

# PARAGON

Module de confort compact



PARAGON

## Modules de confort PARAGON

PARAGON est le nom de la nouvelle famille de modules de confort compacts destinés aux hôtels, hôpitaux et bureaux (implantation à l'écart des occupants). Par l'optimisation du fonctionnement de sa batterie de refroidissement/chauffage à des pressions et débits d'air peu élevés, PARAGON atteint des performances élevées. Par ailleurs, cet appareil très mince ne requiert qu'une faible hauteur d'installation, ce qui permet de l'installer aisément dans l'entrée d'une chambre d'hôtel.

## Quelques caractéristiques

- ▶ Rafraîchit, chauffe et ventile !
- ▶ Modèle compact
- ▶ Capacité élevée
- ▶ Régulateur intégré
- ▶ Installation simple
- ▶ Module fermé

## Chiffres clés

Plage de débit:	15 - 56 l/s
Plage de pressions:	50 – 200 Pa
Capacité totale de refroidissement :	Jusqu'à 1920 W*
Capacité de chauffage – eau :	Jusqu'à 2100 W**
Taille:	1100 x 695 x 180 mm

Air primaire (l/s)	Pression buses (pa)	Niveau sonore (dB(A))	Puissance de refroidissement (W)*	Capacité de chauffage: (W) **
23	100	<25	970	1700
32	200	31	1320	2010

\* Applicable à  $\Delta T_i$  et  $\Delta T_{mk}$  10 K

\*\* Applicable à  $\Delta T_{mv}$  40 K

**Swegon**



Figure 1. PARAGON



Figure 2. PARAGON Wall

## Caractéristiques techniques

### Particularités du module de confort PARAGON

PARAGON a été mis au point pour assurer une climatisation optimale dans les chambres d'hôtel et d'hôpital. La recherche d'un niveau de confort élevé et de frais de fonctionnement réduits a largement présidé au développement de l'appareil. Comme PARAGON fonctionne avec une centrale de traitement d'air, il est dépourvu de ventilateurs susceptibles de générer du bruit ou requérant de la maintenance. Une technologie en attente de brevet optimise le fonctionnement de la batterie, assurant un refroidissement et un chauffage puissants même à faibles pressions et débits d'air. En outre, l'optimisation de la batterie a permis de réduire la hauteur de l'appareil, ce qui permet de bénéficier d'une plus grande hauteur de plafond dans l'entrée des chambres d'hôtel, par exemple, ce qui augmente l'impression d'espace et de luminosité.

PARAGON est également disponible en version pour bureau: PARAGON WALL. Dans certains cas, il y a suffisamment d'espace dans le faux plafond du couloir pour intégrer les éléments. Dans ce cas, seule la grille installée dans le mur séparant le bureau du couloir est visible. De plus, les éventuelles interventions de maintenance peuvent alors être effectuées sans avoir à entrer dans le bureau.

### PARAGON en bref

- Mise en service immédiate
- Préparamétrage en usine
- Très silencieux
- Absence de courants d'air
- Sans ventilateurs dans la pièce
- Système sec, sans condensation
- Système de drainage superflu
- Sans filtres
- Entretien minimum
- Faible consommation d'énergie

## Fonctionnement de l'unité

### PARAGON

#### Hôtel et hôpital

L'air primaire, amené via deux raccords de conduit situés à l'arrière du caisson, met l'appareil en surpression. Cette pression positive diffuse l'air primaire à une vitesse relativement élevée par deux rangées de buses, l'une située dans le haut et l'autre, dans le bas inférieure de la sortie. La vitesse de l'air primaire crée une pression négative, entraînant l'induction de l'air ambiant. L'air recyclé est aspiré par la grille de l'appareil et est acheminé vers la batterie où, selon les besoins, il est refroidi ou réchauffé, à moins qu'il ne passe dans l'appareil sans être traité avant d'être mélangé à l'air primaire diffusé dans la pièce.

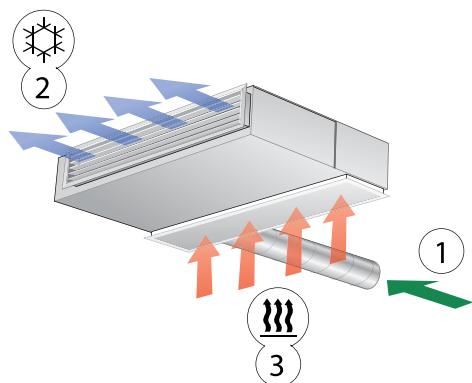


Figure 3. PARAGON en mode refroidissement

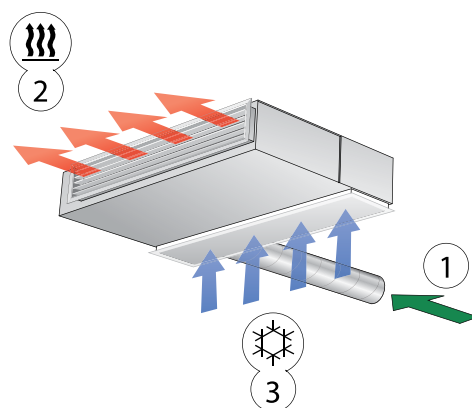


Figure 4. PARAGON en mode chauffage

Dans les chambres d'hôtel et d'hôpital, l'air sera diffusé le plus droit possible, parallèlement au plafond, pour générer l'effet « coanda » jusqu'aux murs de périphérie. Pour une diffusion horizontale, il suffit d'utiliser le système ADC (Anti-Draught Control) qui équipe en standard tous les modules de confort PARAGON. Pour une diffusion verticale, orienter vers le haut ou vers le bas les ailettes de la grille de sortie. Un accessoire permet de bloquer les ailettes de la grille dans la position souhaitée.

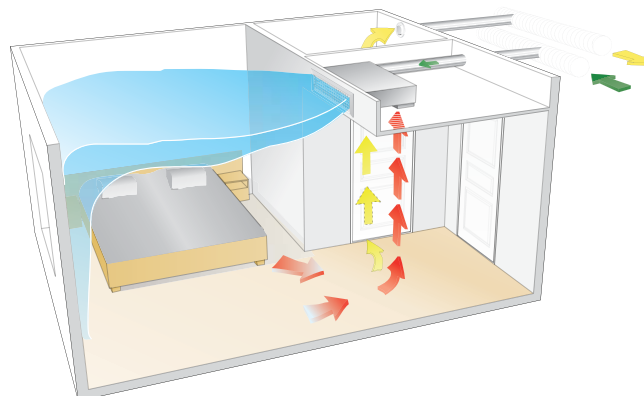


Figure 5 – Diffusion de l'air d'un module PARAGON dans une chambre d'hôtel

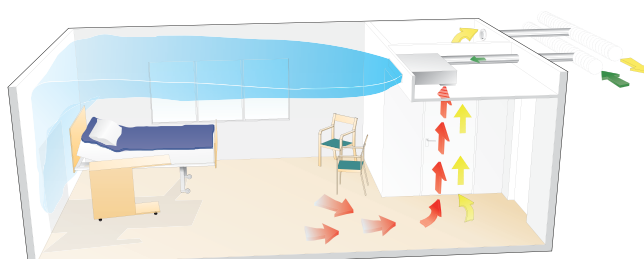


Figure 6 – Diffusion de l'air d'un module PARAGON dans une chambre d'hôpital

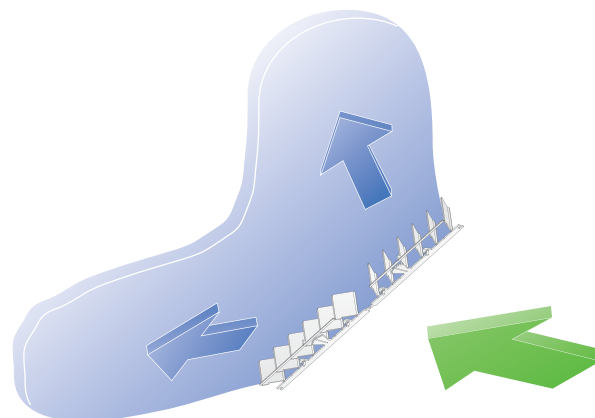


Figure 7 – Diffusion horizontale de l'air par le système ADC

PARAGON

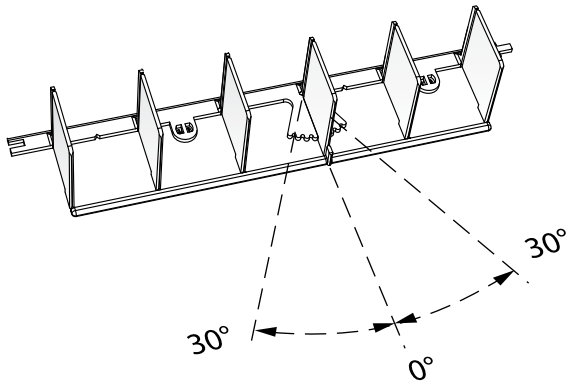


Figure 8. ADC

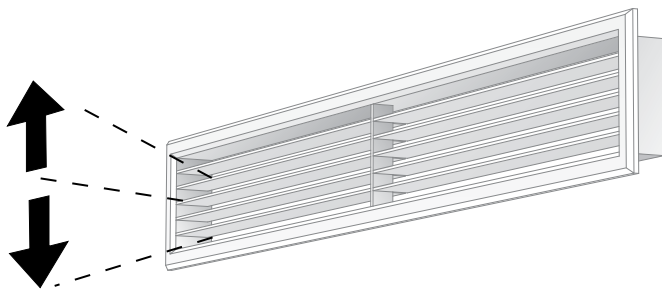


Figure 9. PARAGON GTH1

## PARAGON WALL

### Bureaux

L'air primaire, amené via deux raccords de conduit situés à l'arrière du caisson, met l'appareil en surpression. Cette pression positive diffuse l'air primaire à une vitesse relativement élevée par deux rangées de buses, l'une située dans le haut et l'autre, dans le bas inférieure de la sortie. La vitesse de l'air primaire crée une pression négative, entraînant l'induction de l'air ambiant.

