

Kylbaffel för höga flöden
i hotellanläggningar

HotelAir Hi-Flow



Funktion

- HotelAir är en takmonterad induktionsapparat för tilluft, kylning och värmning.
- HotelAir installeras i undertak med returluftsintag i ett ned-sänkt undertak och tilluftsgaller i vägg (se bild 3).
- Lösningen är i första hand avsedd för hotellrum och andra lokaler där detta montagesätt är lämpligt.
- Med tilluftsflödet som drivkraft induceras rumsluft genom lamellbatteriet som då bortför eller i förekommande fall tillför värme.
- Tilluft och returluft tillförs rummet via tilluftsgallret horisontellt längs undertaket.

Beskrivning

- Apparatus med tilluftskanal är utrustade med dysor som skapar induktionen i apparaten.
- Batteriet har kopparrör och aluminiumlameller med separata rör för kyla och i förekommande fall värme.
- Produktvariant med värme levereras i fyra olika utföranden beroende på värmekapacitetsbehov. Produktval sker med utgång från aktuellt dimensioneringsbehov^{*)}:
 - Effektvariant 1 med batterikapacitet upp till ca 950 W.
 - Effektvariant 2 med batterikapacitet upp till ca 1100 W.
 - Effektvariant 3 med batterikapacitet upp till ca 1300 W.
 - Effektvariant 4 med batterikapacitet upp till ca 1450 W.
- Tilluftsgallret har horisontella lameller medan returluftsgallret är i perforerad plåt och enkelt nedfällbart för inspektion och service.
- HotelAir tillverkas i tre storlekar (se tabell **T1**) samt har valbar kanalanslutningsdimension, Ø125 alt. Ø160 mm.

Egenskaper

- Utvecklad för hotellbehov
- Tilluftsflöden upp till 50l/s
- Hög kyl- och värmeeffekt med låga ljudnivåer
- 4 effektalternativ för värme
- Långa serviceintervall

T1: Arbetsområde

Storlek	Luftflöde (l/s) [m³/h]	Kyleffekt ^{*)} (W) vid dystryck ^{**) 50-150 Pa}		
		Tilluft	Vatten	Total
800	8-33 [29-119]	96-396	486-723	582-1119
1000	10-42 [36-151]	120-504	624-924	744-1428
1200	12-50 [43-180]	144-600	761-1129	905-1729

^{*)} vid $\Delta T_{RS/RWm} 10\text{ °K}$

^{**)} Dystryck avser statiskt tryck (P_s) i produktens tryckkammare.

^{*)} Uppskattat riktvärde (W) för respektive effekt avser produktstorlek 1000 vid maximalt tryck och flöde, se värmeeffekttabeller med utgång från dimensioneringsexempel för korrekt produktval.



Bild 1. HotelAir-HF, storlek 1200.

Material

- Apparatus med luftkanal (kanalanslutning) av varmförzinkad stålplåt.
- Batteri av kopparrör med lameller av aluminium.
- Lameller, ram och galler av stålplåt i vit pulverlackerad RAL standardkulör, andra kulörer kan erhållas.
- För närmare information om kulör se sida 0:2 i produktkatalogen eller separat dokument **Produktspecifikation** som kan laddas ner från vår hemsida.

Montage

- Längd och bredd på enheten är anpassad för att passa till standardbärverk.
- Enheten levereras med fyra justerbara upphängningsbeslag för pendlar (bild 2a).
- Produkten monteras då nedpendlad med hjälp av gängstång (bild 2b).
- Returluftsgallret med ram är justerbart 20 mm i höjddled.
- Tilluftsgallret med ram är justerbart 80 mm i djupled.

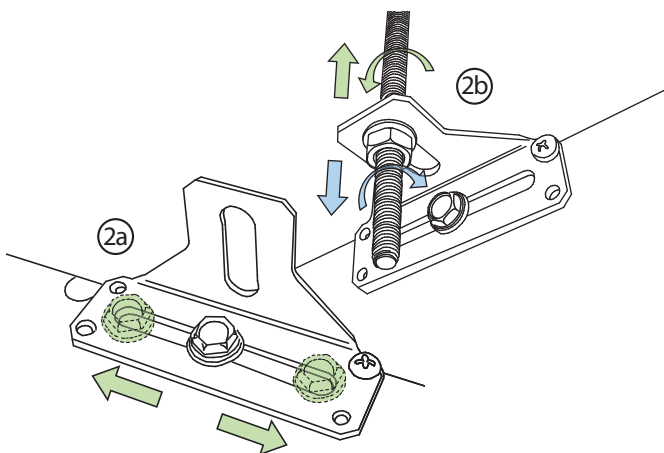


Bild 2. Montage.

2a. Fäst upphängningsbeslagen i valfritt läge i sidled.

2b. Fixera önskvärd höjd genom att justera pendeln vertikalt.

Tillbehör

För information kring nedan listade tillbehör, se separat produktblad, alternativt kontakta säljare för tredjeparts dokumentation för tillbehör på komponentnivå.

Separat levererade tillbehör:

- Injusteringsspjäll med mätskena typ ZMC.
- Reglerventil till vattenanslutning.
- Coandakrage.

Fast monterade tillbehör:

- Ventilställdon.
- Kyl- och värmebatteri.
- Integrerad styr, typ ControlAir. För ytterligare alternativ gällande fabriksmonterad styrutrustning eller överordnade styrkonfigurationer, vänligen kontakta Klimatbyrån.

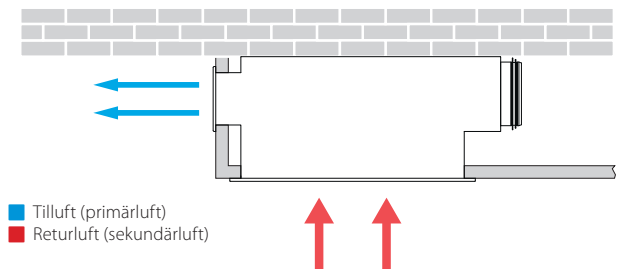


Bild 3. Funktionsprincip, HotelAir.

Injustering

- Produkten har fasta dysor och levereras för ett specifikt luftflöde vid givet dystryck som anges vid beställning.
- Tilluftsflödet injusteras genom mätning av drivtrycket i valfri dysa över dyslisterna. När föreskrivet drivtryck uppmäts har angivet luftflöde uppnåtts.
- För att kunna justera drivtrycket bör produkten föregås av ett injusteringsspjäll monterat i kanal före inloppsstos, t ex ZMC, dock ej spjäll av ristyp.
- Produkten kan levereras med viss andel dysor proppade för att luftflödet vid eventuellt behov ska kunna ökas i efterhand.
- Returluftsgallret är lätt nedfällbart för inspektion och service.

Skötsel

- Returluftsgallret är lätt nedfällbart för rengöring, inspektion och service.

Övrig dokumentation

DU-instruktion, byggvarudeklaration (BVD) kan hämtas på vår hemsida, www.klimatbyran.se.

