



FlyBeam

Aktiver Kühlbalken

Raumbehaglichkeit individuell gelöst



Produktbeschreibung

Der FlyBeam ist ein 2-seitig Ausblas-Deckeninduktionsgerät für die Sichtmontage in Räumen ohne abgehängte Decken. Die konditionierte/gemischte Luft, die beim FlyBeam entlang der Decke ausgestossen wird, sorgt für den optimalen Coanda-Effekt mit äusserst niedrigen Luftgeschwindigkeiten im Raum. 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

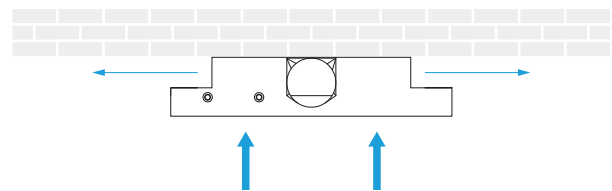
- Kühlleistung bis zu 1825 W bei Δt 10 K
- Primärluftvolumenstrom bis zu 126 m³/h
- Sehr geringe Schallemission
- Nur 120 mm Aufbauhöhe
- Regelung und Medienanschlüsse integrierbar

Grösse (mm)	Zuluft (m ³ /h)	Vordruck (Pa)	Kühlleistung ¹⁾ (W)		
			Luft	Wasser	Gesamt
1500	36	50	120	500	620
	90	100	300	830	1130
1800	36	50	120	570	690
	108	100	360	960	1320
2100	54	50	180	690	870
	126	100	420	1096	1516
2400	54	50	180	740	920
	126	100	420	1204	1624
2700	54	50	180	760	940
	126	100	420	1305	1725
3000	54	50	180	770	950
	126	100	420	1405	1825

¹⁾ $\Delta t = 10$ °K

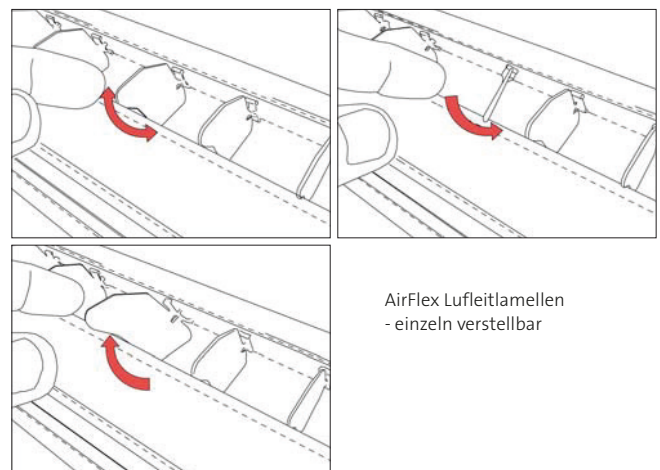
Funktion

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 zu dem Wärmetauscher wird die zu behandelnde Raumluft über den Wärmetauscher angesaugt und entsprechend den Anforderungen temperiert. Die Mischluft aus temperierter Raumluft (Sekundärluft) und Primärluft wird anschliessend entlang der Decke im Raum verteilt.