Contrairement à la version pour hôtels/hôpitaux, dans le modèle PARAGON pour bureaux, l'air recyclé est aspiré via la grille de diffusion. Cette fonction double permet l'usage d'une seule grille. L'air recyclé est alors acheminé vers la batterie où, selon les besoins, il est refroidi ou réchauffé, à moins qu'il ne passe dans l'appareil sans être traité avant d'être mélangé à l'air primaire diffusé dans la pièce.

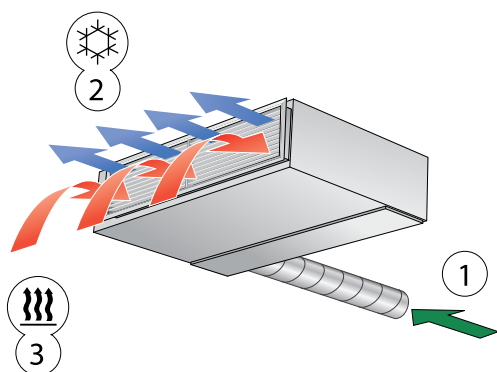


Figure 10. PARAGON Wall en mode refroidissement

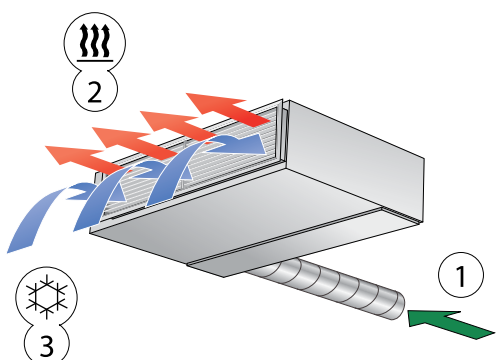


Figure 11. PARAGON Wall en mode chauffage

L'air est diffusé en éventail dans les bureaux, en utilisant le plus possible le plafond et les parois intermédiaires pour éviter les courants d'air dans les zones occupées. Pour une diffusion horizontale, il suffit d'utiliser le système ADC (Anti-Draught Control). Pour une diffusion verticale, orienter vers le haut ou vers le bas les ailettes de la grille de sortie. Un accessoire permet de bloquer les ailettes de la grille dans la position souhaitée.

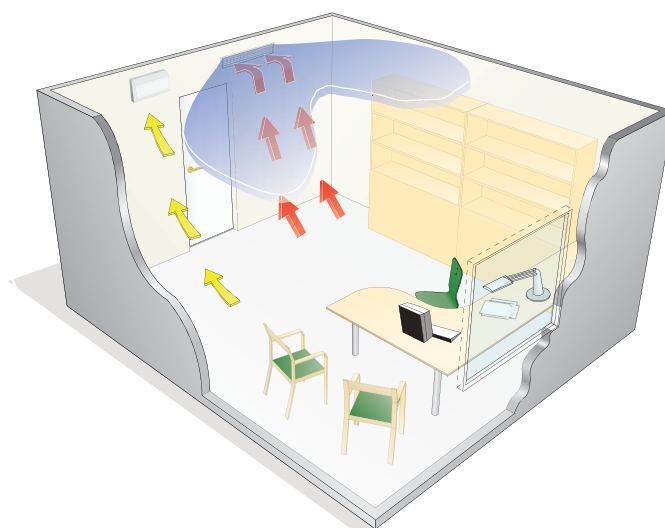


Figure 12 – Diffusion de l'air d'un module PARAGON dans un bureau individuel

## Électronique de commande

PARAGON est équipé en standard d'une électronique de commande basée sur CONDUCTOR, la dernière plateforme développée par Swegon. Le régulateur est installé à un endroit facilement accessible à l'intérieur du PARAGON. La communication avec les systèmes de commande externes via protocole Modbus RTU est intégrée en standard. Le régulateur numérique avec écran communique sans fil avec le système de commande et peut donc être installé n'importe où dans le local. Le régulateur est programmé en standard pour l'application W3, optimale pour les hôtels, par exemple. Il régule la température ambiante et la qualité de l'air dans la pièce en fonction des gradients de température, de la présence d'occupants et de fenêtres ouvertes/fermées, ainsi que des éventuelles précipitations de condensation. En d'autres termes, le système adapte le refroidissement, le chauffage et le débit en fonction des besoins. Pour plus d'informations, voir la fiche technique de CONDUCTOR.

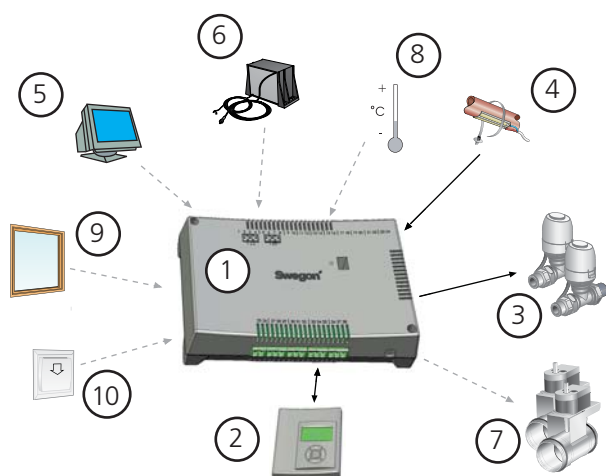


Figure 13. Équipement de commande CONDUCTOR monté en usine

- 1 = Régulateur
- 2 = Thermostat d'ambiance
- 3 = Vannes et servomoteurs pour chauffage ou refroidissement par eau
- 4 = Sonde de condensation
- 5 = Communication Modbus

**Accessoires, si nécessaire :**

- 6 = Transformateur
- 7 = Registre de ventilation motorisé
- 8 = Sonde de température externe
- 9 = Contact de fenêtre
- 10 = Support pour carte clé ou détecteur de présence

Lorsque l'utilisateur ne souhaite pas de ventilation à la demande dans la pièce et qu'aucune communication avec un système de surveillance externe n'est requis, un équipement de commande simplifié est disponible. Cette variante de système de commande, appelée LUNA, régule uniquement la température par local (et pas la qualité de l'air). PARAGON est disponible sur commande avec système LUNA installé en usine. Remarque : dans ce cas, la commande est intégrée à l'élément installé dans le local et requiert un câble de connexion la reliant au servomoteur et au dispositif anticondensation situés à l'intérieur du PARAGON. Pour plus d'informations, voir la fiche technique de LUNA.

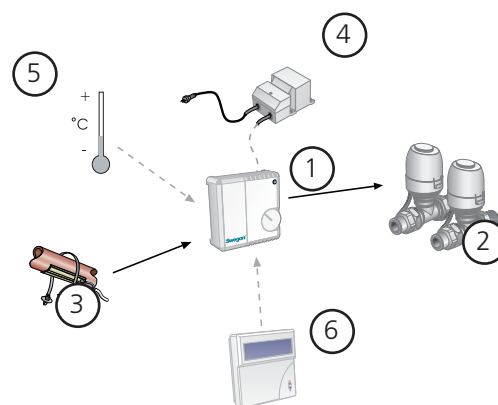


Figure 14. Système de régulation LUNA installé en usine

- 1 = Régulateur avec thermostat d'ambiance
- 2 = Vannes et servomoteurs pour chauffage ou refroidissement par eau
- 3 = Sonde de condensation

**Accessoires, si nécessaire :**

- 4 = Transformateur
- 5 = Sonde de température externe
- 6 = Télécommande pour modification des paramètres d'usine

## Planification

Le logiciel Swegon ProSelect Project facilite l'étude et le dimensionnement des installations.

ProSelect est téléchargeable sur le site Swegon: [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

### Toujours de stock

PARAGON est toujours de stock, ce qui permet une livraison rapide.