Dimensionering – effekt

- Effekttabeller **T2-T6** för kyleffekt vatten, **T7-T11** för värmeeffekt vatten.
- Kyleffekt luft redovisas i respektive effekttabell för vatten.
- Använd korrektions- och tryckfallsdiagram **D1-D3** för framtagning av korrekt kyl-/värmeeffekt.
- Dystryck avser statiskt tryck (P_s) inne i produktens tryckkammare och mäts via valfri dysa eller via injusterings slang.
- Se **Dimensioneringsexempel** i detta avsnitt för steg-för-steg förfarande.
- Ljuddata redovisas under avsnitt **Dimensionering – ljud**.

Beteckning [Enhet]	Formel
$q_{A/W}$ = Flöde vatten/luft [l/s alt. m ³ /h]	
$T_{R/S/Ws/Wr}$ = Temperatur Runstemp/Tilluftstemp/Vatten-tillopp/Vatten-retur [°C]	
ρ_A = Densitet luft [kg/m ³] $\approx 1,2$	
ρ_W = Densitet vatten [kg/dm ³] ≈ 1	
Cp_A = Specifik värmekapacitet luft [J/l·K] $\approx 1,0$	
Cp_W = Specifik värmekapacitet vatten [J/kg·K] ≈ 4200	
k = korrektionsfaktor; strömningshastighet i rörkrets	
P_s = Tryck statiskt [Pa]	
P_d = Tryckfall [kPa]	
Pw_A = Effekt luft [W]	$Pw_A = q_A \times Cp_A \times \rho_A \times \Delta T_{RS}$
Pw_W = Effekt vatten [W]	$Pw_W = q_W \times Cp_W \times \rho_W \times \Delta T_W$
Pw_{Wk} = Effekt vatten-korrigerad [W]	$Pw_{Wk} = Pw_W \times k$
Pw_{tot} = Effekt total [W]	$Pw_{tot} = Pw_{Wk} + Pw_A$
T_{Wm} = Medelvattentemperatur, [°C]	$T_{Wm} = (T_{Ws} + T_{Wr}) / 2$
ΔT_{RS} = Temperaturdifferens Rum-Tilluft [K]	$\Delta T_{RS} = T_R - T_S$
ΔT_W = Temperaturdifferens i vattenkretsen [K]	$\Delta T_W = T_{Ws} - T_{Wr}$
ΔT_{RWm} = Temperaturdifferens Rum-Medelvatten [K]	$\Delta T_{RWm} = T_R - T_{Wm}$

T2: Kyleffekt – vatten, 50 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde l/s [m ³ /h]	Kyleffekt* vatten (W) vid dystryck** 50 Pa och givet ΔT_{RWm} (K)					Kyleffekt luft (W) vid givet ΔT_{RS} (K)					Ljudnivå dB (A)
		6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	
800	8 [29]	292	340	389	437	486	50	59	67	76	84	< 20
	11 [40]	304	354	405	455	506	65	76	86	97	108	
	13 [47]	310	362	414	465	517	79	92	106	119	132	
	15 [54]	316	368	421	473	526	94	109	125	140	156	
	17 [61]	321	375	428	482	535	108	126	144	162	180	
	19 [68]	325	379	434	488	542	115	134	154	173	192	
1000	10 [36]	374	437	499	562	624	65	76	86	97	108	< 20
	13 [47]	386	451	515	580	644	79	92	106	119	132	
	16 [58]	397	463	529	595	661	94	109	125	140	156	
	19 [68]	405	473	540	608	675	115	134	154	173	192	
	21 [76]	410	478	546	615	683	130	151	173	194	216	
	24 [86]	417	487	556	626	695	319	372	425	478	531	
1200	12 [43]	457	533	609	685	761	79	92	106	119	132	< 20
	16 [58]	473	552	631	710	789	94	109	125	140	156	
	19 [68]	484	564	645	725	806	115	134	154	173	192	
	22 [79]	493	575	657	739	821	137	160	182	205	228	
	26 [94]	503	587	670	754	838	158	185	211	238	264	
	29 [104]	509	594	679	764	849	187	218	250	281	312	

* Kyleffekt: Gäller vid vattenflöde 0,066 l/s.

** Dystryck avser statiskt tryck (P_s) i produktens tryckkammare.

■ T3: Kyleffekt – vatten, 75 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde		Kyleffekt ^{*)} vatten (W) vid dystryck ^{**) 75 Pa och givet ΔT_{RWm} (K)}					Kyleffekt luft (W) vid givet ΔT_{RS} (K)					Ljudnivå dB (A)
	l/s	[m³/h]	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	
800	10	[36]	320	374	427	481	534	72	84	96	108	120	< 20
	13	[47]	331	386	442	497	552	94	109	125	140	156	
	16	[58]	340	397	454	510	567	115	134	154	173	192	
	18	[65]	346	403	461	518	576	130	151	173	194	216	
	21	[76]	352	411	470	528	587	151	176	202	227	252	
	24	[86]	358	418	478	537	597	167	195	223	251	279	
1000	12	[43]	409	477	546	614	682	86	101	115	130	144	< 20
	16	[58]	424	495	566	636	707	115	134	154	173	192	
	19	[68]	433	505	578	650	722	137	160	182	205	228	
	23	[83]	443	517	590	664	738	166	193	221	248	276	
	26	[94]	450	525	600	675	750	187	218	250	281	312	
	30	[108]	458	535	611	688	764	216	252	288	324	360	
1200	15	[54]	502	585	669	752	836	108	126	144	162	180	< 20
	19	[68]	517	603	689	775	861	137	160	182	205	228	
	24	[86]	532	620	709	797	886	166	193	221	248	276	
	27	[97]	540	630	720	810	900	194	227	259	292	324	
	31	[112]	549	641	732	824	915	223	260	298	335	372	
	36	[130]	560	653	746	840	933	259	302	346	389	432	22

■ T4: Kyleffekt – vatten, 100 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde		Kyleffekt ^{*)} vatten (W) vid dystryck ^{**) 100 Pa och givet ΔT_{RWm} (K)}					Kyleffekt luft (W) vid givet ΔT_{RS} (K)					Ljudnivå dB (A)
	l/s	[m³/h]	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	
800	11	[40]	349	407	465	523	581	79	92	106	119	132	< 20
	15	[54]	363	424	484	545	605	108	126	144	162	180	
	18	[65]	371	433	495	557	619	130	151	173	194	216	
	21	[76]	379	442	505	568	631	151	176	202	227	252	
	24	[86]	385	449	514	578	642	173	202	230	259	288	
	27	[97]	391	456	522	587	652	194	227	259	292	324	
1000	14	[50]	448	523	598	672	747	101	118	134	151	168	< 20
	18	[65]	463	540	617	694	771	130	151	173	194	216	
	22	[79]	474	553	632	711	790	158	185	211	238	264	
	26	[94]	484	564	645	725	806	187	218	250	281	312	
	30	[108]	493	575	657	739	821	216	252	288	324	360	
	34	[122]	500	584	667	751	834	245	286	326	367	408	
1200	17	[61]	548	639	730	822	913	122	143	163	184	204	< 20
	22	[79]	566	660	754	849	943	158	185	211	238	264	
	27	[97]	581	678	774	871	968	194	227	259	292	324	
	31	[112]	590	689	787	886	984	223	260	298	335	372	
	36	[130]	602	702	802	903	1003	259	302	346	389	432	
	41	[148]	611	713	815	917	1019	295	344	394	443	492	22

^{*)} Kyleffekt: Gäller vid vattenflöde 0,066 l/s.