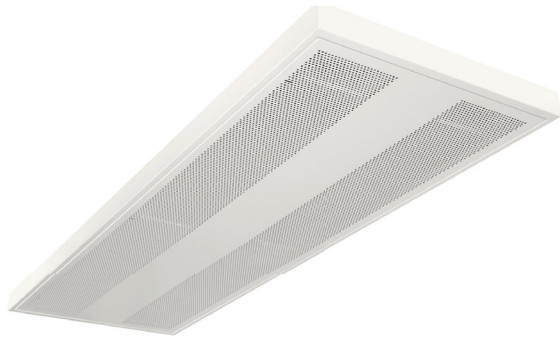


AirFlex verstellbare Luftleitlamellen

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



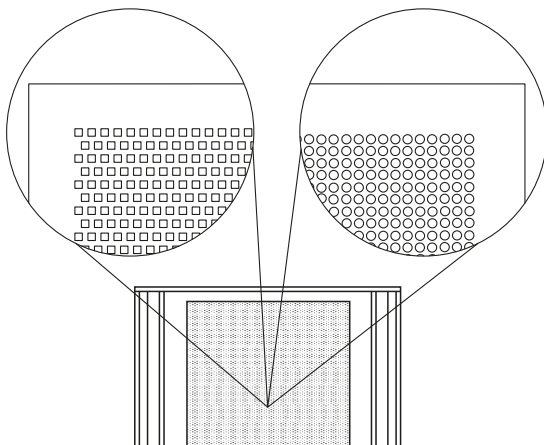
AirFlex Luftleitlamellen
- einzeln verstellbar



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 Luftlenklamellen 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 FlyBeam wird direkt unter der Decke oder auch abgependelt montiert. Das Produkt hat 6 bis 10 Aufhängepunkte für die Deckenmontage. Die Medienanschlüsse können von der kurzen Seite oder von oben erfolgen. Der Primärluftanschluss ist mit einer Gummilippendichtung versehen.

Wartung

Eine Inspektion wird mindestens zweimal im Jahr empfohlen. Dafür kann die perforierte Frontplatte des FlyBeam herunter geklappt 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

Schallleistungspegel LW 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 m^2 Sabin. Dieser Wert entspricht einer Raumabsorption von 4 dB in einem Normalraum mit 25 m^3 Raumvolumen.

Unten finden Sie 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	+2	-4	-3	+2	+1	-6	-19	-28
1800	+6	-1	-4	+1	+1	-4	-15	-25
2100	+6	-1	-4	+1	+1	-4	-15	-25
2400	+3	-1	-7	-4	-1	0	-19	-30
2700	+3	-1	-7	-4	-1	0	-19	-30
3000	+2	-2	-4	0	0	-1	-17	-27

Eigendämpfung

Grösse (mm)	Oktavband (dB)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1500	24	19	11	4	6	12	16	19
1800	25	21	13	6	5	12	16	19
2100	25	21	13	6	5	12	16	19
2400	24	21	13	4	5	11	16	19
2700	24	21	13	4	5	11	16	19
3000	23	20	12	4	5	12	17	20

Schalldruckpegel

Primärluft-Volumenstrom (l/s) [m ³ /h]	Grösse (mm)	Schalldruckpegel, dB(A) bei Vordruck (Pa)						
		Kühlung			Heizung			
		50 Pa	75 Pa	100 Pa	50 Pa	75 Pa	100 Pa	
10 [36]	1500 1800	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
15 [54]	1500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
	1800							
	2100							
	2400							
	2700							
3000	20	21	20	21	20			
20 [72]	1500	<20	<20	20	21	<20	20	21
	1800			21	21			
	2100			20	20			
	2400			<20	<20			
	2700			20	21		20	21
	3000			<20	22		25	<20
25 [90]	1500	20	21	22	20	21	22	
	1800	20	22	24	20	22	24	
	2100	21	22	22	21	22	22	
	2400	<20	<20	20	<20	<20	20	
	2700	21	22	23	21	22	23	
	3000	<20	24	27	<20	24	27	
30 [108]	1800	23	26	27	23	26	27	
	2100	21	22	23	21	22	23	
	2400	20	20	22	20	20	22	
	2700	23	24	25	23	24	25	
	3000	22	25	28	22	25	28	
35 [126]	2100	22	23	24	22	23	24	
	2400	21	22	24	21	22	24	
	2700	25	26	27	25	26	27	
	3000	26	27	29	26	27	29	

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 60 W/m².
 Kühlbedarf gesamt: 1340 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 1340 W abzüglich 240 W = 1100 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 der Vordruck 100 Pa, dann den Luftvolumenstrom 90 m³/h und zum Schluss bei 9 K die Kühlleistung 1095 W. Wir haben also das Ziel erreicht.