#### Versions en stock :

- PARAGON 1100
- Variante de puissance : Normal
- Variante de débit 2 (19 – 38 l/s)
- Buses supplémentaires pour modification du réglage
- Côté branchements: côté droit \*
- Avec grille d'entrée
- Avec grille de recyclage
- Avec équipement de commande monté en usine, CONDUCTOR W3
  - o Commande
  - o Appareil installé dans la pièce
  - o Vannes (refroidissement et chauffage)
  - o Servomoteurs (refroidissement et chauffage)
  - o Système anticondensation

\* Les équipements PARAGON conservés en stock peuvent être aisément inversés et transformés en version côté gauche

#### Disponible à la commande

Lorsque la version requise diffère de la version en stock, PARAGON et PARAGON Wall peuvent être modifiés selon les besoins. Pour plus d'informations, voir page 21 – Nomenclature.

## Accessoires

### Kit d'air introduit - PARAGON T-SAK

Un registre motorisé est nécessaire dans les applications de climatisation à la demande où un régulateur CONDUC-TOR gère l'air introduit. L'air qui passe par le registre génère du bruit. Un silencieux est donc également requis pour réduire le niveau sonore dans la pièce. PARAGON T-SAK se compose des éléments suivants :

- PARAGON CRTc    Registre motorisé pour régulation à la demande de l'air extrait. Complet avec servomoteur Belimo CM24
- CLA                Silencieux garantissant un faible niveau sonore, Ø125 mm, L=500 mm

PARAGON CRTc



CLA

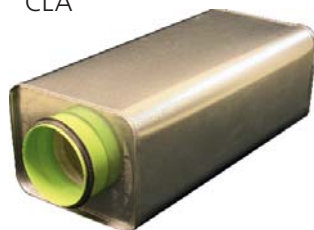


Figure 15. PARAGON T-SAK

Contient un registre motorisé PARAGON CRTc et un silencieux CLA

### Kit d'air extrait - PARAGON T-EAK

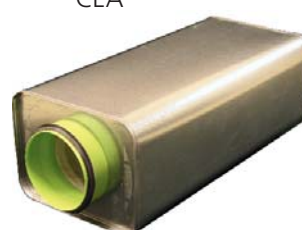
Lorsque l'air introduit dépend d'un système à la demande, l'air extrait doit également être « rétro-régulé ». Un kit d'air extrait est nécessaire pour équilibrer l'air introduit et l'air extrait. Tout comme pour l'air introduit, ce kit se compose d'un registre motorisé et d'un silencieux. En outre, une vanne d'air extrait et un châssis de montage spécial salle de bains doivent également être installés.

- PARAGON CRTc    Registre motorisé pour régulation à la demande de l'air extrait. Complet avec servomoteur Belimo CM24.
- CLA                Silencieux garantissant un faible niveau sonore, Ø125 mm, L=500 mm
- EXCa                Registre de reprise avec châssis de montage

PARAGON CRTc



CLA



EXCa



Figure 16. PARAGON T-EAK - Kit d'air extrait

Contient un registre motorisé PARAGON CRTc, un silencieux CLA et un registre d'air extrait EXCA avec châssis de montage.

### KIT PARAGON T-HOSPITAL

Certaines installations en hôpital requièrent de pouvoir démonter et déposer la batterie pour la nettoyer dans un bain désinfectant.

La batterie de PARAGON se démonte aisément, mais pour en simplifier la dépose, les flexibles sont inclus dans cet accessoire. Les flexibles sont munis de raccords rapides à clapets antiretour, ce qui rend superflue l'installation de vannes d'arrêt supplémentaires. Le grand avantage est que très peu d'eau s'écoule lors du démontage et qu'il ne faut pas purger le circuit après l'intervention. Le kit existe en deux variantes, l'une composée uniquement de flexibles et raccords, l'autre composée de flexibles, vannes régulatrices et raccords.



### Kit de suspension SYST MS

Dans les applications où PARAGON n'est pas installé directement contre le plafond, un kit de suspension permet d'en simplifier l'installation à la hauteur voulue.

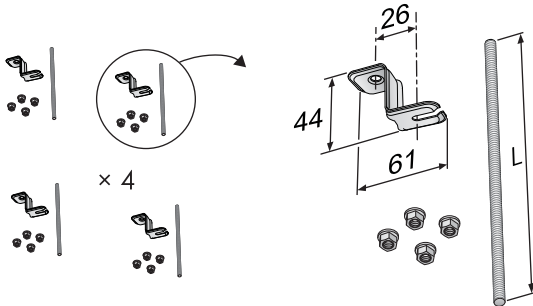


Figure 17. Kit de suspension SYST MS

### Purgeur.

Un purgeur à emboîter (push-on) peut être utilisé avec les flexibles de type SYST FH F20. Cette option, en principe pas nécessaire, peut s'avérer utile lorsque la batterie du PARAGON se trouve au point haut du circuit d'eau.

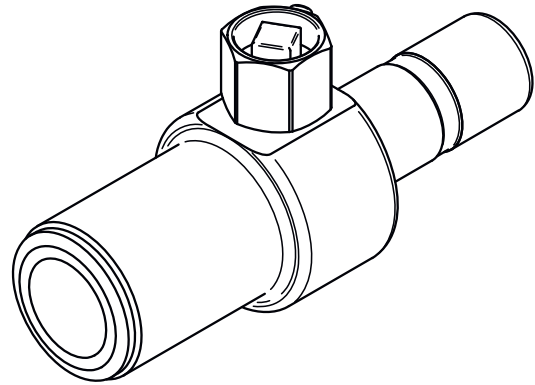


Figure 19. Purgeur, SYST AR

### Flexibles

Dans les applications où il convient d'éviter que le circuit ne bouge sous l'effet de l'expansion générée par la chaleur, il est intéressant d'utiliser des flexibles pour le raccordement de l'eau chaude et froide. Cela permet également de réduire à un minimum absolu les éventuelles vibrations du circuit de tuyauteries.

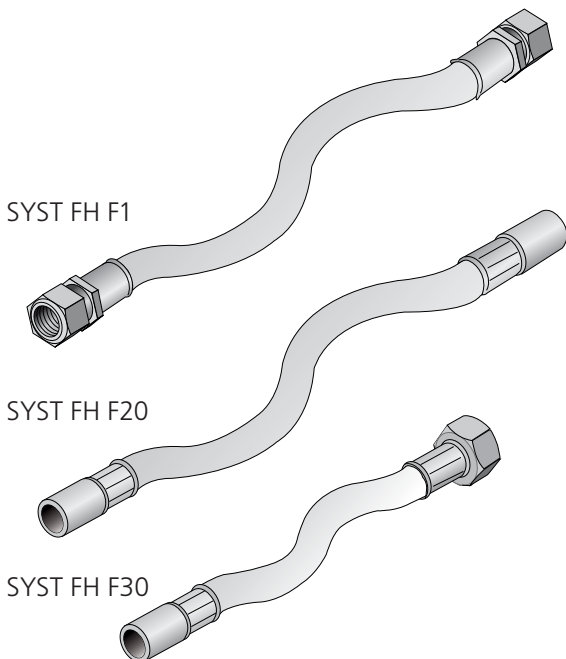


Figure 18. Flexible de raccordement, SYST FH

## Installation

### Installation

Le PARAGON est fourni avec deux consoles de montage permettant de l'installer contre le plafond. Desserrer les consoles pour les fixer au plafond en gardant suffisamment d'espace pour que la grille de sortie soit à la bonne hauteur. Soulever ensuite l'unité PARAGON et la mettre en place dans les consoles de montage. Une fois le module mis en place avec précision, bloquer les consoles de montage pour fixer l'unité en position finale. L'étape suivante consiste à connecter les gaines d'air, les tuyaux de refroidissement et de chauffage, et l'alimentation électrique (24 V ca) de l'équipement de régulation. Les registres motorisés se connectent directement au régulateur dans le PARAGON lorsque les kits d'air introduit et extrait sont inclus dans l'installation. Le kit de suspension SYST MS (à commander séparément) s'utilise de préférence lorsque le PARAGON ne doit pas être monté tout contre le plafond. Pour des instructions de montage plus détaillées, voir la documentation téléchargeable sur [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

### Raccordements d'eau

Lorsque le PARAGON est équipé en usine d'un régulateur, l'alimentation d'eau (chaude et froide) se connecte par un tuyau à extrémité lisse Ø 12 x 1,0 mm (Cu). Connecter les tuyaux de retour d'eau (froide et chaude) directement sur les vannes (filetage mâle DN ½).

Lorsque le PARAGON est fourni sans équipement de régulation, tous les tuyaux (arrivée/retour – refroidissement/chauffage) se connectent à un tuyau cuivre à extrémité lisse Ø 12 x 1,0 mm (Cu).

