

# PARAGON



Kompaktes Komfortmodul



PARAGON

## Komfortmodul PARAGON

PARAGON ist der Name für ein neues Sortiment kompakter Komfortmodule vor allem für Hotels und Krankenhäuser.

Durch eine optimale Ausnutzung des Kühl-/Heizregisters bietet PARAGON bereits bei niedrigem Druck und geringem Volumenstrom eine hohe Kühl- und Heizkapazität. Die minimale Höhe des Moduls ermöglicht eine maximale Raumhöhe, beispielsweise im Eingangsbereich eines Hotelzimmers.

### Kurzdaten

- ▶ Kühlung, Heizung und Lüftung
- ▶ Geringe Bauhöhe
- ▶ Hohe Kapazität
- ▶ Integrierte Regelausrüstung
- ▶ Einfache Installation
- ▶ Geschlossenes Gerät
- ▶ Flexibler Luftvolumenstrom (-VariFlow)
- ▶ Einstellbare Luftrichtung (-ADC und verstellbare Lamellen)

### Kurzdaten

Volumenstrombereich:	10 - 72 l/s
Druckbereich:	50 – 200 Pa
Kühlleistung - insgesamt:	Bis zu 2400 W
Heizkapazität	Wasser: Bis zu 3000 W
	Elektro: Bis zu 1000 W
Größen:	L = 900, 1100, 1300 und 1500
	B = 695
	H = 185 mm

**Swegon**



Abbildung 1. PARAGON

#### Ausführung

Paragon ist in folgenden Ausführungen erhältlich:

- Variante B: Lüftung, wassergebundene Kühlung und Wärme aus Register.
- Variante X: Lüftung, wassergebundene Kühlung aus Register und Wärme von Elektrostäben im Register.

## Technische Beschreibung

### Leistungsmerkmale des Komfortmoduls PARAGON

PARAGON wurde entwickelt, um vor allem in Hotel- und Krankenzimmern ein optimales Raumklima zu gewährleisten. Bei diesen Anwendungen zählen vor allem hoher Komfort und niedrige Betriebskosten. Da PARAGON von einem zentralen Lüftungsgerät versorgt wird, hat es keinen eingebauten Ventilator, der Geräusche erzeugt und außerdem gewartet werden muss. Mit einer zum Patent angemeldeten Technik wird das integrierte Heiz- und Kühlregister optimal genutzt und liefert bereits bei niedrigem Druck und geringem Volumenstrom eine hohe Kühl- und Heizkapazität. Durch die optimierte Nutzung des Heiz- und Kühlregisters kann die Bauhöhe des Gerätes auf ein Minimum beschränkt werden. Daher kann man beispielsweise im Eingangsbereich eines Hotelzimmers die Deckenhöhe vergrößern und mehr Raum und Licht schaffen.

### PARAGON in Kürze

- Plug & Play
- Werkseitig montierte Regelung
- Niedriger Schallpegel
- Zugfreies Raumklima
- Kein Ventilator im Raum
- Trockenes System ohne Kondensatbildung
- Kein Drainagesystem erforderlich
- Kein Filter
- Geringer Instandhaltungsbedarf
- Niedriger Energieverbrauch
- Flexible LuftvolumenstromEinstellung (–VariFlow)
- Komfortluftverteilung durch flexible Luftrichtungseinstellung. (ADC)

## Funktionsprinzip

### PARAGON

#### Hotel & Krankenhaus

Die Primärluft wird über einen Kanalanschluss an der Rückseite des Gerätes zugeführt und erzeugt einen Überdruck im Gerät. Der Überdruck verteilt die Primärluft mit relativ hoher Geschwindigkeit über zwei Reihen mit Düsen. Eine Reihe befindet sich an der Oberseite und eine an der Unterseite des Luftauslasses. Die hohe Geschwindigkeit der Primärluft erzeugt einen Unterdruck, der zu einer Induktion der Raumluft führt. Die Umluft wird durch das Umluftgitter der Gerätes angesaugt und strömt durch das Register, wo sie bei Bedarf gekühlt oder erwärmt wird bzw. unverändert durchströmt, bevor sie mit der Primärluft vermischt und dem Raum zugeführt wird.

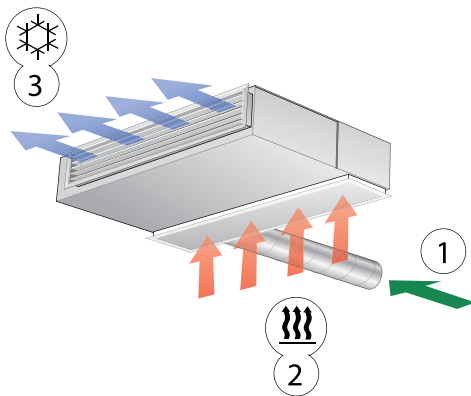


Abbildung 2 – Kühlfunktion PARAGON  
 1 = Primärluft  
 2 = Induzierte Raumluft  
 3 = Primärluft gemischt mit gekühlter Raumluft

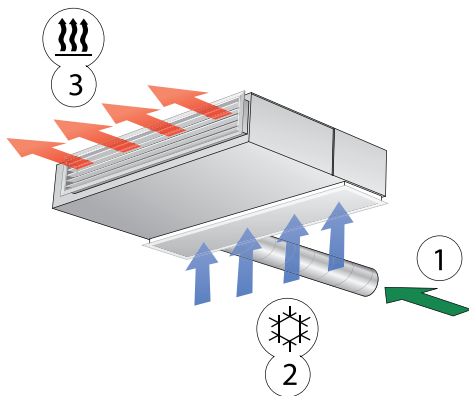


Abbildung 3 – Heizfunktion PARAGON, (wassergebunden oder elektrisch)  
 1 = Primärluft  
 2 = Induzierte Raumluft  
 3 = Primärluft gemischt mit erwärmter Raumluft

Die Luftverteilung in einem Hotel- oder Krankenzimmer erfolgt am besten so gerade wie möglich, wobei die Zimmerdecke die Luft durch den Coanda-Effekt bis zur Fassade trägt. Wenn eine Verteilung in horizontaler Richtung gewünscht wird, kann dies problemlos mit ADC (Anti Draught Control) erfolgen. Diese Funktion gehört zur Standardausführung aller PARAGON Komfortmodule. Wenn die Luftverteilung in vertikaler Richtung erfolgen soll, können die Lamellen des Luftauslasses nach oben oder unten verstellt werden. Mit einem Zubehörteil lassen sich die Lamellen außerdem in der gewünschten Position fixieren.

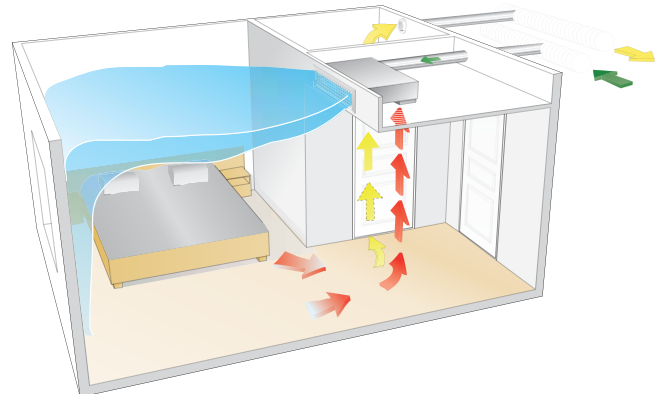


Abbildung 4 – Luftverteilung mit PARAGON in einem Hotelzimmer

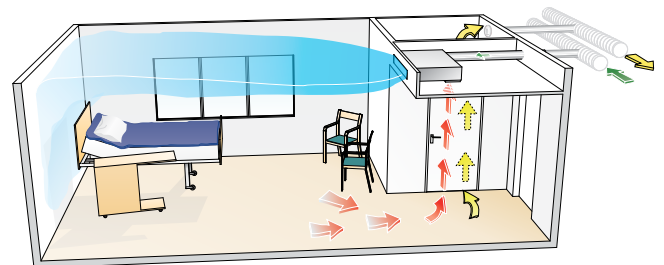


Abbildung 5 – Luftverteilung mit PARAGON in einem Krankenzimmer

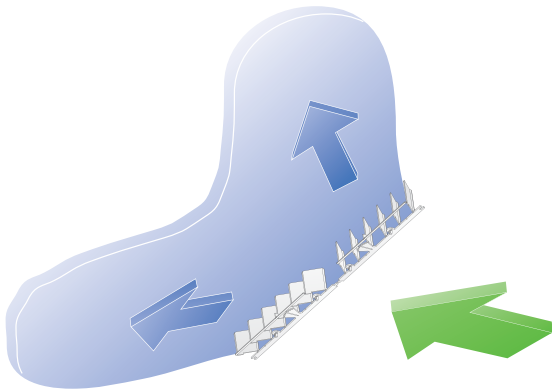


Abbildung 6. Horizontale Luftverteilung mit ADC

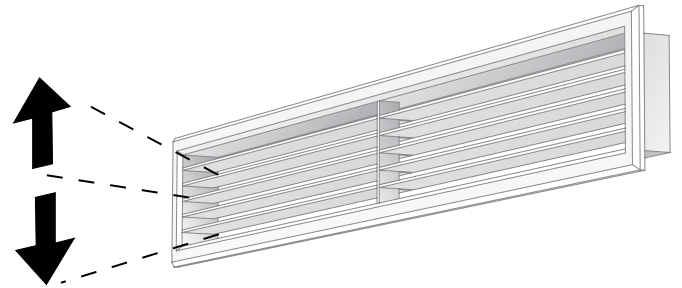


Abbildung 8. Luftverteilung in senkrechter Richtung mit verstellbaren Lamellen im Zuluftgitter

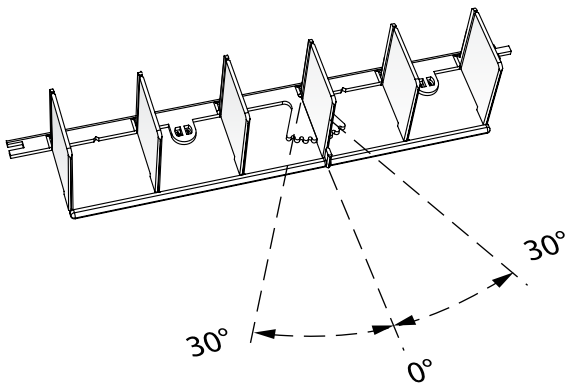


Abbildung 7. PARAGON ADC



Abbildung 9. Einstellung der Düsen L

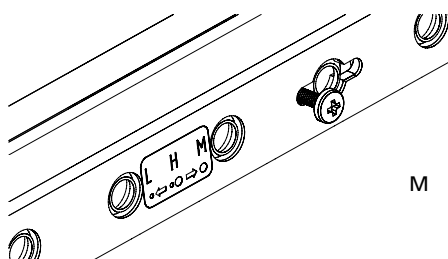
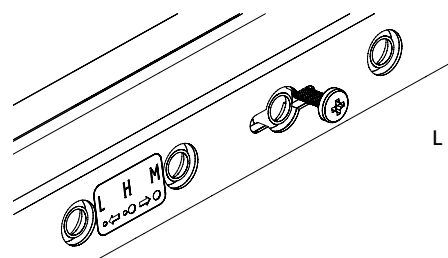


Abbildung 10. Einstellung der Düsen M

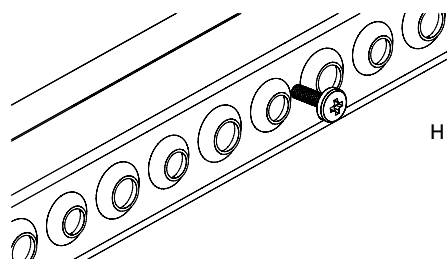


Abbildung 12. Einstellung der Düsen L, M och H  
(Bei Düse H wurde die Drosselleiste entfernt)



Abbildung 11. Einstellung der Düsen H

PARAGON

## Regelausrüstung CONDUCTOR

### Hohe Energieeffizienz

Um so viel Energie wie möglich zu sparen, basiert die Regelausrüstung für PARAGON in der Standardausführung auf CONDUCTOR. CONDUCTOR ist der von Swegon selbst entwickelte Regler speziell für die Regelung von wasser- und luftbasierten Klimatisierungssystemen.