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 Vor- und Rücklauf Kühlwasser ist. In unserem Fall sieht die Formel dann wie folgt aus:
 $1095/4200 \times 2 = 0,13$ l/Sek.
 Im Diagramm 2 auf Seite 8 stellen wir fest, dass der Typ CA-30/20 einen Druckabfall von ca. 6 kPa ergibt.

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 wir eine Mehrleistung von etwa 5-6 % bekommen werden.

Die Auslegung der Heizleistung erfolgt analog zu der vorgeannten Methode.

Mit dem gewählten Produkt FlyBeam 3000 bekommen wir mit 90 m³/h, 100 Pa und 20 K Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Heizwassertemperatur und der Raumluft 1266 W Heizleistung.

Kühlleistung Luft

Δt (°C)	Kühlleistung Luft (W) bei Primärluftvolumenstrom l/s [m³/h]					
	10 [36]	15 [54]	20 [72]	25 [90]	30 [108]	35 [126]
2	24	36	48	60	72	96 / 84
3	36	54	72	90	108	144 / 126
4	48	72	96	120	144	192 / 168
5	60	90	120	150	180	244 / 210
6	72	108	144	180	216	288 / 252
7	84	126	168	210	252	336 / 294
8	96	144	192	240	288	384 / 336
9	108	162	216	270	324	432 / 378
10	120	180	240	300	360	480 / 420

Kühlleistung wasserseitig

Primärluft- Volumen- strom (l/s) [m ³ /h]	Grös- se (mm)	Kühlleistung wasserseitig (W) bei Vordruck (Pa) und $\Delta t K^*$																	
		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	299	349	398	423	448	498	321	375	428	455	482	535	343	400	458	486	515	572
	1800	342	399	456	485	513	570	368	429	490	521	552	613	393	459	524	557	590	655
15 [54]	1500	339	396	452	480	509	565	364	425	486	516	546	607	389	454	519	552	584	649
	1800	388	453	518	550	582	647	418	487	557	592	626	696	446	521	595	632	670	744
	2100	416	486	555	590	625	694	448	522	597	634	671	746	479	559	638	678	718	798
	2400	444	518	592	629	666	740	478	557	637	677	716	796	511	596	681	723	766	851
	2700	454	529	605	643	680	756	488	569	650	691	732	813	521	608	695	739	782	869
	3000	463	540	618	656	695	772	498	581	664	706	747	830	532	621	710	754	798	887
20 [72]	1500	383	447	511	543	575	639	412	481	550	584	618	687	441	515	588	625	662	735
	1800	446	520	594	632	669	743	479	559	639	679	719	799	512	598	683	726	769	854
	2100	483	564	644	684	725	805	519	606	692	735	779	865	555	648	740	786	833	925
	2400	520	607	694	737	780	867	559	652	746	792	839	932	598	697	797	847	896	996
	2700	550	641	733	779	824	916	591	690	788	837	887	985	632	737	842	895	948	1053
	3000	579	676	772	820	869	965	622	726	830	881	933	1037	665	776	887	943	998	1109
25 [90]	1500	433	505	578	614	650	722	466	543	621	660	698	776	498	581	664	706	747	830
	1800	476	555	634	674	714	793	512	597	682	725	768	853	547	638	730	775	821	921
	2100	578	674	770	819	867	963	591	690	788	837	887	985	604	705	806	856	906	1007
	2400	575	671	767	815	863	959	619	722	825	876	928	1031	661	771	882	937	992	1102
	2700	605	706	807	858	908	1009	651	760	868	922	977	1085	696	812	928	985	1044	1160
	3000	635	741	847	900	953	1059	683	797	910	967	1024	1138	730	852	974	1034	1095	1217
30 [108]	1800	501	585	668	710	752	835	539	629	718	763	808	898	576	672	768	816	864	960
	2100	554	647	739	785	832	924	596	695	794	844	894	993	637	743	850	903	956	1062
	2400	608	709	810	861	912	1013	653	762	871	926	980	1089	698	815	931	989	1048	1164
	2700	656	766	875	930	985	1094	706	823	941	1000	1058	1176	754	880	1006	1068	1131	1257
	3000	705	823	940	999	1058	1175	758	884	1010	1074	1137	1263	810	945	1080	1148	1215	1350
35 [126]	2100	572	668	763	811	859	954	615	718	820	871	923	1025	658	767	877	932	986	1096
	2400	628	733	838	890	942	1047	676	788	901	957	1013	1126	722	843	963	1023	1084	1204
	2700	681	795	908	965	1022	1135	732	854	976	1037	1098	1220	783	914	1044	1109	1175	1305
	3000	733	855	978	1039	1100	1222	788	920	1051	1117	1183	1314	843	984	1124	1194	1265	1405

