)
- Geräuschlose und zugluftfreie Frischlufteinbringung



# Technische Beschreibung

## Allgemein

Durch seine umfassende Funktionalität realisiert das Hybridsystem CAURUS + das A11-S oder SPECTRA M-S Heiz-/Kühlsegel in jeder Umgebung ein optimales Raumklima. Diese Kombination verfügt über eine sehr hohe Heiz- und Kühlleistungen, eine komfortable Zuluftführung und sehr gute akustische Eigenschaften. Zudem bezieht dieses System nach dem Prinzip des thermoaktiven Bauteilsystems die Speichermasse für die Abfuhr von Wärmelasten in das raumthermische Gesamtkonzept mit ein. Dadurch werden Energiebedarf und Betriebskosten weiter reduziert.

## Aktivierung

**Wassersystem:** Die Heiz-/Kühldecke ist ein passives System, das über die Deckenoberfläche im Kühlfall Wärme aus dem Raum aufnimmt, an das Wasser, welches in Aktivierungsregistern geführt wird, überträgt und ableitet, respektive im Heizfall Wärme abgibt.

Für die Aktivierung des Heiz-/Kühldeckensystems Metall stehen zwei Varianten von Aktivierungsregistern zur Verfügung:

### Aktivierungsregister A11-S

Kupferrohrmäander verschweisst mit Aluminium-Wärmeleitbahnen. Mittels Klebtechnik mit der Deckenplatte verbunden.

### Aktivierungsregister SPECTRA M-S

Kupferrohrmäander eingepresst in Aluminium-Wärmeleitprofil mit Magnetband. Mittels Magnettechnik mit der Deckenplatte verbunden. Vorteile: Lieferung, Befestigung und hydraulischer Anschluss der Register können unabhängig von den Deckenplatten erfolgen. Diese können am Ende der Installationsarbeiten montiert werden. Damit reduzieren sich Bauzeit und Verschmutzungsrisiko.

### Optionales Leistungsplus: Convector Wings

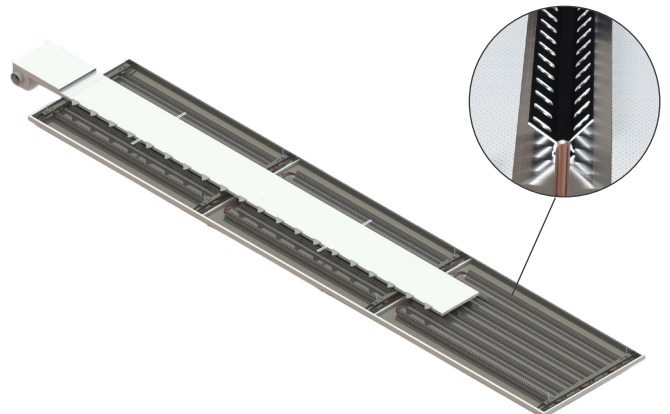
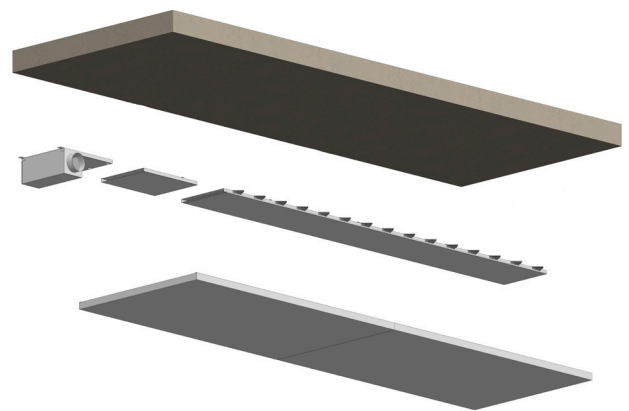
Bei Verwendung des Aktivierungsregisters A11 kann durch den Einsatz der von Barcol-Air entwickelten Convector Wings eine weitere Leistungssteigerung erreicht werden. Convector Wings sind matt-schwarz eloxierte Aluminiumprofile mit beidseitig aufgerichteten und geschlitzten «Flügeln». Mit dem nach unten geöffneten Profil lassen sich die Convector Wings auf die geraden Abschnitte eines Rohrmäanders aufstecken. Damit vervielfacht sich die Wärmetauscherfläche, was zu einer Erhöhung der Wasserleistung führt.

