

# PARAGON b



## Kompakt komfortmodul



PARAGON b

### Komfortmodul PARAGON

PARAGON är namnet på en ny familj kompakta komfortmoduler främst anpassade för hotell och sjukhus.

Genom optimalt utnyttjande av kyl-/värmebatteriet ger PARAGON hög kyl-/värmekapacitet redan vid låga tryck och luftflöden. Samtidigt hålls produktens höjd till ett absolut minimum vilket möjliggör maximal rumshöjd i exempelvis entrén till ett hotellrum.

### Snabbfakta

- Kylning, värmning (el eller vatten) och ventilation
- Låg bygghöjd
- Hög kapacitet
- Inbyggd styrutrustning
- Enkel installation
- Sluten apparat
- Flexibelt luftflöde (-VariFlow)
- Ställbar luftriktning (-ADC och ställbara lameller)

### Nyckeltal

Luftflödesområde:	10 - 72 l/s
Tryckområde:	50 – 200 Pa
Kylkapacitet - totalt:	Upp till 2400 W
Värmekapacitet	Vatten: Upp till 3000 W EL: Upp till 1000 W
Storlek:	L=900, 1100, 1300 och 1500 B=695 H=185 mm

**Swegon**



Figur 1. PARAGON

## Teknisk beskrivning

### Utmärkande för komfortmodul PARAGON

PARAGON är utvecklad för att skapa ett optimalt inomhusklimat för framförallt hotellrum och vårdrum. I dessa applikationer är såväl hög komfort som låg driftskostnad i stark fokus. Eftersom PARAGON drivs av ett centralt luftbehandlingsaggregat finns ingen inbyggd fläkt som annars genererar ljud och underhållsbehov. Genom patentsökt teknik utnyttjas det inbyggda batteriet optimalt vilket ger hög kyl-/värmekapacitet redan vid låga tryck och luftflöden. Det optimala användandet av batteriet gör samtidigt att enheternas höjd hålls till ett minimum. Detta gör att man kan öka takhöjden i exempelvis en hotellrumsentré och därmed skapa större rymd och ljusare entré.

### Utförande

Paragon finns tillgänglig i följande utföranden:

- Variant A: Ventilation, vattenburen kyla.
- Variant B: Ventilation, vattenburen kyla och värme från batteri.
- Variant X: Ventilation, vattenburen kyla från batteri och värme från elstavar i batteriet.

### PARAGON i korthet

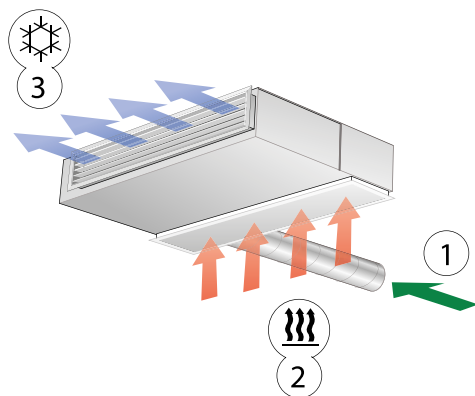
- Plug & Play
- Fabriksmonterad reglerutrustning
- Låg ljudnivå
- Dragfritt inomhusklimat
- Ingen fläkt i rummet
- Torrt system utan kondens
- Inget behov av dräneringssystem
- Inget filter
- Lågt underhållsbehov
- Låg energiförbrukning
- Flexibel luftmängdsinställning (VariFlow)
- Komfortsäkring genom flexibel luftriktningstillställning. (ADC)
- Kan beställas med eller utan galler.

## Funktionsprincip

### PARAGON

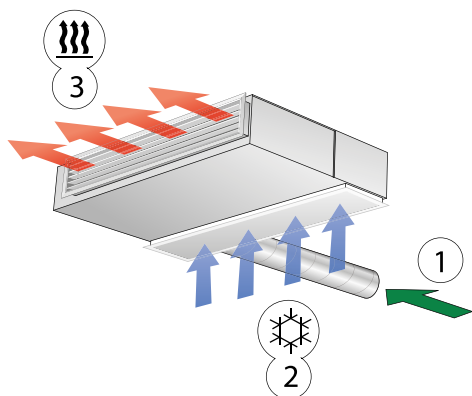
#### Hotell & Sjukhus

Primärluften tillförs via kanalanslutning i enhetens bakkant och bygger upp ett övertryck inne i enheten. Övertrycket distribuerar primärluften med relativt hög hastighet via två rader med dyshål, en rad i överkanten och en rad i underkanten av utloppet. Den höga hastigheten på primärluften skapar ett undertryck som genererar induction av rumsluft. Recirkulationsluften suggs upp genom enhetens recirkulationsgaller och vidare genom batteriet där den beroende på behov kyls, värms eller passerar obehandlad, innan den blandar sig med primärluften och tillförs till rummet.



Figur 2 – Kylfunktion PARAGON

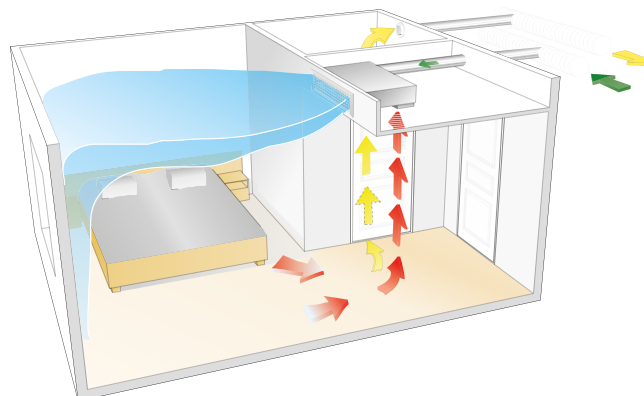
- 1 = Primärluft
- 2 = Inducerad rumsluft
- 3 = Primärluft blandad med kylt rumsluft



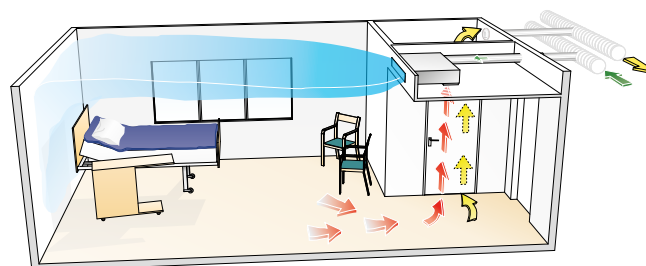
Figur 3 – Värmefunktion PARAGON (vattenburen eller elektrisk)

- 1 = Primärluft
- 2 = Inducerad rumsluft
- 3 = Primärluft blandad med uppvärmd rumsluft

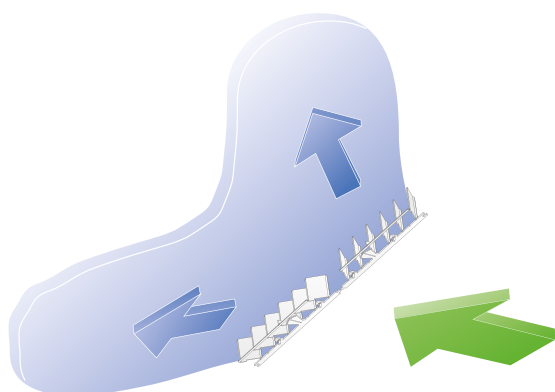
Distributionen av luften till rummet sker i hotellrum och vårdrum med fördel så rakt som möjligt genom att låta luften bäras av taket via coandaeffekt för att nå hela vägen fram till fasaden. Om spridning i horisontalled är önskvärd åstadkoms detta enkelt med hjälp av ADC (Anti Draught Control) vilket ingår som standard i alla PARAGON komfortmoduler. I de fall spridning i vertikalled är önskvärd görs detta genom att ställa utloppsgallrets lameller uppåt eller nedåt. Om så önskas kan utloppsgallrets vinkel låsas med hjälp av ett tillbehör som fixerar lamellerna.



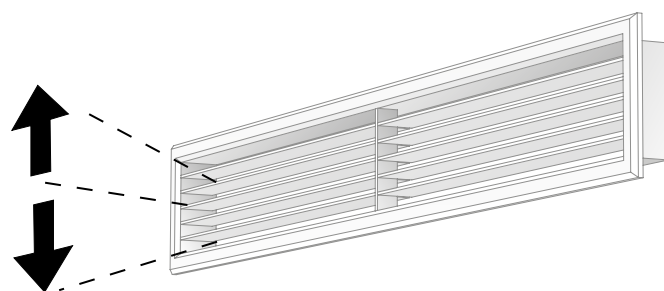
Figur 4 – Luftdistribution med PARAGON i hotellrum



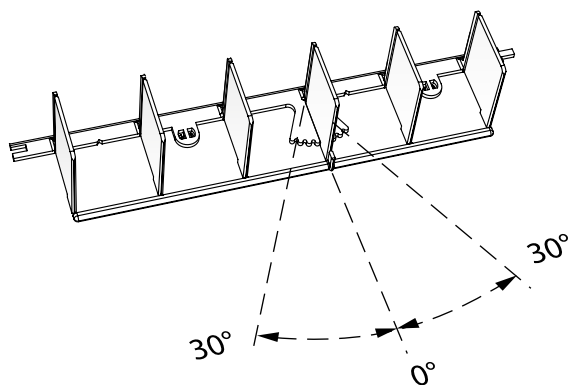
Figur 5 – Luftdistribution med PARAGON i vårdrum



Figur 6 – Luftspridning i horisontalled med ADC



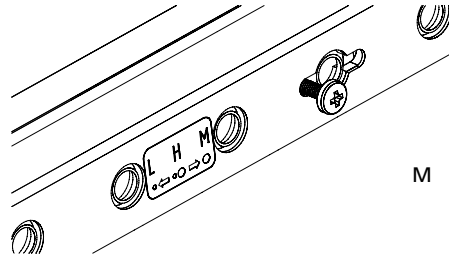
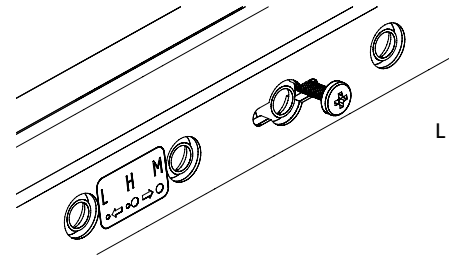
Figur 8. Luftspridning i vertikalled med justerbara lameller i tilluftsgallret.



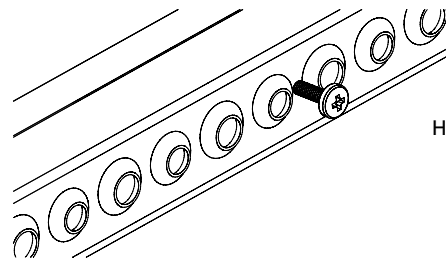
Figur 7. PARAGON ADC



Figur 9. Injustering, dysa L



Figur 10. Injustering, dysa, M



Figur 12. Inställning av dysor L, M och H  
(Vid dysa H är stryplisten borttagen)



Figur 11. Injustering, dysa H

PARAGON b

## Reglerutrustning CONDUCTOR

### Energieffektivt

För att spara energi i så stor utsträckning som möjligt är styrutrustningen till PARAGON i standardutförandet baserad på CONDUCTOR. CONDUCTOR är Swegons egenutvecklade regulator speciellt framtagen för styrning av vattenburna och luftburna klimatsystem.

Applikation W3/W4.1 behövsstyr både rumstemperaturen och luftkvaliteten i rummet. När någon är närvarande i rummet anpassas regulatorns funktioner till komfortreglering. Om ingen är närvarande i rummet aktiveras ekonomireglering vilket innebär att rumstemperaturen tillåts avvika mer från inställt börvärde. Samtidigt minskas luftflödet till det aktuella rummet till ett minimum för att spara fläktenergi. Vidare finns ett antal andra funktioner för både komfortreglering och energireglering kopplade till temperaturavvikelse, öppet/stängt fönster samt eventuell kondensutfällning.

### Kommunikation

CONDUCTOR är utvecklad som ett delsystem i Swegons styr och reglerplattform. I kombination med luftbehandlingsaggregat GOLD och kommunikationsenhet Super-WISE skapas unika möjligheter till energieffektiva applikationer hela vägen från rumsnivå och upp till aggregatrummet.

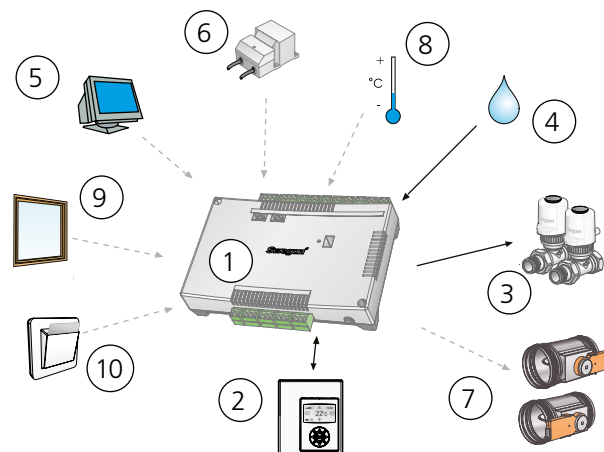
CONDUCTOR kommunicerar via Modbus RTU. Överordnade övervakningssystem kommer åt hela parameterlistan för att både läsa och skriva värden.

### Enkel installation och enkelt underhåll

Fabriksmonterad styrutrustning gör installationen enkel. Alla nödvändiga komponenter är då enkelt åtkomliga via det avtagbara recirkulationsluftgallret och förberedda för snabbast möjliga installation.

Den medföljande rumsenheten kommunicerar trådlöst eller via kabel med regulatorn. Trådlös kommunikation minskar kostnader för kabeldragning. Kabelanslutning minskar dock underhållsbehovet eftersom batterier inte behöver bytas.

För mer information om CONDUCTOR se separat dokumentation.