Die Anwendung W3/W4.1, die in Kombination mit PARAGON verwendet wird, sorgt für eine Bedarfssteuerung von Raumtemperatur und Luftqualität. Wenn sich eine Person im Raum aufhält, werden die Funktionen des Reglers auf Komfortregelung geschaltet. Wenn sich niemand im Raum aufhält, wird die Sparregelung aktiviert. Dies bedeutet, dass die Raumtemperatur stärker vom eingestellten Sollwert abweichen darf. Gleichzeitig wird der Luftvolumenstrom zum Raum auf ein Minimum reduziert, um den Energiebedarf des Ventilators zu minimieren. Außerdem gibt es einige andere Funktionen für die Komfortregelung und die Energiesparregelung, die an Temperaturabweichungen, offenes/geschlossenes Fenster sowie Kondensatbildung gekoppelt sind.

### Kommunikation

CONDUCTOR wurde als ein Teilsystem der Steuer- und Regelplattform von Swegon entwickelt. In Kombination mit dem Lüftungsgerät GOLD und der Kommunikationseinheit Super WISE bietet dies einzigartige Möglichkeiten für energieeffiziente Anwendungen vom Raumniveau bis zum Geräteraum.

CONDUCTOR kommuniziert über Modbus RTU. Übergeordnete Überwachungssysteme haben Zugang zur gesamten Parameterliste und können Werte lesen und schreiben.

### Einfache Installation und einfache Instandhaltung

Die werkseitig montierte Regelausrüstung vereinfacht die Installation. Alle erforderlichen Komponenten sind über das abnehmbare Umluftgitter leicht zugänglich und für schnellstmögliche Installation vorbereitet.

Die mitgelieferte Raumeinheit kommuniziert schnurlos oder über Kabel mit dem Regler. Die schnurlose Kommunikation reduziert die Kosten für das Verlegen von Kabeln. Der Kabelanschluss reduziert jedoch den Wartungsbedarf, da keine Batterien ausgetauscht werden müssen.

Weitere Informationen zu CONDUCTOR finden Sie in der separaten Dokumentation.

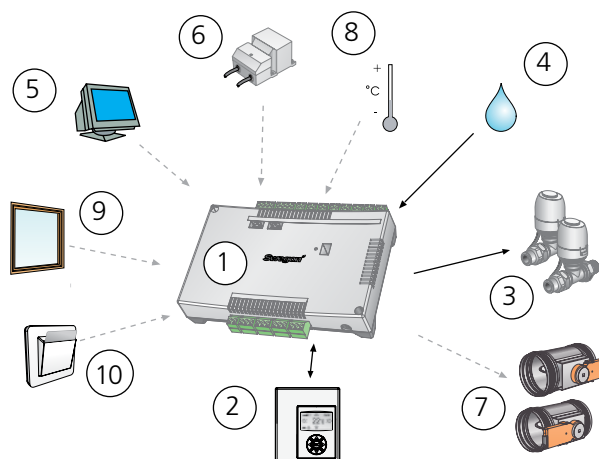


Abbildung 13. Werkseitig montierte Regelung CONDUCTOR W3

- 1 = Regler
- 2 = Raumeinheit
- 3 = Ventile und Stellantriebe für Kühl- und Heizwasser
- 4 = Kondensatfühler
- 5 = Kommunikation über Modbus RTU

#### Zubehör bei Bedarf:

- 6 = Transformator
- 7 = Klappe mit Motorantrieb
- 8 = Externer Temperaturfühler
- 9 = Fensterkontakt
- 10 = Schlüsselkartenhalter oder Präsenzmelder

## Regelausrüstung LUNA

Falls keine Bedarfssteuerung im Raum gewünscht wird und kein Kommunikationsbedarf mit einem externen Überwachungssystem besteht, sind auch einfachere Regelungen lieferbar. Diese einfachere Regelung trägt die Bezeichnung LUNA und regelt nur die Temperatur im Raum (nicht die Luftqualität). PARAGON mit werkseitig montierter LUNA-Regelung ist als Bestellsortiment erhältlich.

Der Regler ist in diesem Fall in der Raumeinheit integriert, daher ist ein Kabelanschluss vom Raum zum Stellantrieb und gegebenenfalls ein Kondensatfühler oben im PARAGON erforderlich. Weitere Informationen finden Sie im Produktblatt für LUNA.

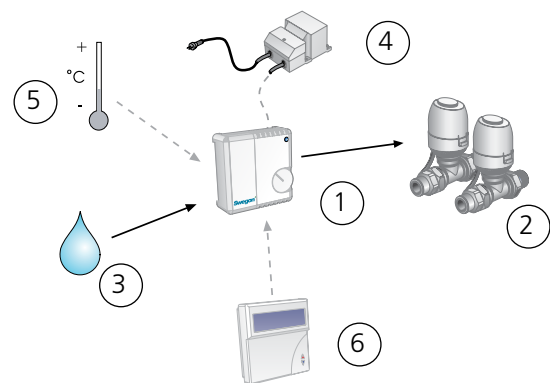


Abbildung 14. Werkseitig montierte Regelausrüstung LUNA

1 = Raumregler mit Raumthermostat

2 = Ventile und Stellantriebe für Kühl- und Heizwasser

3 = Kondensatfühler

### Zubehör bei Bedarf:

4 = Transformator

5 = Externer Temperaturfühler

6 = Handbedienterminal für Änderung der Werkseinstellung



## Projektierung

Mit dem Auslegungsprogramm ProSelect von Swegon lässt sich die Dimensionierung leicht durchführen. ProSelect ist über die Internetseite von Swegon unter [www.swegon.com](http://www.swegon.com) erhältlich.

## Dimensionierung

### Bezeichnungen

P:	Leistung (W, kW)
v:	Geschwindigkeit (m/s)
q:	Volumenstrom (l/s)
p:	Druck (Pa, kPa)
$t_r$ :	Raumtemperatur (°C)
$t_m$ :	Mittlere Wassertemperatur (°C)
$\Delta T_m$ :	Temperaturdifferenz [ $t_r - t_m$ ] (K)
$\Delta T$ :	Temperaturdifferenz, zwischen Zulauf und Rücklauf (K)
$\Delta T_i$ :	Temperaturdifferenz, zwischen Raum und Zuluft (K)
$\Delta p$ :	Druckabfall (Pa, kPa)
$k_p$ :	Druckabfallkonstante

*Vervollständigungsindex: k = Kühlung, l = Luft, v = Heizung, i = Einjustierung*

### Empfohlene Grenzwerte, Wasser

Maximaler empfohlener Betriebsdruck (nur über Register):	1600 kPa
Maximal empfohlener Prüfdruck (nur über Register):	2400 kPa
Maximal empfohlener Druckabfall über Standardventil:	20 kPa
Min. Warmwasservolumenstrom:	0,013 l/s
Höchste Vorlauftemperatur:	60 °C
Min. Kaltwasservolumenstrom:	0,03 l/s
Niedrigste Vorlauftemperatur:	Muss immer so dimensioniert werden, dass das System ohne Kondensatbildung arbeitet.



# Kühlen

## Kälteleistung

Tabelle 1 zeigt die erreichte Kühlleistung von Primärluft und Wasser für unterschiedliche Gerätelängen, Klappenpositionen und Volumenströme an. Die gesamte Kühlleistung eines Geräts ist die Summe aus den Kälteleistungen von Primärluft und Wasser.

Die Kälteleistung der Primärluft kann auch mit folgender Formel berechnet werden:

**$P_l = 1,2 \cdot q_l \cdot \Delta T_l$  dabei ist**  
 $P_l$  = Kälteleistung der Luft (W)  
 $q_l$  = Luftvolumenstrom (l/s)  
 $\Delta T_l$  = Temperaturdifferenz (K)

## Druckabfall

Der Druckabfall auf der Wasserseite kann mit folgender Formel berechnet werden:

**$\Delta p = (q / k_{pk})^2$  dabei ist**  
 $\Delta p$  = Druckabfall im Wasserkreislauf (kPa)  
 $q$  = Wasservolumenstrom (l/s), siehe Diagramm 1  
 $k_{pk}$  = Die Druckabfallkonstante kann aus den Tabelle 1 abgelesen werden.

**Tabelle 1. Druckabfall**

Druckabfall Wasser		
NC	Länge	$K_{pk}$ Kühlen
	900	0,0217
	1100	0,0202
	1300	0,0190
	1500	0,0180
HC	Länge	$K_{pk}$ Kühlen
	900	0,0186
	1100	0,0174
	1300	0,0164
	1500	0,0155

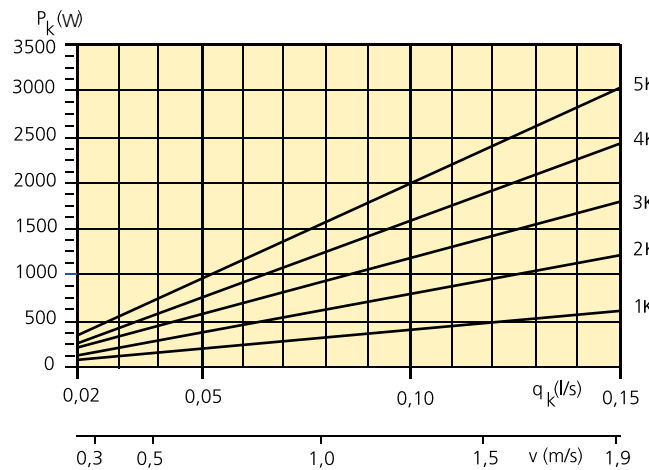
*NC - Normalausführung; HC - Hochkapazitätsausführung*

**Tabelle 2. Kühlkapazität bei Eigenkonvektion**

Eigenkonvektion: Kühlkapazität des Wassers (W) bei $\Delta T_{mv}$								
Größe	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

**Diagramm 1 - Kühlleistung**

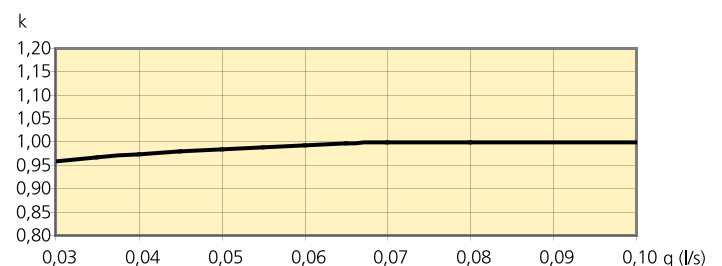
Die Funktion zwischen der Kühlleistung  $P_k$  (W), der Temperaturänderung  $\Delta T_k$  (K) und dem Kaltwasserstrom  $q_k$  (l/s).



## Leistungskorrektur

Unterschiedliche Wasservolumenströme beeinflussen in gewissen Umfang die Kühlleistung. Für eine detaillierte Berechnung der wirklichen Kühlleistung auf Basis eines flussabhängigen Korrekturfaktors eignet sich am besten die Software ProSelect von Swegon, die unter [www.swegon.com](http://www.swegon.com) erhältlich ist.