## Funktionen

Neben den thermischen Funktionen Kühlen/Heizen und der aktiven Betonbewirtschaftung besteht die Möglichkeit von weiteren Integrationen: akustisch wirksame Einlagen oder Akustiklamellen (ARCHISONIC®), diverse Einbauten (z.B. Rauchmelder, Beleuchtung).

## In Kombination mit

- CAURUS + A11-S + ARCHISONIC®
- CAURUS + SPECTRA M-S



Optionales Leistungsplus: Convector Wings

## Funktionsbeschreibung CAURUS

Mit Zuluftmengen bis  $35 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{lfm}$  pro Segel wird die Zuluft oberhalb der Deckenplatten auf einer Seite des Segels horizontal in den Raum eingeführt. Durch speziell entwickelte Hochleistungs-Induktionsdüsen wird warme Raumluft auf der gegenüberliegenden Seite des Segels angesogen, über dem Zuluftkanal beschleunigt und so ein hoher Energietransfer in den Beton erreicht. Die so zwischengespeicherte Energie kann nachts – soweit möglich mit freier Kühlung – abgeführt werden. Aufgrund der hohen Lüftungseffektivität entsteht im Raum innerhalb kürzester Zeit eine zugfreie und vollständige Raumdurchmischung mit homogenem Temperaturprofil.

## Betrieb

### Tag

Der hygienisch notwendige Luftvolumenstrom tritt aus den Hochleistungs-Induktionsdüsen aus. Dadurch wird warme Raumluft von hinter dem Segel induziert. Ein Teil der Energie wird direkt abgeführt, ein anderer erwärmt den Beton. Die Raumtemperatur bleibt stets behaglich.

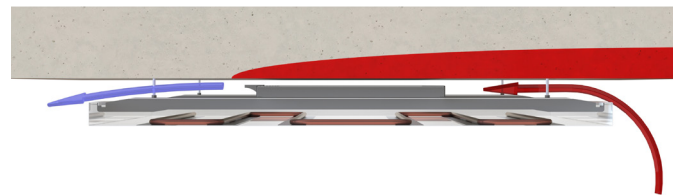
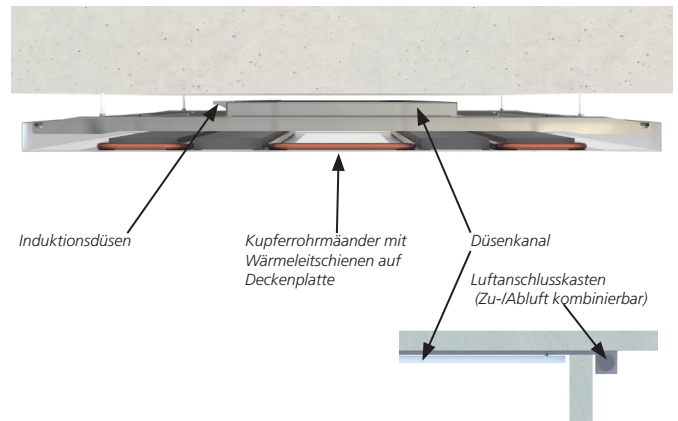
### Nacht

In der Nacht wird im Gebäude keine Zuluft benötigt. Das Wasser kann mittels Free-Cooling (ohne Einsatz der Kältemaschine) gekühlt werden. Durch den Strahlungsaustausch zwischen warmem Beton und kalten Wärmeleitbahnen wird dem Beton die Energie entzogen und zur Aufnahme von überschüssiger Energie am nächsten Tag vorbereitet.

## Zuluftvolumenstrom

Maximaler Zuluftvolumenstrom je lfm Düsenkanal bei Untertemperatur:

6 K	$35 \text{ m}^3/\text{h}$
8 K	$33 \text{ m}^3/\text{h}$
10 K	$30 \text{ m}^3/\text{h}$



# Technische Daten

## Leistung

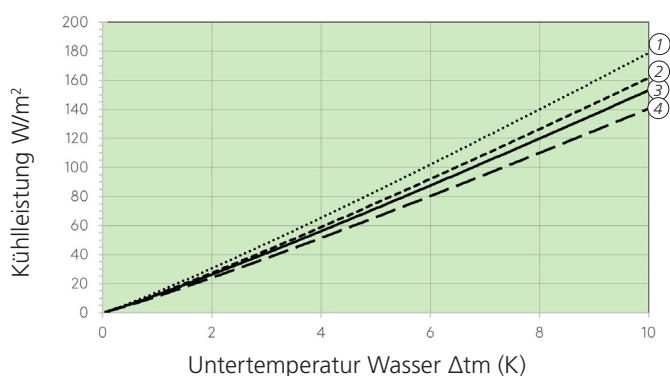
### Wasser

Ausgangsdaten Darstellungsbeispiel:

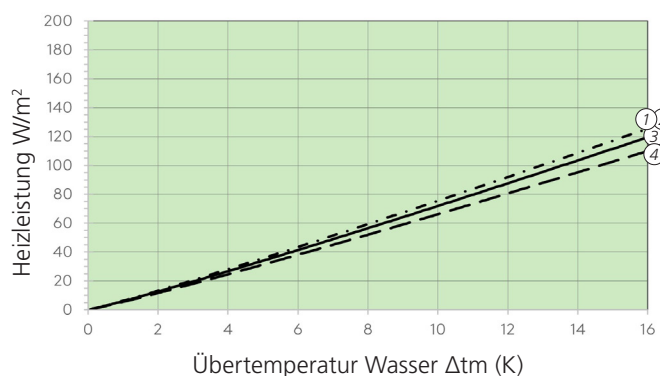
Material Deckenplatte	Aluminium	Stahl
Perforation	Rg 1,5 – 11 %	Rg 1,5 – 11 %
Aktivierung (Abstand Wärmeleitschienen WLS: 100 mm)	A11-----②	A11 + Convector Wings.....① A11——③ Spectra M- - -④
Aktivierungsmethode	auf Vlies	auf Vlies

(Leistungsangaben ohne objektspezifische leistungsbeeinflussende Faktoren. Je nach Konfiguration wird eine zusätzliche Leistung von 20 W/m<sup>2</sup> Plattenfläche durch Betonbewirtschaftung erreicht.)

EN 14240:2004



EN 14037:2016



Aktivierung	Version	Kühlen 8 K	Kühlen 10 K	Heizen 15 K <sup>(1)</sup>
A11-S	① Stahl + Convector Wings	bis 140 W/m <sup>2</sup>	bis 179 W/m <sup>2</sup>	bis 117 W/m <sup>2</sup> (-.-.-)
A11-S	② Aluminium	bis 126 W/m <sup>2</sup>	bis 162 W/m <sup>2</sup>	bis 117 W/m <sup>2</sup> (-.-.-)
A11-S	③ Stahl	bis 120 W/m <sup>2</sup>	bis 153 W/m <sup>2</sup>	bis 112 W/m <sup>2</sup>
Spectra M-S	④ Stahl	bis 110 W/m <sup>2</sup>	bis 140 W/m <sup>2</sup>	bis 102 W/m <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Bei laufender Zuluft ergibt sich eine 20 bis 40 % höhere Heizleistung.

### Hinweis

- SN EN 14240: Die Kühlleistung wird auf die aktive Fläche nach SN EN 14240:2004 bezogen. Die aktive Fläche berechnet sich nach SN EN 14240 aus Anzahl Wärmeleitschienen x Länge Wärmeleitschiene x Abstand Wärmeleitschiene.
- SN EN 14037: Die Heizleistung wird auf die aktive Fläche nach SN EN 14037:2016 bezogen. Die aktive Fläche berechnet sich nach SN EN 14037 aus Deckenplattenlänge x Deckenplattenbreite.

## Luft

Luftmenge	2 K	4 K	6 K	8 K	10 K
50 m <sup>3</sup> /h	32 W	64 W	96 W	128 W	160 W
75 m <sup>3</sup> /h	48 W	96 W	145 W	192 W	240 W
100 m <sup>3</sup> /h	64 W	128 W	192 W	256 W	320 W
200 m <sup>3</sup> /h	128 W	256 W	384 W	512 W	640 W

Basis:  $\rho_L = 1,15 \text{ kg/m}^3 / c_L = 1,006 \text{ kJ/kgK}$

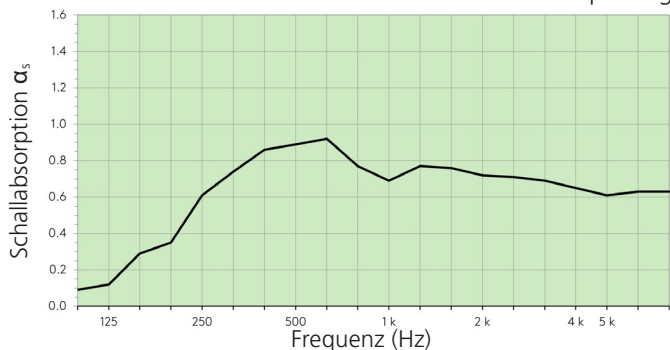
Empfohlener Einsatzbereich für EN ISO 7730, Kl. A / B. Weitere Einsatzbereiche nach projektspezifischer Bewertung möglich.