Figur 13. Fabriksmonterad styrutrustning CONDUCTOR W3

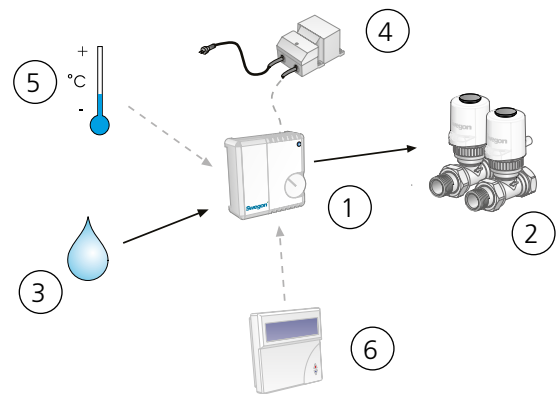
- 1 = Regulator
- 2 = Rumsenhet
- 3 = Ventiler och ställdon för kyl- och värmevatten
- 4 = Kondenssensor
- 5 = Kommunikation via Modbus RTU

#### Tillbehör vid behov:

- 6 = Transformator
- 7 = Motordrivna ventilationsspjäll
- 8 = Extern temperaturgivare
- 9 = Fönsterkontakt
- 10 = Nyckelkortshållare eller närvarogivare

## Reglerutrustning LUNA

I de fall man inte vill ha behovsstyrning i rummet och inte har behov av kommunikation med externt övervakningssystem finns enklare styrutrustning att tillgå. Denna variant av styrning kallas LUNA och reglerar endast temperaturen i rummet (ej luftkvalitet). PARAGON med fabriksmonterad LUNA finns som beställningssortiment. Notera att regulatorn i detta fall är inbyggd i rumsenheten och kräver kabelanslutning från rummet till ställdonen uppe i PARAGON. För mer information se separat datablad för LUNA.



Figur 14. Fabriksmonterad styrutrustning LUNA

1 = Rumsregulator med rumstermostat

2 = Ventiler och ställdon för kyl- och värmevatten

3 = Kondenssensor

### Tillbehör vid behov:

4 = Transformator

5 = Extern temperaturgivare

6 = Handenhet för ändring av fabriksinställning

## Projektering

Med Swegons projekteringsprogram ProSelect blir både projektering och dimensionering enkel att utföra. ProSelect finns på Swegons hemsida, [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

## Dimensionering

### Beteckningar

P: Effekt (W, kW)

v: Hastighet (m/s)

q: Flöde (l/s)

p: Tryck (Pa, kPa)

$t_r$ : Rumstemperatur (°C)

$t_m$ : Medelvattentemperatur (°C)

$\Delta T_m$ : Temperaturdifferens [ $t_r - t_m$ ] (K)

$\Delta T$ : Temperaturdifferens, mellan tillopp och retur (K)

$\Delta T_i$ : Temperaturdifferens, mellan rum och tilluft (K)

$\Delta p$ : Tryckfall (Pa, kPa)

$k_p$ : Tryckfallskonstant

*Kompletteringsindex:*

*k = kyla, l = luft, v = värme, i = injustering*

### Rekommenderade gränsvärden, vatten

Max. rekommenderat drifttryck (över enbart batteri):	1600 kPa
Max. rekommenderat provtryck (över enbart batteri):	2400 kPa
Max. rekommenderat tryckfall över standardventil:	20 kPa
Min. värmevattenflöde:	0,013 l/s
Högsta framledningstemperatur:	60 °C
Min. kylvattenflöde:	0,03 l/s
Lägsta framledningstemperatur:	Ska alltid dimensioneras så att systemet arbetar utan kondens



# Kyla

## Kyleffekt

Tabell 1 visar uppnådd kyleffekt från både primärluft och vatten för olika apparatlängder, spjällägen och luftflöden. Den totala kyleffekten för en apparat är summan av primärluftens och vattnets kyleffekter.

Primärluftens kyleffekt kan även beräknas med formeln:

$$P_l = 1,2 \cdot q_l \cdot \Delta T_l \text{ där}$$

$P_l$  = Luftens kyleffekt (W)

$q_l$  = Luftflödet (l/s)

$\Delta T_l$  = Temperaturdifferens (K)

## Tryckfall

Tryckfallet på vattensidan kan beräknas med formeln:

$$\Delta p = (q / k_{pk})^2 \text{ där}$$

$\Delta p$  = Tryckfallet i vattenslingan (kPa)

$q$  = Vattenflöde (l/s), se Diagram 1

$k_{pk}$  = Tryckfallskonstant utläses från tabell 1.

Tabell 1. Tryckfall

Tryckfall vatten		
NC	Längd	$K_{pk}$ Kyla
	900	0,0217
	1100	0,0202
	1300	0,0190
HC	Längd	$K_{pk}$ Kyla
	900	0,0186
	1100	0,0174
	1300	0,0164
	1500	0,0155

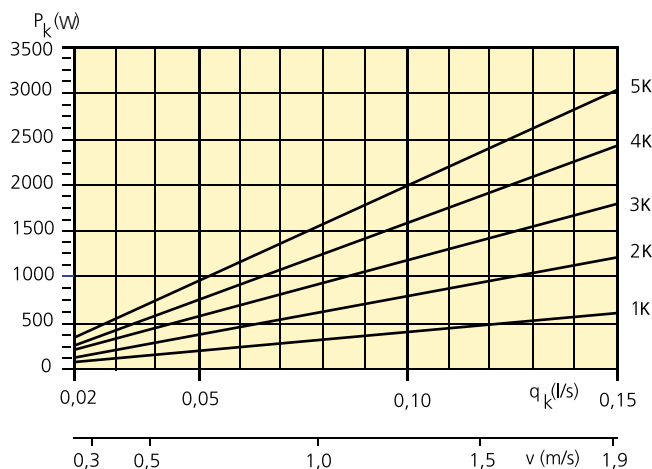
NC - Normalutförande  
HC - Högkapacitetsutförande

Tabell 2. Kylkapacitet vid egenkonvektion

Egenkonvektion; Kylkapacitet vatten (W) vid $\Delta T_{mv}$								
Storlek	5	6	7	8	9	10	11	12
900	16	19	23	26	30	33	37	40
1100	20	25	29	34	38	43	47	52
1300	25	30	36	41	47	52	58	63
1500	30	36	42	49	55	62	68	75

Diagram 1 – Kyleffekt

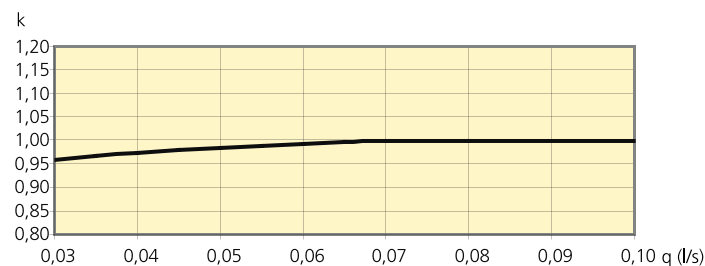
Funktionen mellan kyleffekten  $P_k$  (W), temperaturändringen  $\Delta T_k$  (K) och kylvattenflödet  $q_k$  (l/s).



## Effektkorrektion

Olika vattenflöden påverkar i viss mån kyleffektuttaget. För att beräkna den egentliga kyleffekten utifrån en flödesberoende korrektionsfaktor används med fördel Swegons mjukvara ProSelect som finns att tillgå på [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

Diagram 2. Vattenflöde – kapacitetskorrektion



PARAGON b

**Tabell 3 – Kyleffekt, NC, 70 Pa**

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljudnivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Kylkapacitet primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>							Tryckfalls-konstant luft
										6	7	8	9	10	11	12	
mm			l/s	dB(A)	Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	12	
900	L	L	12,6	<20	70	91	121	151	181	242	282	321	361	401	441	480	1,50
900	M	M	15,8	20	70	114	152	190	228	265	309	353	397	440	484	527	1,89
900	H	H	27,1	21	70	195	260	325	390	319	370	420	470	521	571	620	3,24
1100	L	L	16,2	<20	70	117	156	194	233	310	362	413	464	515	566	617	1,94
1100	M	M	20,4	21	70	147	196	245	294	342	399	455	511	568	624	680	2,44
1100	H	H	35,1	23	70	253	337	421	505	412	478	543	608	673	738	802	4,19
1300	L	L	19,4	<20	70	140	186	233	279	381	444	507	570	633	695	758	2,32
1300	M	M	24,4	22	70	176	234	293	351	420	489	558	627	696	765	834	2,92
1300	H	H	41,9	24	70	302	402	503	603	505	585	665	745	825	904	982	5,00
1500	L	L	16,5	22	70	119	158	198	238	402	471	541	612	682	753	824	1,97
1500	M	M	28,1	23	70	202	270	337	405	489	572	656	739	823	907	991	3,35
1500	H	H	42,9	27	70	309	412	515	618	585	679	773	867	960	1053	1146	5,12

**Tabell 4 – Kyleffekt, NC, 100 Pa**

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljudnivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Kylkapacitet primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>							Tryckfalls-konstant luft
										6	7	8	9	10	11	12	
mm			l/s	dB(A)	Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	12	
900	L	L	15	<20	100	108	144	180	216	283	329	375	421	466	512	557	1,50
900	M	M	18,9	25	100	136	181	227	272	311	361	411	461	511	561	610	1,89
900	H	H	32,4	26	100	233	311	389	467	368	427	486	544	602	660	718	3,24
1100	L	L	19,4	<20	100	140	186	233	279	366	425	484	543	602	661	719	1,94
1100	M	M	24,4	26	100	176	234	293	351	401	466	531	595	659	723	787	2,44
1100	H	H	41,9	28	100	302	402	503	603	475	551	627	702	778	852	927	4,19
1300	L	L	23,2	20	100	167	223	278	334	448	521	594	666	738	810	882	2,32
1300	M	M	29,2	27	100	210	280	350	420	492	572	651	730	809	887	966	2,92
1300	H	H	50	29	100	360	480	600	720	581	675	768	860	952	1044	1135	5,00
1500	L	L	19,7	27	100	142	189	236	284	475	555	636	716	797	877	958	1,97
1500	M	M	33,5	28	100	241	322	402	482	572	667	763	858	954	1049	1145	3,35
1500	H	H	51,2	32	100	369	492	614	737	670	778	887	994	1102	1209	1316	5,12

1) Redovisad ljudnivå gäller anslutning utan spjäll eller med fullt öppet spjäll. I övriga fall där luftflödet behovstys med motordrivna spjäll kan erforderliga data utläsas ur Swegons dimensioneringsprogram ProSelect. Rumsdämpning = 4 dB

2) Redovisade kapaciteter baseras på komplett enhet inklusive standard distributions- och recirkulationsgaller. Utan galler ökar vattenkapaciteten med ca 5 %. Med ADC inställd till Fan-shape förlorar man ca 5 % i vattenkapacitet. Primärluftens kapacitet påverkas inte.

Obs! Den totala kylkapaciteten är summan av luftburen och vattenburen kylkapacitet.

**Tabell 5 – Kyleffekt, NC, 150 Pa**

Enhetens längd	Dysin-ställning		Luft-flöde	Ljud-nivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Kylkapacitet primär-luft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>								Tryckfalls-konstant luft
										6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	
mm			l/s	dB(A)	Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	
900	L	L	18,4	24	150	132	177	221	265	332	385	438	490	542	595	647	1,50	
900	M	M	23,2	31	150	167	223	278	334	363	421	479	536	592	649	705	1,89	
900	H	H	39,7	32	150	286	381	476	572	424	492	560	628	695	762	829	3,24	
1100	L	L	23,8	25	150	171	228	286	343	428	497	565	633	700	768	835	1,94	
1100	M	M	29,9	32	150	215	287	359	431	468	542	616	690	763	836	908	2,44	
1100	H	H	51,3	33	150	369	492	616	739	547	635	722	810	897	984	1070	4,19	
1300	L	L	28,4	26	150	204	273	341	409	524	608	692	775	858	940	1022	2,32	
1300	M	M	35,7	33	150	257	343	428	514	573	664	755	845	935	1024	1113	2,92	
1300	M	H	48,5	34	150	349	466	582	698	634	736	837	938	1039	1139	1238	3,96	
1500	L	L	24,1	31	150	174	231	289	347	559	651	743	835	927	1018	1110	1,97	
1500	M	M	41,1	34	150	296	395	493	592	668	778	887	996	1105	1214	1323	3,35	
1500	M	H	51,9	35	150	374	498	623	747	728	847	965	1084	1202	1319	1437	4,24	

**Tabell 6 – Kyleffekt, NC, 200 Pa**

Enhetens längd	Dysin-ställning		Luft-flöde	Ljud-nivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Kylkapacitet primär-luft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>								Tryckfalls-konstant luft
										6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	
mm			l/s	dB(A)	Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	
900	L	L	21,2	29	200	153	204	254	305	365	423	481	538	595	652	709	1,50	
900	M	M	26,7	35	200	192	256	320	384	399	462	524	586	648	709	770	1,89	
1100	L	L	27,4	30	200	197	263	329	395	471	546	621	695	768	841	914	1,94	
1100	M	M	34,5	36	200	248	331	414	497	515	596	677	757	836	915	994	2,44	
1300	L	L	32,8	31	200	236	315	394	472	579	670	762	852	943	1032	1122	2,32	
1300	M	M	41,3	37	200	297	396	496	595	632	731	830	928	1026	1123	1220	2,92	
1500	L	L	27,9	35	200	201	268	335	402	620	720	821	921	1021	1121	1220	1,97	
1500	M	M	47,4	38	200	341	455	569	683	735	855	974	1093	1211	1329	1447	3,35	

1) Redovisad ljudnivå gäller anslutning utan spjäll eller med fullt öppet spjäll. I övriga fall där luftflödet behovstys med motordrivna spjäll kan erforderliga data utläsas ur Swegons dimensioneringsprogram ProSelect. Rumsdämpning = 4 dB

2) Redovisade kapaciteter baseras på komplett enhet inklusive standard distributions- och recirkulationsgaller. Utan galler ökar vattenkapaciteten med ca 5 %. Med ADC inställd till Fan-shape förlorar man ca 5 % i vattenkapacitet. Primärluftens kapacitet påverkas inte.

Obs! Den totala kylkapaciteten är summan av luftburen och vattenburen kylkapacitet.