^{**)} Dystryck avser statiskt tryck (P_s) i produktens tryckkammare.

■ T5: Kyleffekt – vatten, 125 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde		Kyleffekt ^{*)} vatten (W) vid dystryck ^{**) 125 Pa och givet ΔT_{RWm} (K)}					Kyleffekt luft (W) vid givet ΔT_{RS} (K)					Ljudnivå dB (A)
	l/s	[m³/h]	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	
800	12	[43]	367	428	490	551	612	86	101	115	130	144	< 20
	17	[61]	383	447	511	575	639	122	143	163	184	204	< 20
	20	[72]	391	456	522	587	652	144	168	192	216	240	20
	24	[86]	401	468	534	601	668	173	202	230	259	288	21
	27	[97]	407	475	542	610	678	194	227	259	292	324	22
	30	[108]	412	481	550	618	687	216	252	288	324	360	23
1000	16	[58]	474	553	632	711	790	115	134	154	173	192	20
	20	[72]	490	571	653	734	816	144	168	192	216	240	21
	25	[90]	501	585	668	752	835	180	210	240	270	300	23
	29	[104]	510	595	680	765	850	209	244	278	313	348	24
	34	[122]	520	607	694	780	867	245	286	326	367	408	24
	38	[137]	527	615	703	791	879	274	319	365	410	456	27
1200	19	[68]	578	674	770	867	963	137	160	182	205	228	< 20
	25	[90]	598	697	797	896	996	180	210	240	270	300	21
	30	[108]	611	713	815	917	1019	216	252	288	324	360	22
	35	[126]	623	727	831	935	1039	252	294	336	378	420	24
	40	[144]	634	740	846	951	1057	288	336	384	432	480	26
	46	[166]	645	753	860	968	1075	331	386	442	497	552	28

■ T6: Kyleffekt – vatten, 150 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde		Kyleffekt ^{*)} vatten (W) vid dystryck ^{**) 150 Pa och givet ΔT_{RWm} (K)}					Kyleffekt luft (W) vid givet ΔT_{RS} (K)					Ljudnivå dB (A)
	l/s	[m³/h]	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	
800	14	[50]	388	453	518	582	647	101	118	134	151	168	21
	18	[65]	401	468	535	602	669	130	151	173	194	216	22
	22	[79]	412	480	549	617	686	158	185	211	238	264	22
	26	[94]	421	491	561	631	701	187	218	250	281	312	23
	29	[104]	427	498	569	640	711	209	244	278	313	348	24
	33	[119]	434	506	578	651	723	238	277	317	356	396	26
1000	17	[61]	496	578	661	743	826	122	143	163	184	204	22
	22	[79]	512	597	682	768	853	158	185	211	238	264	23
	27	[97]	525	613	700	788	875	194	227	259	292	324	24
	32	[115]	536	625	714	804	893	230	269	307	346	384	25
	37	[133]	545	636	727	818	909	266	311	355	400	444	27
	42	[151]	554	647	739	832	924	302	353	403	454	504	28
1200	21	[76]	608	709	810	912	1013	151	176	202	227	252	23
	27	[97]	627	732	836	941	1045	194	227	259	292	324	24
	33	[119]	643	750	857	964	1071	238	277	317	356	396	25
	38	[137]	655	764	873	982	1091	274	319	365	410	456	27
	44	[158]	666	777	888	999	1110	314	367	419	472	524	29
	50	[180]	677	790	903	1016	1129	360	420	480	540	600	31

^{*)} Kyleffekt: Gäller vid vattenflöde 0,066 l/s.

^{**)} Dystryck avser statiskt tryck (P_s) i produktens tryckkammare.

T7: Värmeeffekt – vatten, 50 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde		Värmeeffekt*) vatten (W) vid dystryck**) 50 Pa vid givet ΔT_{RWm} (K) per kapacitetstyp***)												Kyl-effekt luft (W) vid givet ΔT_{RS} (K)						Ljudnivå dB (A)
			Kapacitetstyp 1			Kapacitetstyp 2			Kapacitetstyp 3			Kapacitetstyp 4									
			10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	2	3	4	5	6		
800	8	[29]	253	379	505	296	445	593	340	510	680	379	569	758	19	29	39	48	58	< 20	
	11	[40]	263	395	526	309	463	617	354	531	708	395	592	789	26	40	53	66	79		
	13	[47]	269	403	538	315	473	631	362	543	724	403	605	807	31	47	63	78	94		
	15	[54]	274	410	547	321	481	642	368	552	736	410	615	821	36	54	72	90	108		
	17	[61]	278	417	556	326	490	653	375	562	749	417	626	835	41	61	81	102	122		
	19	[68]	282	423	564	331	496	661	379	569	759	423	634	846	46	69	91	114	137		
1000	10	[36]	324	487	649	381	571	761	437	655	874	487	730	973	24	36	48	60	72	< 20	
	13	[47]	335	502	670	393	589	786	451	676	902	502	753	1005	31	47	63	78	94		
	16	[58]	344	516	687	403	605	806	463	694	925	516	773	1031	38	58	77	96	115		
	19	[68]	351	527	702	412	618	824	473	709	945	527	790	1053	46	69	91	114	137		
	21	[76]	355	533	710	417	625	833	478	717	956	533	799	1065	50	76	101	126	151		
	24	[86]	361	542	723	424	636	848	487	730	973	542	813	1084	58	87	115	144	173		
1200	12	[43]	396	594	791	464	696	928	533	799	1065	594	890	1187	29	43	57	72	86	< 20	
	16	[58]	410	615	821	481	722	963	552	828	1105	615	923	1231	38	58	77	96	115		
	19	[68]	419	629	838	492	737	983	564	846	1128	629	943	1257	46	69	91	114	137		
	22	[79]	427	640	854	501	751	1002	575	862	1149	640	961	1281	53	79	105	132	158		
	26	[94]	436	654	872	511	767	1022	587	880	1173	654	980	1307	62	94	125	156	187		
	29	[104]	441	662	883	518	777	1036	594	891	1189	662	993	1324	70	105	139	174	209		