**Diagramm 2. Volumenstrom Wasser - Leistungskorrektur**



**Tabelle 3 – Kühlleistung, NC, 70 Pa**

Länge der Einheit mm	Düsen-einstellung		Luftvo-lumen-strom l/s	Schall-pegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub> Pa	Kühlleistung der Pri-mär-luft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kühlkapazität des Wassers (W) bei ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>						Druckab-fallkon-stante Luft k <sub>pl</sub>	
						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

**Tabelle 4 – Kühlleistung, NC, 100 Pa**

Länge der Einheit mm	Düsen-einstellung		Luftvo-lumen-strom l/s	Schall-pegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub> Pa	Kühlleistung der Pri-mär-luft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kühlkapazität des Wassers (W) bei ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>						Druckab-fallkon-stante Luft k <sub>pl</sub>	
						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) Der nachgewiesene Schallpegel gilt für einen Anschluss ohne Klappe oder bei vollständig geöffneter Klappe. In den übrigen Fällen, wenn der Volumenstrom mit einer Klappe mit Motorstellantrieb bedarfsgesteuert wird, können die erforderlichen Daten dem Auslegungsprogramm ProSelect von Swegon entnommen werden. Raumdämpfung = 4 dB.

2) Die aufgeführten Leistungen beziehen sich auf ein komplett installiertes Gerät mit Standardgitter. Ohne Gitter steigt die wasserseitige Leistung um etwa 5 %. Wenn ADC auf Fan-shape eingestellt ist, verringert sich die wasserseitige Leistung um etwa 5 %. Die Leistung der Primärluft wird nicht beeinflusst.

Achtung! Die gesamte Kühlkapazität ist die Summe der luft- und wasserseitigen Kühlleistung.

**Tabelle 5 – Kühlleistung, NC, 150 Pa**

Länge der Einheit mm	Düsen-einstellung		Luftvolumenstrom l/s	Schallpegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub> Pa	Kühlleistung der Primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kühlkapazität des Wassers (W) bei ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>						Druckabfallkonstante Luft k <sub>pl</sub>	
						6	8	10	12	6	7	8	9	10	11		12
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

**Tabelle 6 – Kühlleistung, NC, 200 Pa**

Länge der Einheit mm	Düsen-einstellung		Luftvolumenstrom l/s	Schallpegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub> Pa	Kühlleistung der Primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kühlkapazität des Wassers (W) bei ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>						Druckabfallkonstante Luft k <sub>pl</sub>	
						6	8	10	12	6	7	8	9	10	11		12
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) Der nachgewiesene Schallpegel gilt für einen Anschluss ohne Klappe oder bei vollständig geöffneter Klappe. In den übrigen Fällen, wenn der Volumenstrom mit einer Klappe mit Motorstellantrieb bedarfsgesteuert wird, können die erforderlichen Daten dem Auslegungsprogramm ProSelect von Swegon entnommen werden. Raumdämpfung = 4 dB.

2) Die aufgeführten Leistungen beziehen sich auf ein komplett installiertes Gerät mit Standardgitter. Ohne Gitter steigt die wasserseitige Leistung um etwa 5 %. Wenn ADC auf Fan-shape eingestellt ist, verringert sich die wasserseitige Leistung um etwa 5 %. Die Leistung der Primärluft wird nicht beeinflusst.

Achtung! Die gesamte Kühlkapazität ist die Summe der luft- und wasserseitigen Kühlleistung.

**Tabelle 7 – Kühlleistung, HC, 70 Pa**

Länge der Einheit	Düsen-einstellung		Luftvolumenstrom	Schallpegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub>	Kühlleistung der Primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kühlkapazität des Wassers (W) bei ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>							Druckabfall-konstante Luft
						Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	
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

**Tabelle 8 – Kühlleistung, HC, 100 Pa**

Länge der Einheit	Düsen-einstellung		Luftvolumenstrom	Schallpegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub>	Kühlleistung der Primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kühlkapazität des Wassers (W) bei ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>							Druckabfall-konstante Luft
						Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	
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) Der nachgewiesene Schallpegel gilt für einen Anschluss ohne Klappe oder bei vollständig geöffneter Klappe. In den übrigen Fällen, wenn der Volumenstrom mit einer Klappe mit Motorstellantrieb bedarfsgesteuert wird, können die erforderlichen Daten dem Auslegungsprogramm ProSelect von Swegon entnommen werden. Raumdämpfung = 4 dB.

2) Die aufgeführten Leistungen beziehen sich auf ein komplett installiertes Gerät mit Standardgitter. Ohne Gitter steigt die wasserseitige Leistung um etwa 5 %. Wenn ADC auf Fan-shape eingestellt ist, verringert sich die wasserseitige Leistung um etwa 5 %. Die Leistung der Primärluft wird nicht beeinflusst.

Achtung! Die gesamte Kühlkapazität ist die Summe der luft- und wasserseitigen Kühlleistung.

**Tabelle 9 – Kühlleistung, HC, 150 Pa**

Länge der Einheit	Düsen-einstellung		Luftvolumenstrom	Schallpegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub>	Kühlleistung der Primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kühlkapazität des Wassers (W) bei ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>						Druckabfallkonstante Luft	
						Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10		11
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

**Tabelle 10 – Kühlleistung, HC, 200 Pa**

Länge der Einheit	Düsen-einstellung		Luftvolumenstrom	Schallpegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub>	Kühlleistung der Primärluft (W) ΔT <sub>i</sub>				Kühlkapazität des Wassers (W) bei ΔT <sub>mk</sub> <sup>2</sup>						Druckabfallkonstante Luft	
						Pa	6	8	10	12	6	7	8	9	10		11
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) Der nachgewiesene Schallpegel gilt für einen Anschluss ohne Klappe oder bei vollständig geöffneter Klappe. In den übrigen Fällen, wenn der Volumenstrom mit einer Klappe mit Motorstellantrieb bedarfsgesteuert wird, können die erforderlichen Daten dem Auslegungsprogramm ProSelect von Swegon entnommen werden. Raumdämpfung = 4 dB.

2) Die aufgeführten Leistungen beziehen sich auf ein komplett installiertes Gerät mit Standardgitter. Ohne Gitter steigt die wasserseitige Leistung um etwa 5 %. Wenn ADC auf Fan-shape eingestellt ist, verringert sich die wasserseitige Leistung um etwa 5 %. Die Leistung der Primärluft wird nicht beeinflusst.

Achtung! Die gesamte Kühlkapazität ist die Summe der luft- und wasserseitigen Kühlleistung.

# Heizung

## Druckabfall

Der Druckabfall auf der Wasserseite kann mit folgender Formel berechnet werden:

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

$\Delta p$  = Druckabfall im Wasserkreislauf (kPa)

$q$  = Wasservolumenstrom (l/s), siehe Diagramm 3

$k_{pv}$  = Die Druckabfallkonstante kann aus den Tabellen 13 - 16 abgelesen werden.

Für eine detaillierte Berechnung des Druckabfalls eignet sich am besten die Software ProSelect, die unter [www.swegon.com](http://www.swegon.com) verfügbar ist.

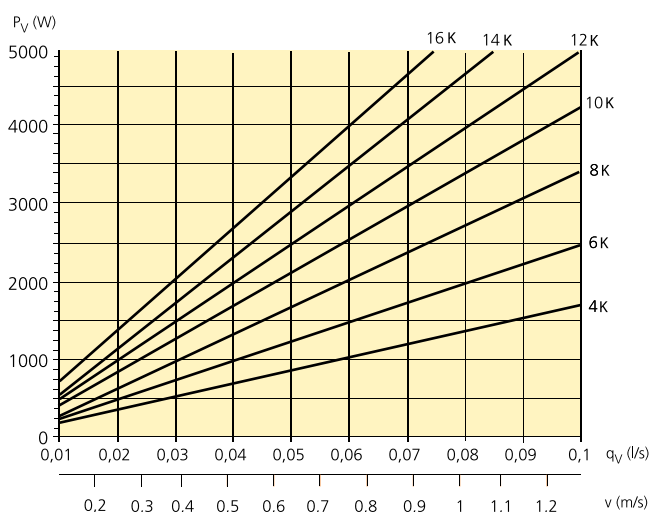
**Tabelle 11. Druckabfall**

Druckabfall Wasser		
NC	Länge	$K_{pv}$ Heizung
	900	0,0178
	1100	0,0166
	1300	0,0156
1500	0,0148	
HC	Länge	$K_{pv}$ Heizung
	900	0,0178
	1100	0,0166
	1300	0,0156
	1500	0,0148

*NC = Normalausführung; HC = Hochkapazitätsausführung*

**Diagramm 3 - Heizleistung**

Die Funktion zwischen der Heizleistung  $P_v$  (W), der Temperaturänderung  $\Delta T_v$  (K) und Heizwasservolumenstrom  $q_v$  (l/s).



**Tabelle 12 - Heizkapazität bei freier Konvektion**

Länge	Die Wärmeabgabe bei $\Delta T_{mv}$ [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

**Tabelle 13 - Elektroheizung**

Länge	Kapazität (W)
900	400W
1100	800W
1300	1000W
1500	1000W

**Tabelle 14 – Heizleistung, NC/HC, 70 Pa**

Länge der Einheit	Dü-seneinstellung		Luftvolumenstrom	Schallpegel <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Heizkapazität Wasser (W) bei ΔT <sub>mv</sub>							Druckabfall-konstante Luft
						5	10	15	20	25	30	35	
mm			l/s	in dB(A)	Pa								k <sub>pl</sub>
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

**Tabelle 15 – Heizleistung, NC/HC, 100 Pa**

Länge der Einheit	Dü-seneinstellung		Luftvolumenstrom	Schallpegel <sup>1</sup>	p <sub>i</sub>	Heizkapazität Wasser (W) bei ΔT <sub>mv</sub>							Druckabfall-konstante Luft
						5	10	15	20	25	30	35	
mm			l/s	in dB(A)	Pa								k <sub>pl</sub>
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) Der nachgewiesene Schallpegel gilt für einen Anschluss ohne Klappe oder bei vollständig geöffneter Klappe. In den übrigen Fällen, wenn der Volumenstrom mit einer Klappe mit Motorstellantrieb bedarfsgesteuert wird, können die erforderlichen Daten dem Auslegungsprogramm ProSelect von Swegon entnommen werden. Raumdämpfung = 4 dB.



**Tabelle 16 – Heizleistung, NC/HC, 150 Pa**

Länge der Einheit mm	Düsen-einstellung		Luftvolu- menstrom l/s	Schall- pegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub> Pa	Heizkapazität Wasser (W) bei ΔT <sub>mv</sub>						Druckabfallkon- stante Luft k <sub>pl</sub>	
						5	10	15	20	25	30		35
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

**Tabelle 17 – Heizleistung, NC/HC, 200 Pa**

Länge der Einheit mm	Düsen-einstellung		Luftvolu- menstrom l/s	Schall- pegel <sup>1</sup> in dB(A)	p <sub>i</sub> Pa	Heizkapazität Wasser (W) bei ΔT <sub>mv</sub>						Druckabfallkon- stante Luft k <sub>pl</sub>	
						5	10	15	20	25	30		35
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) Der nachgewiesene Schallpegel gilt für einen Anschluss ohne Klappe oder bei vollständig geöffneter Klappe. In den übrigen Fällen, wenn der Volumenstrom mit einer Klappe mit Motorstellantrieb bedarfsgesteuert wird, können die erforderlichen Daten dem Auslegungsprogramm ProSelect von Swegon entnommen werden. Raumdämpfung = 4 dB.

## Beispiele

### Kühlen

#### Voraussetzungen

Ein Hotelzimmer mit den Abmessungen  $L \times B \times H = 3,7 \times 3,5 \times 2,7$  m soll mit PARAGON belüftet, gekühlt und beheizt werden. Der Kühlbedarf ist bei Präsenz und normaler Belastung und mit  $50 \text{ W/m}^2$  berechnet.

In einzelnen Fällen kann die Belastung höher sein und beträgt dann  $65 \text{ W/m}^2$ . Der Kühlbedarf beträgt dabei insgesamt  $50 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 648 \text{ W}$  bzw.  $65 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 842 \text{ W}$ .