**Tabell 7 – Kyleffekt, HC, 70 Pa**

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljudnivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Kylkapacitet primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>						Tryckfalls-konstant luft	
	mm					l/s	dB(A)	Pa	6	8	10	12	6	7	8		9
900	L	L	12,5	<20	70	90	120	150	180	245	286	326	367	407	448	488	1,50
900	M	M	15,8	20	70	114	152	190	228	277	323	368	414	459	505	550	1,89
900	H	H	27,1	21	70	195	260	325	390	343	397	452	506	560	613	667	3,24
1100	L	L	16,2	<20	70	117	156	194	233	318	370	422	475	527	579	632	1,94
1100	M	M	20,4	21	70	147	196	245	294	357	416	475	533	592	651	709	2,44
1100	H	H	35,1	23	70	253	337	421	505	443	514	584	654	724	793	863	4,19
1300	L	L	19,4	<20	70	140	186	233	279	390	455	519	584	648	712	776	2,32
1300	M	M	24,4	22	70	176	234	293	351	438	511	583	655	727	799	870	2,92
1300	H	H	41,8	24	70	301	401	502	602	542	628	714	800	885	970	1054	5,00
1500	L	L	16,5	22	70	119	158	198	238	411	482	554	626	698	771	844	1,97
1500	M	M	28	23	70	202	269	336	403	509	586	671	757	844	930	1017	3,35
1500	H	H	42,8	27	70	308	411	514	616	627	729	830	930	1030	1130	1230	5,12

**Tabell 8 – Kyleffekt, HC, 100 Pa**

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljudnivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Kylkapacitet primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>						Tryckfalls-konstant luft	
	mm					l/s	dB(A)	Pa	6	8	10	12	6	7	8		9
900	L	L	15	<20	100	108	144	180	216	297	345	393	441	489	537	584	1,50
900	M	M	18,9	25	100	136	181	227	272	333	386	440	493	547	600	652	1,89
900	H	H	32,4	26	100	233	311	389	467	404	469	534	598	662	726	790	3,24
1100	L	L	19,4	<20	100	140	186	233	279	384	446	508	570	631	693	754	1,94
1100	M	M	24,4	26	100	176	234	293	351	429	498	567	636	705	773	841	2,44
1100	H	H	41,9	28	100	302	402	503	603	522	606	689	772	855	937	1019	4,19
1300	L	L	23,2	20	100	167	223	278	334	471	547	623	699	775	850	926	2,32
1300	M	M	29,2	27	100	210	280	350	420	527	612	696	781	865	949	1033	2,92
1300	H	H	50	29	100	360	480	600	720	639	742	844	946	1047	1148	1248	5,00
1500	L	L	19,7	27	100	142	189	236	284	499	583	667	751	836	920	1005	1,97
1500	M	M	33,5	28	100	241	322	402	482	611	700	800	901	1002	1102	1203	3,35
1500	H	H	51,2	32	100	369	492	614	737	736	856	975	1093	1212	1329	1447	5,12

1) Redovisad ljudnivå gäller anslutning utan spjäll eller med fullt öppet spjäll. I övriga fall där luftflödet behovstys med motordrivna spjäll kan erforderliga data utläsas ur Swegons dimensioneringsprogram ProSelect. Rumdämpning = 4 dB

2) Redovisade kapaciteter baseras på komplett enhet inklusive standard distributions- och recirkulationsgaller. Utan galler ökar vattenkapaciteten med ca 5 %. Med ADC inställd till Fan-shape förlorar man ca 5 % i vattenkapacitet. Primärluftens kapacitet påverkas inte.

Obs! Den totala kylkapaciteten är summan av luftburen och vattenburen kylkapacitet.

**Tabell 9 – Kyleffekt, HC, 150 Pa**

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljudnivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Kylkapacitet primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>								Tryckfalls-konstant luft
										6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	
mm			l/s	dB(A)	Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	
900	L	L	18,4	24	150	132	177	221	265	355	412	468	525	581	637	692	1,5	
900	M	M	23,1	31	150	166	222	277	333	395	458	520	583	644	706	767	1,89	
900	H	H	39,7	32	150	286	381	476	572	475	551	627	703	779	854	929	3,24	
1100	L	L	23,8	25	150	171	228	286	343	459	532	605	678	750	822	894	1,94	
1100	M	M	29,9	32	150	215	287	359	431	510	592	672	753	832	912	991	2,44	
1100	H	H	51,3	33	150	369	492	616	739	612	711	809	907	1005	1102	1199	4,19	
1300	L	L	28,4	26	150	204	273	341	409	562	651	741	830	918	1006	1094	2,32	
1300	M	M	35,8	33	150	258	344	430	516	627	726	825	924	1022	1120	1217	2,92	
1300	M	H	48,5	34	150	349	466	582	698	704	817	930	1042	1153	1265	1375	3,96	
1500	L	L	24,1	31	150	174	231	289	347	598	697	795	894	992	1090	1188	1,97	
1500	M	M	41	33	150	295	394	492	590	726	856	975	1095	1217	1334	1453	3,35	
1500	M	H	51,9	35	150	374	498	623	747	807	943	1075	1206	1339	1468	1599	4,24	

**Tabell 10 – Kyleffekt, HC, 200 Pa**

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljudnivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Kylkapacitet primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>								Tryckfalls-konstant luft
										6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	
mm			l/s	dB(A)	Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	
900	L	L	21,2	29	200	153	204	254	305	395	458	521	583	644	706	767	1,5	
900	M	M	26,7	35	200	192	256	320	384	440	510	578	647	715	783	850	1,89	
1100	L	L	27,4	30	200	197	263	329	395	510	591	672	752	831	911	990	1,94	
1100	M	M	34,5	36	200	248	331	414	497	568	657	746	835	922	1010	1097	2,44	
1300	L	L	32,8	31	200	236	315	394	472	626	726	824	923	1020	1118	1215	2,32	
1300	M	M	41,3	37	200	297	396	496	595	697	807	916	1024	1132	1239	1346	2,92	
1500	L	L	27,9	35	200	201	268	335	402	671	780	889	997	1105	1213	1321	1,97	
1500	M	M	47,4	38	200	341	455	569	683	808	988	1124	1260	1399	1529	1664	3,35	

1) Redovisad ljudnivå gäller anslutning utan spjäll eller med fullt öppet spjäll. I övriga fall där luftflödet behovstys med motordrivna spjäll kan erforderliga data utläsas ur Swegons dimensioneringsprogram ProSelect. Rumsdämpning = 4 dB

2) Redovisade kapaciteter baseras på komplett enhet inklusive standard distributions- och recirkulationsgaller. Utan galler ökar vattenkapaciteten med ca 5 %. Med ADC inställd till Fan-shape förlorar man ca 5 % i vattenkapacitet. Primärluftens kapacitet påverkas inte.

Obs! Den totala kylkapaciteten är summan av luftburen och vattenburen kylkapacitet.

# Värme

## Tryckfall

Tryckfallet på vattensidan kan beräknas med formeln:

$$\Delta p = (q / k_{pv})^2 \text{ där}$$

$\Delta p$  = Tryckfallet i vattenslingan (kPa)

$q$  = Vattenflöde (l/s), se Diagram 3

$k_{pv}$  = Tryckfallskonstant utläses från tabell 11.

För mer detaljerad tryckfallsberäkning används med fördel Swegons mjukvara ProSelect som finns att tillgå på [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

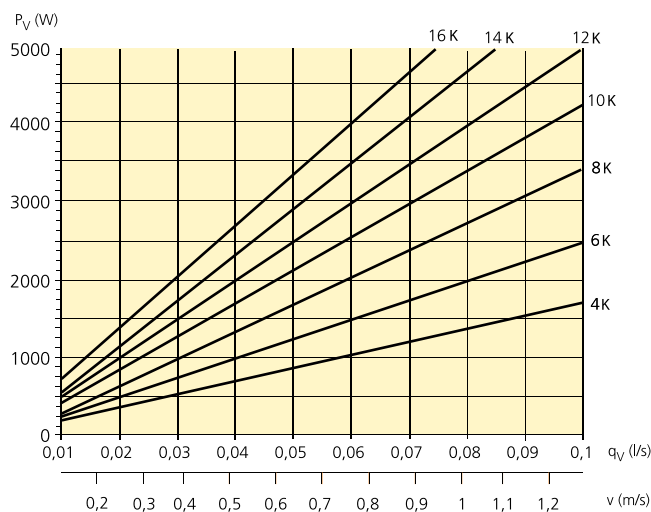
**Tabell 11. Tryckfall**

Tryckfall vatten		
NC	Längd	$K_{pv}$ Värme
NC	900	0,0178
	1100	0,0166
	1300	0,0156
	1500	0,0148
HC	Längd	$K_{pv}$ Värme
HC	900	0,0178
	1100	0,0166
	1300	0,0156
	1500	0,0148

NC - Normalutförande  
 HC - Högkapacitetsutförande

**Diagram 3 – Värmeeffekt**

Funktionen mellan värmeeffekten  $P_v$  (W), temperaturändringen  $\Delta T_v$  (K) och värmeflödet  $q_v$  (l/s).



**Tabell 12 – Värmekapacitet vid egenkonvektion**

Längd	Värmeavgivning vid $\Delta T_{mv}$ [K] (W)						
	5	10	15	20	25	30	35
900	2	7	14	24	35	49	64
1100	3	9	18	31	46	63	83
1300	3	11	22	37	56	77	102
1500	4	13	26	44	66	92	121

**Tabell 13. Elvärme**

Längd	Kapacitet (W)
900	400W
1100	800W
1300	1000W
1500	1000W

Tabell 14 – Värmeeffekt, NC/HC, 70 Pa

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljudnivå 1	$p_i$	Värme kapacitet vatten (W) vid $\Delta T_{mv}$							Tryckfallskon- stant luft
						5	10	15	20	25	30	35	
mm			l/s	dB(A)	Pa	5	10	15	20	25	30	35	$k_{pl}$
900	L	L	12,5	<20	70	115	230	346	463	581	698	816	1,5
900	M	M	15,8	20	70	147	294	440	586	732	878	1024	1,89
900	H	H	27,1	21	70	155	310	474	639	806	974	1144	3,24
1100	L	L	16,2	<20	70	148	297	448	599	751	903	1056	1,94
1100	M	M	20,4	21	70	189	379	567	756	944	1132	1320	2,44
1100	H	H	35,1	23	70	200	401	613	825	1042	1259	1479	4,19
1300	L	L	19,4	<20	70	182	365	550	736	922	1109	1297	2,32
1300	M	M	24,4	22	70	232	465	696	927	1157	1388	1619	2,92
1300	H	H	41,8	24	70	245	490	750	1009	1274	1539	1808	5,0
1500	L	L	16,5	22	70	216	432	651	870	1091	1312	1534	1,97
1500	M	M	28	23	70	275	549	822	1095	1368	1641	1913	3,35
1500	H	H	42,8	27	70	290	580	887	1194	1508	1822	2140	5,12

Tabell 15 – Värmeeffekt, NC/HC, 100 Pa

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljudnivå 1	$p_i$	Värme kapacitet vatten (W) vid $\Delta T_{mv}$							Tryckfallskon- stant luft
						5	10	15	20	25	30	35	
mm			l/s	dB(A)	Pa	5	10	15	20	25	30	35	$k_{pl}$
900	L	L	15	<20	100	135	269	404	539	674	809	945	1,5
900	M	M	18,9	25	100	167	334	498	661	824	986	1148	1,89
900	H	H	32,4	26	100	170	340	521	703	889	1075	1264	3,24
1100	L	L	19,4	<20	100	174	347	522	696	870	1045	1220	1,94
1100	M	M	24,4	26	100	215	431	642	853	1062	1272	1481	2,44
1100	H	H	41,9	28	100	219	438	673	907	1147	1387	1631	4,19
1300	L	L	23,2	20	100	213	426	640	853	1068	1282	1496	2,32
1300	M	M	29,2	27	100	264	528	787	1046	1303	1560	1817	2,92
1300	H	H	50	29	100	268	537	824	1110	1405	1699	1998	5
1500	L	L	19,7	27	100	252	503	756	1008	1261	1514	1768	1,97
1500	M	M	33,5	28	100	312	624	930	1236	1540	1844	2147	3,35
1500	H	H	51,2	32	100	318	636	975	1314	1662	2011	2364	5,12

1) Redovisad ljudnivå gäller anslutning utan spjäll eller med fullt öppet spjäll. I övriga fall där luftflödet behovstys med motordrivna spjäll kan erforderliga data utläsas ur Swegons dimensioneringsprogram ProSelect. Rumsdämpning = 4 dB

Tabell 16 – Värmeeffekt, NC/HC, 150 Pa

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljud- nivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Värme kapacitet vatten (W) vid $\Delta T_{mv}$							Tryckfallskon- stant luft
						5	10	15	20	25	30	35	
mm			l/s	dB(A)	Pa								
900	L	L	18,4	24	150	157	313	469	624	779	934	1089	1,5
900	M	M	23,1	31	150	189	379	562	746	927	1108	1288	1,89
900	H	H	39,7	32	150	187	373	574	775	982	1189	1400	3,24
1100	L	L	23,8	25	150	202	404	605	806	1006	1206	1406	1,94
1100	M	M	29,9	32	150	245	489	726	963	1197	1431	1664	2,44
1100	H	H	51,3	33	150	241	482	741	1000	1267	1534	1806	4,19
1300	L	L	28,4	26	150	248	495	741	987	1232	1477	1721	2,32
1300	M	M	35,8	33	150	300	600	891	1181	1468	1756	2041	2,92
1300	M	H	48,5	34	150	297	594	901	1209	1521	1833	2148	3,96
1500	L	L	24,1	31	150	292	585	875	1165	1455	1744	2033	1,97
1500	M	M	41	33	150	354	709	1052	1395	1734	2073	2410	3,35
1500	M	H	51,9	35	150	351	703	1066	1429	1797	2165	2537	4,24

Tabell 17 – Värmeeffekt, NC/HC, 200 Pa

Enhetens längd	Dysinställning		Luftflöde	Ljud- nivå <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Värme kapacitet vatten (W) vid $\Delta T_{mv}$							Tryckfallskon- stant luft
						5	10	15	20	25	30	35	
mm			l/s	dB(A)	Pa								
900	L	L	21,2	29	200	172	344	513	683	852	1021	1189	1,5
900	M	M	26,7	35	200	206	411	609	806	1001	1196	1389	1,89
1100	L	L	27,4	30	200	222	444	663	881	1099	1317	1534	1,94
1100	M	M	34,5	36	200	265	531	786	1040	1292	1543	1792	2,44
1300	L	L	32,8	31	200	272	544	813	1081	1349	1616	1882	2,32
1300	M	M	41,3	37	200	326	651	964	1276	1584	1893	2198	2,92
1500	L	L	27,9	35	200	322	644	962	1279	1595	1911	2226	1,97
1500	M	M	47,4	38	200	385	770	1139	1509	1873	2238	2599	3,35

1) Redovisad ljudnivå gäller anslutning utan spjäll eller med fullt öppet spjäll. I övriga fall där luftflödet behovstys med motordrivna spjäll kan erforderliga data utläsas ur Swegons dimensioneringsprogram ProSelect. Rumdämpning = 4 dB



## Exempel

### Kyla

#### Förutsättningar

Ett hotellrum med mått L x B x H = 3,7 x 3,5 x 2,7 m ska ventileras, kylas och värmas med PARAGON. Kylbehovet är beräknat till 50 W/m<sup>2</sup> vid närvaro och normal belastning.