## Akustik

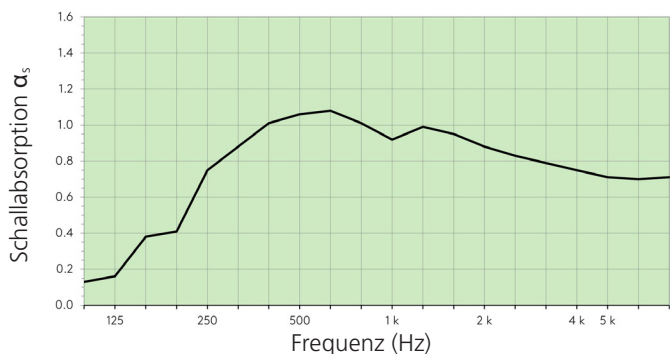
### Schallabsorption (Deckenplatte)

Ausgangsdaten: Heiz-/Kühlsegel Metall perforiert, Abstand WLS 100 mm, Installationshöhe 200 mm.

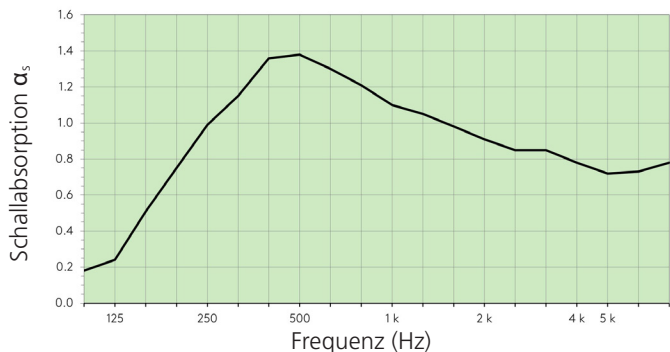
Mit Zuluftkanal erhöht sich der Gesamt-Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  um 0,05.



Perforation 1,5 mm – 11 %	mit Akustikvlies
Zusatzeinlage	ohne
praktische Schallabsorption $\alpha_p$	250: 0,55 500: 0,90 1k: 0,75 2k: 0,75 4k: 0,65
Schallabsorption $\alpha_w$	$\alpha_w$ : 0,75
Schallabsorberklasse	C (EN ISO 11654)



Perforation 1,5 mm – 11 %	mit Akustikvlies
Zusatzeinlage	je 1 Streifen längsseitig DP
praktische Schallabsorption $\alpha_p$	250: 0,70 500: 1,00 1k: 0,95 2k: 0,90 4k: 0,75
Schallabsorption $\alpha_w$	$\alpha_w$ : 0,90
Schallabsorberklasse	A (EN ISO 11654)



Perforation 1,5 mm – 11 %	mit Akustikvlies
Zusatzeinlage	Streifen zwischen den WLS
praktische Schallabsorption $\alpha_p$	250: 0,95 500: 1,00 1k: 1,00 2k: 0,90 4k: 0,80
Schallabsorption $\alpha_w$	$\alpha_w$ : 0,95
Schallabsorberklasse	A (EN ISO 11654)

## Luftanschlusskasten

### Normschallpegeldifferenz (Telefonieschalldämpfung)

Versionen		
ohne Innendämmung	$D_{n,e,w} = 58$ dB	$D_{n,e,w} = 50$ dB
mit Innendämmung	$D_{n,e,w} = 62$ dB	$D_{n,e,w} = 55$ dB

### Schalleistungspegel $L_{WA}$

Zuluftmenge	$q_v$ $q_v/l_{fm}$ Kanal	$m^3/h$ $m^3/l_{fm} \cdot h$	76 25	90 30	104 35	118 40	136 45
Schalleistungspegel	$L_{WA}$	dB	24,1	27,3	31,0	34,7	38,2