T8: Värmeeffekt – vatten, 75 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde		Värmeeffekt** vatten (W) vid dystryck** 75 Pa vid givet ΔT_{RWm} (K) per kapacitetstyp***												Kyl-effekt luft (W) vid givet ΔT_{RS} (K)						Ljudnivå dB (A)
			Kapacitetstyp 1			Kapacitetstyp 2			Kapacitetstyp 3			Kapacitetstyp 4									
	l/s	[m³/h]	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	2	3	4	5	6		
800	10	[36]	278	417	555	326	489	651	374	561	748	417	625	833	24	36	48	60	72	< 20	
	13	[47]	287	431	574	337	505	673	386	580	773	431	646	861	31	47	63	78	94		
	16	[58]	295	442	590	346	519	692	397	595	794	442	663	885	38	58	77	96	115		
	18	[65]	300	449	599	351	527	703	403	605	806	449	674	899	43	65	87	108	130		
	21	[76]	305	458	610	358	537	716	411	616	822	458	687	916	50	76	101	126	151		
	24	[86]	310	466	621	364	546	728	418	627	836	466	698	931	58	87	115	144	173		
1000	12	[43]	355	532	709	416	624	832	477	716	955	532	798	1064	29	43	57	72	86	< 20	
	16	[58]	368	551	735	431	647	863	495	742	990	551	827	1103	38	58	77	96	115		
	19	[69]	375	563	751	440	661	881	505	758	1011	563	845	1126	46	69	91	114	137		
	23	[83]	384	576	768	450	675	900	517	775	1033	576	863	1151	55	83	111	138	166		
	26	[94]	390	585	780	458	686	915	525	788	1050	585	878	1170	62	94	125	156	187		
	30	[108]	397	596	795	466	699	932	535	802	1070	596	894	1192	72	108	144	180	216		
1200	15	[54]	435	652	869	510	765	1020	585	878	1170	652	978	1304	36	54	72	90	108	< 20	
	19	[68]	448	672	895	525	788	1050	603	904	1205	672	1007	1343	46	69	91	114	137		
	24	[86]	461	691	921	540	811	1081	620	930	1240	691	1037	1382	58	87	115	144	173		
	27	[97]	468	702	936	549	824	1098	630	945	1260	702	1053	1404	65	97	129	162	194		
	31	[112]	476	714	952	558	837	1116	641	961	1281	714	1071	1427	74	112	149	186	223		
	36	[130]	485	728	970	569	854	1138	653	980	1306	728	1092	1455	86	130	173	216	259	22	

^{*)} Värmeeffekt: Gäller vid vattenflöde 0,03 l/s.

^{**)} Dystryck avser statiskt tryck (P_s) i produktens tryckkammare.

^{***)} Kapacitetstyp avser värmeeffekt per produktvariant med utgång från antal rörrader i baffelns batteri (se specifikation sist i bladet).

T9: Värmeeffekt – vatten, 100 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde		Värmeeffekt ^{*)} vatten (W) vid dystryck ^{**) 100 Pa vid givet ΔT_{Rwm} (K) per kapacitetstyp^{***)}}												Kyl-effekt luft (W) vid givet ΔT_{rs} (K)					Ljudnivå dB (A)
			Kapacitetstyp 1			Kapacitetstyp 2			Kapacitetstyp 3			Kapacitetstyp 4								
	l/s	[m³/h]	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	2	3	4	5	6	
800	11	[40]	302	453	604	354	532	709	407	610	813	453	680	906	26	40	53	66	79	< 20
	15	[54]	315	472	629	369	554	738	424	635	847	472	708	944	36	54	72	90	108	
	18	[65]	322	483	644	378	566	755	433	650	867	483	724	966	43	65	87	108	130	
	21	[76]	328	492	656	385	577	770	442	663	883	492	738	984	50	76	101	126	151	
	24	[86]	334	501	668	392	587	783	449	674	899	501	751	1002	58	87	115	144	173	
	27	[97]	339	509	678	398	597	795	456	685	913	509	763	1017	65	97	129	162	194	
1000	14	[50]	388	583	777	456	684	911	523	784	1046	583	874	1165	34	51	67	84	101	< 20
	18	[65]	401	601	802	470	705	941	540	810	1079	601	902	1203	43	65	87	108	130	
	22	[79]	411	616	822	482	723	964	553	830	1106	616	924	1232	53	79	105	132	158	
	26	[94]	419	629	838	492	737	983	564	846	1128	629	943	1257	62	94	125	156	187	
	30	[108]	427	640	854	501	751	1002	575	862	1149	640	961	1281	72	108	144	180	216	
	34	[122]	434	651	867	509	763	1017	584	876	1168	651	976	1301	82	123	163	204	245	
1200	17	[61]	475	712	950	557	835	1114	639	959	1278	712	1068	1424	41	61	81	102	122	< 20
	22	[79]	490	736	981	575	863	1150	660	990	1320	736	1103	1471	53	79	105	132	158	
	27	[97]	503	755	1007	590	886	1181	678	1016	1355	755	1133	1510	65	97	129	162	194	
	31	[112]	512	768	1023	600	900	1200	689	1033	1378	768	1151	1535	74	112	149	186	223	
	36	[130]	522	782	1043	612	918	1224	702	1053	1404	782	1174	1565	86	130	173	216	259	
	41	[148]	530	795	1060	622	932	1243	713	1070	1427	795	1192	1590	98	148	197	246	295	22

T10: Värmeeffekt – vatten, 125 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde		Värmeeffekt ^{*)} vatten (W) vid dystryck ^{**) 125 Pa vid givet ΔT_{Rwm} (K) per kapacitetstyp^{***)}}												Kyl-effekt luft (W) vid givet ΔT_{rs} (K)					Ljudnivå dB (A)
			Kapacitetstyp 1			Kapacitetstyp 2			Kapacitetstyp 3			Kapacitetstyp 4								
			10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	2	3	4	5	6	
800	12	[43]	318	477	636	373	560	747	428	643	857	477	716	955	29	43	57	72	86	< 20
	17	[61]	332	498	665	390	585	780	447	671	895	498	748	997	41	61	81	102	122	< 20
	20	[72]	339	509	678	398	597	795	456	685	913	509	763	1017	48	72	96	120	144	20
	24	[86]	347	521	695	407	611	815	468	701	935	521	782	1042	58	87	115	144	173	21
	27	[97]	353	529	705	414	620	827	475	712	949	529	793	1058	65	97	129	162	194	22
	30	[108]	357	536	714	419	629	838	481	721	962	536	804	1072	72	108	144	180	216	23
1000	16	[58]	411	616	822	482	723	964	553	830	1106	616	924	1232	38	58	77	96	115	20
	20	[72]	424	636	849	498	747	996	571	857	1142	636	955	1273	48	72	96	120	144	21
	25	[90]	434	651	868	509	764	1019	585	877	1169	651	977	1303	60	90	120	150	180	23
	29	[104]	442	663	884	519	778	1037	595	893	1190	663	995	1326	70	105	139	174	209	24
	34	[122]	451	676	902	529	793	1058	607	910	1214	676	1014	1353	82	123	163	204	245	24
	38	[137]	457	686	914	536	804	1072	615	923	1231	686	1028	1371	91	137	183	228	274	27
1200	19	[68]	501	751	1002	587	881	1175	674	1011	1348	751	1127	1502	46	69	91	114	137	< 20
	25	[90]	518	777	1036	608	911	1215	697	1046	1394	777	1165	1554	60	90	120	150	180	21
	30	[108]	530	795	1060	622	932	1243	713	1070	1427	795	1192	1590	72	108	144	180	216	22
	35	[126]	540	810	1081	634	951	1268	727	1091	1455	810	1216	1621	84	126	168	210	252	24
	40	[144]	550	824	1099	645	967	1290	740	1110	1480	824	1237	1649	96	144	192	240	288	26
	46	[166]	559	839	1118	656	984	1312	753	1129	1505	839	1258	1677	110	166	221	276	331	28

^{*)}Värmeeffekt: Gäller vid vattenflöde 0,03 l/s.