I sällsynta fall kan belastningen vara något högre och är då beräknad till 65 W/m<sup>2</sup>. Kylbehovet är då totalt 50 • 3,7 • 3,5 = 648 W respektive 65 • 3,7 • 3,5 = 842 W.

Vid normal belastning ska tilluftsflödet vara 20 l/s och ha temperaturen 15 °C. Vid den högre belastningen tillåts en ökning av tilluften på upp till maximalt 25 l/s. Tillgängligt kanaltryck konstanthålls till 120 Pa. Ljudnivån får inte överstiga 30 dB(A) i normalfallet och 35 dB(A) vid högre belastning.

Dimensionerande rumstemperatur i sommarfallet är satt till 24 °C. Kylvattnets tilloppstemperatur är 14 °C och returtemperaturen är 16 °C.

#### Lösning

Tilluftstemperaturen 15 °C och rumstemperaturen 24 °C ger  $\Delta T_l = 9$  K.

Kylvattnets temperaturhöjning är 16 – 14 = 2 K.

Kylvattnets medeltemperatur är (14 + 16) / 2 = 15 °C.

Kylvattnets medeltemperatur 15 °C och rumstemperaturen 24 °C ger  $\Delta T_{mk} = 9$  K.

#### Normalfall

Tilluftens kyleffekt beräknas:  $P_l = 1,2 \cdot 20 \cdot 9 = 216$  W.

Resterande kyleffekt som krävs av kylvattnet blir:

$$648 - 216 = 432 \text{ W.}$$

Tabell 3 ger att en PARAGON 1100 med dysinställning MM ger 511 W i kyleffekt vid tilluftsflödet 20 l/s dystryck 70 Pa, och  $\Delta T_{mk} = 9$  K. Detta är mer än tillräckligt för att klara kylbehovet.

Diagram 1 ger för effekten 511 W och kylvattnets temperaturhöjning 2 K ett vattenflöde på ca 0,061 l/s. Med hjälp av vattenflödet och tryckfallskonstanten  $k_{pk}$  som hämtas ur tabell 1, beräknas tryckfallet över batteriet:

$$\Delta p_k = (0,061 / 0,0202)^2 = 9,1 \text{ kPa.}$$

Ljudnivån ges av Tabell 3 och är 21 dB(A), vilket klarar kravet på maximalt 30 dB(A).

#### Hög belastning

Vid hög belastning öppnas motorspjället till inställt boostläge genom automatisk funktion i styrutrustning CONDUCTOR. Vid dystrycket 100 Pa ges ett tilluftsflöde på 24 l/s vilket är överensstämmande med kravet på maximalt 25 l/s.

Tilluftens kyleffekt beräknas:  $P_l = 1,2 \cdot 24 \cdot 9 = 259$  W

Resterande kyleffekt som krävs av kylvattnet blir:

$$842 - 259 = 583 \text{ W}$$

Tabell 4 visar att en PARAGON 1100 med dysinställning MM ger 595 W i kyleffekt vid tilluftsflödet 24 l/s dystryck 100 Pa, och  $\Delta T_{mk} = 9$  K. Detta är tillräckligt för att klara det högre kylbehovet.

Diagram 1 ger för effekten 595 W och kylvattnets temperaturhöjning 2 K ett vattenflöde på ca 0,071 l/s. Med hjälp av vattenflödet och tryckfallskonstanten  $k_{pk}$  som hämtas ur tabell 1, beräknas tryckfallet över batteriet:

$$\Delta p_k = (0,071 / 0,0202)^2 = 12,1 \text{ kPa.}$$

Ljudnivån ges av Tabell 4 och är 26 dB(A), vilket klart understiger kravet på maximalt 35 dB(A) vid hög belastning.

Notera dock att ljudnivåer i tabellerna inte innehåller ljudalstring från spjäll.

## Exempel

### Värme

#### Vattenvärme

Vad gäller vattebburen värme är tillvägagångssättet för värmeberäkning lika som för kyla.

Värmekapacitet hittas i tabell 14-17. Vattenflöde fås ur diagram 3 och tryckfallskonstanten  $k_{pv}$  hittas i tabell 11.

#### Elektrisk värme

För elektrisk värme, se tabell 13.

#### Förutsättningar

Förutsättningarna är desamma som i exemplet för kyla, med förändringen att dimensionerande rumstemperatur i vinterfallet är 22 °C och att tilluftstemperaturen är 18 °C.

Värmebehovet är beräknat till 40 W/m<sup>2</sup> vid närvaro och med normal belastning. I sällsynta fall kan belastningen vara något högre och är då beräknad till 54 W/m<sup>2</sup>. Värmebehovet är då totalt  $40 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 518$  W respektive  $54 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 699$  W.

Värmevattnets tilloppstemperatur är 50 °C och returtemperaturen är 44 °C.

#### Lösning

Tilluftstemperaturen 18 °C är lägre än dimensionerande rumstemperatur 22 °C och ger då en negativ inverkan på värmekapaciteten:  $1,2 \cdot 20 \cdot (22 - 18) = 96$  W.

Kapacitetsbehovet för värmevattnet ökar därmed till  $518 + 96 = 614$  W respektive  $699 + 96 = 795$  W.

Värmevattnets medeltemperatur 47 °C och rumstemperaturen 22 °C ger  $\Delta T_{mv} = 47 - 22 = 25$  K.

Tabell 13 ger att en PARAGON 1100 med dysinställning MM, ger 944 W i värmeeffekt vid tilluftsflödet 19 l/s, dystryck 70 Pa och  $\Delta T_{mv} = 25$  K.

Detta är tillräckligt för att klara värmebehovet vid normal belastning (614 W). Tabell 14 ger 1062 W vid tilluftsflödet 24 l/s vilket täcker behovet under hög belastning (795 W).

Diagram 3 ger för effekten 944 W och värmevattnets temperatursänkning 6 K ett vattenflöde på ca 0,038 l/s.

Med hjälp av vattenflödet och tryckfallskonstanten  $k_{pv}$  som hämtas ur tabell 11 beräknas tryckfallet över batteriet:

$$\Delta p_v = (0,038 / 0,0166)^2 = 2,3 \text{ kPa.}$$

Samma beräkning för värmeeffekten under hög belastning ger tryckfallet  $\Delta p_v = (0,042 / 0,0166)^2 = 6,4$  kPa.

#### ProSelect

Projektering och dimensionering efter givna förutsättningar kan även utföras med Swegons projekteringsprogram ProSelect. ProSelect finns på Swegons hemsida, [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

## Ljud

### Egendämpning

Egendämpningen är en total ljudeffektreduktion från kanal till rum inklusive apparatens ändreflektion.

Tabell 18 – Egendämpning med inklädnad

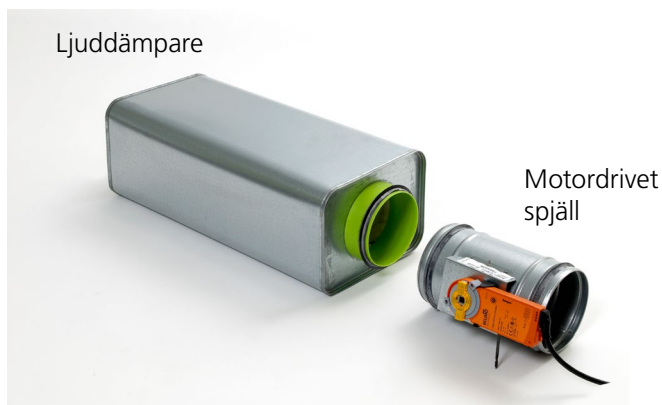
Egendämpning (dB) vid medelfrekvens f (Hz) $\Delta L_w$ [dB]							
63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
24	14	9	6	9	14	14	18

## Tillbehör

### Tilluftkit – PARAGON T-SAK-VAV

I de fall man vill behovsstyra tilluften med hjälp av reglerutrustning CONDUCTOR behövs motordrivet spjäll. Spjället ger upphov till viss ljudalstring varför också en ljuddämpare behövs för att säkerställa ljudnivån i rummet. I PARAGON T-SAK-VAV ingår följande:

Motordrivet spjäll	CRTc inklusive Belimo CM24,
Ljuddämpare	CLA rektangulär ljuddämpare med cirkulär anslutning. L=500mm

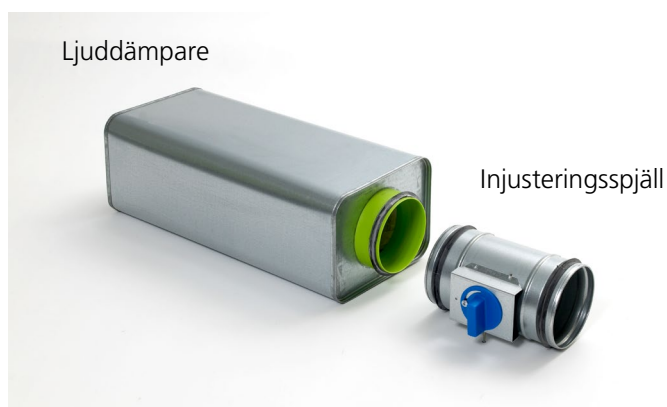


Figur 15. PARAGON T-SAK-VAV

### Tilluftkit – PARAGON T-SAK-CAV

Om ett enklare regler-system med konstant luftflöde valts behövs ett injusterings-spjäll för att säkerställa rätt luftflöde. Även injusterings-spjäll alstrar visst ljud varför en ljuddämpare rekommenderas för att hålla ljudnivån till ett minimum. I PARAGON T-SAK-CAV ingår följande:

Injusterings-spjäll	CRPc-9 injusterings-spjäll med perforerat spjällblad och manuell reglering
Ljuddämpare	CLA rektangulär ljuddämpare med cirkulär anslutning. L=500mm



Figur 16. PARAGON T-SAK-CAV

### Frånluftkit – PARAGON T-EAK-VAV

När tilluften behovsstyrs behövs även reglering av från-luften. För att balansera tilluft och frånluft behövs ett frånluftkit. Detta består precis som tilluftkit'et av ett motordrivet spjäll och en ljuddämpare. Tillkommer gör också frånluftventil samt två alternativa fästramar, en med nippel- och en med muff-anslutning.

Motordrivet spjäll	CRTc inklusive Belimo CM24
Ljuddämpare	CLA rektangulär ljuddämpare med cirkulär anslutning. L=500mm
Frånluftsv-entil	EXCa samt medföljande fästramar, en med nippel och en med muff



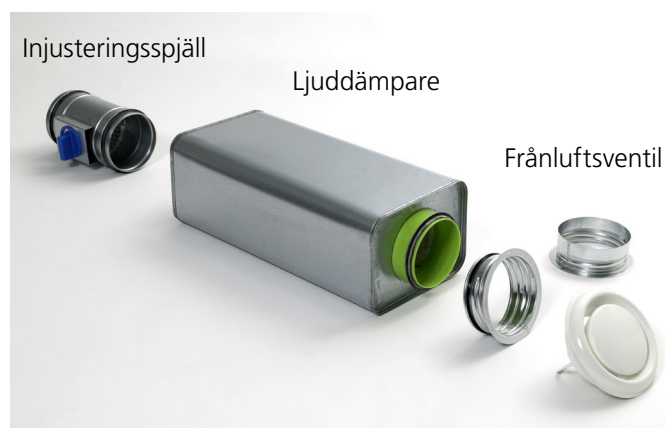
Figur 17. Frånluftkit PARAGON T-EAK-VAV

### Frånluftkit – PARAGON T-EAK-CAV

I system med konstanta luftflöden behövs ett injusterings-spjäll för att balansera frånluftsf-lödet med tilluftsf-lödet.

För enklare system finns därför ett kit anpassat för konstanta luftflöden. Detta kit innehåller injusterings-spjäll, ljuddämpare, frånluftsv-entil och fästramar.

Injusterings-spjäll	CRPc-9 injusterings-spjäll med perforerat spjällblad och manuell reglering.
Ljuddämpare	CLA rektangulär ljuddämpare med cirkulär anslutning. L=500mm
Frånluftsv-entil	EXCa samt medföljande fästramar en med nippel och en med muff.



Figur 18. Frånluftkit PARAGON T-EAK-CAV

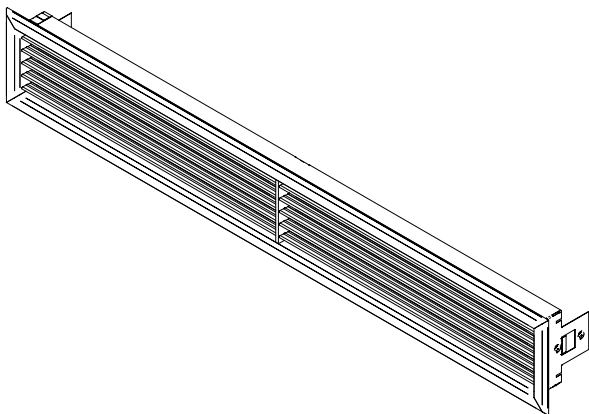
**Tillbehör - Tilluft**

Tilluftsgallret levereras med 45 mm stös/ ram som standard men kan kombineras med extra stös som förlängning i steg om 45 mm.