### Raccordement d'air

Une gaine d'air Ø 125 mm avec joint se connecte directement sur un manchon fixe.

Lorsque le kit d'air introduit est inclus dans l'installation, les éléments se connectent dans l'ordre suivant, vu à partir du PARAGON:

1. Module de confort PARAGON
2. Conduit d'air Ø 125 mm
3. Silencieux CLA
4. Conduit d'air Ø 125 mm
5. Registre motorisé PARAGON CRT

## Connexion de l'équipement de régulation CONDUCTOR

Le servomoteur (froid et chaleur) et le dispositif anticondensation sont parfois installés en usine sur les régulateurs CONDUCTOR. Avant de démarrer le régulateur, il doit être mis sous tension en le raccordant à un circuit 24 V ca ou via un transformateur distinct.

Les transformateurs sont disponibles en accessoires et se commandent séparément. Remarque : un transformateur peut normalement gérer jusqu'à 6 régulateurs. Cela implique que les modules PARAGON à système de régulation CONDUCTOR monté en usine soient situés à une distance raisonnable pour éviter les chutes de tension trop importantes.

L'élément à installer dans le local est fourni dans l'emballage du PARAGON. Il est commandé soit par connexion câblée, soit par télécommande sans fil. Dans ce dernier cas, 4 piles AAA lui procurent son énergie. En cas de connexion câblée, l'alimentation s'effectue par le câble qui relie le régulateur et l'appareil installé dans la pièce. Mettre le régulateur et l'appareil installé dans la pièce sous tension, introduire dans ce dernier le numéro ID du régulateur pour démarrer la communication sans fil. Dans le cas d'une connexion par câble, il n'est pas nécessaire d'introduire un ID.

Plusieurs accessoires sont disponibles sur commande pour utiliser les fonctions d'économie d'énergie du CONDUCTOR dans l'application W3 (standard). Les registres motorisés se connectent aisément et directement au régulateur lorsque les kits d'air introduit et extrait sont inclus dans l'installation.

Dans les hôtels, il est possible de connecter un porte-carte servant de détecteur de présence. Bien entendu, des détecteurs de présence classiques peuvent également être connectés si nécessaire. En outre, il y a une entrée pour chaque contact de fenêtre (en standard), permettant d'économiser l'énergie en cas d'ouverture des fenêtres. Pour plus d'informations sur CONDUCTOR W3, voir la fiche produit.

### LUNA

Lorsque le PARAGON est équipé en usine d'un système de régulation LUNA, le servomoteur (froid et chaud) et un dispositif anticondensation sont connectés à un bornier de câblage facilement accessible en démontant la grille de recyclage située dans le bas du PARAGON. Aucun régulateur n'est monté dans le PARAGON étant donné que l'intelligence du module LUNA est intégrée à l'appareil installé dans le local. Dans ce cas, le régulateur est fourni séparément, dans l'emballage du PARAGON. Avant de démarrer le régulateur, il doit être mis sous tension en le raccordant à un circuit 24 V ca ou via un transformateur distinct. Les transformateurs sont disponibles en accessoires et se commandent séparément. Remarque: un transformateur peut normalement gérer jusqu'à 6 régulateurs. Cela implique que les modules PARAGON système de régulation LUNA monté en usine soient situés à une distance raisonnable pour éviter les chutes de tension trop importantes.

## Revêtement intérieur

Une fois que le PARAGON est installé, le travail de pose du revêtement intérieur peut commencer. PARAGON est conçu de manière à pouvoir utiliser le système portant de grille T avec une laine de roche ou un isolant similaire. Les isolants pour plafonds en plaques de plâtre sont également utilisables. Pour simplifier le travail, voir le détail des dimensions de l'ouverture à la section Dimensions, page x de ce document. Pour plus d'informations, voir également les instructions d'installation détaillées sur [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

## Maintenance

Comme le PARAGON est dépourvu de ventilateurs intégrés, de filtres et de système de drainage, la maintenance est réduite au minimum. Dans les chambres d'hôtel ou d'hôpital, il suffit normalement d'aspirer l'arrière de l'appareil tous les six mois pour le dépoussiérer. Il est également recommandé de procéder à une simple inspection visuelle des raccords et de nettoyer les grilles d'air entrant et sortant à l'aide d'un chiffon humide. Éviter les détergents agressifs susceptibles d'endommager les surfaces peintes. Une eau additionnée de savon doux ou une solution à l'alcool conviennent parfaitement pour le nettoyage. Remarque : le fonctionnement à sec, sans condensation, réduit le risque de prolifération bactérienne courant dans les systèmes humides.

La maintenance requise est encore moindre dans les bureaux, étant donné qu'il y a en principe beaucoup moins de poussières dans ce genre d'environnement. L'intervalle entre deux entretiens peut donc être plus long. Habituellement, dans un bureau, il suffit de nettoyer la batterie tous les deux ans.

## Dimensionnement

### Désignations

P: Capacité (W, kW)

v: Vitesse (m/s)

q: Débit (l/s)

p: Pression, (Pa, kPa)

$t_r$ : Température ambiante (°C)

$t_m$ : Température moyenne de l'eau (°C)

$\Delta T_m$ : Différence de température [ $t_r - t_m$ ] (K)

$\Delta T$ : Différence de température entre arrivée et retour (K)

$\Delta T_i$ : Différence de température entre air ambiant et air introduit (K)

$\Delta p$ : Perte de charge (Pa, kPa)

$k_p$ : Constante de perte de charge

Indice complémentaire :

$k = \text{refroidissement}, l = \text{air}, v = \text{chauffage}, i = \text{équilibre}$

### Valeurs limites recommandées, eau

Pression de service max. recommandée (uniquement au-dessus de la batterie):	1600 kPa
Pression d'essai max. recommandée (uniquement dans la batterie)	2400 kPa
Perte de charge max. recommandée lors du passage de la vanne standard:	20 kPa
Débit min. admissible eau chaude:	0,013 l/s
Température max. d'arrivée :	60 °C
Débit min. admissible eau froide:	0,03 l/s
Température min. d'arrivée :	à dimensionner de manière à ce que le système fonctionne toujours sans condensation

# Refroidissement

## Puissance refroidissement

Les capacités de refroidissement obtenues pour l'air primaire et l'eau froide pour des unités de différentes longueurs ainsi que les réglages de registre et débits d'air figurent au Tableau 1. La capacité totale de refroidissement d'une unité est la somme des capacités de refroidissement de l'air primaire et de l'eau.

La capacité de refroidissement de l'air primaire se calcule également selon la formule suivante:

$$P_1 = 1,2 \cdot q_1 \cdot \Delta T_1 \text{ où}$$

$P_1$  = capacité de refroidissement de l'air (W)

$q_1$  = Débit (l/s)

$\Delta T_1$  = Différentiel de température (K)

## Perte de charge

La perte de charge côté eau se calcule au moyen de la formule :

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

$\Delta p$  = perte de charge dans le circuit d'eau (kPa)

$q$  = débit d'eau (l/s), voir Diagramme 1

$k_{pk}$  = constante de perte de charge

version standard, NC

$$k_{pk} = 0,0228$$

version haute capacité, HC

$$k_{pk} = 0,0198$$

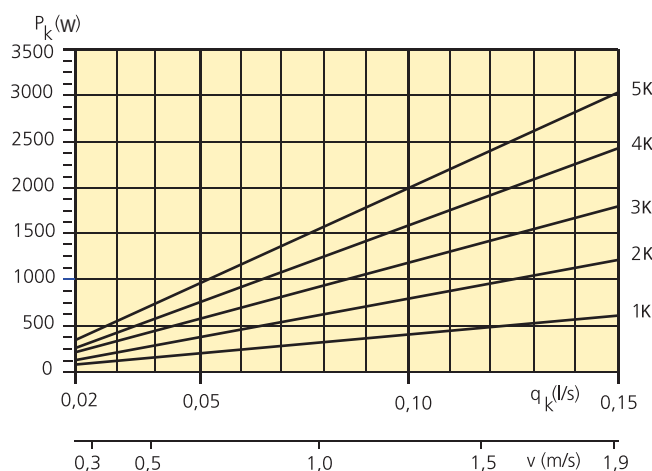
Les valeurs  $k_{pk}$  ci-dessus s'appliquent à la perte de charge au niveau de la batterie.

## Correction de capacité

Le débit d'eau influence dans une certaine mesure la capacité de refroidissement. Le refroidissement effectif en fonction d'un facteur de correction tenant compte du débit peut se calculer aisément à l'aide du logiciel Swegon ProSelect, disponible sur [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

### Graphique 1 – Capacité de refroidissement

Fonction entre capacité de refroidissement  $P_k$  (W), changement de température  $\Delta T_k$  (K) et débit d'eau froide  $q_k$  (l/s).