^{**) Dystryck avser statiskt tryck (P_s) i produktens tryckkammare.}

^{***)}Kapacitetstyp avser värmeffekt per produktvariant med utgång från antal rörrader i baffelns batteri (se specifikation sist i bladet).

T11: Värmeeffekt – vatten, 150 Pa

Storlek (mm)	Tilluftsflöde		Värmeeffekt ¹⁾ vatten (W) vid dystryck ²⁾ 150 Pa vid givet ΔT_{Rwm} (K) per kapacitetstyp ³⁾												Kyl effekt luft (W) vid givet ΔT_{RS} (K)						Ljudnivå dB (A)
			Kapacitetstyp 1			Kapacitetstyp 2			Kapacitetstyp 3			Kapacitetstyp 4			2	3	4	5	6		
	l/s	[m³/h]	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	2	3	4	5	6		
800	14	[50]	336	505	673	395	592	789	453	679	906	505	757	1009	34	51	67	84	101	21	
	18	[65]	348	522	696	408	612	816	468	702	937	522	783	1044	43	65	87	108	130	22	
	22	[79]	357	535	713	418	628	837	480	720	960	535	803	1070	53	79	105	132	158	22	
	26	[94]	365	547	729	428	641	855	491	736	981	547	820	1094	62	94	125	156	187	23	
	29	[104]	370	555	739	434	651	867	498	747	995	555	832	1109	70	105	139	174	209	24	
	33	[119]	376	564	752	441	662	882	506	759	1012	564	846	1128	79	119	159	198	238	26	
1000	17	[61]	430	644	859	504	756	1008	578	867	1156	644	966	1289	41	61	81	102	122	22	
	22	[79]	444	665	887	520	780	1041	597	896	1194	665	998	1331	53	79	105	132	158	23	
	27	[97]	455	683	910	534	801	1068	613	919	1225	683	1024	1365	65	97	129	162	194	24	
	32	[115]	464	697	929	545	817	1089	625	938	1250	697	1045	1393	77	115	153	192	230	25	
	37	[133]	473	709	945	554	832	1109	636	954	1273	709	1064	1418	89	133	177	222	266	27	
	42	[151]	480	721	961	564	845	1127	647	970	1294	721	1081	1441	101	151	201	252	302	28	
1200	21	[76]	527	790	1054	618	927	1236	709	1064	1418	790	1185	1580	50	76	101	126	151	23	
	27	[97]	543	815	1087	637	956	1275	732	1097	1463	815	1223	1630	65	97	129	162	194	24	
	33	[119]	557	835	1114	653	980	1307	750	1125	1499	835	1253	1671	79	119	159	198	238	25	
	38	[137]	567	851	1135	666	998	1331	764	1146	1527	851	1276	1702	91	137	183	228	274	27	
	44	[158]	577	866	1154	677	1016	1354	777	1166	1554	866	1299	1732	106	159	211	264	317	29	
	50	[180]	587	881	1174	689	1033	1377	790	1185	1581	881	1321	1761	120	180	240	300	360	31	

¹⁾ Värmeeffekt: Gäller vid vattenflöde 0,03 l/s.

²⁾ Dystryck avser statiskt tryck (P_s) i produktens tryckkammare.

³⁾ Kapacitetstyp avser värmeeffekt per produktvariant med utgång från antal rörrader i baffelns batteri (se specifikation sist i bladet).

■ Dimensioneringsexempel – kyla

- Ett hotellrum har måtten 3,5 x 4,5 x 2,7 m (yta = 15,75 m²).
- Vi utgår ifrån sommarkriterier och därmed ett kylbehov på 40 Watt/m². (40 x 15,75 = 630 W).
- Mål: Få ut en total kyleffekt på 630 W ur produkten.

Förutsättningar:

- Luftflöde i kanal, q_A: 20 l/s.
- Tillgängligt kanaltryck: 75 Pa.
- Rumstemperatur, T_R: 24 °C.
- Tilluftstemperatur, T_S: 16 °C.
- Temperaturdifferens, rum-tilluft, ΔT_{RS}:

$$\Delta T_{RS} = T_R - T_S \rightarrow 24 - 16 \text{ °C} = 8 \text{ K}$$

- Temperatur tillloppsvatten, T_{Ws}: 14 °C.
- Temperatur returvatten, T_{Wr}: 17 °C.
- Temperaturdifferens i vattenkretsen, ΔT_W:

$$\Delta T_W = T_{Ws} - T_{Wr} \rightarrow 14 - 17 \text{ °C} = 3 \text{ K}$$

- Temperaturdifferens, rum-medelvattentemp, ΔT_{RWm}:

$$\Delta T_{RWm} = T_R - ((T_{Ws} + T_{Wr})/2) \rightarrow 24 - ((14 + 17)/2) \text{ °C} = 8,5 \text{ K}$$

Förfarande:

- 1) På grund av att tilluftstemperaturen är lägre än rumstemperaturen ger detta en **gynnsam** inverkan på kylbehovet. Vi kan därför kompensera för detta (se kolumner för **Kyleffekt luft** i effekttabellerna **T2-T11**), P_{WA}:

$$P_{WA} = q_A \times C_{pA} \times \rho_A \times \Delta T_{RS} \rightarrow 20 \times 1,0 \times 1,2 \times 8 = 192 \text{ W}$$

- 2) Det totala kylbehovet på vattnet blir därför 430 Watt, då luftkylan tillför 192 Watt:

$$P_{Ww} = P_{W_{tot}} - P_{WA} \rightarrow 630 - 192 = 438 \text{ W}$$

- 3) Vi går in på tabellen, **T3: Kyleffekt – vatten, 75 Pa** för att identifiera en lämplig produktstorlek med utgång från aktuellt tilluftsflöde (närmaste alternativ i tabellen är 21 l/s utifrån givet behov på 20 l/s), kylbehovet på 438 W samt ett dystryck på 75 Pa vid ΔT_{RWm} 8,5 K på kylvattnet.
- 4) Enligt tabellen som utgår ifrån jämna värden för ΔT_{RWm} ser vi att vårt kylbehov på 438 W indikerar att **HotelAir 800** är ett lämpligt val då vi hamnar mellan 470 W (ΔT_{RWm} 8 K) och 528 W (ΔT_{RWm} 9 K) vid 21 l/s.
- 5) Då vårt efterfrågade ΔT_{RWm} är 8,5 K, räknar vi ut ett genomsnitt för kyleffekt vatten vid dystryck 75 Pa och tilluftsflöde 21 l/s för bättre precision, dvs P_{Ww}: (470+528)/2 = 499 W.

