



EdgeBeam

Aktiver Kühlbalken

Raumbehaglichkeit individuell gelöst



Produktbeschreibung

Der aktive Kühlbalken EdgeBeam ist ein 1-seitiges Ausblas-Deckeninduktionsgerät für die Sichtmontage in Räumen ohne abgehängte Decken. Der EdgeBeam wird vorzugsweise direkt unter der Decke entlang einer Wand montiert. Durch die geringe Aufbauhöhe von lediglich 120 mm und einer adäquaten Farbgebung können auch hohe ästhetische Anforderungen erfüllt werden.

Deckeninduktionsgeräte werden in der Regel zum Kühlen eingesetzt, können aber auch zum Heizen der Räume verwendet werden. Die Produkte sind je nach Ausführung als 2- oder 4-Leitersystem verfügbar. Bei 2-Leiteranschluss und „change over“ Betrieb ergibt sich physikalisch betrachtet die gleiche spezifische Heizleistung wie Kühlleistung. Da jedoch in der Regel die Differenz zwischen der mittleren Wassertemperatur und der Raumtemperatur im Heizfall grösser ist als im Kühlfall, ist auch die Heizleistung entsprechend höher. Die Heizleistung bei 4-Leiteranschluss ist in der Tabelle auf Seite 7 ersichtlich. Grundsätzlich sollte im Heizfall berücksichtigt werden, dass warme Luft nach oben steigt. Der Aufheizeffekt in der Aufenthaltszone wird daher geringer als die rechnerische Leistung. Eine Reduktion von bis zu 40 % sollte sicherheitshalber berücksichtigt werden.

Leistungsbereich Kühlung

Merkmale

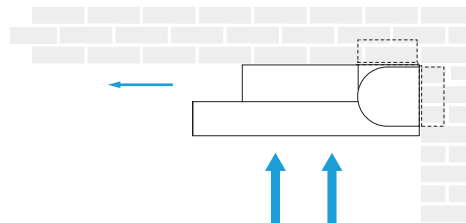
- Kühlleistung bis zu 1350W bei Δt 10 K
- Primärluftvolumenstrom bis zu 108 m³/h
- Sehr geringe Schallemission
- Nur 120 mm Aufbauhöhe
- Regelung und Medienanschlüsse integrierbar

Grösse (mm)	Zuluft (m ³ /h)	Vordruck (Pa)	Kühlleistung ¹⁾ (W)		
			Luft	Wasser	Gesamt
1500	36	50	120	335	455
	72	100	240	470	710
1800	36	50	120	403	523
	90	100	300	553	853
2100	36	50	120	471	591
	90	100	300	635	935
2400	36	50	120	530	650
	108	100	360	739	1099
2700	36	50	120	587	707
	108	100	360	843	1203
3000	54	50	180	736	916
	108	100	360	990	1350

¹⁾ $\Delta t = 10$ °K

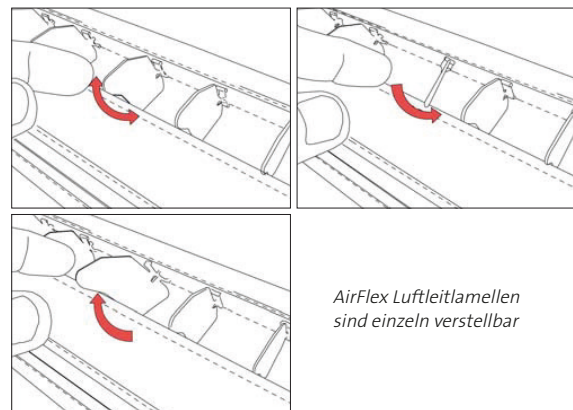
Funktion

Zentral aufbereitete Zuluft wird innerhalb des Induktionsgerätes in einer Druckkammer verteilt und über speziell geformte Düsen ausgeblasen. Wenn die Luftstrahlen aus den Düsen austreten, verursachen sie im umliegenden Luftraum einen Unterdruck. Umgebungsluft wird hierdurch angesaugt und vermischt sich mit den Düsenstrahlen. Durch die Anordnung der Düsen im Verhältnis zum Wärmetauscher wird die zu behandelnde Raumluft über den Wärmetauscher angesaugt und entsprechend den Anforderungen temperiert. Die Mischung aus temperierter Raumluft und Zuluft wird anschliessend entlang der Decke im Raum verteilt.