**Tableau 1 – Capacité de refroidissement, version standard, NC**

Type de débit	Débit air primaire, q l/s	Pres-sion de buse, p <sub>in</sub> Pa	Niveau sonore (dB(A))	Capacité de refroidissement de l'air primaire (W) pour ΔT <sub>i</sub> (K)				Capacité de refroidissement de l'eau (W) pour ΔT <sub>mk</sub> (K) <sup>2)</sup>										Constante de perte de charge, air/eau	
				6	8	10	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	k <sub>pk</sub>
1	16	50	<25	117	156	196	235	134	182	230	279	329	378	429	479	530	582	0,0228	2,30
1	19	70	<25	139	185	232	278	165	222	279	337	395	453	511	570	628	687	0,0228	2,30
1	23	100	<25	166	221	276	331	192	257	322	387	452	517	582	648	713	779	0,0228	2,30
1	28	150	26	203	271	338	406	232	308	385	461	536	612	688	764	839	915	0,0228	2,30
2	19	50	<25	137	182	228	274	141	193	246	299	353	408	463	519	576	632	0,0228	2,69
2	23	70	<25	162	216	270	324	176	235	295	354	414	474	534	594	654	714	0,0228	2,69
2	27	100	<25	194	258	323	387	205	273	341	409	477	545	614	682	750	818	0,0228	2,69
2	33	150	28	237	316	395	474	241	321	401	481	562	642	722	802	883	963	0,0228	2,69
3	24	50	<25	171	228	286	343	157	209	262	316	369	422	475	529	582	635	0,0228	3,36
3	28	70	<25	202	270	337	405	191	254	316	379	441	504	566	628	690	752	0,0228	3,36
3	34	100	27	242	323	403	484	217	288	358	429	498	568	638	707	776	845	0,0228	3,36
3	41	150	33	297	396	494	593	248	331	414	497	579	662	745	828	911	993	0,0228	3,36
4	28	50	<25	202	269	336	403	167	224	281	339	397	454	512	571	629	687	0,0228	3,95
4	33	70	27	238	317	396	475	201	267	333	399	465	531	597	662	728	793	0,0228	3,95
4	40	100	32	284	379	474	569	221	296	372	448	524	601	677	754	831	909	0,0228	3,95
4	48	150	37	348	464	580	696	263	350	436	523	609	695	781	867	953	1038	0,0228	3,95

**Tableau 2 - Version haute capacité de refroidissement, HC**

Type de débit	Débit d'air primaire q l/s	Pres-sion de buse, p <sub>in</sub> Pa	Niveau sonore (dB(A)) <sup>1)</sup>	Capacité de refroidissement, air primaire (W) pour ΔT <sub>1</sub> (K)				Capacité de refroidissement de l'eau (W) pour ΔT <sub>mk</sub> (K) <sup>2)</sup>										Constante de perte de charge, air/eau	
				6	8	10	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	k <sub>pl</sub>	k <sub>pk</sub>
1	19	70	<25	139	185	232	278	171	231	287	343	399	457	511	570	622	681	0,0198	2,30
1	23	100	<25	166	221	276	331	211	277	347	418	483	553	623	693	763	833	0,0198	2,30
1	28	150	26	203	271	338	406	264	348	432	514	596	678	759	840	920	1001	0,0198	2,30
1	33	200	31	235	313	391	469	295	386	478	571	660	751	842	932	1022	1111	0,0198	2,30
2	23	70	<25	162	216	270	324	179	250	309	365	424	477	532	591	640	692	0,0198	2,69
2	27	100	<25	194	258	323	387	223	300	373	445	515	579	649	719	789	847	0,0198	2,69
2	34	150	29	242	323	403	484	270	357	443	528	613	698	782	865	949	1033	0,0198	2,69
2	38	200	32	274	365	456	547	303	396	492	588	682	773	869	962	1055	1143	0,0198	2,69
3	28	70	<25	202	270	337	405	203	269	334	398	462	526	590	654	717	780	0,0198	3,36
3	34	100	27	242	323	403	484	245	324	402	479	557	634	710	787	863	939	0,0198	3,36
3	41	150	33	297	396	494	593	292	388	482	577	671	765	858	952	1045	1138	0,0198	3,36
3	48	200	37	342	456	570	684	325	430	535	638	741	843	947	1049	1151	1252	0,0198	3,36
4	33	70	27	238	317	396	475	235	267	340	419	488	584	662	735	830	928	0,0198	3,95
4	39	100	32	284	378	473	567	265	326	409	493	577	691	779	867	956	1090	0,0198	3,95
4	48	150	37	348	464	580	696	325	432	539	645	752	858	964	1070	1176	1282	0,0198	3,95
4	56	200	41	402	537	671	805	362	529	662	794	937	988	1114	1249	1361	1368	0,0198	3,95

1) Les niveaux sonores spécifiés concernent les connexions sans registre ou avec registre totalement ouvert. Pour les cas où le débit est régulé à la demande au moyen de registres motorisés, les données peuvent être consultées via le programme Swegon ProSelect. Atténuation ambiante = 4 dB

2) Les capacités spécifiées concernent des unités complètes, avec grille standard de distribution et de recyclage. Sans la grille, la capacité de l'eau augmente d'environ 5%. Avec le système ADC adapté au mode Ventilateur, la perte de capacité d'eau est d'environ 5%. La capacité d'eau pour PARAGON Wall est réduite d'environ 10% par rapport aux valeurs spécifiées. La capacité d'air primaire n'est pas influencée.

Remarque: La capacité totale de refroidissement est la somme des capacités de refroidissement par air et par eau.

# Chauffage

## Perte de charge

La perte de charge côté eau se calcule au moyen de la formule :

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

$\Delta p$  = perte de charge dans le circuit d'eau (kPa)

$q$  = débit d'eau (l/s), voir Diagramme 2

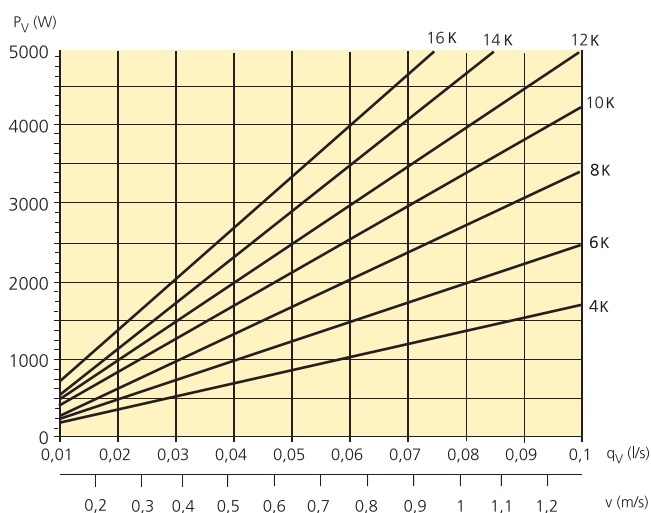
$k_{pv}$  = Constante de perte de charge,  $k_{pv} = 0,0188$

Les valeurs  $k_{pv}$  ci-dessus s'appliquent à la perte de charge au niveau de la batterie.

Pour un calcul plus précis de la perte de charge, voir le logiciel Swegon ProSelect sur [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

## Graphique 2 - Capacité de chauffage

Fonction entre capacité de refroidissement  $P_k$  (W), changement de température  $\Delta T_k$  (K) et débit d'eau chaude  $q_k$  (l/s).



**Tableau 3. Capacité de refroidissement pour la convection naturelle**

Émission de chaleur lorsque $\Delta T_{mv}$ [K] (W)									
5	10	15	20	25	30	35	40	45	
3	9	18	30	44	61	80	102	125	

PARAGON

**Tableau 4 – Capacité de chauffage, version standard, NC**

Type de débit	Débit air primaire, q l/s	Pression de buse, p <sub>in</sub> Pa	Niveau sonore, (dB(A)) <sup>1)</sup>	Capacité de chauffage, eau (W) pour ΔT <sub>mv</sub> (K) <sup>2)</sup>									Constante de perte de charge, air/eau	
				5	10	15	20	25	30	35	40	45		k <sub>pv</sub>
1	16	50	<25	163	320	486	654	823	992	1163	1335	1507	0,0188	2,31
1	19	70	<25	181	360	546	735	924	1115	1307	1500	1693	0,0188	2,31
1	23	100	<25	203	409	621	835	1050	1266	1485	1704	1924	0,0188	2,31
1	28	150	26	228	463	703	945	1188	1432	1680	1928	2177	0,0188	2,31
2	19	50	<25	162	330	502	675	849	1025	1201	1378	1556	0,0188	2,69
2	23	70	<25	182	371	563	758	954	1151	1349	1548	1748	0,0188	2,69
2	27	100	<25	207	421	640	861	1084	1307	1532	1759	1985	0,0188	2,69
2	33	150	28	234	476	724	975	1226	1479	1734	1991	2246	0,0188	2,69
3	24	50	<25	166	337	510	685	861	1037	1215	1393	1572	0,0188	3,36
3	28	70	<25	186	379	573	770	967	1166	1365	1565	1765	0,0188	3,36
3	34	100	27	212	431	651	875	1099	1324	1550	1778	2005	0,0188	3,36
3	41	150	33	240	488	737	991	1245	1498	1754	2012	2268	0,0188	3,36
4	28	50	<25	166	337	511	686	862	1039	1217	1395	1574	0,0188	3,948
4	33	70	27	187	379	574	770	968	1167	1367	1567	1767	0,0188	3,948
4	40	100	32	212	431	652	875	1100	1326	1552	1780	2007	0,0188	3,948
4	48	150	37	240	488	738	990	1244	1500	1757	2015	2271	0,0188	3,948