Bei normaler Belastung beträgt der Zuluftvolumenstrom  $20 \text{ l/s}$  und die Temperatur  $15 \text{ }^\circ\text{C}$ . Bei der höheren Belastung ist eine Erhöhung der Zuluft auf maximal  $25 \text{ l/s}$  möglich. Ein ausreichender Kanaldruck wird konstant bei  $120 \text{ Pa}$  gehalten. Der Schallpegel darf im Normalbetrieb  $30 \text{ dB(A)}$  und bei höherer Belastung  $35 \text{ dB(A)}$  nicht übersteigen.

Die dimensionierte Raumtemperatur im Sommer ist auf  $24^\circ\text{C}$  eingestellt. Die Zulauftemperatur des Kaltwassers beträgt  $14 \text{ }^\circ\text{C}$ , die Rücklauftemperatur  $16 \text{ }^\circ\text{C}$ .

#### Lösung

Eine Zulufttemperatur von  $15 \text{ }^\circ\text{C}$  und eine Raumtemperatur von  $24^\circ\text{C}$  ergeben  $\Delta T_l = 9 \text{ K}$ .

Die Temperaturerhöhung des Kühlwassers beträgt  $16 - 14 = 2 \text{ K}$ .

Die mittlere Temperatur des Kühlwassers beträgt  $(14 + 16) / 2 = 15 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Die mittlere Temperatur des Kühlwassers von  $15 \text{ }^\circ\text{C}$  und die Raumtemperatur von  $24 \text{ }^\circ\text{C}$  ergeben  $\Delta T_{mk} = 9 \text{ K}$ .

#### Normalfall

Die Kühlleistung der Zuluft wird folgendermaßen berechnet:  $P_l = 1,2 \cdot 20 \cdot 9 = 216 \text{ W}$ . Die restliche, vom Kaltwasser zu erbringende Kühlleistung beträgt:  $648 - 216 = 432 \text{ W}$ .

Tabelle 3 zeigt, dass ein PARAGON 1100 mit der Düsen-einstellung MM eine Kühlleistung von  $511 \text{ W}$  bei einem Zuluftvolumenstrom von  $20 \text{ l/s}$ , einem Düsendruck von  $70 \text{ Pa}$  und  $\Delta T_{mk} = 9 \text{ K}$  bietet, was ausreichend ist, um den Kühlbedarf zu erfüllen.

Aus Diagramm 1 ergibt sich aus einer Leistung von  $511 \text{ W}$  und einer Temperaturerhöhung des Kaltwassers von  $2 \text{ K}$  ein Wasservolumenstrom von ca.  $0,061 \text{ l/s}$ . Mit Hilfe des Wasservolumenstroms und der Druckabfallkonstante  $k_{pk}$  die aus Tabelle 1 abgelesen wird, berechnet man den Druckabfall über dem Register:

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

Der Schallpegel wird in Tabelle 3 angegeben und beträgt  $21 \text{ dB(A)}$ , damit wird die Anforderung von maximal  $30 \text{ dB(A)}$  eingehalten.

#### Hohe Belastung

Bei hoher Belastung wird die Motorklappe durch die automatische Funktion der Regelung CONDUCTOR in die eingestellte Boost-Position geöffnet. Bei einem Düsendruck von  $100 \text{ Pa}$  ergibt sich ein Zuluftvolumenstrom von  $24 \text{ l/s}$ , das erfüllt die Anforderung von maximal  $25 \text{ l/s}$ .

Die Kühlleistung der Zuluft wird folgendermaßen berechnet:  $P_l = 1,2 \cdot 24 \cdot 9 = 259 \text{ W}$ . Die restliche, vom Kaltwasser zu erbringende Kühlleistung beträgt:  $842 - 259 = 583 \text{ W}$ .

Tabelle 4 zeigt, dass ein PARAGON 1100 mit der Düsen-einstellung MM eine Kühlleistung von  $595 \text{ W}$  bei einem Zuluftvolumenstrom von  $24 \text{ l/s}$ , einem Düsendruck von  $100 \text{ Pa}$  und  $\Delta T_{mk} = 9 \text{ K}$  bietet, was ausreichend ist, um den höheren Kühlbedarf zu erfüllen.

Aus Diagramm 1 ergibt sich aus einer Leistung von  $595 \text{ W}$  und einer Temperaturerhöhung des Kaltwassers von  $2 \text{ K}$  ein Wasservolumenstrom von ca.  $0,071 \text{ l/s}$ . Mit Hilfe des Wasservolumenstroms und der Druckabfallkonstante  $k_{pk}$  die aus Tabelle 1 abgelesen wird, berechnet man den Druckabfall über dem Register:

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

Der Schallpegel wird in Tabelle 4 angegeben und beträgt  $26 \text{ dB(A)}$ , damit wird die Anforderung von maximal  $35 \text{ dB(A)}$  bei hoher Belastung deutlich unterschritten.

Bitte beachten Sie jedoch, dass die Schallpegel in den Tabellen keine Schallquellen von den Klappen beinhalten.

## Beispiele

### Heizung

#### Wassergebundene Heizung

Bei der wassergebundenen Heizung erfolgt die Wärmeberechnung genauso wie bei der Kühlung.

Die Heizkapazität ist den Tabellen 14-17 zu entnehmen. Der Wasserfluss ist den Diagrammen 4-5 und die Druckabfallkonstante  $k_{pv}$  Tabelle 11 zu entnehmen.

#### Elektroheizung

Für die Elektroheizung, siehe Tabelle 13.

#### Voraussetzungen

Die Voraussetzungen sind die gleichen, wie in Beispiel für Kühlung, mit dem Unterschied, dass die dimensionierte Raumtemperatur im Winter 22°C und die Zulufttemperatur 18°C beträgt.

Der Heizbedarf beträgt 40 W/m<sup>2</sup> bei Anwesenheit und normaler Belastung. In einzelnen Fällen kann die Belastung höher sein und beträgt dann 54 W/m<sup>2</sup>. Der Heizbedarf beträgt dabei insgesamt  $40 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 518$  W bzw.  $54 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 699$  W.

Die Zulufttemperatur des Heizwassers beträgt 50°C, die Rücklauftemperatur 44°C.

#### Lösung

Die Vorlauftemperatur von 18°C ist niedriger als die dimensionierte Raumtemperatur von 22°C und beeinflusst deshalb die Heizkapazität negativ:  $1,2 \cdot 20 \cdot (22 - 18) = 96$  W.

Der Kapazitätsbedarf für das Heizwasser steigt dadurch auf  $518 + 96 = 614$  W bzw.  $699 + 96 = 795$  W.

Eine mittlere Temperatur des Heizwassers von 47°C und eine Raumtemperatur von 22°C ergeben  $\Delta T_{mv} = 47 - 22 = 25$  K.

Tabelle 13 zeigt, dass ein PARAGON 1100 mit der Düsen-einstellung MM eine Heizleistung von 944 W bei einem Zuluftvolumenstrom von 19 l/s, einem Düsendruck von 70 Pa und  $\Delta T_{mv} = 25$  K.

Dies ist ausreichend, um den Heizungsbedarf unter normaler Belastung (614 W) zu decken. Tabelle 14 zeigt 1062 W bei einem Zuluftvolumenstrom von 24 l/s, was den Bedarf bei hoher Belastung deckt (795 W) deckt.

Aus Diagramm 3 ergibt sich bei einer Leistung von 944 W und einer Temperatursenkung des Heizwassers von 6 K ein Wasservolumenstrom von ca. 0,038 l/s.

Mit Hilfe des Wasservolumenstroms und der Druckabfallkonstanten  $k_{pv} = 0,0307$  ermittelt, siehe Tabelle 11. wird der Druckabfall über dem Register berechnet:

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

Die gleiche Berechnung für die Heizleistung unter hoher Belastung ergibt den Druckabfall  $\Delta p_v = (0,042 / 0,0166)^2 = 6,4$  kPa.

#### ProSelect

Die Auslegung kann auch mit dem Auslegungsprogramm ProSelect von Swegon durchgeführt werden. ProSelect ist über die Internetseite von Swegon unter [www.swegon.com](http://www.swegon.com) erhältlich.

## Schallpegel

### Eigendämpfung

Die Eigendämpfung ist eine totale Schallleistungsverringern vom Kanal zum Raum inklusive der Endreflexion des Geräts.

Tabelle 18 - Eigendämpfung mit Verkleidung

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

## Zubehör

### Zuluftkit – PARAGON T-SAK-VAV

Wenn die Versorgung mit Zuluft mit der Regelung CONDUCTOR bedarfsgesteuert erfolgen soll, wird eine Klappe mit Motorstellantrieb benötigt. Da die Klappe zu einer Geräuschentwicklung führt, ist auch ein Schalldämpfer erforderlich, um einen niedrigen Schallpegel im Raum zu gewährleisten. PARAGON T-SAK-VAV enthält folgende Teile:

Klappe mit Motorantrieb	CRTc inklusive Belimo CM24,
Schalldämpfer	CLA, rechteckiger Schalldämpfer mit rundem Anschluss. L = 500 mm

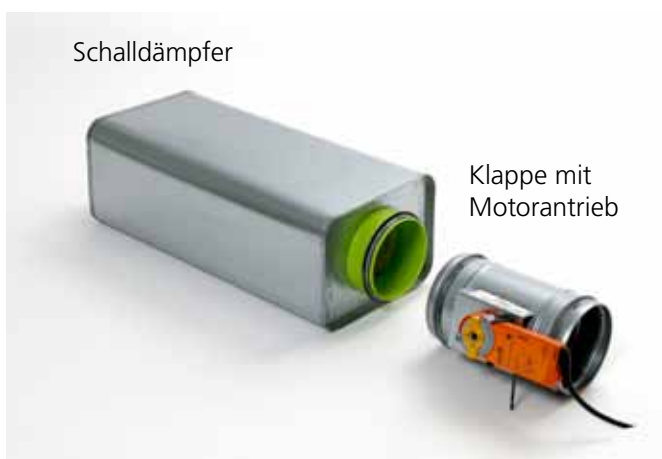


Abbildung 15. PARAGON T-SAK-VAV

### Zuluftkit – PARAGON T-SAK-CAV

Wenn ein einfacheres Regelsystem mit konstantem Volumenstrom gewählt wurde, benötigt man eine Einregulierungs-klappe, um den richtigen Volumenstrom sicherzustellen. Auch eine Einregulierungs-klappe erzeugt einen bestimmten Schall, daher wird ein Schalldämpfer empfohlen, um den Schallpegel niedrig zu halten. PARAGON T-SAK-CAV enthält folgende Teile:

Einregulierungs-klappe	CRPc-9 Einregulierungs-klappe mit perforiertem Klappenblatt und manueller Einregulierung
Schalldämpfer	CLA, rechteckiger Schalldämpfer mit rundem Anschluss. L = 500 mm



Abbildung 16. PARAGON T-SAK-CAV

### Abluftkit – PARAGON T-EAK-CAV

Wenn die Zufuhr der Zuluft bedarfsgesteuert erfolgt, muss auch die Abluft geregelt werden. Um Zuluft und Abluft im Gleichgewicht zu halten, wird ein Abluftkit benötigt. Dieses besteht wie das Zuluftkit aus einer Klappe mit Motorstellantrieb und Schalldämpfer. Für das Abluftventil gibt es zwei unterschiedliche Befestigungsrahmen, einen mit Nippel- und einen mit Muffenanschluss.

Klappe mit Motorantrieb	CRTc inklusive Belimo CM24
Schalldämpfer	CLA, rechteckiger Schalldämpfer mit rundem Anschluss. L = 500 mm
Abluftventil	EXCa mit mitgelieferten Befestigungsrahmen, einen mit Nippel und einem mit Muffe



Abbildung 17. Abluftkit PARAGON T-EAK-CAV

### Abluftkit – PARAGON T-EAK-CAV

In Systemen mit konstanten Luftvolumenströmen benötigt man eine Einregelungsklappe, um ein Gleichgewicht zwischen Abluftvolumenstrom und Zuluftvolumenstrom zu erzielen.