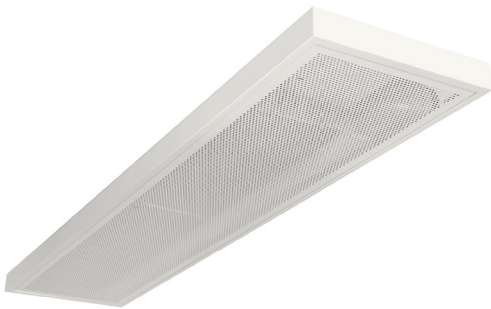


AirFlex verstellbare Luftleitlamellen

Der EdgeBeam wird standardmässig mit leicht verstellbaren Luftleitlamellen geliefert. Die Lamellen sind einzeln ohne Werkzeugeinsatz verstellbar. Die nominell vorgesehene Wurfweite wird erreicht, wenn die AirFlex Luftleitlamellen in 90° zur Längsrichtung des Produktes eingestellt sind. Werden die Luftleitlamellen dagegen fächerartig angeordnet, reduziert sich die Wurfweite um bis zu 40 %.



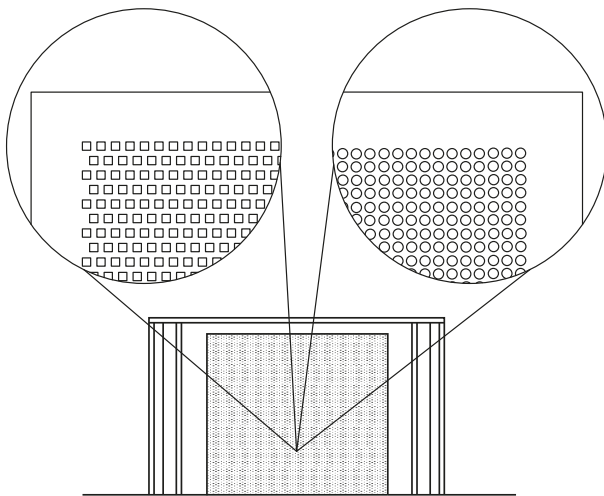
AirFlex Luftleitlamellen sind einzeln verstellbar



Material

Die Druckkammer und die Induktionsdüsen sind aus verzinktem Stahlblech hergestellt. Die von unten sichtbare und abklappbare, perforierte Frontplatte sowie das Gehäuse sind aus pulverbeschichtetem Stahlblech. Der Wärmetauscher ist aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen. Die AirFlex Luftleitlamellen sind aus weissem Polyamid. Die Perforation der Frontplatte ist mit runder oder quadratischer Perforation erhältlich.

Perforation



*Quadratische Perforation als Standard,
runde Perforation auf Anfrage*

Montage

Der EdgeBeam wird direkt unter der Decke entlang einer Wand montiert. Das Produkt hat 4 Aufhängepunkte für die Befestigung an der Decke und 2 Befestigungspunkte für die Wand. Die Medienanschlüsse befinden sich an den Seiten. Der Primärluftanschluss ist mit einer Doppellippendichtung versehen.

Wartung

Eine Inspektion wird mindestens zweimal im Jahr empfohlen. Dafür kann die perforierte Frontplatte des EdgeBeam heruntergeklappt werden. Der Anschlusskasten und der Wärmetauscher sind mit einem Staubtuch oder mit einem Staubsauger mit Bürstenvorsatz von Staub zu befreien. Es ist darauf zu achten, dass beim Absaugen die Lamellen des Wärmetauschers nicht verbogen werden. Bei Bedarf kann ein mildes, vorzugsweise neutrales Reinigungsmittel verwendet werden. Die elektrischen Teile sind gemäss den üblichen Vorschriften zu warten. Die Anschlussstellen und die Funktionsfähigkeit der Komponenten müssen überprüft werden.