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

* $\Delta t K$ = Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Wassertemperatur und der Raumluft.

Heizleistung wasserseitig 4-Rohranschluss

Primärluft- Volumenstrom (l/s) [m ³ /h]	Grös- se (mm)	Heizleistung wasserseitig (W) bei Vordruck (Pa) und $\Delta t K^*$														
		50 Pa					75 Pa					100 Pa				
		10	15	20	25	30	10	15	20	25	30	10	15	20	25	30
10 [36]	1500	259	389	518	648	777	278	417	556	695	834	297	446	594	743	891
	1800	296	444	592	740	888	319	479	638	798	957	341	512	682	853	1023
15 [54]	1500	294	441	588	735	882	316	474	632	790	948	337	506	674	843	1011
	1800	336	504	672	840	1008	362	543	724	905	1086	387	581	774	968	1161
	2100	361	542	722	903	1083	388	582	776	970	1164	415	623	830	1038	1245
	2400	385	578	770	963	1155	414	621	828	1035	1242	443	665	886	1108	1329
	2700	393	590	786	983	1179	423	635	846	1058	1269	452	678	904	1130	1356
	3000	401	602	802	1003	1203	432	648	864	1080	1296	461	692	922	1153	1383
20 [72]	1500	332	498	664	830	996	357	536	714	893	1071	382	573	764	955	1146
	1800	386	579	772	965	1159	415	623	830	1038	1245	444	666	888	1110	1332
	2100	419	629	838	1048	1257	450	675	900	1125	1350	481	722	962	1203	1443
	2400	451	677	902	1128	1353	485	728	970	1213	1455	518	777	1036	1295	1554
	2700	476	714	952	1190	1428	512	768	1024	1280	1536	548	822	1096	1370	1644
	3000	502	753	1004	1255	1506	539	809	1078	1348	1617	577	866	1154	1443	1731
25 [90]	1500	375	563	750	938	1125	404	606	808	1010	1212	432	648	864	1080	1296
	1800	412	618	824	1030	1236	444	666	888	1110	1332	474	711	948	1185	1422
	2100	501	752	1002	1253	1503	512	768	1024	1280	1536	524	786	1048	1310	1572
	2400	499	749	998	1248	1497	536	804	1072	1340	1608	573	860	1146	1433	1719
	2700	525	788	1050	1313	1575	564	846	1128	1410	1692	603	905	1206	1508	1809
	3000	551	827	1102	1378	1653	592	888	1184	1480	1776	633	950	1266	1583	1899
30 [108]	1800	434	651	868	1085	1302	467	701	934	1168	1401	499	749	998	1248	1497
	2100	480	720	960	1200	1440	516	774	1032	1290	1548	552	828	1104	1380	1656
	2400	527	791	1054	1318	1581	566	849	1132	1415	1698	605	908	1210	1513	1815
	2700	569	854	1138	1423	1707	612	918	1224	1530	1836	654	981	1308	1635	1962
	3000	611	917	1222	1528	1833	657	986	1314	1643	1971	702	1053	1404	1755	2106
35 [126]	2100	496	744	992	1240	1488	533	800	1066	1333	1599	570	855	1140	1425	1710
	2400	544	816	1088	1360	1632	586	879	1172	1465	1758	626	939	1252	1569	1878
	2700	590	885	1180	1475	1770	634	951	1268	1585	1902	679	1019	1358	1698	2037
	3000	635	953	1270	1588	1905	683	1025	1366	1708	2049	731	1097	1462	1828	2193

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

* $\Delta t K$ = Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Wassertemperatur und der Raumluft..