Für einfachere Systeme gibt es daher ein Kit für konstante Volumenströme. Dieses Kit enthält Einregelungsklappe, Schalldämpfer, Abluftventil und Befestigungsrahmen.

Einregelungs- klappe	CRPc-9 Einregelungsklappe mit perforiertem Klappenblatt und manueller Einregelung.
Schalldämpfer	CLA, rechteckiger Schalldämpfer mit rundem Anschluss. L = 500 mm
Abluftventil	EXCa mit einem mitgelieferten Befestigungsrahmen, einem Nippel und einer Muffe.



Abbildung 18. Abluftkit PARAGON T-EAK-CAV

### Montagesatz SYST MS M8

Wenn PARAGON nicht direkt unter der Decke montiert werden soll, gibt es einen Montagesatz, mit dem das Gerät einfach auf die gewünschte Höhe abgependelt werden kann.

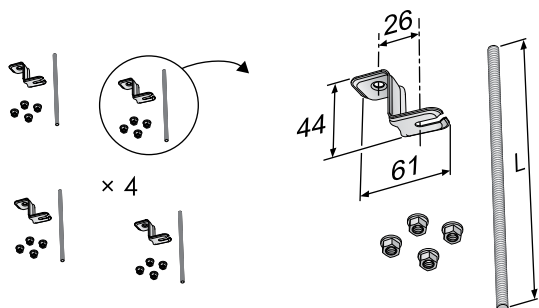


Abbildung 19. Montagesatz SYST MS M8

### Entlüftungsventil

In Kombination mit flexiblen Schläuchen des Typs SYST FS F20 kann ein Entlüftungsventil mit Aufsteckanschluss (push-on) verwendet werden. Normalerweise wird dieser nicht benötigt, kann aber eine geeignete Alternative sein, wenn das Register im PARAGON den höchsten Punkt des Wasserkreislaufs bildet.

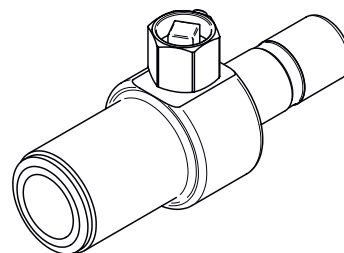


Abbildung 21. Entlüftungsnippel SYST AR

### Flexible Schläuche

Wenn man Probleme mit Bewegungen im Rohrsystem aufgrund von Wärmeausdehnungen vermeiden möchte, sollte man flexible Schläuche für den Anschluss an Kühl- und Heizleitungen verwenden. Eventuelle Vibrationen über das Rohrsystem werden gleichzeitig auf ein absolutes Minimum reduziert.

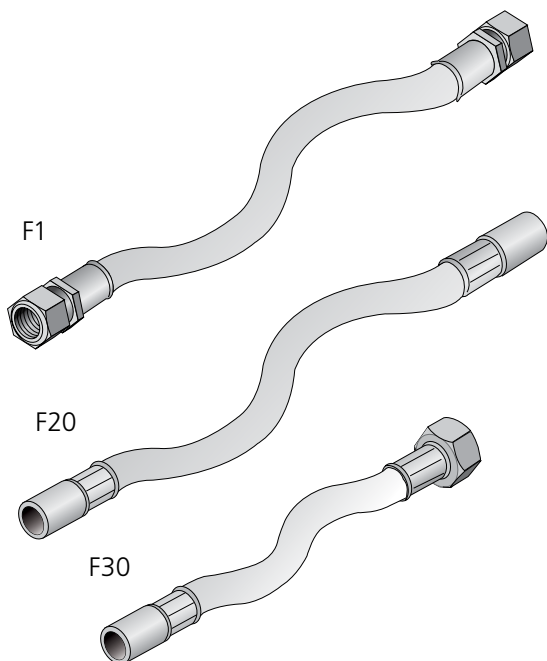


Abbildung 20. Flexible Anschlusschläuche SYST FH



Abbildung 22. PARAGON T-GL, Gitterschloss für Zuluftgitter

## Installation

### Montage

PARAGON wird mit zwei Haltern für die Montage direkt unter der Decke geliefert. Die Halter werden vom Gerät gelöst und einfach an der Decke im ungefähren Abstand zur gewünschten Endposition des Ausblasgitters befestigt. Danach wird PARAGON angehoben und in die Halter geschoben. Nach der Feinjustierung des Gerätes werden die Halter fixiert. Danach werden Luftkanal, Kühlrohr, Heizungsrohr und die Stromversorgung (24 V AC) für die Regelung angeschlossen. Wenn die Installation Zu- und Abluftkit umfasst, werden die Klappen mit Motorstellantrieb direkt an den Regler im PARAGON angeschlossen. Wenn PARAGON nicht direkt unter der Decke montiert werden soll, wird der Montagesatz SYST MS M8 empfohlen (wird separat bestellt). Eine detaillierte Montageanleitung finden Sie unter [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

### Wasseranschluss

Wenn PARAGON mit werkseitig montierter Reglerausrüstung geliefert wird, werden die Wasseranschlüsse (Kühlung und Heizung) an die Rohrenden  $\varnothing$  12 x 1,0 mm (Cu) angeschlossen. Der Rücklauf (Kühlung und Heizung) wird an die Ventile angeschlossen, Außengewinde DN 1/2".

Wenn PARAGON ohne werkseitig montierter Reglerausrüstung geliefert wird, werden alle Rohre (Vorlauf/Rücklauf - Kühlung/Heizung) an die Rohrenden  $\varnothing$  12 x 1,0 mm (Cu) angeschlossen.

*ACHTUNG! Bei der Nutzung von Klemmringverbindungen müssen Stützhülsen verwendet werden. Es ist dabei wichtig, stark gegenzuhalten, damit die Anschlussrohre nicht beschädigt werden.*

### Luftanschluss

Der Luftkanal  $\varnothing$  125 mm wird an den vorgesehenen Anschluss angeschlossen.

Wenn ein Zuluftkit zur Installation gehört, werden die Teile von PARAGON aus gesehen in folgender Reihenfolge angeschlossen:

1. Komfortmodul PARAGON
2. Luftkanal  $\varnothing$  125 mm
3. Schalldämpfer CLA
4. Luftkanal  $\varnothing$  125 mm
5. Klappe mit Motorstellantrieb CRT

Bitte beachten, dass Zu- und Abluftkit auch in Ausführung  $\varnothing$  100mm herstellen. Dieses Kit wird meist verwendet, wenn wenig Platz vorhanden ist und geringe Volumenströme dem Raum zugeführt werden.

## Anschluss der Regelung

### CONDUCTOR

Bei werkseitig montierter Regelung CONDUCTOR sind die Stellantriebe (Kühlung und Heizung) bei der Lieferung an den Regler angeschlossen. Um die Regelung zu starten, muss der Regler an die Stromversorgung angeschlossen werden. Dies geschieht entweder durch Versorgung über ein 24 V AC-Netz oder mit einem separaten Transformator.

Transformatoren sind als Zubehör erhältlich und werden separat bestellt. Bitte beachten Sie, dass ein Transformator normalerweise bis zu sechs PARAGON mit werkseitig montierter CONDUCTOR versorgen kann. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass sich die Geräte in geringerem Abstand voneinander befinden, so dass keine größeren Spannungsabfälle entstehen.

Die Raumeinheiten werden sorgfältig verpackt und zusammen mit PARAGON geliefert. Die Raumeinheiten können schnurlos oder mit Kabelanschluss arbeiten. Bei einer schnurlosen Kommunikation mit dem Regler erfolgt die Stromversorgung über 4 mitgelieferte AAA-Batterien. Bei Kabelanschluss wird die Raumeinheit über das Kabel für die Kommunikation zwischen Regler und Raumeinheit mit Strom versorgt. Sobald Regler und Raumeinheit mit Strom versorgt sind, gibt man einfach die ID-Nummer des Regler in der Raumeinheit ein, um die schnurlose Kommunikation zu starten. Beim Kabelanschluss muss keine ID-Nummer angegeben werden.

Für die Nutzung der Energiesparfunktionen von CONDUCTOR mit der Anwendung W4.1 (Standard) gibt es mehrere Zubehörteile. Wenn die Installation Zu- und Abluftkit umfasst, werden die Klappen mit Motorstellantrieb einfach direkt an den Regler angeschlossen. Für Hotelzimmer gibt es die Möglichkeit, einen Schlüsselkartenhalter anzuschließen, der als Anwesenheitsmelder funktioniert. Selbstverständlich kann auf Wunsch auch ein traditioneller Präsenzmelder angeschlossen werden. Außerdem gibt es einen Eingang für einen Fensterkontakt (bauseitiges Zubehör), der verwendet werden kann, um bei offenem Fenster Energie zu sparen. Weitere Informationen zu CONDUCTOR W4.1 finden Sie im separaten Produktblatt.



## Anschluss der Regelung

### LUNA

Wenn PARAGON werkseitig mit der Regelung LUNA geliefert wird, sind die Stellantriebe (Kühlung und Heizung) an Anschlussklemmen angeschlossen, die durch Abnehmen des Umluftgitters an der Unterseite von PARAGON leicht zugänglich sind. Da die Steuerung von LUNA in der Raumeinheit integriert ist, gibt es keinen Regler im PARAGON. Der Regler wird dann sorgfältig verpackt und zusammen mit PARAGON geliefert. Um die Regelung zu starten, muss der Regler an die Stromversorgung angeschlossen werden. Dies geschieht entweder durch Versorgung über ein 24 V AC-Netz oder mit einem separaten Transformator.

Transformatoren sind als Zubehör erhältlich und werden separat bestellt. Bitte beachten Sie, dass ein Transformator normalerweise bis zu sechs PARAGON mit werkseitig montierter CONDUCTOR versorgen kann. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass sich die Geräte in geringerem Abstand voneinander befinden, so dass keine größeren Spannungsabfälle entstehen.

### Verkleidung

Wenn die Installation von PARAGON abgeschlossen ist, kann mit dem Verkleiden des Gerätes begonnen werden. PARAGON kann z. B. mit T-Trägern in Kombination mit Mineralwollplatten verkleidet werden. Auch Gipskartonplatten eignen sich ausgezeichnet zum Verkleiden. Um die Arbeiten zu erleichtern, sind detaillierte Maßangaben im Abschnitt Abmessungen auf Seite 24 in diesem Dokument verzeichnet. Weitere Informationen finden Sie außerdem in der separaten Montageanleitung unter [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

### Wartung

Da PARAGON ohne eigenen Ventilator, ohne Filter und ohne Drainagesystem arbeitet, benötigt das Gerät nur sehr wenig Wartung. In einem Hotel- oder Krankenpflegezimmer reicht es normalerweise aus, die Rückseite des Registers zweimal pro Jahr mit einem Staubsauger abzusaugen, um losen Staub zu entfernen. Es wird empfohlen, in diesem Zusammenhang auch eine Sichtkontrolle der Anschlüsse vorzunehmen und die Zu- und Abluftgitter feucht zu reinigen. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, die den Lack beschädigen könnten. Normalerweise reicht ein mildes Seifenreinigungsmittel oder Glasreiniger. Die trockene Funktionsweise des Gerätes ohne Kondensatbildung minimiert die Gefahr von Bakterienwachstum, die bei einem feuchten Betrieb gegeben ist.

In einem Büroraum ist der Wartungsbedarf noch geringer, da dort normalerweise wesentlich weniger Staub anfällt, der entfernt werden muss. Normalerweise reicht es in einem Büroraum, das Register alle zwei Jahre zu reinigen.

### Anschluss der elektrischen Heizstäbe

Zur Steuerung der Heizstäbe in der Elektroheizungs Ausführung von Paragon kann Swegons LUNA oder ein eigenes Steuersystem verwendet werden.