Schalltechnische Werte

Schalleistungspegel L_w dB
 Schalldruckpegel L_{PA} dB (A)
 Korrekturfaktor: K_0 dB
 $LW = L_{PA} + K_0$

Die Labor-Messungen wurden gemäss den Normen ISO 9614-2 und ISO 11691:1995 durchgeführt.

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel L_{PA} aus der Tabelle entspricht einem A-bewerteten Schallpegel in einem Nachhallbereich mit 10 m² Sabin. Dieser Wert entspricht einer Raumabsorption von 4 dB in einem Normalraum mit 25 m³ Raumvolumen.

Unten finden sich Korrekturwerte für weitere Raumtypen. Alle Werte sind Annäherungswerte.

Schalldruckpegel L_{PA}

Raumvolumen (m ³)	Art von Raum	Korrekturwert (dB)
25	harter Raum	+ 2
25	gedämmter Raum	- 2
150	harter Raum	- 3
150	normaler Raum	- 5
150	gedämmter Raum	- 7

Korrekturwert K_0 dB

Grösse (mm)	Oktavband (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1500	+14	-9	-2	+2	0	-4	-11	-18
1800	+9	-6	-2	+1	0	-2	-12	-20
2100	+9	-6	-2	+1	0	-2	-12	-20
2400	+10	-9	-1	+3	0	-5	-18	-35
2700	+10	-9	-1	+3	0	-5	-18	-35
3000	+10	-5	-4	+1	-1	-2	-19	-20

Eigendämpfung

Grösse (mm)	Oktavband (dB)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1500	21	21	13	7	9	15	18	22
1800	22	21	14	7	9	15	17	23
2100	22	21	14	7	9	15	17	23
2400	21	18	11	6	8	13	17	19
2700	21	18	11	6	8	13	17	19
3000	20	19	13	5	8	13	16	22

Schalldruckpegel

Primärluft-Volumestrom (l/s) [m ³ /h]	Grösse (mm)	Schalldruckpegel, dB(A) bei Vordruck (Pa)		
		Kühlung-Heizung		
		50 Pa	75 Pa	100 Pa
10 [36]	1500			
	1800			
	2100	<20	<20	<20
	2400			
	2700			
15 [54]	1500			
	1800			
	2100	<20	<20	<20
	2400			
	2700			
20 [72]	1500			
	1800			
	2100	<20	<20	<20
	2400			
	2700			
25 [90]	1500			
	1800			
	2100	<20	<20	<20
	2400			
	2700			
30 [108]	2400	21	21	21
	2700	21	21	21
	3000	20	20	20

Auslegungsbeispiel Kühl- und Heizleistung

Ein Raum hat die Abmessungen $B \times T \times H = 4,05 \times 5,5 \times 2,8$ m.
 Dimensionierende Raumtemperatur: 26 °C
 Kühlwassertemperatur: 16/18 °C
 Primärluftvolumenstrom: 90 m³/h
 Einblastemperatur Primärluft: 18 °C
 Vordruck, luftseitig: 100 Pa
 Der Kühlbedarf beträgt 50 W/m².
 Kühlbedarf gesamt: 1110 W

Die Kühlleistung der Primärluft ergibt sich aus der Temperaturdifferenz zwischen der Raumluft 26 °C und der Primärluft 18 °C. Die Differenz beträgt somit 8 K. Die entsprechende Kühlleistung entnehmen Sie bitte der Tabelle auf dieser Seite. (90 m³/h und 8 K = 240 W). Die erforderliche Kühlleistung von dem Induktionselement ist somit 870 W (1110 W abzüglich 240 W = 870 W).

Die Kühlleistung des Induktionselementes ergibt sich aus der Länge des Gerätes, aus dem Primärluftvolumenstrom und aus der Differenz zwischen der mittleren Kühlwassertemperatur 16/18 °C und der Raumluft 26 °C, somit 17 zu 26 = 9 K.