**Tableau 5 – Version haute capacité de chauffage, HC**

Type de débit	Débit air primaire, q l/s	Pression de buse, p <sub>in</sub> Pa	Niveau sonore, (dB(A)) <sup>1)</sup>	Capacité de chauffage de l'eau (W) pour ΔT <sub>mk</sub> (K) <sup>2)</sup>									Constante de perte de charge, air/eau	
				5	10	15	20	25	30	35	40	45		k <sub>pv</sub>
1	19	70	<25	181	360	546	735	924	1115	1307	1500	1693	0,0188	2,31
1	23	100	<25	203	409	621	835	1050	1266	1485	1704	1924	0,0188	2,31
1	28	150	26	228	463	703	945	1188	1432	1680	1928	2177	0,0188	2,31
1	33	200	31	237	483	732	985	1238	1491	1749	2008	2268	0,0188	2,31
2	23	70	<25	182	371	563	758	954	1151	1349	1548	1748	0,0188	2,69
2	27	100	<25	207	421	640	861	1084	1307	1532	1759	1985	0,0188	2,69
2	34	150	29	234	476	724	975	1226	1479	1734	1991	2246	0,0188	2,69
2	38	200	32	243	495	753	1015	1276	1540	1806	2073	2339	0,0188	2,69
3	28	70	<25	186	379	573	770	967	1166	1365	1565	1765	0,0188	3,36
3	34	100	27	212	431	651	875	1099	1324	1550	1778	2005	0,0188	3,36
3	41	150	33	240	488	737	991	1245	1498	1754	2012	2268	0,0188	3,36
3	48	200	37	250	508	767	1033	1297	1559	1826	2095	2361	0,0188	3,36
4	33	70	27	187	379	574	770	968	1167	1367	1567	1767	0,0188	3,95
4	39	100	32	212	431	652	875	1100	1326	1552	1780	2007	0,0188	3,95
4	48	150	37	240	488	738	990	1244	1500	1757	2015	2271	0,0188	3,95
4	56	200	41	251	509	768	1031	1295	1562	1830	2099	2365	0,0188	3,95

1) Les niveaux sonores spécifiés concernent les connexions sans registre ou avec registre totalement ouvert. Pour les cas où le débit est régulé à la demande au moyen de registres motorisés, les données peuvent être consultées via le programme Swegon ProSelect. Atténuation ambiante = 4 dB

2) Les capacités spécifiées concernent des unités complètes, avec grille standard de distribution et de recyclage. Sans la grille, la capacité de l'eau augmente d'environ 5%. Avec le système ADC adapté au mode Ventilateur, la perte de capacité d'eau est d'environ 5%. La capacité d'eau pour PARAGON Wall est réduite d'environ 10% par rapport aux valeurs spécifiées. La capacité d'air primaire n'est pas influencée.

Remarque: La capacité totale de chauffage est la somme des capacités de chauffage par air et par eau. L'air primaire est plus froid que l'air ambiant, ce qui a un impact négatif sur la capacité totale de chauffage.



## Acoustique

### Puissance sonore

Puissance sonore fragmentée en fréquences ( $L_w$ ) calculée au moyen de la formule:

$$L_w = L_A + K_1 \text{ où}$$

$L_w$  = Puissance sonore fragmentée en fréquences (dB)

$L_A$  = Niveau sonore [dB(A)] enregistré mentionné dans le tableau 1, 2, 3 ou 4

$K_1$  = Facteur de correction (dB), voir Tableau 6

**Tableau 6 Facteur de correction  $K_1$**

Type de débit	Facteur de correction $K_1$ (dB) pour différentes valeurs de $f$ (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1	-21	-14	-7	-3	-1	-3	-7	-9
2	-21	-14	-6	-2	-1	-4	-9	-10
3	-21	-13	-6	-2	0	-6	-11	-11
4	-22	-13	-5	-1	-1	-6	-11	-11

### Atténuation naturelle

L'atténuation naturelle est la réduction totale du bruit du conduit vers la chambre, y compris la réflexion finale de l'unité.

**Tableau 7 Atténuation naturelle avec revêtement**

Longueur mm	Atténuation naturelle (dB) pour moyenne fréquence $f$ (Hz) $\Delta L_w$ [dB]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1100	1	0	0	0	7	13	14	18

## Exemple

### Refroidissement

#### Conditions

Soit une chambre d'hôtel de 3,7 m de long  $\times$  3,5 de large  $\times$  2,7 m de haut, à ventiler, refroidir et chauffer avec PARAGON. La demande de refroidissement est estimée à 50 W/m<sup>2</sup> pour une chambre occupée dans des conditions normales de charge.

Dans de rare cas, la charge peut être légèrement plus élevée et est alors estimée à 70 W/m<sup>2</sup>. La demande de refroidissement correspond donc respectivement à  $50 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 648$  W et  $70 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 907$  W.

Dans des conditions normales, le débit d'air introduit est de 19 l/s à une température de 15°C. En cas de charges supérieures, une augmentation du débit est admissible pour atteindre 28 l/s. La pression du conduit est maintenue à une valeur constante de 160 Pa. Le niveau sonore ne peut dépasser 30 dB(A) dans des circonstances normales et 35 dB(A) en cas de charge accrue.

La température ambiante de consigne pour est paramétrée à 24°C pour l'été. La température de l'eau de refroidissement est de 14°C en entrée et 16°C en sortie.

#### Solution

Avec un air introduit à 15°C et une température ambiante de 24°C, on obtient  $\Delta T_1 = 9$  K.

L'augmentation de température de l'eau de refroidissement est de  $16 - 14 = 2$  K.

La température moyenne de l'eau de refroidissement est de  $(14 + 16) / 2 = 15$ °C.

Avec l'eau de chauffage à une température moyenne de 15°C et une température ambiante de 24°C, on obtient  $\Delta T_{mk} = 9$  K.

Cas normal

Calcul de la capacité de refroidissement de l'air introduit:  $P_1 = 1,2 \cdot 19 \cdot 9 = 205$  W.

La capacité résiduelle de refroidissement requise par l'eau de refroidissement sera de:  $648 - 205 = 443$  W.

Le tableau 1 indique qu'un Paragon 1100 fournit 511 W de capacité de chauffage pour un débit d'air de 19 l/s et un  $\Delta T_{mk} = 9$  K. C'est plus qu'il n'en faut pour répondre à la demande de refroidissement.

Le Diagramme 1 indique une capacité de 511 W et une élévation de 2 K de la température d'eau de refroidissement ainsi qu'un débit d'eau d'environ 0,061 l/s. Le débit d'eau et la constante de perte de charge  $k_{pk}$  permettent de calculer la perte de charge au niveau de la batterie:  $\Delta p_k = (0,061 / 0,0228)^2 = 7,2$  kPa.

Le Tableau 1 indique que le niveau sonore est <25 dB(A), ce qui respecte le maximum admissible de 30 dB(A).

### Charge élevée

Dans des conditions de charge élevée, le registre motorisé s'ouvre pour déclencher le niveau forcé via la fonction automatique du régulateur CONDUCTOR. Un débit d'air introduit de 28 l/s est obtenu lorsque la pression au niveau de l'embout est de 150 Pa, ce qui est conforme à la demande de débit maximum de 28 l/s.

Calcul de la capacité de refroidissement de l'air introduit:  $P_r = 1,2 \cdot 28 \cdot 9 = 302 \text{ W}$ .

La capacité résiduelle de refroidissement requise par l'eau de refroidissement sera de:  $907 - 302 = 605 \text{ W}$

Le Diagramme 1 indique une capacité de 688 W, une élévation de 2 K de la température d'eau de refroidissement et un débit d'eau d'environ 0,082 l/s. Le débit d'eau et la constante de perte de charge  $k_{pk}$  permettent de calculer la perte de charge au niveau de la batterie:  $\Delta p_k = (0,082 / 0,0228)^2 = 12,9 \text{ kPa}$ .

Le niveau sonore tel que spécifié dans le tableau 1 est de 26 dB(A), c'est-à-dire nettement plus bas que le maximum admissible de 35 dB (A) dans des conditions de charges maximales.