Som tillval finns också galler med en teleskopisk stös som täcker intervallet 100-140 mm mellan apparat och vägg. Kan ej kombineras med standard ram ovan.

**PARAGON b T-SG**

Tilluftsgaller inkl. 45 mm stös



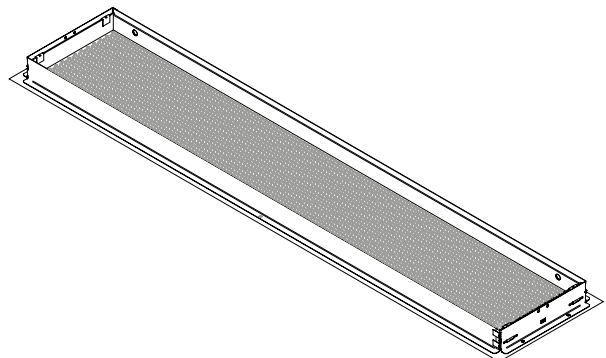
**Tillbehör - Returluft**

Returluftsgallret levereras med en 35 mm stös/ram som kan skjutas in i apparaten och täcker då intervallet 13-35 mm mellan apparat och innertak.

En extra stös till returluftsgallret kan beställas som tillbehör och täcker då intervallet 35-70 mm monterad tillsammans med standardstösen.

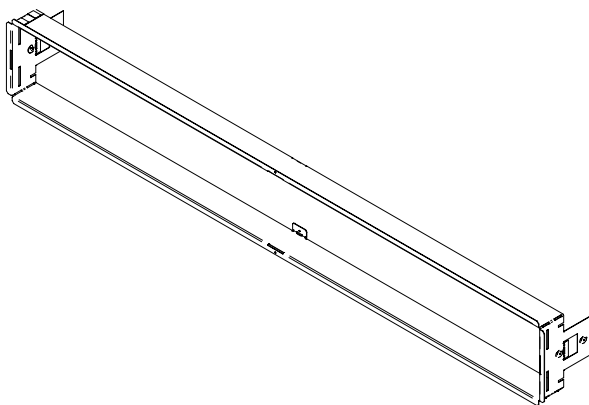
**PARAGON b T-RG**

Returluftsgaller inkl. 13-35 mm stös



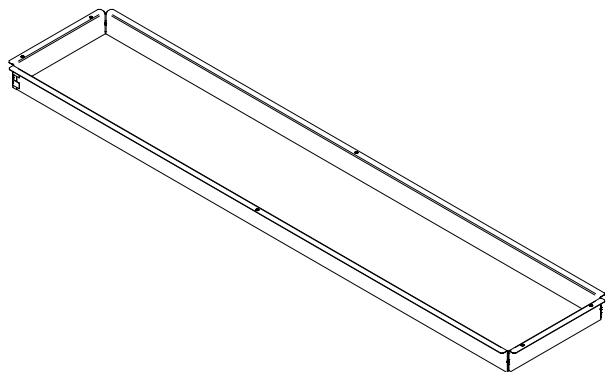
**PARAGON b T-OE-SG**

Extra 45 mm stös till tilluftsgallret



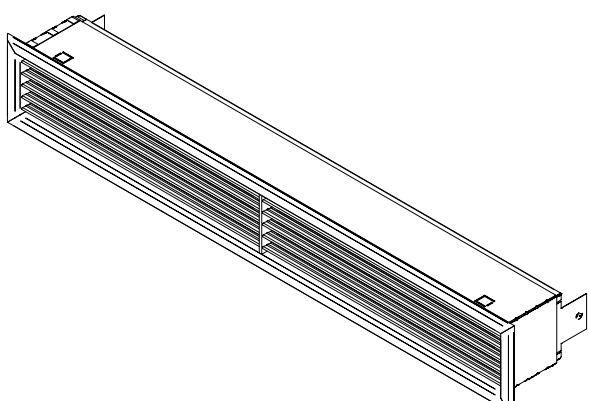
**PARAGON b T-OE-RG**

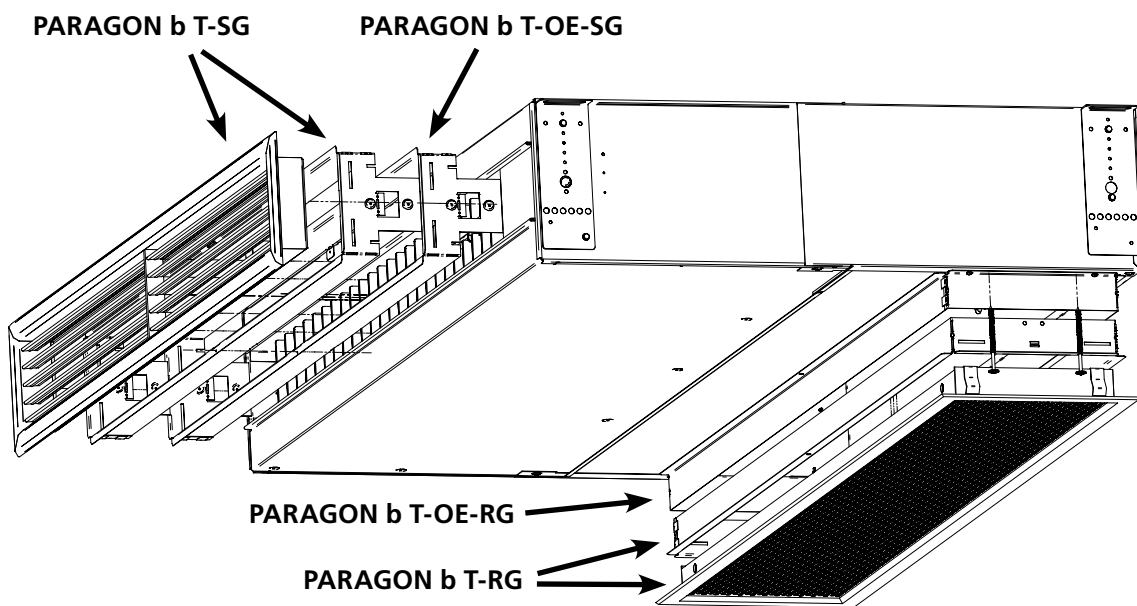
Extra 35-70 mm stös till tilluftsgallret



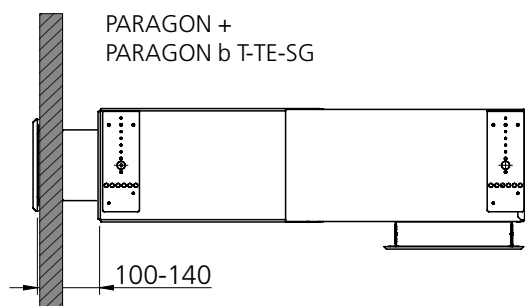
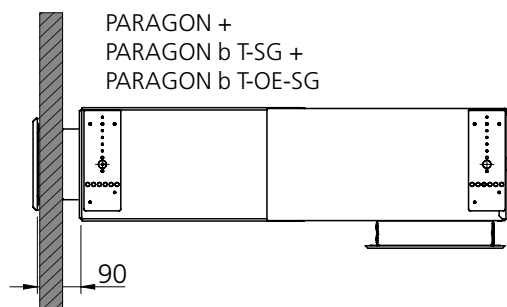
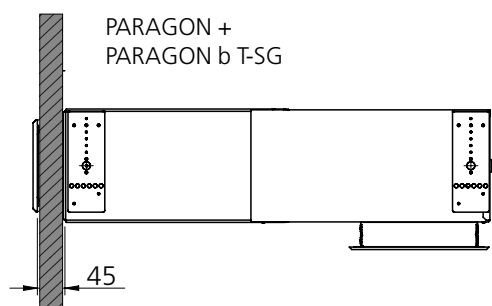
**PARAGON b T-TE-SG**

Tilluftsgaller inkl. teleskopisk stös, 100-140 mm

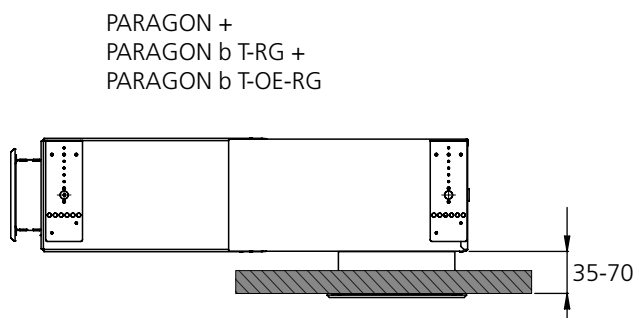
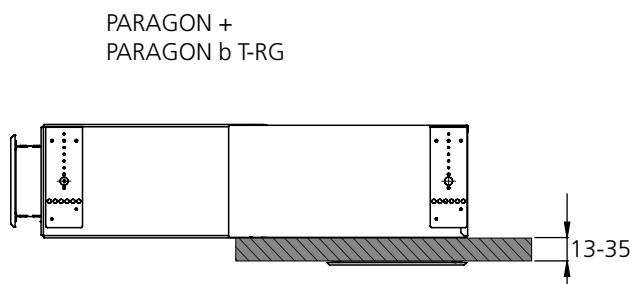




Tillbehör - Tilluft



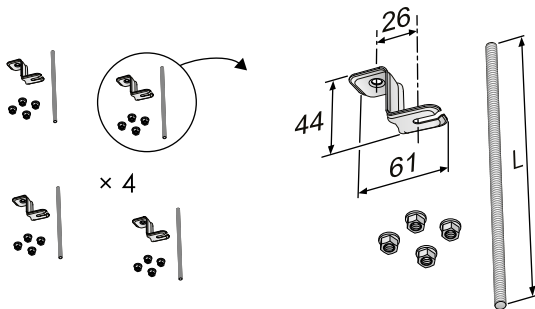
Tillbehör - Frånluft



PARAGON b

### Upphängningskit SYST MS M8

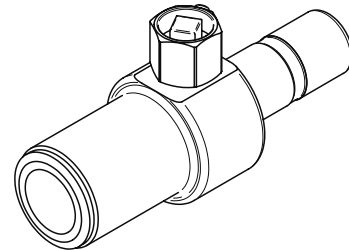
I de fall PARAGON inte monteras dikt mot tak finns ett upphängningskit tillgängligt för att förenkla nedpendling till önskad nivå.



Figur 19. Upphängningskit SYST MS M8

### Luftningsnippel

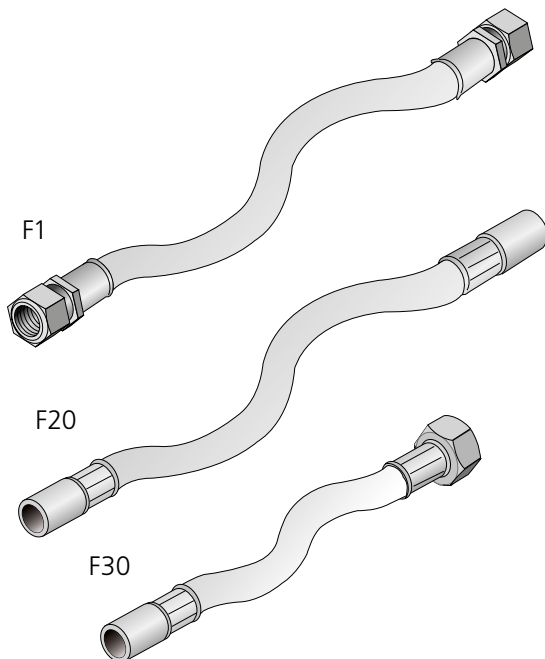
I kombination med flexibla slangar av typen SYST FS F20 kan en luftningsnippel med push-on anslutning användas. Detta behövs normalt inte men kan vara ett alternativ om batteriet i PARAGON är högsta punkt på vattenslingan.



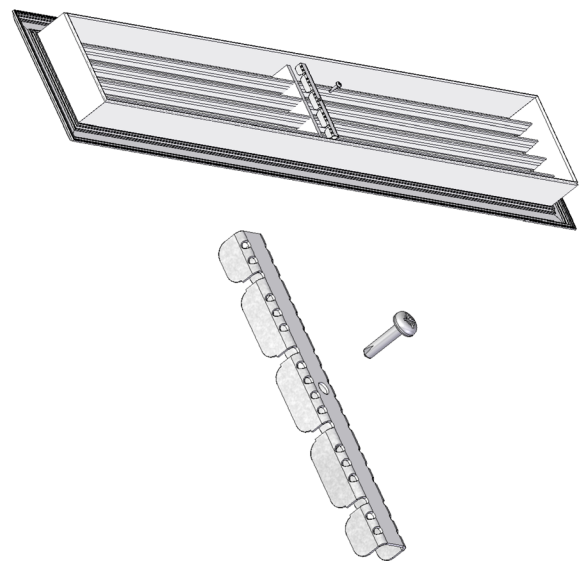
Figur 21. Luftningsnippel SYST AR

### Flexibla slangar

I de fall man vill minska risk för rörelser i rörsystemet på grund av värmeutvidgning kan man med fördel använda flexibla slangar för anslutning av kyla och värme. Eventuella vibrationer via rörsystemet minskas samtidigt till ett absolut minimum.