Wir nehmen jetzt die Tabelle auf Seite 6 für 3000 mm lange Induktionselemente und ermitteln unter „Kühlleistung wasserseitig“ die Kühlleistung. Zuerst wird die Spalte für den Vordruck (im Beispiel 100 Pa) fixiert. Dann wird aus der Spalte „Gerätegröße“ eine gewählt, bei der die geforderte Kühlleistung und der geforderte Primärvolumenstrom erreicht wird. Für das Auslegungsbeispiel wählen wir die Gerätelänge 3000 mm mit einer Kühlleistung von 864 W bei 9 K und 90 m³/h.

Nun müssen wir als nächstes den wasserseitigen Druckabfall im Induktionselement ermitteln. Zuerst berechnen wir die Wasserdurchflussmenge. Durch die Formel $W/(4200 \times \Delta t)$ erhalten wir die Durchflussmenge, wobei W die Kühlleistung und Δt die Differenz zwischen Kühlwasser Vor- und Rücklauf ist. In unserem Fall sieht die Formel dann wie folgt aus:
 $864/(4200 \times 2) = 0,10$ l/s.
 Im Diagramm 2 auf Seite 8 stellen wir fest, dass wir mit dem Typ EB-30 einen Druckabfall von 16 kPa bekommen.

Die Kühlleistung ist aber auch von der Geschwindigkeit des Wassers durch die im Wärmetauscher liegenden Kupferrohre abhängig. Bei weniger als 0,07 l/s nimmt die Leistung ab und bei Werten über 0,07 l/s steigt die Leistung leicht an. In dem Diagramm 1 auf Seite 8 sehen wir, dass eine Mehrleistung von etwa 3 % zu erwarten ist.

Die Auslegung der Heizleistung erfolgt analog zur vorgeannten Methode.

Mit dem gewählten Produkt EdgeBeam 3000 bekommen wir mit 90 m³/h, 100 Pa und 20 K Temperaturunterschied zwischen der mittleren Heizwassertemperatur und der Raumluft eine Heizleistung in der Höhe von 998 W.

Kühlleistung Luft

Δt K*	Kühlleistung Luft (W) bei Primärluft-Volumenstrom l/s [m ³ /h]				
	10 [36]	15 [54]	20 [72]	25 [90]	30 [108]
2	24	36	48	60	72
3	36	54	72	90	108
4	48	72	96	120	144
5	60	90	120	150	180
6	72	108	144	180	216
7	84	126	168	210	252
8	96	144	192	240	288
9	108	162	216	270	324
10	120	180	240	300	360

Kühlleistung wasserseitig

Primärluft- Volumenstrom l/s [m ³ /h]	Grösse (mm)	Kühlleistung wasserseitig (W) bei Vordruck (Pa) und Δt K*																	
		50 Pa						75 Pa						100 Pa					
		6	7	8	8,5	9	10	6	7	8	8,5	9	10	6	7	8	8,5	9	10
10 [36]	1500	201	235	268	285	302	335	215	251	287	305	323	359	234	273	312	332	351	390
	1800	242	282	322	343	363	403	265	309	353	375	397	441	281	328	375	399	422	469
	2100	283	330	377	400	424	471	309	361	412	438	464	515	329	384	438	466	493	548
	2400	318	371	424	451	477	530	347	405	463	492	521	579	370	431	493	524	554	616
	2700	352	411	470	499	528	587	385	449	514	546	578	642	410	478	546	581	615	683
15 [54]	1500	223	260	298	317	335	372	238	278	318	338	357	397	259	302	346	368	389	432
	1800	263	307	351	373	395	439	287	335	383	407	431	479	306	357	408	434	459	510
	2100	304	354	405	430	455	506	332	387	442	470	498	553	353	412	470	500	529	588
	2400	356	415	474	504	534	593	389	454	518	551	583	648	413	482	551	586	620	689
	2700	407	475	543	577	611	679	446	520	594	632	669	743	474	553	632	672	711	790
	3000	442	515	589	626	662	736	483	564	644	684	725	805	514	599	685	728	770	856
20 [72]	1500	242	283	323	344	364	404	259	302	346	368	389	432	282	329	376	400	423	470
	1800	286	333	381	405	428	476	312	364	416	442	468	520	332	387	442	470	498	553
	2100	328	382	437	464	491	546	358	418	478	507	537	597	381	445	508	540	572	635
	2400	382	445	509	541	572	636	417	487	556	591	626	695	443	517	591	628	665	739
	2700	435	508	580	616	653	725	475	554	634	673	713	792	506	590	674	717	759	843
	3000	471	550	628	667	707	785	515	601	686	729	772	858	548	639	730	776	822	913
25 [90]	1800	293	342	390	415	439	488	314	366	418	445	471	523	341	398	454	483	511	568
	2100	341	398	454	483	511	568	373	435	497	528	559	621	397	463	529	562	595	661
	2400	395	461	526	559	592	658	431	503	575	611	647	719	459	536	612	650	689	765
	2700	448	523	598	635	672	744	490	572	654	694	735	817	521	608	695	739	782	869
	3000	496	578	661	702	743	826	541	631	722	767	812	902	576	672	768	816	864	960
30 [108]	2400	397	465	531	565	598	664	426	497	568	604	639	710	463	540	618	657	695	772
	2700	463	540	618	656	695	772	506	591	675	717	760	844	539	629	718	763	808	898
	3000	511	596	681	723	766	851	559	652	745	791	838	931	594	693	792	842	891	990