Il convient toutefois de noter que les niveaux sonores mentionnés dans les tableaux ne tiennent pas compte du bruit généré par le registre.

### hauffage

#### Conditions

Les éléments de base sont identiques à l'exemple du refroidissement, sauf qu'ici, la température de la pièce est de 22°C en hiver et celle de l'air introduit, de 18°C.

La demande de chauffage est estimée à 40 W/m<sup>2</sup> pour une chambre occupée dans des conditions normales de charge. Dans de rare cas, la charge peut être légèrement plus élevée et est alors estimée à 54 W/m

<sup>2</sup>. La demande de chauffage correspond donc respectivement à  $40 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 518 \text{ W}$  et  $54 \cdot 3,7 \cdot 3,5 = 699 \text{ W}$ .

La température de l'eau chaude est de 50°C en entrée et 44°C en sortie.

#### Solution

L'air introduit à 18°C est plus froid que les 22°C demandés comme température ambiante et a donc un impact négatif sur la capacité de chauffage:  $1,2 \cdot 19 \cdot (22 - 18) = 91 \text{ W}$ .

La demande de chauffage de l'eau chaude augmente donc pour passer respectivement à  $518 + 91 = 609 \text{ W}$  et  $699 + 91 = 790 \text{ W}$ .

La température moyenne de 47 °C de l'eau de chauffage et la température ambiante de 22 °C donnent  $\Delta T_{mv} = 47 - 22 = 25 \text{ K}$ .

Le tableau 3 indique qu'un Paragon 1100 fournit 924 W de capacité de chauffage pour un débit d'air de 19 l/s et un  $\Delta T_{mv} = 25 \text{ K}$ .

C'est suffisant pour gérer la demande de chauffage en conditions de charge normale (609 W). Le même tableau indique 1188 W pour un débit d'air introduit de 28 l/s, ce qui couvre la demande en cas de charge élevée (800 W).

Le Diagramme 3 indique une capacité de 924 W et une élévation de 6 K de la température d'eau de chauffage ainsi qu'un débit d'eau d'environ 0,037 l/s.

Le débit d'eau et la constante de perte de charge  $k_{pv}$  permettent de calculer la perte de charge au niveau de la batterie:  $\Delta p_v = (0,037 / 0,0188)^2 = 3,9 \text{ kPa}$ .

Le même calcul pour la capacité de chauffage sous charge élevée donne une perte de charge  $\Delta p_v = (0,047 / 0,0188)^2 = 6,3 \text{ kPa}$ .

#### ProSelect

Le logiciel ProSelect de Swegon permet également de réaliser des études de dimensionnement.

ProSelect est téléchargeable sur le site Swegon:

[www.swegon.com](http://www.swegon.com).

# Dimensions et poids - Paragon Raccordement côté droit -R, version en stock

Tableau 8 - Poids

Longueur (mm)	Variante	Poids à sec (kg)	Poids avec eau (kg)
1100	NC	26	27,4
1100	HC	27,5	29,7

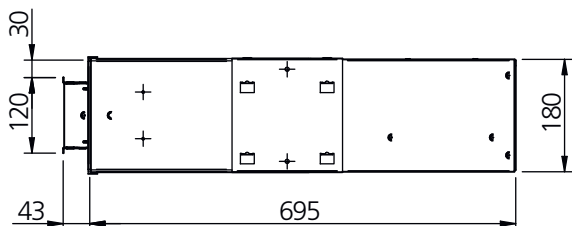


Figure 20. Vue d'extrémité, sans grille

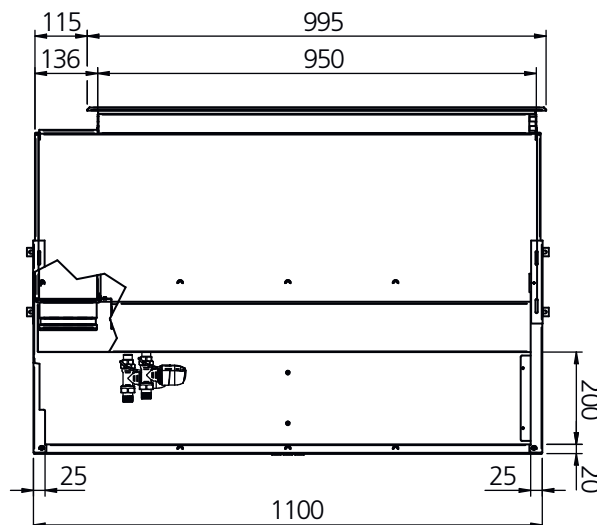


Figure 22. Vue du bas

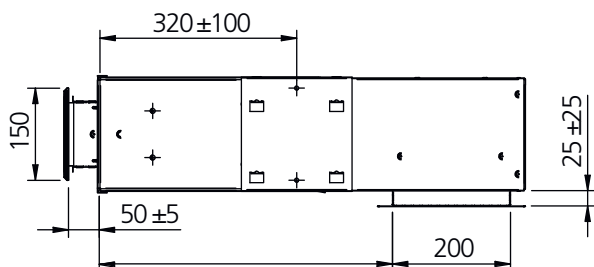


Figure 21. Vue d'extrémité, avec grille

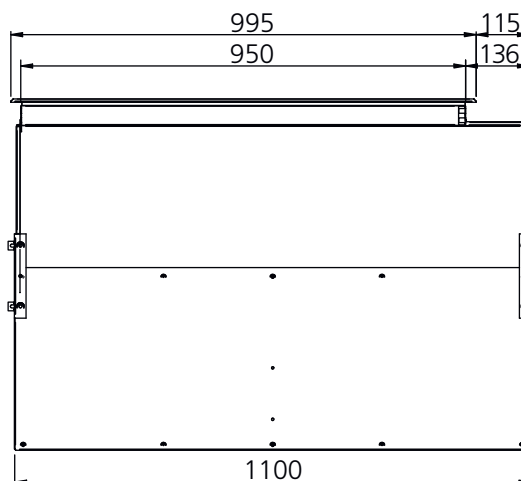


Figure 23. Vue du dessus.

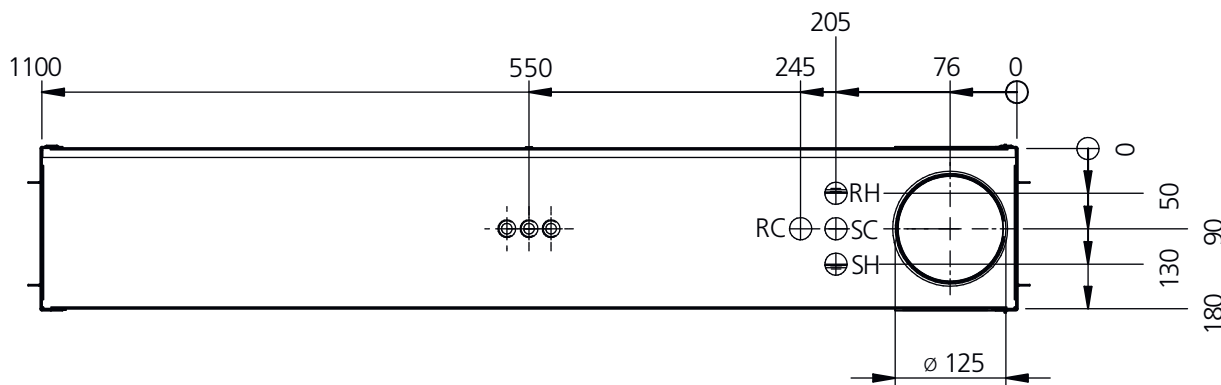


Figure 24. Vue de l'arrière avec raccordement côté droit - R.

SC = Eau de refroidissement, arrivée

RC = Eau de refroidissement, retour

SH = Eau de chauffage, arrivée

RH = Eau de chauffage, retour

PARAGON

Raccordement côté gauche -L

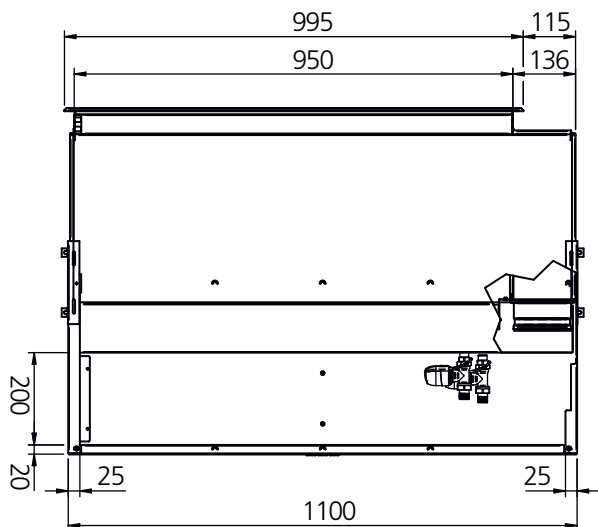


Figure 25. Vue du bas

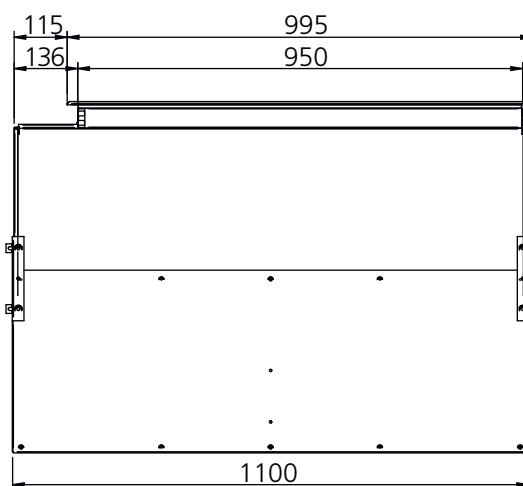


Figure 26. Vue du dessus.