- 6) Då värdena i effekttabellen utgår ifrån ett flöde på 0,066 l/s måste vi dessutom beräkna det verkliga vattenflödet för den aktuella effekten. Vattenflödet, q_w, beräknas enligt:

$$q_w = P_{Ww} / (\Delta T_w \times C_{pw} \times \rho_w) \rightarrow 499 / (3 \times 4200 \times 1) = 0,040 \text{ l/s}$$

- 7) Därefter måste vi korrigera för strömningshastighet i batteriets rör. Vattenflödet på 0,040 l/s ger enligt diagram **D1: Korrektur för andra vattenflöden** en korrektion på 0,95 (OBS: blå grafer för kyla, röd graf för värme). Den korrigerade effekten, P_{W_{wk}}, blir:

$$P_{W_{wk}} = P_{Ww} \times k \rightarrow 499 \times 0,95 = 474 \text{ W}$$

- 8) Läger vi sedan till tidigare beräknad luftkyla 192 W, till den korrigerade vattenkylan 474 W, blir den totala kyleffekten 666 W, därmed klarar vi kylbehovet på 630 W. Den totala kyleffekten, P_{W_{tot}}, blir:

$$P_{W_{tot}} = P_{W_{wk}} + P_{WA} \rightarrow 474 + 192 = 666 \text{ W}$$

- 9) Klarar vi inte kylbehovet och effekten visar sig vara otillräcklig kan upprepa förfarandet från steg 3 men istället testa mot en större produkt eller mot ett annat tryck och flöde.
- 10) Vi behöver även kontrollera tryckfallet i vattenkretsen för att kunna dimensionera för ett korrekt tryck i systemet med utgång ifrån uppsatt rekommenderat sammanlagt tryckfall för systemet och som vi inte vill överstiga, tex 15 kPa (i vissa fall upp till 20 kPa). Vi vill därmed att minst hälften av trycket ligger på produktens ventil och inte i rörsystemet, i detta fall 8,8 kPa. Detta kan vi kontrollera genom att testa vårt framräknade vattenflöde q_w i diagram **D2: Tryckfall – Kyla** som för storlek 800 ger ett tryckfall över produkten på 6,2 kPa.
- 11) I första hand försöker man utgå ifrån vald produkt med 1 st rörkrets, i vårt fall en HotelAir 800-1C. Skulle tryckfallet enligt diagrammet bli för högt, dvs överstiga 50% av det för systemet uppsatta sammanlagda tryckfallet med utgång från q_w, bör vi fördela trycket genom att istället prova mot storlek HotelAir 800-2C, dvs motsvarande produkt med 2 st vattenkretsar.
- 12) I de fall vi behöver gå upp till 2 st vattenkretsar måste förfarandet från **steg 7** och framåt upprepas då tidigare korrekationsfaktor på 0,95 ej längre gäller. OBS! Vid två vattenkretsar halveras vattenflödet vid korrigering, därmed ska man i det fallet nyttja kurva 2C i korrekationsdiagrammet, t ex:
 - 1 st vattenkrets: q_w = 0,040 l/s
 - 2 st vattenkretsar: q_w ≈ 0,020 l/s
- 13) OBS! Övergång till två vattenkretsar ger ett halverat vattenflöde vilket medför risk att strömningshastigheten i rörkretsar blir för låg och att önskad effekt därmed inte uppnås. I sånt fall bör man börja om dimensioneringen från början och överväga att antingen välja en för ändamålet bättre lämpad produktstorlek, alternativt öka uppsatt sammanlagt tryckfall för systemet.

■ Dimensioneringsexempel – värme

- Ett hotellrum har måtten 3,5 x 4,5 x 2,7 m (yta = 15,75 m²).
- Vi utgår ifrån vinterkriterier och därmed ett värmebehov på 35 Watt/m². (35 x 15,75 = 551 W).
- Mål: Få ut en total effekt på 551 W ur produkten.

Förutsättningar:

- Luftflöde i kanal, q_A : 20 l/s.
- Tillgängligt kanaltryck: 75 Pa.
- Rumstemperatur, T_R : 22 °C.
- Tilluftstemperatur, T_S : 20 °C.
- Temperaturdifferens, rum-tilluft, ΔT_{RS} :

$$\Delta T_{RS} = T_R - T_S \rightarrow 22 - 20 \text{ °C} = 2 \text{ K}$$

- Temperatur tillloppsvatten, T_{Ws} : 45 °C.
- Temperatur returvatten, T_{Wr} : 39 °C.
- Temperaturdifferens i vattenkretsen, ΔT_W :

$$\Delta T_W = T_{Ws} - T_{Wr} \rightarrow 45 - 39 \text{ °C} = 6 \text{ K}$$

- Temperaturdifferens, rum-medelvattentemp, ΔT_{RWm} :

$$\Delta T_{RWm} = T_R - ((T_{Ws} + T_{Wr})/2) \rightarrow 22 - ((39 + 45)/2) \text{ °C} = 20 \text{ K}$$

Förfarande:

- 1) På grund av att tilluftstemperaturen är lägre än rumstemperaturen ger detta en **ogynnsam** inverkan på värmebehovet. Vi måste därför kompensera för detta (se tabell, **Kyleffekt – luft**), P_{W_A} :

$$P_{W_A} = q_A \times C_{p_A} \times \rho_A \times \Delta T_{RS} \rightarrow 20 \times 1,0 \times 1,2 \times 2 = 60 \text{ W}$$

- 2) Det totala värmebehovet på vattnet blir därför 720 Watt, då luftkylan ökar behovet med 60 Watt:

$$P_{W_W} = P_{W_{tot}} + P_{W_A} \rightarrow 551 + 60 = 611 \text{ W}$$

- 3) Vi går in på tabellen, **T6: Värmeeffekt – vatten, 75 Pa** för att identifiera en lämplig produktstorlek med utgång från aktuellt tilluftsflöde (närmaste alternativ i tabellen är 21 l/s utifrån givet behov på 20 l/s), värmebehovet på 611 W samt ett dystemtryck på 75 Pa vid ΔT_{RWm} 20 K på värmevattnet.
- 4) Enligt tabellen ser vi att vårt värmebehov på 611 W pekar ut en **HotelAir 800** i effektvariant 2 med en värmeeffekt på 716 W vid 21 l/s som ett lämpligt val.