Informationen zum Anschluss des Steuersystems sind im separaten Produktblatt und in der Montageanleitung unter [www.swegon.com](http://www.swegon.com) erhältlich.

### CE-Kennzeichnung

Paragon mit Elektroheizung trägt das CE-Zeichen gemäß geltender Normen.

Die Erklärung zur CE-Kennzeichnung ist unter [www.swegon.com](http://www.swegon.com) abrufbar.

# Maße und Gewichte

**Tabelle 19 - Gewicht**

NC	RYY Trocken	RYN Trocken	RNY Trocken	RNN Trocken	Wasservolumen Liter	
					Heizung	Kühlung
L	kg	kg	kg	kg	Heizung	Kühlung
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 Trocken	RYN Trocken	RNY Trocken	RNN Trocken	Wasservolumen Liter	
					Heizung	Kühlung
L	kg	kg	kg	kg	Heizung	Kühlung
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: Anschlussseite: R=Rechts; Zuluftgitter: Y=Ja; Umluftgitter: Y=Ja

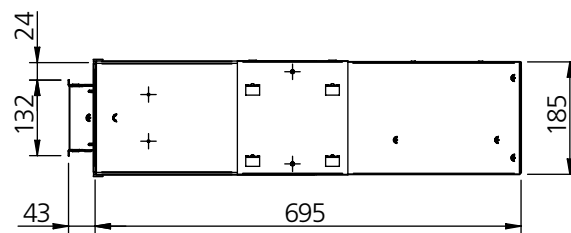


Abbildung 23. Seitenansicht ohne Gitter

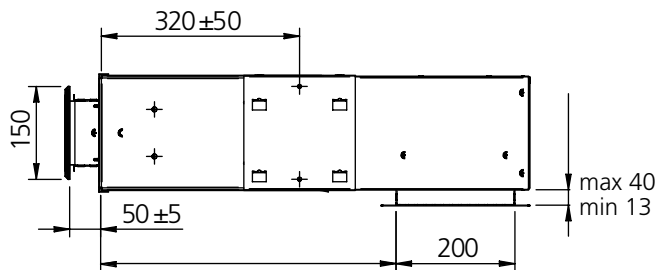


Abbildung 24. Seitenansicht inkl. Gitter

**Tabelle 20 - Gewicht - Elektro**

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

RYY: Anschlussseite: R=Rechts; Zuluftgitter: Y=Ja; Umluftgitter: Y=Ja

**Tabelle 21 - Maße**

L	A	B	L/2
900	785	750	450
1100	985	950	550
1300	1185	1150	650
1500	1385	1350	750

**Anschluss auf der rechten Seite -R,  
Lagerausführung**

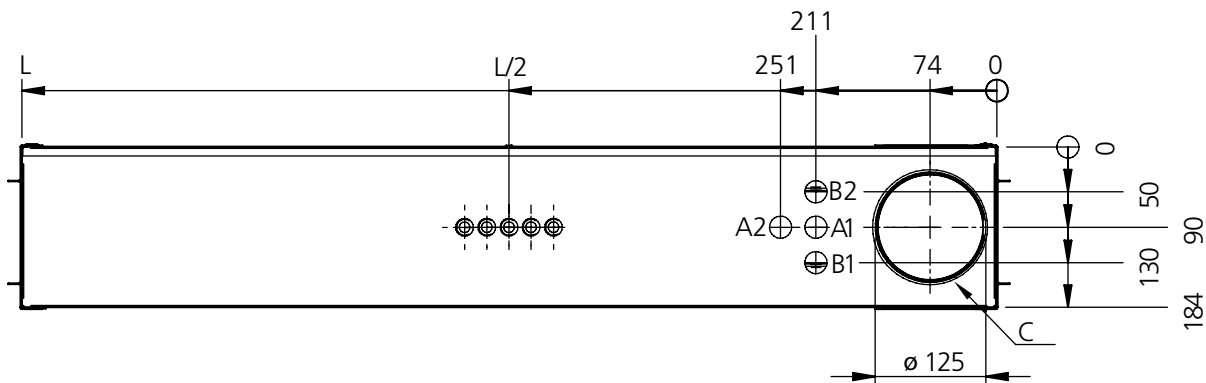


Abbildung 25. Rückansicht mit Anschlüssen auf der rechten Seite - R.

A1 = Kaltwasser, Vorlauf  
B1 = Heizwasser, Vorlauf

A2 = Kaltwasser, Rücklauf  
B2 = Heizwasser, Rücklauf

C=Zuluft

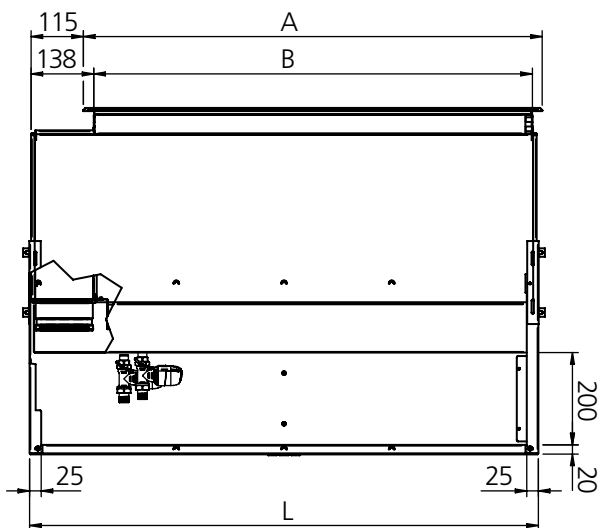


Abbildung 26. Von unten gesehen

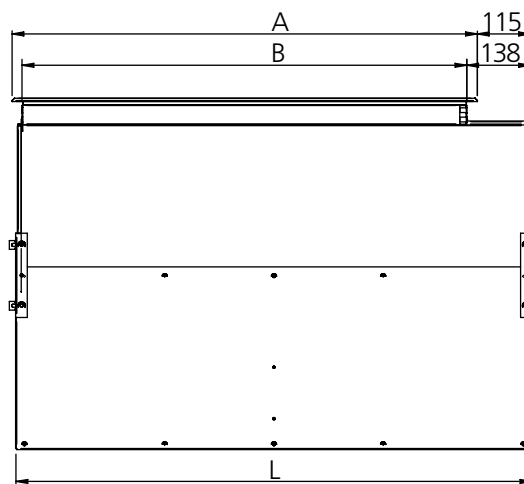


Abbildung 27. Von oben gesehen

PARAGON

Anschluss auf der linken Seite -L

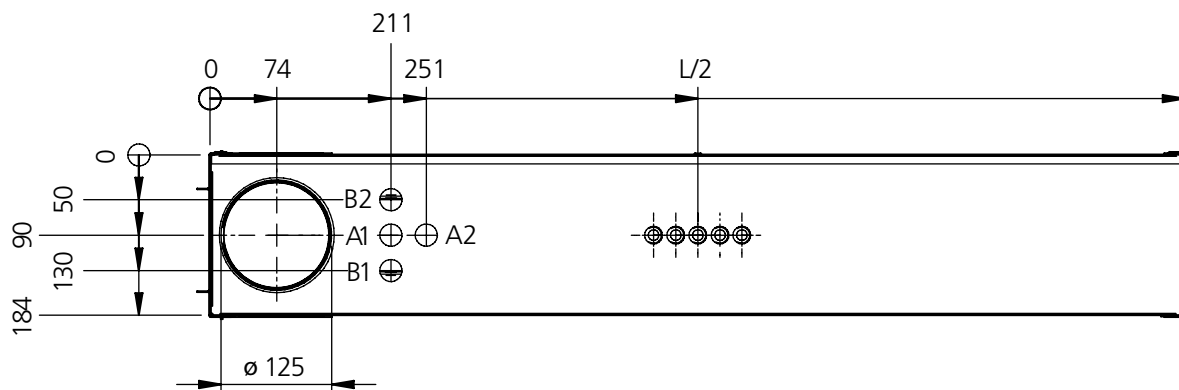


Abbildung 28. Rückansicht, L - Linksausführung

A1 = Kaltwasser, Vorlauf                      A2 = Kaltwasser, Rücklauf  
 B1 = Heizwasser, Vorlauf                      B2 = Heizwasser, Rücklauf

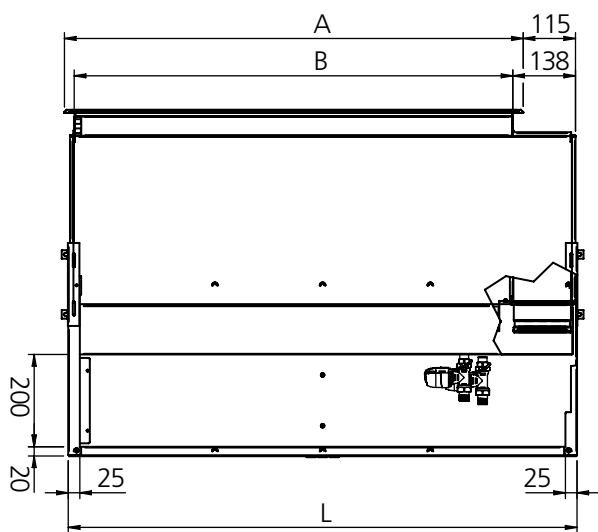


Abbildung 29. Von unten gesehen

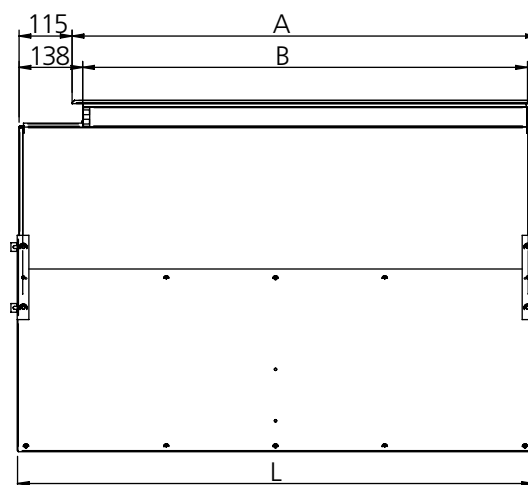


Abbildung 30. Von oben gesehen

## Maße Zubehör

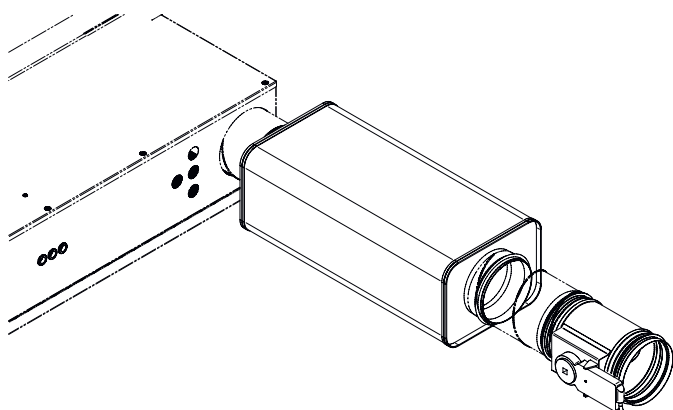


Abbildung 31. Zuluftkit PARAGON T-SAK

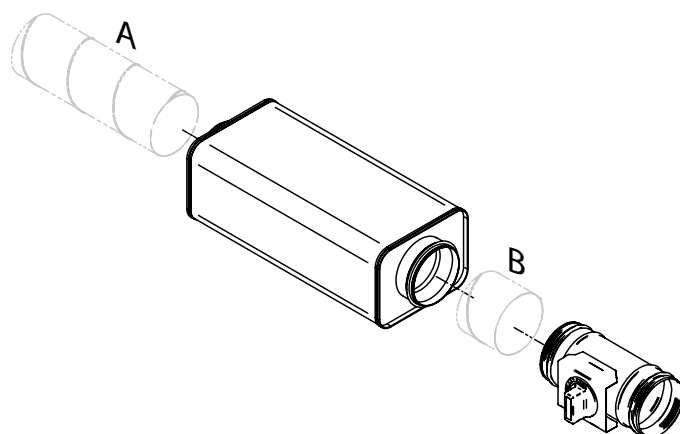


Abbildung 34. Zuluftkit PARAGON T-SAK-CAV-125  
Die Spirorohre gehören nicht zum Lieferumfang.  
Spirorohr A: Mindestlänge 330 mm  
Spirorohr B: Mindestlänge 70 mm