Figur 20. Flexibel anslutningsslang SYST FH



Figur 22. Paragon T- GL. Gallerlås för fixering av tilluftsgallrets position

## Installation

### Montage

PARAGON levereras med fyra fästen anpassade för dikt tak eller nedpendlat montage. En viss justermån finns i fästet efter det att apparaten/takfästena monterats så exakt som möjligt, detta för att få tilloppsstosen i rätt position i förhållande till vägg och galler. Sedan är nästa steg inkoppling av luftkanal, kylrör, värmerör och kraftmatning (24 V AC) till reglerutrustningen. I de fall tilluftskit och frånluftskit ingår i installationen kopplas motorspjällen direkt in i regulatort i PARAGON. I de fall PARAGON inte ska monteras dikt mot tak används med fördel upphängningskit SYST MS M8 (beställs separat). För detaljerad monteringsanvisning se separat dokument som finns att ladda ner på [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

### Anslutning vatten

I de fall PARAGON levereras med fabriksmonterad reglerutrustning ansluts tilloppsvattnet (kyla och värme) till slät rörande Ø 12 x 1,0 mm (Cu). Returvattnet (kyla och värme) ansluts mot ventilerna, utvändig gänga DN ½".

I de fall PARAGON levereras utan reglerutrustning ansluts alla rör (tillopp/retur – kyla/värme) till slät rörande Ø 12 x 1,0 mm (Cu).

*OBS! Vid användandet av klämringskopplingar måste stödhylsor användas. Det är viktigt att hålla emot ordentligt för att inte skada anslutningsrören.*

### Anslutning luft

Luftkanal Ø 125 mm ansluts direkt till fast nippel inklusive packning.

I de fall tilluftskit ingår i installationen ansluts delarna i följande ordning sett från PARAGON:

1. Komfortmodul PARAGON
2. Luftkanal Ø 125 mm
3. Ljuddämpare CLA
4. Luftkanal Ø 125 mm
5. Motordrivet spjäll CRT

Notera att till- och frånluftskit även finns i Ø 100mm. Detta kit används med fördel då det är ont om plats och låga luftflöden tillförs rummet.

## Anslutning reglerutrustning

### CONDUCTOR

Vid fabriksmonterad reglerutrustning CONDUCTOR är ställdon (kyla och värme) inkopplade till regulatort i PARAGON. För att starta upp regleringen måste regulatort strömförsörjas. Detta sker endera genom försörjning via ett 24 V AC nät eller genom tillägg av separat transformator.

Transformator finns att tillgå som tillbehör och beställs separat. Notera att en transformator normalt klarar att driva upp till 6 st. PARAGON med fabriksmonterad CONDUCTOR under förutsättning att enheterna är belägna inom rimliga avstånd för att inte få för höga spänningsfall i kablarna.

Rumsenheter levereras väl emballerad tillsammans med PARAGON. Rumsenheter kan endera jobba trådlöst eller med kabelanslutning. Vid trådlös kommunikation med regulatort sker strömförsörjningen via 4 st. medföljande AAA-batterier. Vid kabelanslutning matas rumsenheter via samma kablage som används till kommunikation mellan regulatort och rumsenheter. Så snart regulatort och rumsenheter är strömsatt matar man enkelt in regulatorns ID-nummer i rumsenheter för att starta trådlös kommunikation. Vid kabelanslutning krävs ingen inmatning av ID-nummer.

För att utnyttja de energibesparingsfunktioner som finns i CONDUCTOR med applikation W4.1 (standard) finns flera tillbehör tillgängliga. Om till- och frånluftskit ingår i installationen kopplas de motordrivna spjällen enkelt in direkt i regulatort.

För hotell finns möjlighet att ansluta nyckelkortshållare som fungerar som närvarogivare. Naturligtvis går det även att ansluta traditionella närvarogivare om så önskas. Ingång finns också för fönsterkontakt (ej tillbehör) som kan användas för att spara energi då fönster öppnas. För mer information angående CONDUCTOR W4.1 se separat produktblad.

### LUNA

Då PARAGON är försedd med fabriksmonterad reglerutrustning LUNA är ställdon (kyla och värme) kopplade mot en kopplingsplint som nås enkelt genom att demontera recirkulationsluftsgallret i undersidan av PARAGON. Eftersom intelligensen i LUNA finns integrerad i rumsenheter finns ingen regulatort monterad i PARAGON. Regulatort är då istället levererad separat väl emballerad tillsammans med PARAGON. För att starta upp regleringen måste regulatort strömförsörjas. Detta sker endera genom försörjning via ett 24 V AC nät eller genom tillägg av separat transformator.

Transformator finns att tillgå som tillbehör och beställs separat. Notera att en transformator normalt klarar att driva upp till 6 st. PARAGON med fabriksmonterad CONDUCTOR under förutsättning att enheterna är belägna inom rimliga avstånd för att inte få för höga spänningsfall.

### Inklädnad

När installationen av PARAGON är komplett kan arbetet med inklädnaden påbörjas. PARAGON är anpassad för att passa de flesta på marknaden förekommande taktyper som T-bärverk med skivor, gipstak etc. För att förenkla arbetet finns detaljerade urtagsmått angivna under avsnittet Mått på sida 25 i detta dokument. Mer detaljerad information finns också i separat monteringsanvisning på [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

### Underhåll

Eftersom PARAGON arbetar utan inbyggd fläkt, filter och dräneringssystem krävs mycket sparsamt med underhåll. I ett hotellrum eller vådrum räcker det normalt att dammsuga batteriets baksida två gånger per år för att avlägsna löst sittande damm. I samband med detta rekommenderas en enkel visuell inspektion av anslutningar samt våttorkning av tilluftsgaller samt returluftsgaller. Undvik aggressiva rengöringsmedel vilket kan skada lackerade ytor. Normalt är en mild tvål- eller spritlösning fullt tillräcklig för rengöring. Observera att den torra funktionen utan kondens minimerar den risk för bakterietillväxt som annars föreligger vid våt drift.

I ett kontorsrum är underhållsbehovet ännu lägre eftersom det normalt är en betydligt mer dammfri miljö vilket medger ett glesare underhållsintervall. Normalt i kontorsrum räcker det att rengöra batteriet en gång vartannat år.

### Inkoppling av elektriska värmestavar

För att styra värmestavarna i elvärmevarianten av Paragon kan Swegons LUNA eller eget reglersystem användas.

Information om inkoppling av reglersystem finns i separat produktblad och monteringsanvisning på [www.swegon.com](http://www.swegon.com)

### CE-märkning

Paragon med elvärme är CE-märkt enligt gällande krav. CE-deklarationen finns att tillgå på vår hemsida [www.swegon.com](http://www.swegon.com).



# Mått och vikt

**Tabell 19 – Vikt, variant B**

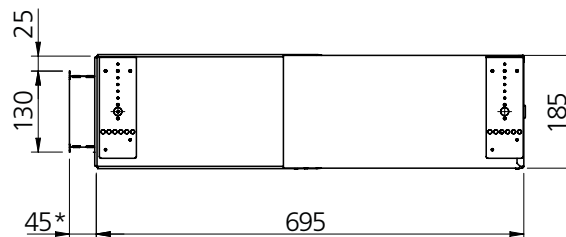
NC	RYY	RYN	RNY	RNN	Vattenvolym, l	
L	Torr, kg	Torr, kg	Torr, kg	Torr, kg	Kyla	Värme
900	22,4	21,1	20,6	19,3	0,7	0,2
1100	26,0	24,4	23,8	22,2	0,8	0,3
1300	29,7	27,8	27,1	25,2	0,95	0,35
1500	33,3	31,1	30,3	28,1	1,1	0,4
HC	RYY	RYN	RNY	RNN	Vattenvolym, l	
L	Torr, kg	Torr, kg	Torr, kg	Torr, kg	Kyla	Värme
900	23,0	21,7	21,2	19,9	1,0	0,2
1100	27,0	25,4	24,8	23,2	1,2	0,3
1300	31,0	29,1	28,4	26,5	1,35	0,35
1500	35,0	32,8	32,0	29,8	1,6	0,4

*RYY: Anslutningssida R=Höger; Tilloppgaller Y=Ja; Recirkulationsluftgaller Y=Ja*

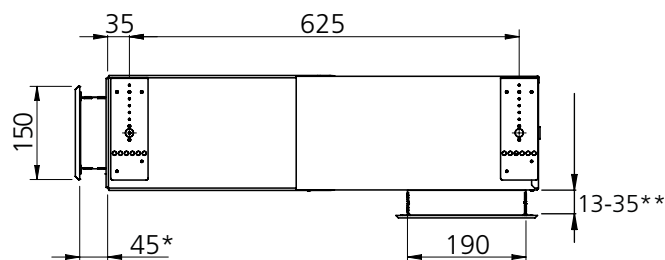
**Tabell 20 – Vikt, variant X**

NC	RYY	RYN	RNY	RNN	Vattenvolym, l
L	Torr, kg	Torr, kg	Torr, kg	Torr, kg	Kyla
900	23,0	22,3	21,8	20,5	0,7
1100	26,7	25,8	25,2	23,6	0,8
1300	30,5	29,4	28,7	26,8	0,95
1500	34,1	32,7	31,9	29,7	1,10
HC	RYY	RYN	RNY	RNN	Vattenvolym, l
L	Torr, kg	Torr, kg	Torr, kg	Torr, kg	Kyla
900	24,0	24,3	23,8	22,5	1,0
1100	27,8	28,0	27,4	25,8	0,8
1300	31,8	32,0	31,3	29,4	0,95
1500	35,6	35,7	34,9	32,7	1,10

*RYY: Anslutningssida R=Höger; Tilloppgaller Y=Ja; Recirkulationsluftgaller Y=Ja*



Figur 23. Gavelvy exkl. galler  
 \* med extra stös, 90 mm  
 \* med teleskopisk stös, 100-140 mm



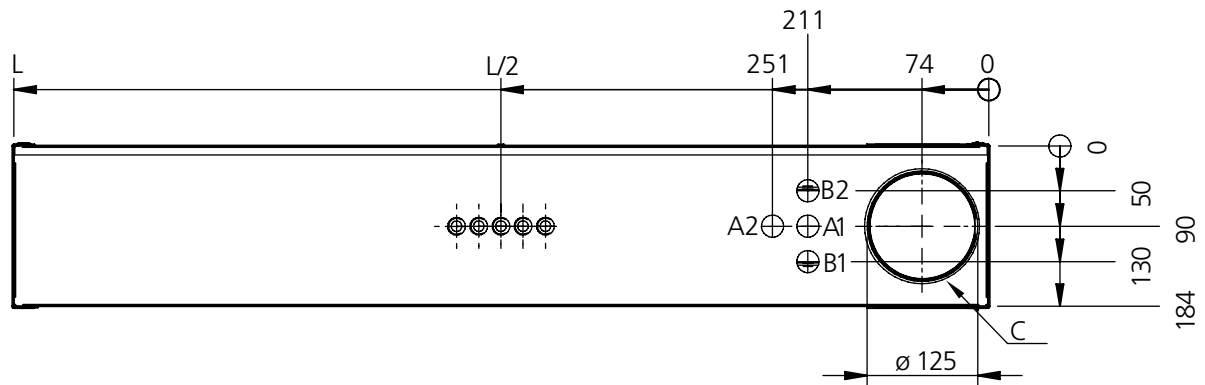
Figur 24. Gavelvy inkl. galler  
 \* med extra stös, 90 mm  
 \* med teleskopisk stös, 100-140 mm  
 \*\* med extra stös, 35-70 mm

**Tabell 21 – Mått**

L	L + 42	A	B	L/2
900	942	785	750	450
1100	1142	985	950	550
1300	1342	1185	1150	650
1500	1542	1385	1350	750

PARAGON b

Anslutning på höger sida -R, lagerutförande



Figur 25. Vy baksidan med anslutning på höger sida - R.

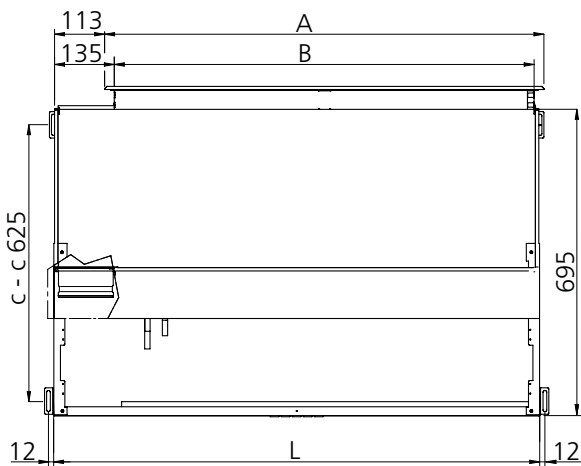
A1 = Kylvatten, tillopp

A2 = Kylvatten, retur

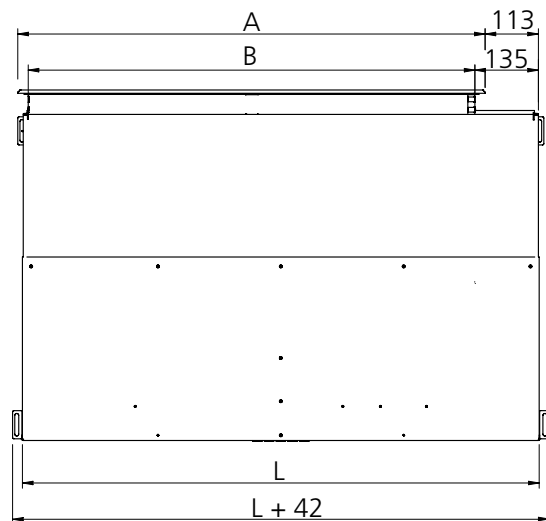
B1 = Värmevatten, tillopp

B2 = Värmevatten, retur

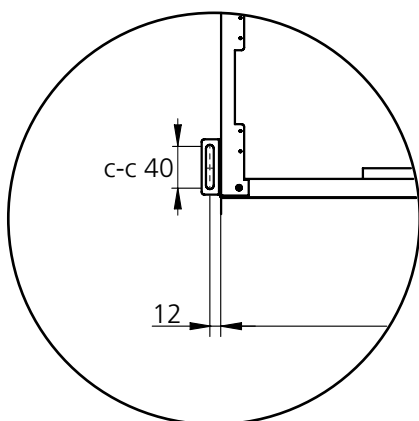
C = Tilluft



Figur 26 a. Vy sett underifrån

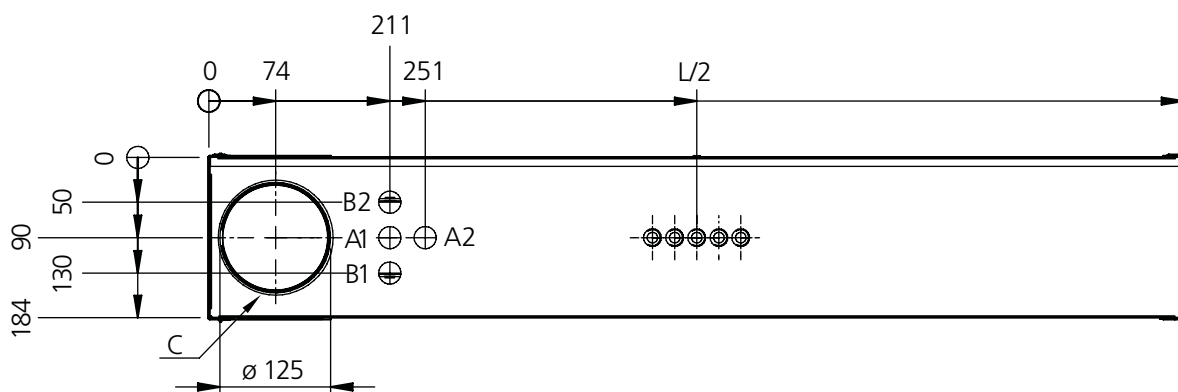


Figur 27. Vy sett från ovan.