- 5) Då värdena i effekttabellen utgår ifrån ett flöde på 0,03 l/s måste vi dessutom beräkna det verkliga vattenflödet för den aktuella effekten. Vattenflödet, q_{W_W} beräknas enligt:

$$q_{W_W} = P_{W_W} / (\Delta T_W \times C_{p_W} \times \rho_W) \rightarrow 716 / (6 \times 4200 \times 1) = 0,028 \text{ l/s}$$

- 6) Därefter måste vi korrigera för strömningshastighet i batteriets rör. Vattenflödet på 0,028 l/s ger enligt diagram **D1: Korrektion för andra vattenflöden** en korrektion på 0,98 (OBS: röd graf för värme). Den korrigerade effekten, $P_{W_{Wk}}$ blir:

$$P_{W_{Wk}} = P_{W_W} \times k \rightarrow 716 \times 0,98 = 702 \text{ W}$$

- 7) Drar vi sedan bort tidigare beräknad luftkyla 60 W, från den korrigerade vattenvärmen 702 W, blir den totala värmeeffekten 642 W, därmed klarar vi det totala värmebehovet på 551 W med god marginal. Den totala värmeeffekten, $P_{W_{tot}}$ blir:

$$P_{W_{tot}} = P_{W_{Wk}} - P_{W_A} \rightarrow 702 - 60 = 642 \text{ W}$$

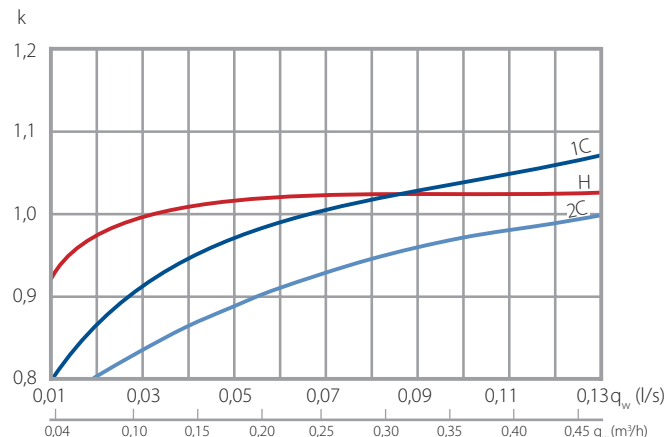
- 8) Vi behöver även kontrollera tryckfallet i vattenkretsen för att kunna dimensionera för ett korrekt tryck i systemet med utgång ifrån uppsatt rekommenderat sammanlagt tryckfall för systemet och som vi inte vill överstiga, tex 15 kPa (i vissa fall upp till 20 kPa). Vi vill därmed att minst hälften av trycket ligger på produktens ventil och inte i rörsystemet, i detta fallet 14,0 kPa. Detta kan vi kontrollera genom att testa vårt framräknade vattenflöde q_{W_W} i diagram **D3: Tryckfall – Värme** som för storlek 800 ger ett tryckfall över produkten på 1,0 kPa (1,6 x 0,6 ≈ 1,0 kPa).
- 9) Vid beräkning av värmeeffekt finns det normalt ingen risk att tryckfall kan bli för högt, dvs överstiga 50% av det för systemet uppsatta sammanlagda tryckfallet med utgång från q_{W_W} . Detta beror på att flödet i värmekretsen i ett normalfall är betydligt lägre än för kylkretsen.

Korrektionsdiagram – effekt

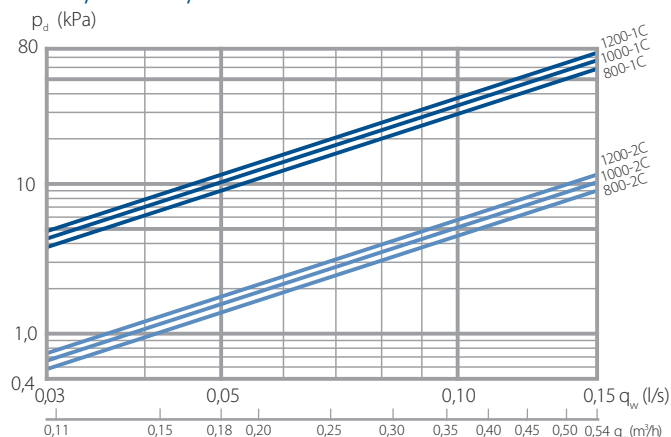
För nedanstående diagram gäller:

- Diagram **D1: Korrektionsdiagram för andra vattenflöden**: Blå grafer avser 1 kylvattenkrets (1C) respektive 2 kylvattenkretsar (2C). Röd graf avser värme. OBS: De lägre nivåerna i kurva 2C beror på att vattenflödet i det fallet halveras då delas upp på två kretsar.
- Tryckfallsdiagram **D2: Tryckfall kyla** avser produkt per storlek i varianter med en respektive två kylvattenkretsar (1C/2C).
- Två vattenkretsar är endast aktuellt för kylvatten, ej värmewatten.
- Tryckfallsdiagram **D3: Tryckfall värme** utgår ifrån värmekapacitetstyp 4, se avläsningsanvisning för korrigering av andra typer.

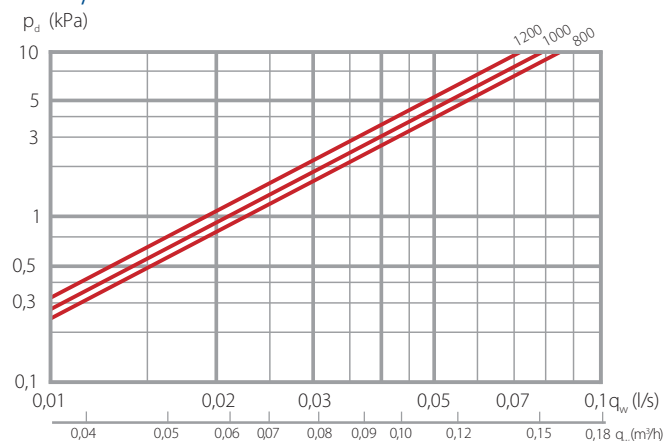
D1: Korrektionsdiagram för andra vattenflöden



D2: Tryckfall kyla



D3: Tryckfall värme



Tryckfallsavläsning för värme per kapacitetstyp i diagram D3

- Typ 1: 40% av avläst värde Typ 3: 80% av avläst värde
Typ 2: 60% av avläst värde Typ 4: 100% av avläst värde

Dimensionering – ljud

För redovisad ljuddata gäller:

- Vägd ljudtrycksnivå, L_{PA} dB(A) för respektive storlek avläses från Ljuddatakolumnen i effekttabellerna **T2-T11**.
- Redovisad data avser A-vägd ljudnivå i efterklangsfältet vid 10 m² ekvivalent ljudabsorptionsarea. Detta motsvarar 4 dB rumsdämpning i ett normaldämpat rum med 25 m³ rumsvolym.
- Data i tabell **T12: Egendämpning** gäller för baffel inklusive mynningsdämpning.
- Korrektionsfaktor, K_{OK} dB för respektive oktavband erhålles ur tabell **T13: Korrektionsfaktor K_{OK} dB**.
- Ljudtrycksnivå, L_p dB, beräknas enligt $L_p = L_{PA} + K_{OK}$.
- Se tabell **T14: Rumsabsorption** gällande korrigering för andra typer av rum än normaldämpade.
- Mätningarna har utförts enligt ISO 9614-2 samt ISO 11691:1995.