# System

## Deckensystem

- Segel
  - Rechteckplatten

## System-Komponenten

- Düsenkanal mit Induktionsdüsen
- Luftanschlusskasten zur Erschliessung im Korridor

## Montagesysteme

- Installationshöhe: 80 – 200 mm
  - Einhängesysteme
  - Gewindestangen oder Seile

# Material, Gewicht und Abmessungen

## Material und Gewicht

Aktivierung	Material	Gewicht (inkl. Aktivierung, Wasser)	Baustoffklasse <sup>(1)</sup> (EN 13501-1)
A11-S	Aluminium 1,00 mm	3,8 – 6,5 kg/m <sup>2</sup>	A2-s1, d0
A11-S	Stahl 0,70 mm	6,5 – 9,0 kg/m <sup>2</sup>	A2-s1, d0
Spectra M-S	Stahl 0,70 mm	10,0 – 13,3 kg/m <sup>2</sup>	B-s2, d0

<sup>1)</sup> Steht zudem in Abhängigkeit zu den Akustikeinlagen.

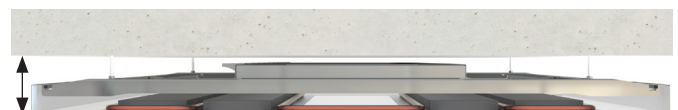
## Abmessungen

Segellänge	Segelbreite	Segelhöhe
min. 1000 mm	min. 400 mm	min. 80 mm <sup>(1)</sup>
max. projektspezifisch	max. 1200 mm	max. 200 mm

<sup>1)</sup> Systemaufbau ohne Toleranz der Betondecke.

## Düsenwechsel

Sollen Düsen zu einem späteren Zeitpunkt einfach auszutauschen sein (z.B. gegen Blinndüsen), muss die Oberkante des Kanals 20 mm von der Betondecke entfernt sein. Die Düsen können von oben ohne Schrauben eingesetzt werden. Alternativ (wenn keine 20 mm über dem Kanal möglich sind) können sie von unten her in den Kanal eingesetzt werden (ACHTUNG: Ausblasrichtung der Düsen ändert sich! Düsen müssen verschraubt werden!). Bei Düsen von unten ist zu beachten, dass die Düsen trotzdem ÜBER den Plattenrand ausblasen (Leistungsverlust).



80 mm Aufbauhöhe <sup>(1)</sup>  
 40 mm perforierte Metalldeckenplatte  
 10 mm Unterkonstruktion  
 25 mm Zuluftkanal  
 5 mm Luftspalt

## Oberfläche

### Ausführungen

- Pulverbeschichtung
- Digitalprint auf Anfrage

### Farben

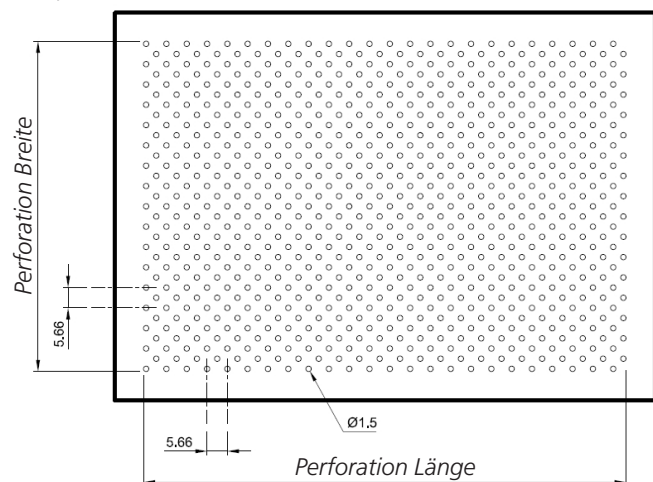
- Standard RAL 9010
- Andere RAL-/NCS-Farben auf Anfrage