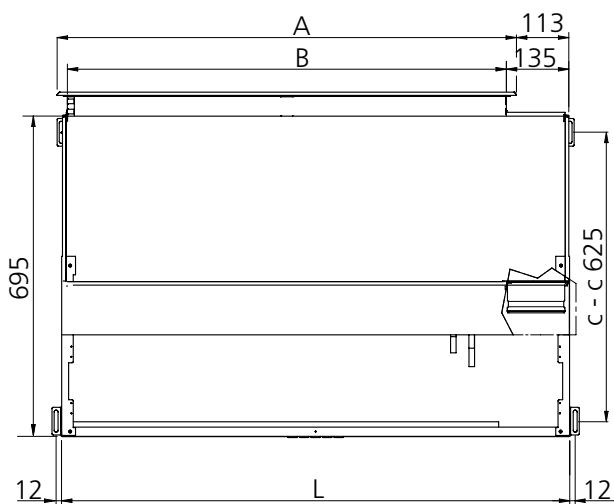
Figur 26 b. Förstoring fäste

Anslutning på vänster sida -L

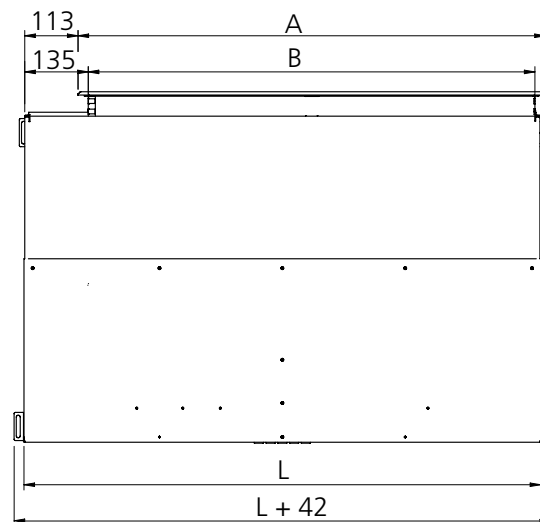


Figur 28. Vy baksidan, L - vänsterutförande

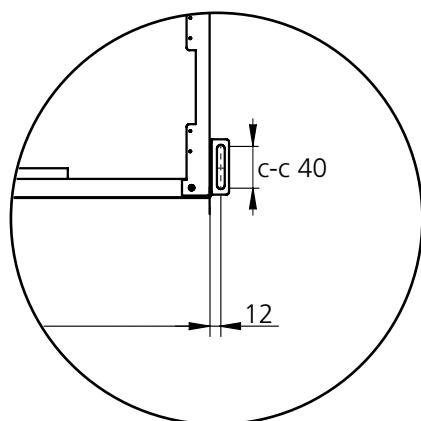
A1 = Kylvatten, tillopp                      A2 = Kylvatten, retur  
 B1 = Värmevatten, tillopp                  B2 = Värmevatten, retur



Figur 29 a. Vy sett underifrån.



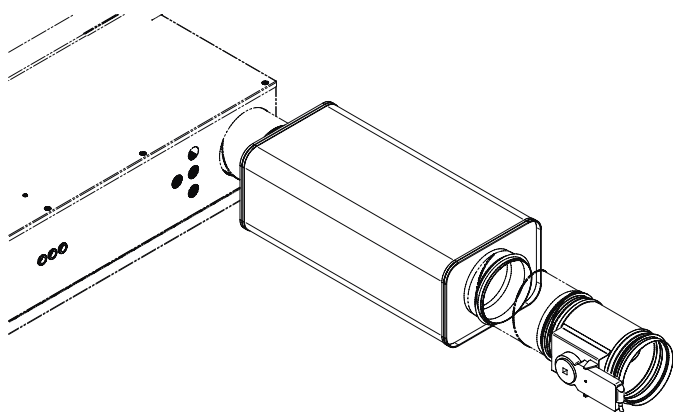
Figur 30. Vy sett från ovan.



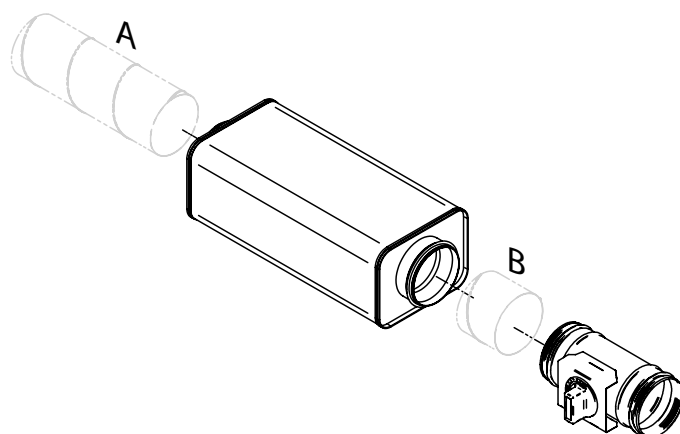
Figur 29 b. Förstoring fäste.

PARAGON b

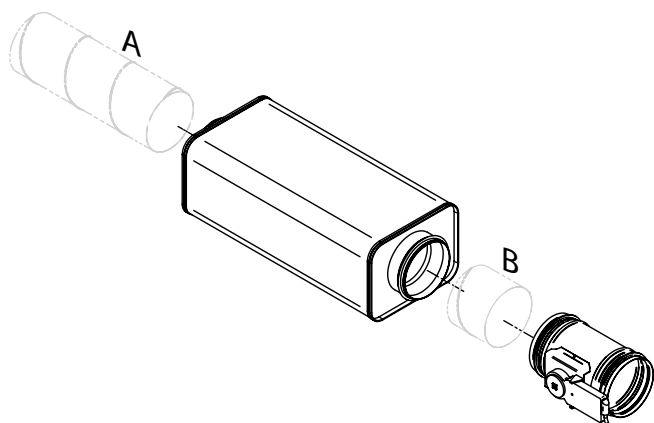
Mått tillbehör



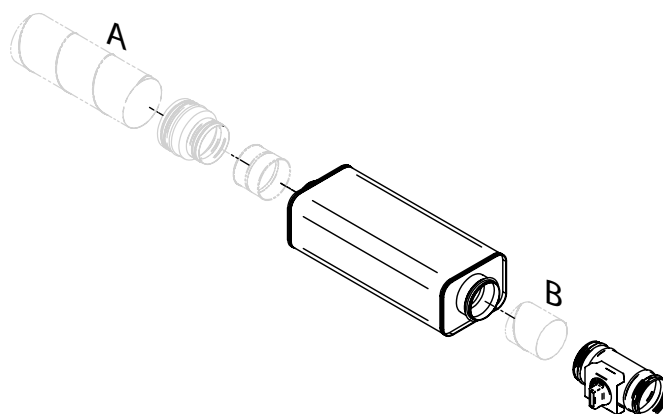
Figur 31. Tilluftkit PARAGON T-SAK-VAV



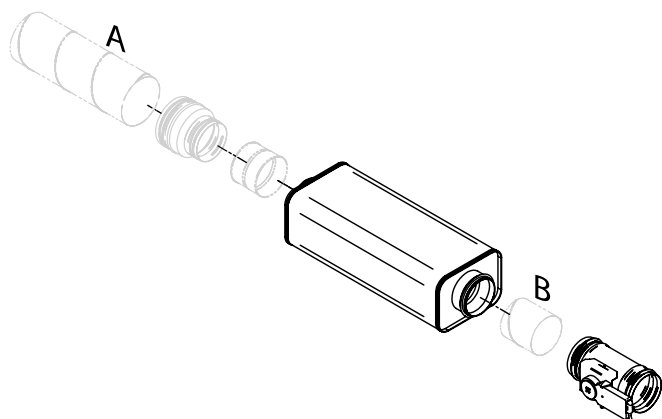
Figur 34. Tilluftkit PARAGON T-SAK-CAV-125  
Spirorör ingår ej.  
Spirorör A: Minlängd 330mm  
Spirorör B: Minlängd 70mm



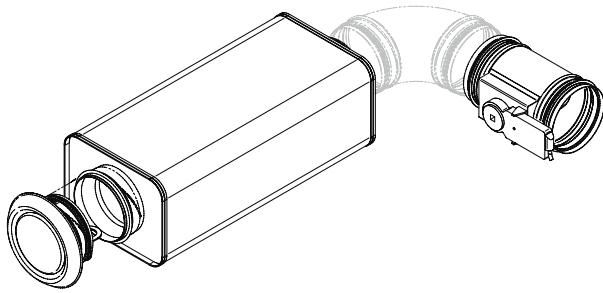
Figur 32. Tilluftkit PARAGON T-SAK-VAV-125  
Spirorör ingår ej.  
Spirorör A: Minlängd 330mm  
Spirorör B: Minlängd 70mm



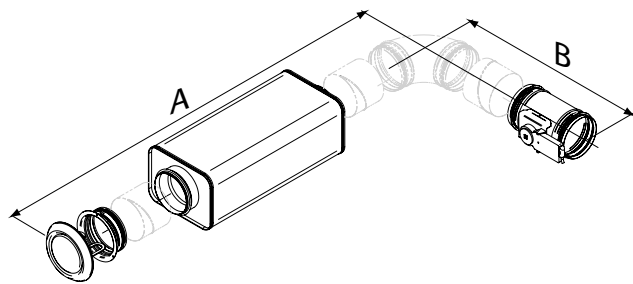
Figur 35. Tilluftkit PARAGON T-SAK-CAV-100  
Spirorör och skarvmuff dim 100 ingår ej.  
Spirorör A: Minlängd 330mm  
Spirorör B: Minlängd 70mm



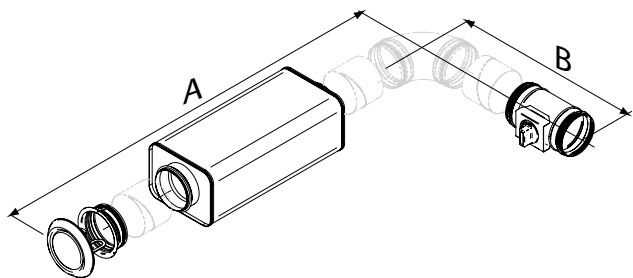
Figur 33. Tilluftkit PARAGON T-SAK-VAV-100  
Spirorör och skarvmuff dim 100 ingår ej.  
Spirorör A: Minlängd 330mm  
Spirorör B: Minlängd 70mm



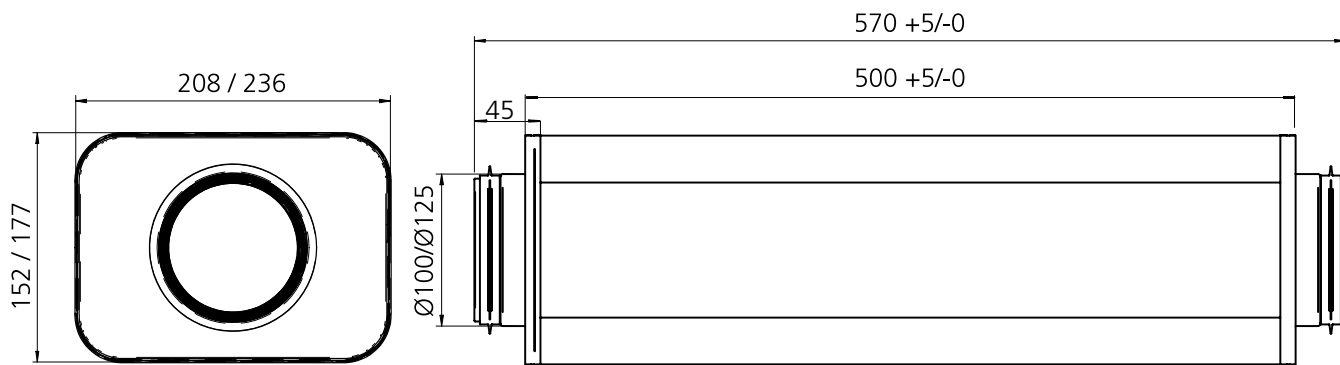
Figur 36. Frånluftkit PARAGON T-EAK



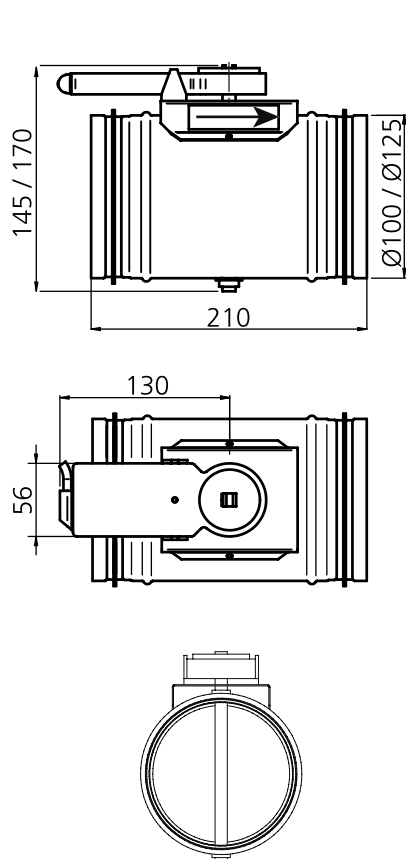
Figur 37. Frånluftkit PARAGON T-EAK-VAV  
 Finns för anslutning dim 125 och 100.  
 Spiro och rörböj ingår ej  
 A: Minlängd 770mm  
 B: Minlängd 360mm