T12: Egendämpning

Storlek	Oktavband							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
800	20	10	7	12	9	11	12	14
1000	21	6	7	12	10	13	12	16
1200	20	9	8	13	10	11	12	15

Tolerans ± 3 dB

T13: Korrektionsfaktor K_{OK} dB

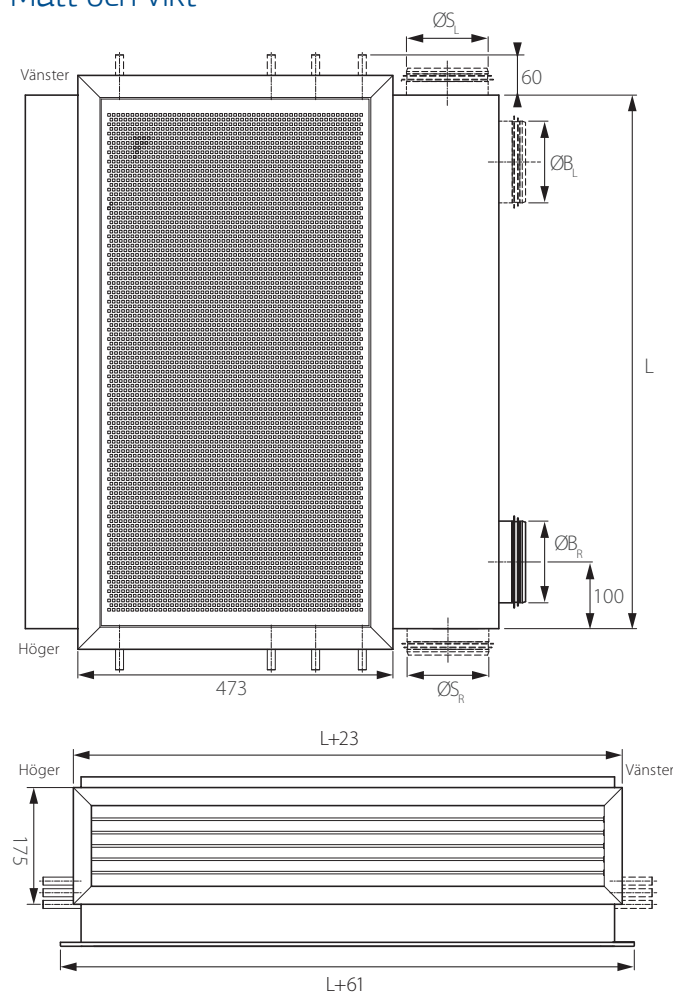
Storlek	Oktavband							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
800	+ 12	+ 5	+ 9	+ 3	- 3	- 10	- 17	- 23
1000	+ 8	+ 5	+ 6	+ 2	- 1	- 7	- 11	- 18
1200	+ 9	+ 4	+ 7	+ 3	- 3	- 10	- 17	- 27

Tolerans ± 3 dB

T14: Rumsabsorption

Rumsvolym (m³)	Rumstyp	Korrigerig (dB)
25	Hårt rum	+ 2
	Dämpat rum	- 2
150	Hårt rum	- 3
	Normalt rum	- 5
	Dämpat rum	- 7

Mått och vikt



Specifikation

Beställningskod	HAHF	XX	a	-X	-X	-X	-XXX	-XX	-XXX
Produkt	HotelAir-HF	HAHF							
Storlek (mm)	800	08							
	1000	10							
	1200	12							
Version			a						
Variant (kyla/värme)	Endast kyla		0						
	Kyla med värme, kapacitetstyp 1		1						
	Kyla med värme, kapacitetstyp 2		2						
	Kyla med värme, kapacitetstyp 3		3						
	Kyla med värme, kapacitetstyp 4		4						
Vattenanslutning ^{*)}	Vänster	L							
	Höger	R							
Antal vattenkretsar	1								
	2	X							
Kanalanslutning – Storlek (mm)	125								
	160	XXX							
Kanalanslutning – Placering ^{*)}	Sida Vänster	SL							
	Sida Höger	SR							
	Bak Vänster	BL							
	Bak Höger	BR							
Styr ^{**)}	Utan styr, utan kondensvakt	000							
	Utan styr, med kondensvakt	001							
	Med integrerad styr ControlAir	100							
	Med integrerad styr ControlAir, Stand-Alone	101							

^{*)} Placering av anslutning (vänster/höger) anges betraktat från kanal till rum.

^{**)} Specificeras inte styr vid orderläggning, levereras produkten enligt styrkonfiguration 001 (utan styr, med kondensvakt).

Exempel:

Produkt: HA10a-0-L-1-125-BR-100

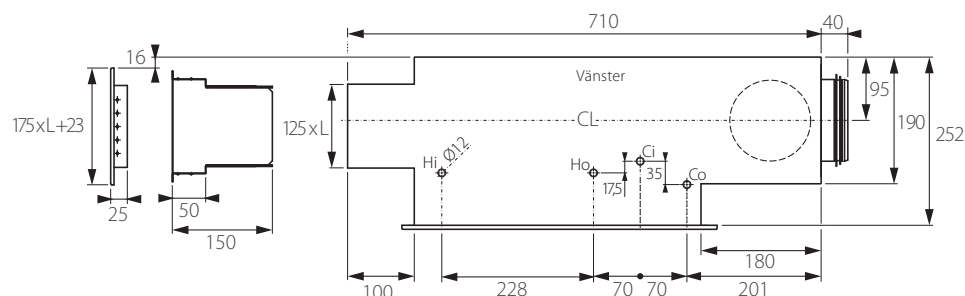


Bild 5. HotelAir, mått (mm), produkten visas i version med vattenanslutning åt höger samt kanalanslutning Ø125 bak, höger (ØB_R). Alternativa kanalanslutningsplaceringar visas med streckad linje. OBS: Alla anslutningar anges för monterad produkt betraktat från kanal till rum.

Vattenanslutningar

Funktion	Märkning i bild	Anslutning (mm)	
		1-krets	2-krets
Kylvatten – in / ut	Ci / Co	Ø 12	Ø 15
Värmevatten – in / ut	Hi / Ho	Ø 12	–

T15: Mått och vikt

Mått (mm)		Vikt (kg)	Vattenvolym (l)
L (Storlek)	ØB		
800	125 alt. 160	23	2,2
1000		29	3,2
1200		32	4,4

CL = Centrumlinje