### Perforationen

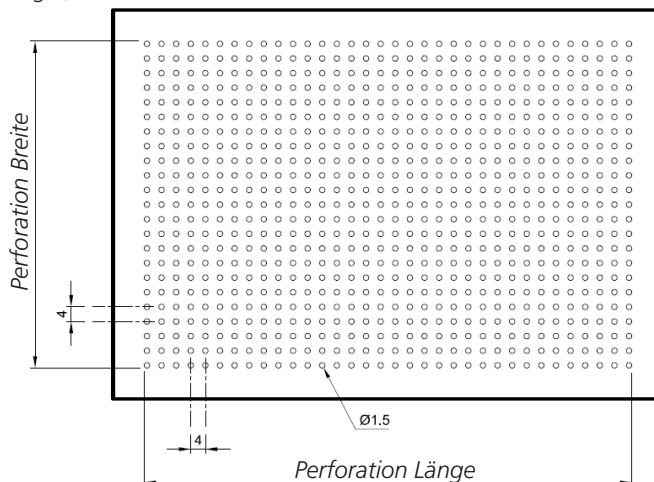
- Standard-Perforationen
- Weitere Perforationen auf Anfrage

Standard-Perforationen:

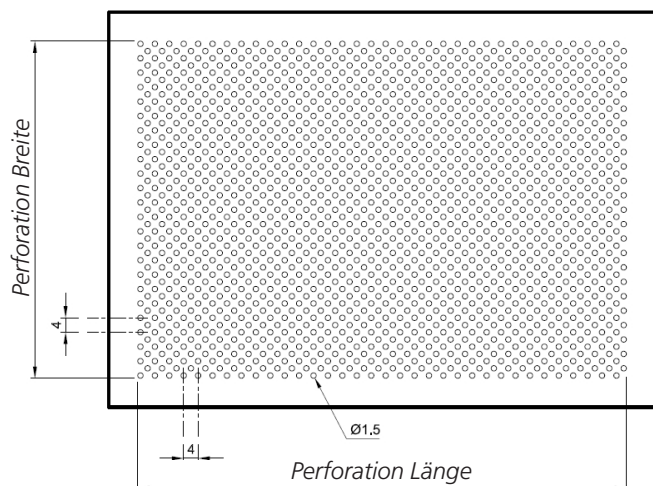
Rd 1,5 – 11 %



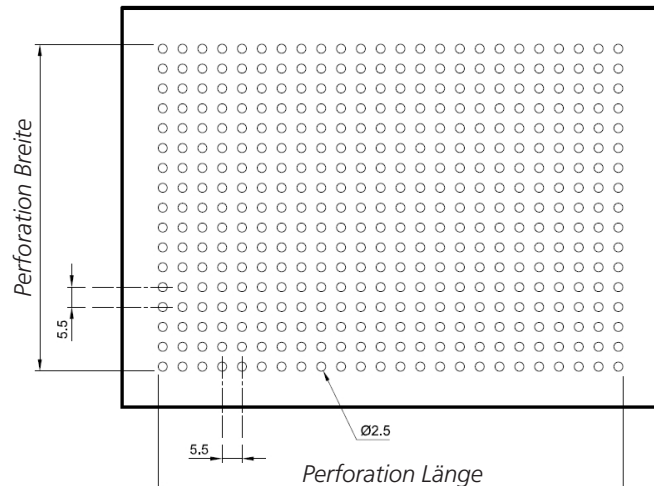
Rg 1,5 – 11 %



Rd 1,5 – 22 %



Rg 2,5 – 16 %



## International

### Barcol-Air Group AG

Wiesenstrasse 5  
8603 Schwerzenbach  
T +41 58 219 40 00  
F +41 58 218 40 01  
info@barcolair.com

## Schweiz



### Barcol-Air AG

Wiesenstrasse 5  
8603 Schwerzenbach  
T +41 58 219 40 00  
F +41 58 218 40 01  
info@barcolair.com

### Barcol-Air AG

Via Bagutti 14  
6900 Lugano  
T +41 58 219 45 00  
F +41 58 219 45 01  
ticino@barcolair.com

## Deutschland

### Swegon Klimadecken GmbH

Schwarzwaldstrasse 2  
64646 Heppenheim  
T: +49 6252 7907-0  
F: +49 6252 7907-31  
klimadecken@swegon.de  
swegon.de/klimadecken

## Frankreich

### Barcol-Air France SAS

Parc Saint Christophe  
10, avenue de l'Entreprise  
95861 Cergy-Pontoise Cedex  
T +33 134 24 35 26  
F +33 134 24 35 21  
france@barcolair.com

## Italien

### Barcol-Air Italia S.r.l.

Via Leone XIII n. 14  
20145 Milano  
T +41 58 219 45 40  
F +41 58 219 45 01  
italia@barcolair.com