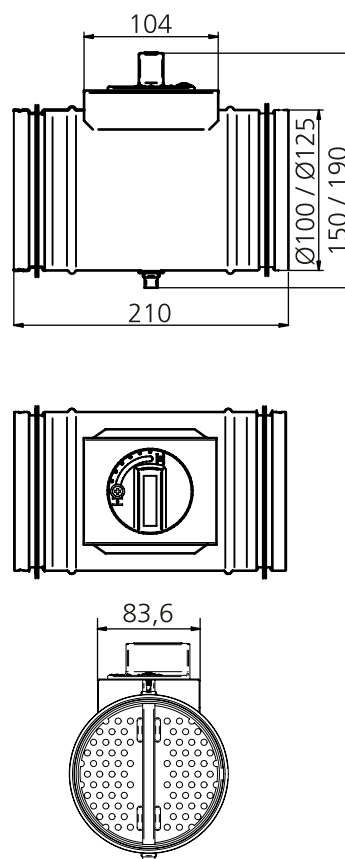
Figur 38. Frånluftkit PARAGON T-EAK-CAV  
 Finns för anslutning dim 125 och 100.  
 Spiro och rörböj ingår ej  
 A: Minlängd 770mm  
 B: Minlängd 360mm



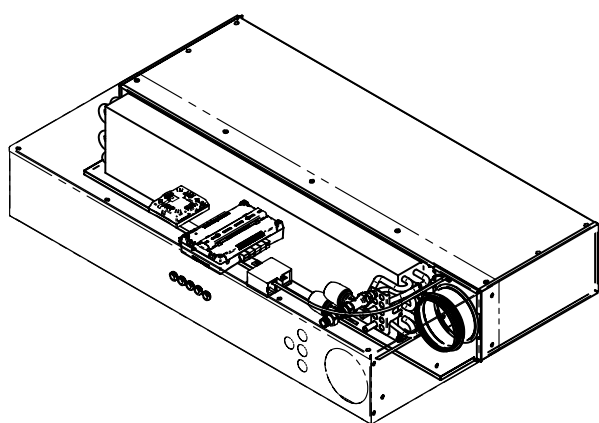
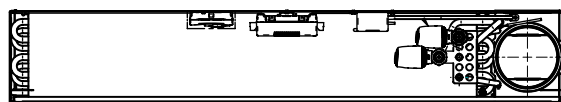
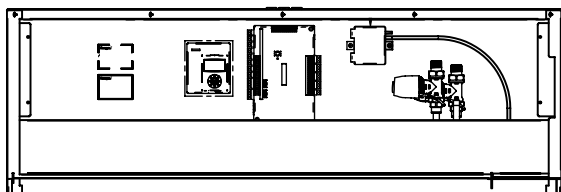
Figur 39. Måttkiss ljuddämpare CLA Ø100-500 eller Ø125-500. Ingår i samtliga PARAGON T-SAK och PARAGON T-EAK



Figur 40. Måttkiss motordrivet spjäll. Ingår i PARAGON T-SAK-VAV och PARAGON T-EAK-VAV



Figur 41. Måttkiss injusteringsspjäll. Ingår i PARAGON T-SAK-CAV och PARAGON T-EAK-CAV



Figur 42. Paragon med fabriksmonterad regulator Conductor W4.1 inkl. rumsenhet RU och tryckgivare samt ventil VDN215 och ställdon ACTUATOR b 24V NC för kyla och värme. Se i tabell nedan för samtliga valmöjligheter.

### ProSelect

ProSelect är Swegons dimensioneringsprogram som finns tillgängligt på [www.swegon.com](http://www.swegon.com)

I ProSelect kan flera val och kombinationer göras.

Som exempel visas nedan den fabriksmonterade styrutrustning som beskrivs i figur 42.

Accessories

**Selected accessories**

PARAGON Factory Mounted Accessories Number of accessories: 1

---

Number of accessories: 1

Controller: Conductor W4.1 +RU +PS

Valve, Actuator Cool: SYST VDN215 + ACTUATOR NC

Valve, Actuator Heat: SYST VDN215 + ACTUATOR NC

Sensor: No

OK

Following will be mounted on product  
 Conductor W4.1 +RU +PS  
 SYST VDN215 + ACTUATOR b 24V NC  
 SYST VDN215 + ACTUATOR b 24V NC

PARAGON b

### Tabell 22. Fabriksmonterade tillbehör

Samtliga val nedan samt möjliga kombinationer av dessa görs i ProSelect
Regulator Conductor RE W1 inkl. rumsenhet RU
Regulator Conductor RE W3 inkl. rumsenhet RU
Regulator Conductor RE W4.1 inkl. rumsenhet RU samt monterad tryckgivare för tilluft
Regulator LUNA (extra kopplingsplint monteras, regulator bipackas)
Rak ventil SYST VDN215
Rak ventil SYST VDN215 + ACTUATOR b 24V NC ställdon kopplat mot plint
Endast ACTUATOR b 24V NC ställdon kopplat mot plint
Kondenssensor, kopplad mot plint
Temperatursensor, kopplad mot plint. (Endast i kombination med Conductor RE)

## Specifikation

### Specifikation PARAGON

Komfortmodul typ PARAGON för kylning, värmning, ventilation och reglering. Som standard ingår fabriksmonterade komponenter för plug & play installation.

### Leveransgräns PARAGON

Swegons leveransgräns är vid inkopplingspunkt för vatten.

Vid inkopplingspunkter ansluter RE till slät rörände och/ eller utvändig gänga mot ventiler, fyller upp systemet, avluftar och provtrycker.

VE ansluter till kanalanslutning med dimension enligt skiss i kapitel Mått.

EE tillhandahåller nätmatning 24 V AC alternativt jordat 230 V uttag för transformator samt vid behov monterad apparatdosa i vägg för rumstermostat.

BE utför håltagning i korridorvägg för tilluftkanal, i innervägg och innertak för tilluft- och frånluftgaller samt i badrumstak för frånluftkanal.

Elentreprenören ansluter kraft (24V) och signalkablar mot kopplingsplint försedd med fjäderbelastade tryckanslutningar.

Maximal kabelarea är 2,5mm<sup>2</sup>. För säker funktion rekommenderas stiftade kabeländar.

För inkoppling av elvärme, se separat monteringsanvisning på [www.swegon.se](http://www.swegon.se)

## Beställningsspecifikation PARAGON

PARAGON	b	aaaa-	b-	cc-	d-	ef
Version:						
Längd (mm) 900, 1100, 1300 och 1500						
Funktion:						
A = Kyla						
B = Kyla och värme						
X = Kyla och elvärme						
Kapacitetsvariant						
NC - Normalutförande						
HC - Högkapacitetsutförande						
Anslutningssida						
R - Höger						
L - Vänster						
Flödesvariant						
Övre dysrad:						
L, M, H						
Undre dysrad:						
L, M, H						



### Beställningssortiment, kit och tillbehör

Tilluftkit	VAV: Motordrivet spjäll med tät spjällblad PARAGON CRTc med spjällställdon samt ljuddämpare CLA
	CAV: Manuellt reglerbart spjäll med perforerat spjällblad PARAGON CRPc samt ljuddämpare CLA
Frånluftkit	VAV: Motordrivet spjäll med tät spjällblad PARAGON CRTc med spjällställdon, ljuddämpare CLA samt frånluftsväntil med fästram.
	CAV: Manuellt reglerbart spjäll med perforerat spjällblad PARAGON CRPc, ljuddämpare CLA samt frånluftsväntil med fästram.
Flexibel anslutningsslang	Anslutningsslangen levereras med klämringskoppling, push-on-koppling eller överfallsmutter.
Montagedetalj	Takfäste och gängstång för montering i tak Finns även dubbla gängstänger med gänglås.
Sidofäste	Sidofäste för upphäng, 2 st (alternativ till standardfäste)
Luftningsnippel	Luftningsnippel med push-on-koppling för anslutning till returledning för vatten, diameter 12mm.
Tilluftsgaller	Tilluftsgaller inkl. 45 mm stös
Extra stös	Extra 45 mm stös till tilluftsgallret, ger ett totalt mått på 90 mm
Tilluftsgaller med teleskopisk stös	Tilluftsgaller inkl. teleskopisk stös, 100 - 140 mm
Gallerlås	Gallerlås för fixering av tilluftsgallrets position
Returluftsgaller	Returluftsgaller inkl. 13-35 mm stös
Extra stös	Extra stös till returluftsgallret, ger ett totalt mått på 35-70 mm
För ytterligare tillbehör till styrutrustning, se produktblad CONDUCTOR och LUNA.	

### Tillbehörskit

Tilluftkit	PARAGON b	T-SAK-VAV-	aaa
Version:			
Kit med motordrivet spjäll			
Ø100; Ø125			

Tilluftkit	PARAGON b	T-SAK-CAV-	aaa
Version:			
Kit med manuellt reglerbart spjäll			
Ø100; Ø125			

Frånluftkit	PARAGON b	T-EAK-VAV-	aaa
Version:			
Kit med motordrivet spjäll			
Ø100; Ø125			

Frånluftkit	PARAGON b	T-EAK-CAV-	aaa
Version:			
Kit med manuellt reglerbart spjäll			
Ø100; Ø125			

## Beställningsspecifikation, tillbehör

Montagedetalj	SYST MS M8	aaaa-	b
Längd gängstång (mm):	200; 500; 1000		
Typ:	1=En gängstång 2=Två gängstänger samt ett gänglås		

Tilluftsgaller inkl. 45 mm stos	PARAGON b T- SG-	aaaa	
L =	900, 1100, 1300, 1500		

Extra stos till tilluftsgallret	PARAGON b T- OE-SG-	aaaa	
L =	900, 1100, 1300, 1500		

Tilluftsgaller inkl. teleskopisk stos, 100-140 mm	PARAGON b T- TE-SG	aaaa	
L =	900, 1100, 1300, 1500		

Returluftsgaller inkl. 13-35 mm stos	PARAGON b T- RG-	aaaa	
L =	900, 1100, 1300, 1500		

Extra stos till returluftsgallret, 35-70 mm	PARAGON b T- OE-RG-	aaaa	
L =	900, 1100, 1300, 1500		

Sidofäste för upphäng, 2st	PARAGON b T- SB		
----------------------------	-----------------	--	--

Flexibel anslutningsslang, (1 st)	SYST FH F1-	aaa-	12
Klämring (Ø12 mm) mot rör i båda ändar (exkl. stödhylsor)			
Längd (mm):	300; 500; 700		

Flexibel anslutningsslang, (1 st)	SYST FH F20-	aaa-	12
Snabbkoppling push-on (Ø12 mm) mot rör i båda ändar			
Längd (mm):	275; 475; 675		

Flexibel anslutningsslang, (1 st)	SYST FH F30-	aaa-	12
Snabbkoppling push-on (Ø12 mm) mot rör i ena änden, överfalls-mutter G20ID i andra änden.			
Längd (mm):	200; 400; 600		

Luftningsnippel	SYST AR12		
-----------------	-----------	--	--

Gallerlås	PARAGON T-GL		
-----------	--------------	--	--

## Beskrivningstext

Exempel på beskrivningstext enligt VVS AMA.

KB XX

Swegons komfortmodul PARAGON som tillför luften via tilluftsgaller i vägg och har inbyggd cirkulationsluftöppning i underdelen.

För bakkantsmontage i vägg/tak, med följande funktioner:

- Kyla
- Värme, vatten
- Värme, el
- Ventilation
- VariFlow för enkel justering av luftflöden
- ADC
- Kanalanslutning Ø125 mm
- Inbyggd cirkulationsluftöppning i underdelen
- Batteri samt ev. styrutrustning åtkomligt via returluftsgaller (magnetfäste)
- Rensbar
- Fast mätuttag med slang
- Entreprenadgräns vid inkopplingspunkten för vatten och luft enl. principritning
- Vid anslutningspunkterna ansluter RE till slät rörände 12 mm varefter VE ansluter på anslutningsmuff, Ø125 mm
- RE fyller upp, avluftar, provtrycker och ansvarar för att projekterade vattenflöden når varje systemgren och apparat
- VE injusterar projekterade luftflöden

### Tillbehörskit:

- PARAGON b-T-SAK-VAV-aaa xx st
- PARAGON b-T-SAK-CAV-aaa xx st
- PARAGON b-T-EAK-VAV-aaa xx st
- PARAGON b-T-EAK-CAV-aaa xx st

### Tillbehör:

- Tilluftsgaller PARAGON b T-SG-aaa xx st
- Extra stos (tilluft) PARAGON b T-OE-SG-aaaa xx st
- Tilluftsgaller PARAGON b T-TE-SG-aaaa xx st
- Gallerlås PARAGON T-GL xx st
- Returluftsgaller PARAGON T-RG-aaaa xx st
- Extra stos (returluft) PARAGON T-OE-RG-aaaa xx st
- Injusteringsspjäll SYST CRPc 9-125 xx st
- Montagedetalj SYST MS M8 aaaa-b
- Sidofäste PARAGON b-T-SB xx st
- Flexibel anslutningsslang SYST FH F1 aaa- 12 xx st
- Flexibel anslutningsslang SYST FH F20 aaa- 12 xx st
- Flexibel anslutningsslang SYST FH F30 aaa- 12 xx st
- Luftningsnippel SYST AR 12 xx st

o.s.v.

Antal specificeras eller ges med hänvisning till ritning.