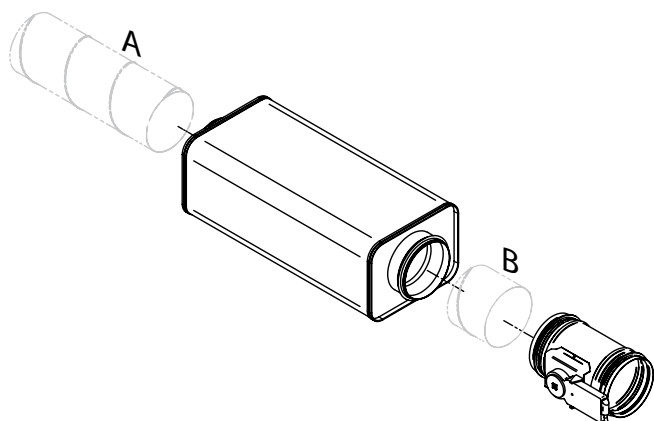


Abbildung 32. Zuluftkit PARAGON T-SAK-VAV-125  
Die Spirorohre gehören nicht zum Lieferumfang.  
Spirorohr A: Mindestlänge 330 mm  
Spirorohr B: Mindestlänge 70 mm

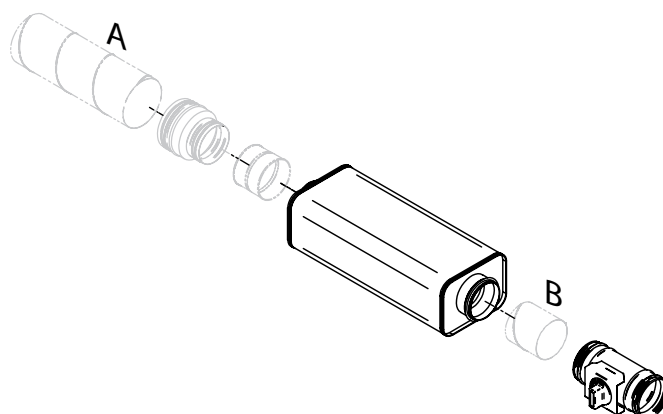


Abbildung 35. Zuluftkit PARAGON T-SAK-CAV-100  
Die Spirorohre und die Muffe Durchmesser 100 gehören nicht zum Lieferumfang.  
Spirorohr A: Mindestlänge 330 mm  
Spirorohr B: Mindestlänge 70 mm

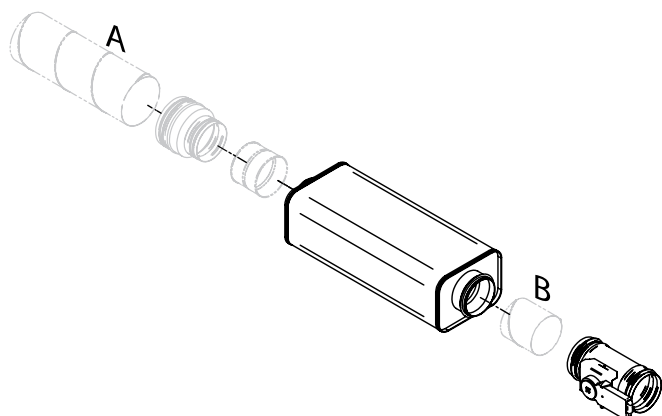


Abbildung 33. Zuluftkit PARAGON T-SAK-VAV-100  
Die Spirorohre und die Muffe Durchmesser 100 gehören nicht zum Lieferumfang.  
Spirorohr A: Mindestlänge 330 mm  
Spirorohr B: Mindestlänge 70 mm

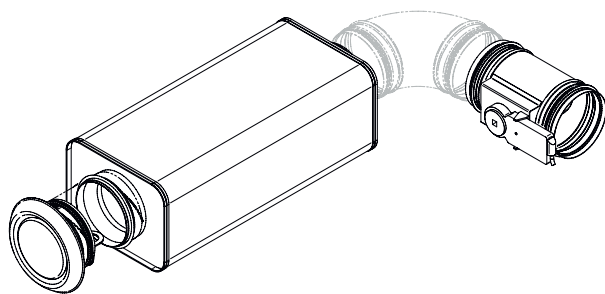


Abbildung 36. Abluftkit PARAGON T-EAK

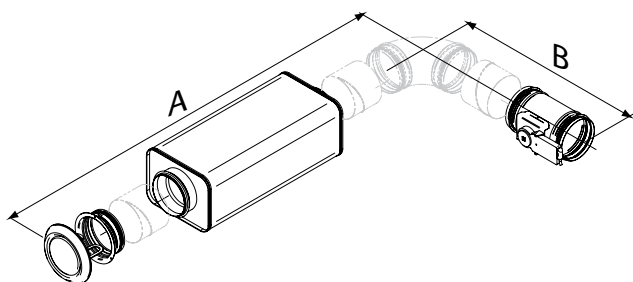


Abbildung 37. Abluftkit PARAGON T-EAK-VAV  
Für Anschlussdurchmesser 125 und 100 lieferbar.  
Spirorohr und Rohrbogen gehören nicht zum Lieferumfang.  
A: Mindestlänge 770 mm  
B: Mindestlänge 360 mm

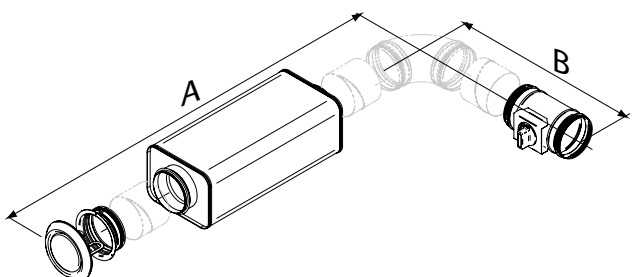


Abbildung 38. Abluftkit PARAGON T-EAK-CAV  
Für Anschlussdurchmesser 125 und 100 lieferbar.  
Spirorohr und Rohrbogen gehören nicht zum Lieferumfang.  
A: Mindestlänge 770 mm  
B: Mindestlänge 360 mm

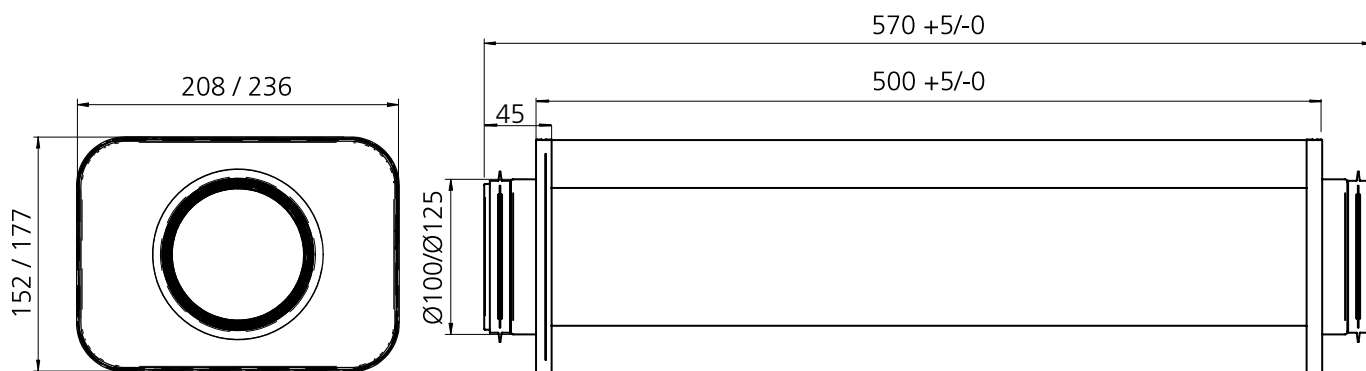


Abbildung 39. Maßskizze Schalldämpfer CLA Ø100-500 oder Ø125-500.  
Gehört zum Lieferumfang von allen PARAGON T-SAK und PARAGON T-EAK

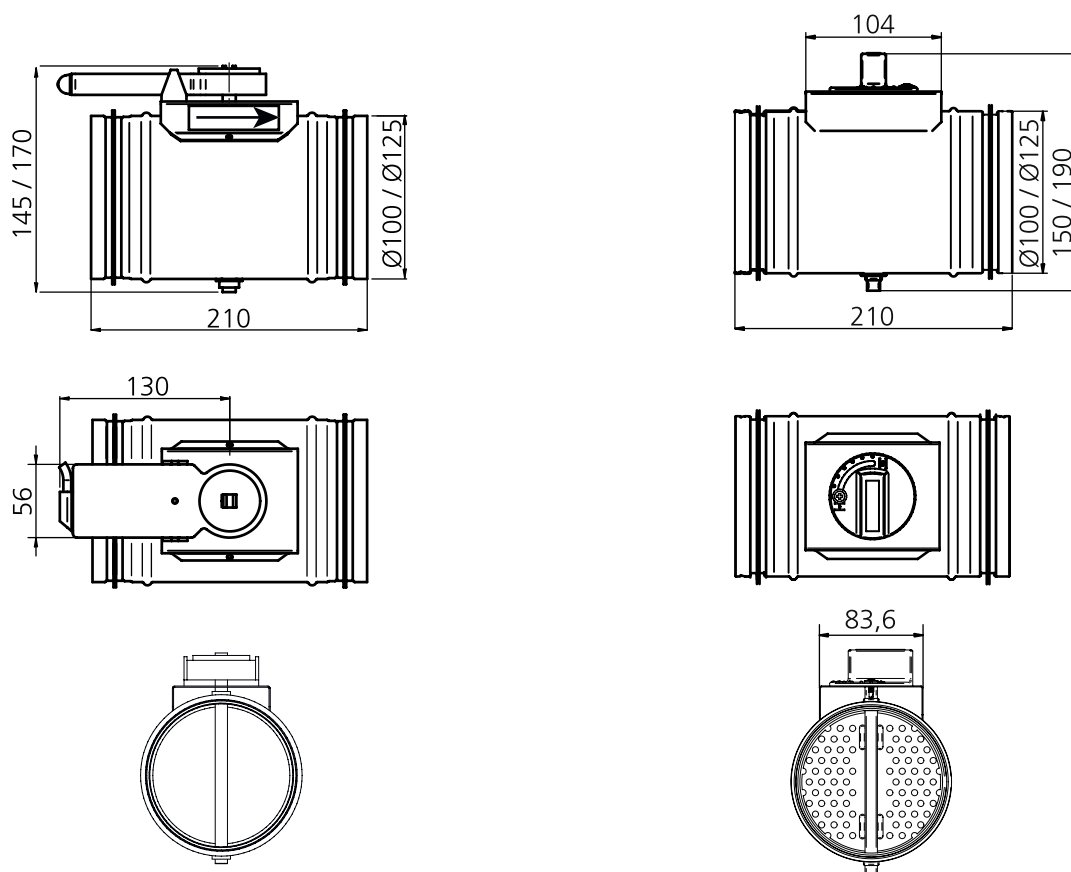


Abbildung 40. Maßskizze Klappe mit Motorantrieb  
Gehört zum Lieferumfang von PARAGON T-SAK-VAV und PARAGON T-EAK-VAV

Abbildung 41. Maßskizze Einregulierungsklappe  
Gehört zum Lieferumfang von PARAGON T-SAK-CAV und PARAGON T-EAK-CAV