Die Kühlleistung bezieht sich auf einen Wasservolumenstrom von 0,066 l/s.

* Δt K= Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Wassertemperatur und der Raumluft.

Heizleistung wasserseitig 4-Leiteranschluss

Primärluft- Volumenstrom l/s [m ³ /h]	Grösse (mm)	Heizleistung wasserseitig (W) bei Vordruck (Pa) und Δt K*														
		50 Pa					75 Pa					100 Pa				
		10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30
10 [36]	1500	174	261	348	436	523	187	280	373	467	560	203	304	406	507	608
	1800	210	315	420	525	630	229	344	458	573	687	244	366	488	610	732
	2100	245	368	490	613	735	268	402	536	670	804	285	428	570	713	855
	2400	275	413	550	688	825	301	452	602	753	903	320	480	640	800	960
	2700	305	458	610	763	915	334	501	668	835	1022	355	533	710	888	1065
15 [54]	1500	193	290	387	484	580	206	310	413	516	619	225	337	449	562	674
	1800	228	342	456	570	684	249	374	498	623	747	265	398	530	663	795
	2100	263	395	526	658	789	288	432	576	720	864	306	459	612	765	918
	2400	308	462	616	770	924	337	506	674	843	1011	358	537	716	895	1074
	2700	353	530	706	883	1059	386	579	772	965	1158	411	617	822	1028	1233
	3000	383	575	766	958	1149	418	627	836	1045	1254	445	668	890	1113	1335
20 [72]	1500	210	315	420	525	630	225	337	449	562	674	244	367	489	611	733
	1800	248	372	496	620	744	271	407	542	678	813	288	432	576	720	864
	2100	284	426	568	710	825	310	465	620	775	930	330	495	660	825	990
	2400	330	495	660	825	990	361	542	722	903	1083	384	576	768	960	1152
	2700	377	566	754	943	1131	412	618	824	1030	1236	438	657	876	1095	1314
	3000	409	614	818	1023	1227	447	671	894	1118	1341	475	713	950	1188	1425
25 [90]	1800	254	381	508	634	761	272	408	544	680	816	295	443	591	738	886
	2100	296	444	592	740	888	323	485	646	808	969	344	516	688	860	1032
	2400	342	513	684	855	1026	374	561	748	935	1122	398	597	796	995	1194
	2700	389	548	778	973	1167	425	638	850	1063	1275	452	678	904	1130	1356
	3000	429	644	858	1073	1287	469	704	938	1173	1407	499	749	998	1248	1497
30 [108]	2400	345	518	691	863	1036	369	554	738	923	1108	401	602	803	1004	1204
	2700	402	603	804	1005	1206	439	659	878	1098	1317	467	701	934	1168	1401
	3000	443	665	886	1108	1329	484	726	968	1210	1452	515	773	1030	1288	1545

Die Heizleistung bezieht sich auf einen Wasservolumenstrom von 0,03 l/s.

* Δt K= Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Wassertemperatur und der Raumluft.