Korrekturfaktor

Diagramm 1. Korrekturfaktor für Wasservolumenströme.
 Blaue Kurve = Kühlung
 Rote Kurve = Heizung
 k = Korrekturfaktor
 wc/wk = Anzahl Wasserkreise

Diagramm 1
 Korrekturfaktor k^* für den Wasservolumenstrom

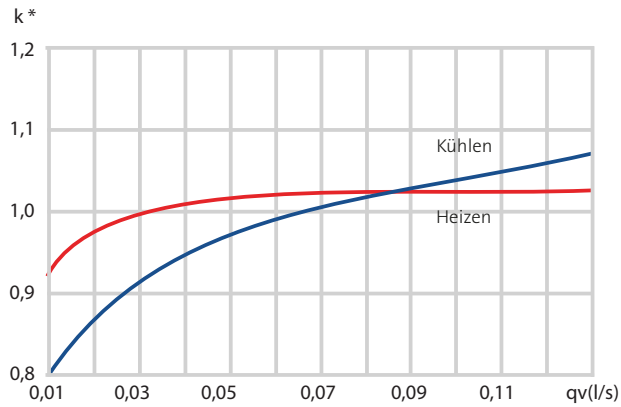


Diagramm 2
 Druckabfall Kühlwasser

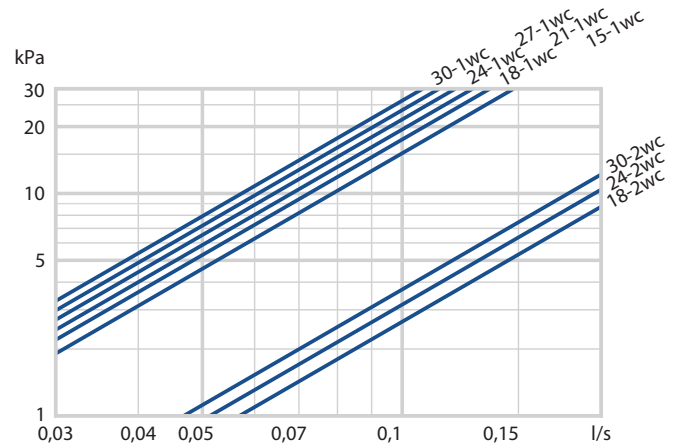
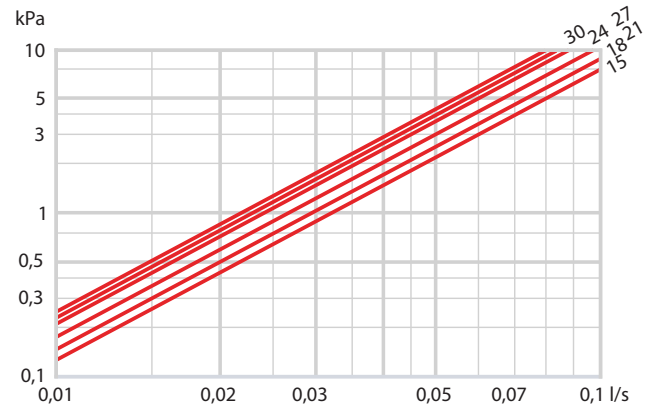
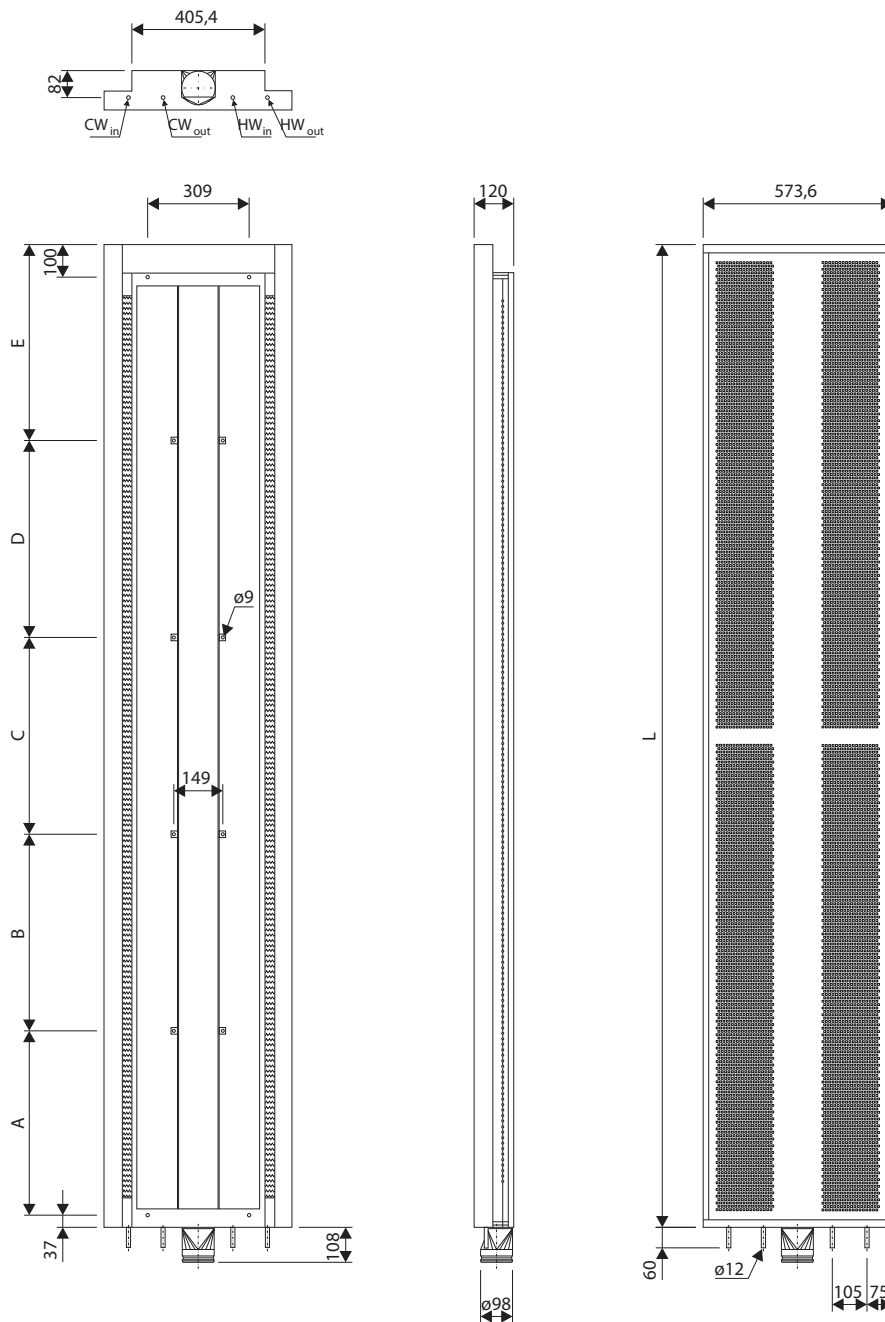


Diagramm 3
 Druckabfall Heizwasser



Abmessungen



Größen

Größe (mm=L)	A	B	C	D	E
1200	auf Anfrage				
1500	500	500	500	-	-
1800	600	600	600	-	-
2100	525	525	525	525	-
2400	600	600	600	600	-
2700	540	540	540	540	540
3000	563	600	600	600	600

Rohrdurchmesser Kühlung und Heizung

Anzahl Wasserkreise	15	18	21	24	27	30
1	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$
2	-	-	$\varnothing 15$	$\varnothing 15$	$\varnothing 15$	$\varnothing 15$
Heizung	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$

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@mrask.dk

barcolair.com

kompetent, umfassend, flexibel, effizient