PARAGON



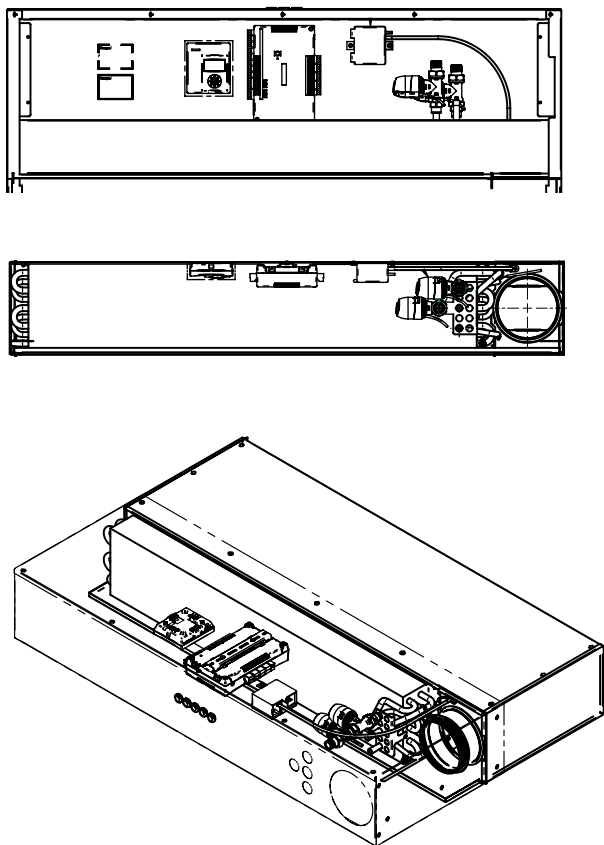


Abbildung 42. Paragon mit werkseitig montierter Conductor-  
Steuerausrüstung - PARAGON T-COND-W4.1-CH.  
In der Tabelle ist aufgeführt, welche Teile zu den verschiedenen  
lieferbaren Steuerausrüstungen gehören.

**Tabelle 22. Bestandteile der für Paragon wählbaren Steuerausrüstungen**

Bezeichnung	Ventil	Stellantrieb	Anschluss- klemme	Regler				Raumeinheit RU	Drucksensor
				W1	W3	W4.1	RE-S		
PARAGON T-									
" " COND-W3-CH	2	2			1			1	
" " COND-W1-CH	2	2		1				1	
" " COND-W4.1-CH	2	2				1		1	1
" " COND-SLAVE-CH	2	2	2						
" " LUNA-CH	2	2	2				1		
" " COND-W3-C	1	1			1			1	
" " COND-W1-C	1	1		1				1	
" " COND-W4.1-C	1	1				1		1	1
" " COND-SLAVE-C	1	1	2						
" " LUNA-C	1	1	2				1		

# Spezifikation

## Spezifikation PARAGON

Komfortmodul Typ PARAGON für Kühlung, Heizung, Belüftung und Regelung. Zur Standardausführung gehören werkseitig montierte Komponenten für die Plug & play-Installation.

## Zuständigkeitsgrenze PARAGON

Swegon ist bis zum Anschlusspunkt des Wassers zuständig.

Installateure schließen die glatten Rohrenden an die Anschlusspunkte und/oder die Außengewinde an die Ventile an, befüllen und entlüften das System und prüfen den Druck.

VE nimmt die Kanalanschlüsse mit den Abmessungen entsprechend der Skizze im Kapitel Abmessungen vor.

Der Elektriker schließt den Transformator an eine geerdete Steckdose mit 24 V und den Raumthermostat an eine in der Wand montierte Schalterdose an.

BE bohrt die entsprechenden Löcher für den Zuluftkanal in die Wand, für Zuluft- und Abluftgitter in die Zwischendecke und für den Abluftkanal in die Badezimmerdecke.

Der Anschluss von Strom- (24 V) und Signalkabel an der mit federbelasteten Druckanschlüssen ausgestatteten Anschlussklemme muss von einem Elektriker vorgenommen werden. Maximaler Kabelquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>. Um die Funktion sicher zu stellen, werden Kabelenden mit Stiften empfohlen.

Für den Anschluss der Elektroheizung, siehe separate Montageanweisung auf [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

## Bestellspezifikation PARAGON

PARAGON	a-	bbbb-	c-	dd-	e-	f-	g-	hi
Version:								
Längen (mm) 900, 1100, 1300 und 1500								
Funktion: B = Kühlung und Heizung X = Kühlung und Elektroheizung								
Kapazitätsausführung NC - Normalausführung HC - Hochkapazitätsausführung								
Anschlussseite R - Rechts L - Links								
Zuluftgitter Y - Ja N - Nein								
Umluftgitter Y - Ja N - Nein								
Volumenstromvariante Obere Düsenreihe: L, M, H Untere Düsenreihe: L, M, H								

## Werkseitig montiertes Regelkit

Regelung werkseitig montiert	PARAGON	a-	T-COND-	bbbb-	cc
Version:					
CONDUCTOR W1, W3, W4.1 oder SLAVE					
C = Kühlung CH = Kühlung und Heizung					

Regelausrüstung werkseitig montiert	PARAGON	a-	T-LUNA-	bb
Version:				
LUNA C = Kühlung CH = Kühlung und Heizung				

### Beispiel 1:

PARAGON ohne Regelung:

PARAGON a-1100-B-NC-R-Y-N-LM

### Beispiel 2:

PARAGON mit werkseitig montierter Regelausrüstung CONDUCTOR W4.1 für Kühlung und wassergebundener Heizung

PARAGON a-1300-B-HC-L-Y-Y-MH  
PARAGON a-T-COND-W4.1-CH

### Bestellsortiment, Kits und Zubehör

Zuluftkit	VAV: Klappe mit Motorantrieb und dichtem Klappenblatt PARAGON CRTc mit Klappenstellantrieb sowie Schalldämpfer CLA
	CAV: Manuell verstellbare Klappe und mit perforiertem Klappenblatt PARAGON CRPc mit Klappenstellantrieb sowie Schalldämpfer CLA
Abluftkit	VAV: Klappe mit Motorantrieb und dichtem Klappenblatt PARAGON CRTc mit Schalldämpfer CLA und Abluftventil mit Befestigungsrahmen.
	CAV: Manuell verstellbare Klappe und mit perforiertem Klappenblatt PARAGON CRPc mit Klappenstellantrieb, Schalldämpfer CLA sowie Abluftventil mit Befestigungsrahmen.
Flexibler Anschluss-schlauch	Der Anschlusschlauch wird mit einer Klemmringkupplung oder Push-on-Anschluss oder Überwurfmutter geliefert.
Montageteil	Deckenbefestigung und Gewindestangen für die Montage an der Decke sowie doppelte Gewindestangen mit Gewindeschloss.
Entlüftungs-ventil	Entlüftungsventil mit Push-on-Anschluss zum Anschluss an die Rücklaufleitung des Wassers, Durchmesser 12 mm.
Gitterschloss	Gitterschloss für Zuluftgitter
Weitere Informationen zur Regelung finden Sie in den Produktblättern CONDUCTOR und LUNA.	

### Werkseitig montiertes Zubehörkit

Zuluftkit	PARAGON	a-	T-SAK-VAV-	bbb
Version:				
Kit mit Klappe mit Motorantrieb				
Ø 100, Ø 125				

Zuluftkit	PARAGON	a-	T-SAK-CAV-	bbb
Version:				
Kit mit manuell regelbarer Klappe				
Ø 100, Ø 125				

Abluftkit	PARAGON	a-	T-EAK-VAV-	bbb
Version:				
Kit mit Klappe mit Motorantrieb				
Ø 100, Ø 125				

Abluftkit	PARAGON	a-	T-EAK-CAV-	bbb
Version:				
Kit mit manuell regelbarer Klappe				
Ø 100, Ø 125				

### Bestellspezifikation, Zubehör

Montageteil	SYST MS M8-	aaaa-	b-	RAL 9003
Länge Gewindestange (mm):				
200; 500; 1000				
Typ:				
1 = Eine Gewindestange				
2 = Zwei Gewindestangen				
und eine Gewindesperre				

Flexibler Anschlusschlauch, (1 St.)	SYST FH F1-	aaa-	12
Klemmring (Ø12 mm) zum Rohr an beiden Enden (ohne Stützhülsen)			
Länge (mm):			
300; 500; 700			

Flexibler Anschlusschlauch, (1 St.)	SYST FH F20-	aaa-	12
Schnellkupplung Push-on (Ø12 mm) zum Rohr an beiden Enden			
Länge (mm):			
275; 475; 675			

Flexibler Anschlusschlauch, (1 St.)	SYST FH F30-	aaa-	12
Schnellkupplung (Push-on, Ø 12 mm) zum Rohr an einem Ende, Überwurfmutter G20ID am anderen Ende.			
Länge (mm):			
200; 400; 600			

Entlüftungsventil SYST AR12

Gitterschloss PARAGON T-GL

**Ausschreibungstext**

Beispiel für einen Beschreibungstext gemäß VVS AMA.  
KB XX

Swegons Komfortmodul PARAGON für die Zufuhr von Luft über Zuluftgitter in der Wand mit integrierter Zirkulationsöffnung im Unterteil.

Für die rückseitige Montage in Wänden/Decken mit folgenden Funktionen:

- Kühlung
- Heizung, Wasser
- Heizung, Electro
- Lüftung
- VariFlow für die einfache Einstellung des Luftvolumenstroms
- ADC
- Kanalanschluss Ø125 mm
- Integrierte Zirkulationsöffnung an der Unterseite
- Register sowie eventuelle Steuerausrüstung über das Rückluftgitter zugänglich (Magnethalterung)
- Leicht zu reinigen
- Fester Messanschluss mit Schlauch
- Zu- und Rückluftgitter in weißer Standardfarbe RAL 9003 lackiert
- Zuständigkeitsgrenze am Anschlusspunkt für Wasser und Luft gemäß der Prinzipzeichnung
- An den Anschlusspunkten schließt der Installateur an glatte Rohrenden 12 mm an, danach schließt der Lüftungsanlagenbauer oder Installateur der Lüftungsanlage an der Anschlussmuffe Ø 125 mm an
- Der Installateur füllt die Anlage, entlüftet, prüft den Druck und ist dafür verantwortlich, dass der projektierte Wasservolumenstrom jeden Systemzweig und alle Endgeräte erreicht
- Der Lüftungsanlagenbauer stellt den projektierten Luftvolumenstrom ein.

Werkseitig montiertes Regelkit:

- PARAGON a-T-COND-bbbbb-cc xx St.
- PARAGON a-T-LUNA-bb xx St.

Werkseitig montiertes Zubehörkit:

- PARAGON a-T-SAK-VAV-bbb xx St.
- PARAGON a-T-SAK-CAV-bbb xx St.
- PARAGON a-T-EAK-VAV-bbb xx St.
- PARAGON a-T-EAK-CAV-bbb xx St.

**Zubehör:**

- Einregelungsklappe SYST SYST CRPc 9-125, xx St.
- Montageteil SYST MS M8 aaaa-b
- Flexibler Anschlussschlauch SYST FH F1 aaa- 12 xx St.
- Flexibler Anschlussschlauch SYST FH F20 aaa- 12 xx St.
- Flexibler Anschlussschlauch SYST FH F30 aaa- 12 xx St.
- Entlüftungsnippel SYST AR 12 xx St
- Gitterschloss PARAGON T-GL xx St.  
usw.

Die Anzahl wird separat angegeben oder mit Hilfe der Zeichnung erläutert.

Größe:

KB XX-1

PARAGON a-bbbb-c-dd-e-f-g-hi mit werkseitig montierter Steuerausrüstung

PARAGON a-T-COND-bbbbb-cc xx St.

KB XX-2

PARAGON a-bbbb-c-dd-e-f-g-hi xx St.

usw.