Korrekturfaktor

Diagramm 1: Korrekturfaktor für Wasservolumenstrom

Blaue Kurve = Kühlung

Rote Kurve = Heizung

k = Korrekturfaktor

Diagramm 1

Korrekturfaktor k^* für den Wasservolumenstrom

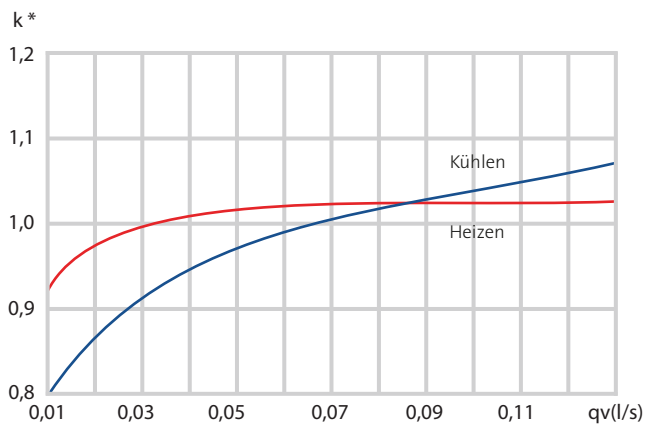


Diagramm 2

Druckabfall Kühlwasser

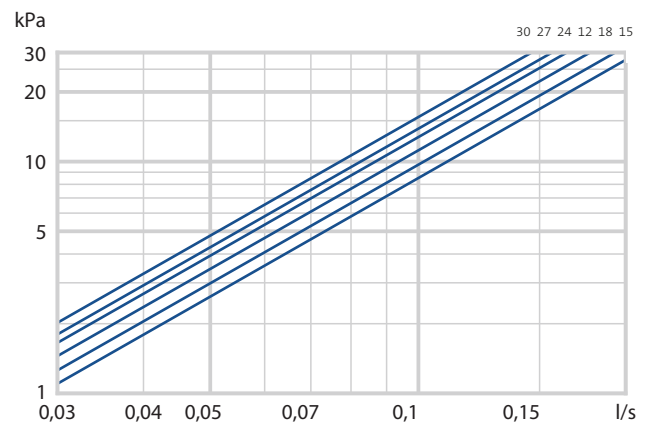
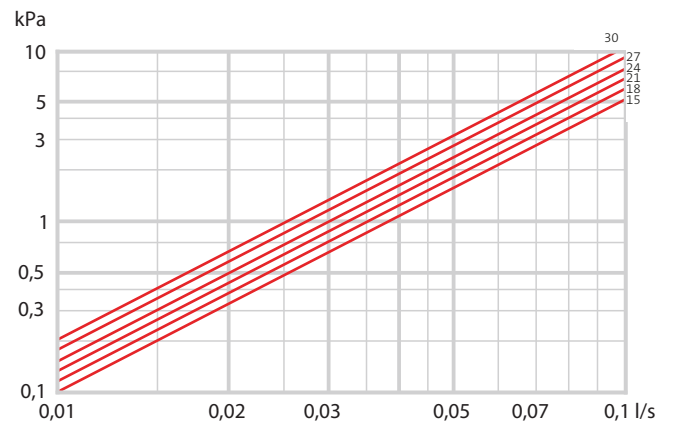


Diagramm 3

Druckabfall Heizwasser



Abmessungen

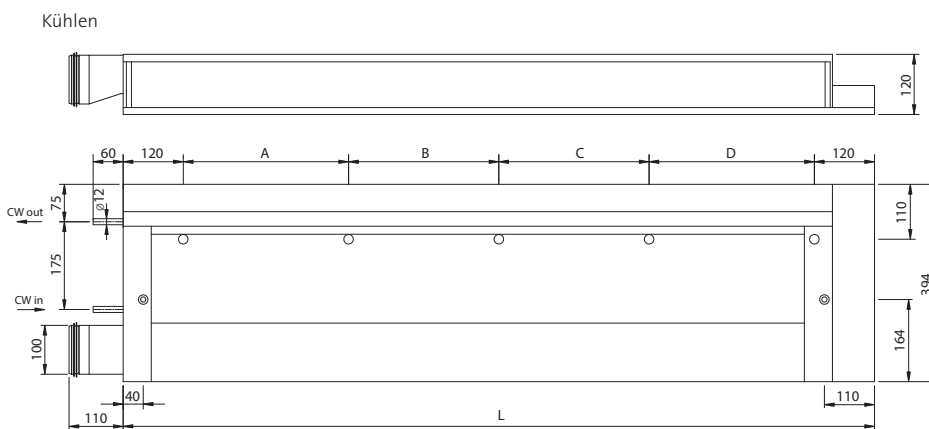
Dimensionen

Größen (mm) = L	A	B	C	D	Gewicht (kg)	Wasservolumen (l)
1500	-	-	-	-	27	1,4
1800	780	780	-	-	29	1,6
2100	930	930	-	-	32	1,9
2400	1080	1080	-	-	34	2,2
2700	630	600	600	630	37	2,5
3000	720	660	660	720	40	2,7

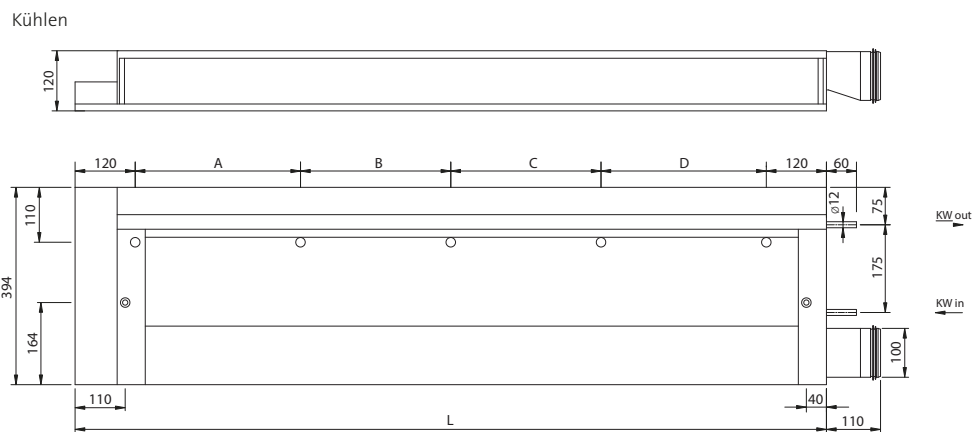
Wasseranschlüsse

Anzahl Wasserkreise	Größen	Kühlwasser	Heizwasser
1 Kreis	alle	Ø 12	Ø 12
2-Kreise	ab 2100 mm	Ø 15	Ø 12

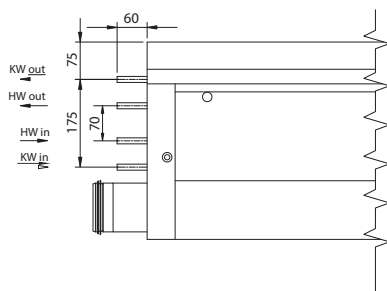
Anschlüsse linke Seite



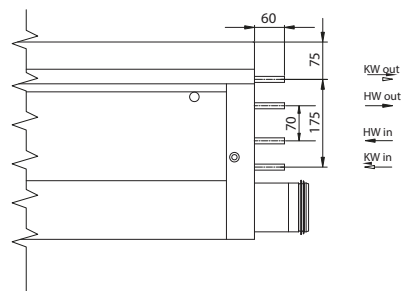
Anschlüsse rechte Seite



Kühlen und Heizen



Kühlen und Heizen



Schweiz



Barcol-Air Group AG

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

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

Barcol-Air GmbH

Bahnhofstrasse 39
21614 Buxtehude
T +49 4161 800 28 0
F +49 4161 800 28 20
verkauf-deutschland@barcolair.com

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

Skandinavien

Exklusiv-Partner:

Mogens Rasmussen A/S

Industrivej 3B
5500 Middelfart
T +45 6441 8033
mra@mras.dk

barcolair.com

kompetent, umfassend, flexibel, effizient

Raumbehaglichkeit individuell gelöst