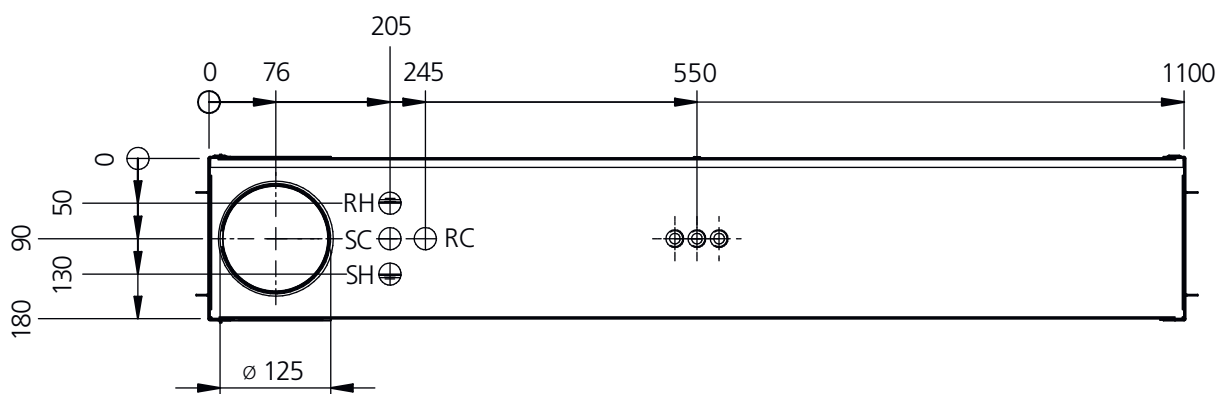


Figure 27. Vue de l'arrière, L – modèle côté gauche

SC = Eau de refroidissement, arrivée

RC = Eau de refroidissement, retour

SH = Eau de chauffage, arrivée

RH = Eau de chauffage, retour

Accessoires

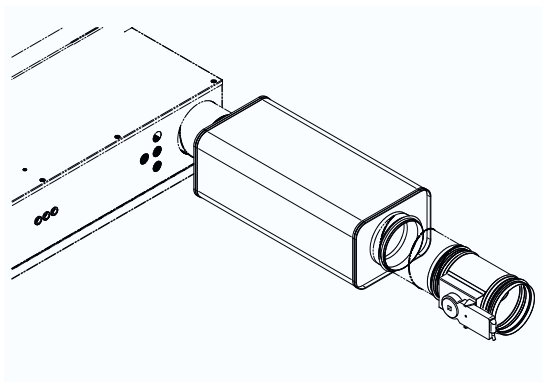


Figure 28. Kit d'air introduit, PARAGON T-SAK

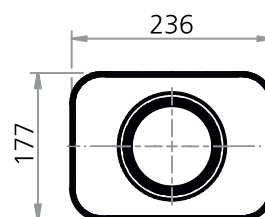
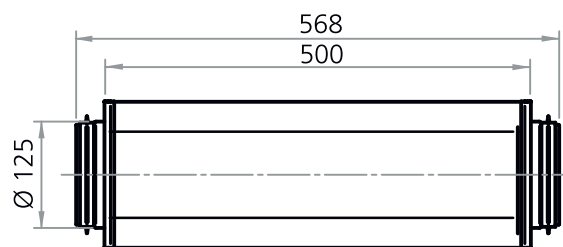


Figure 30. Silencieux CLA, inclus dans:  
PARAGON T-SAK et PARAGON T-EAK

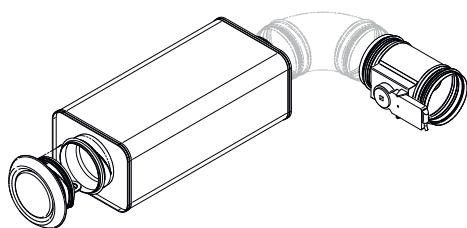


Figure 29. Kit d'air extrait, PARAGON T-EAK

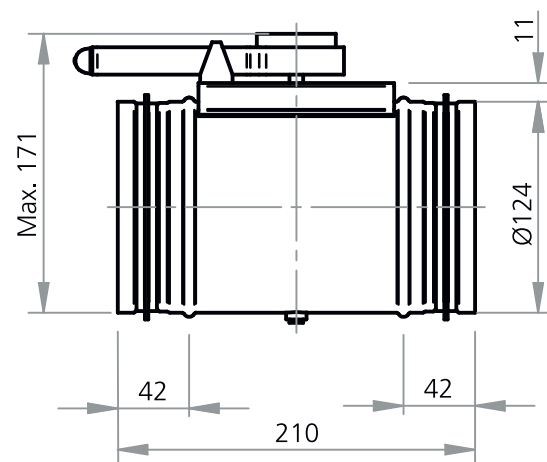
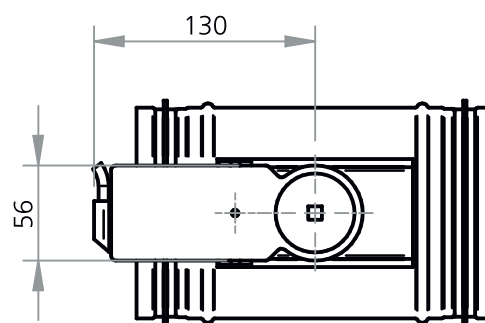


Figure 31. PARAGON CRT, inclus dans:  
PARAGON T-SAK et PARAGON T-EAK

PARAGON

# Dimensions et poids PARAGON WALL

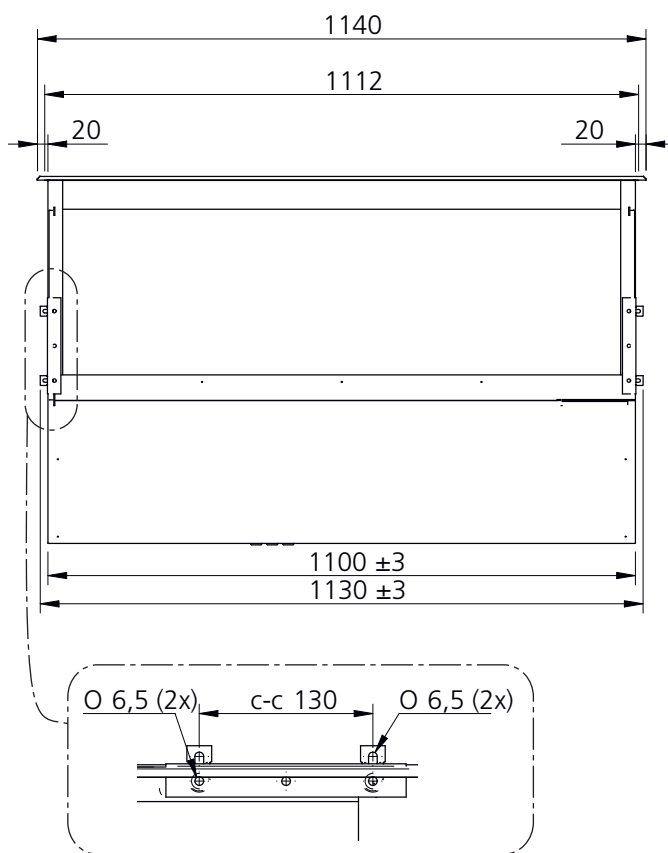


Figure 32. Vue du dessus.



Figure 34. Vue du bas

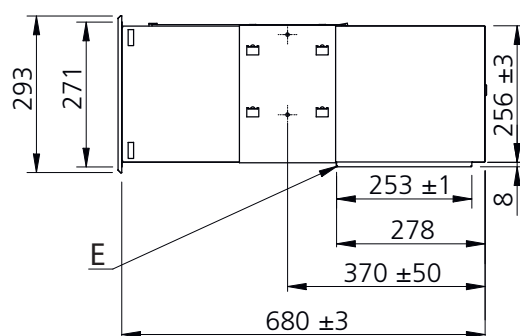


Figure 35. Vue d'extrémité

E =

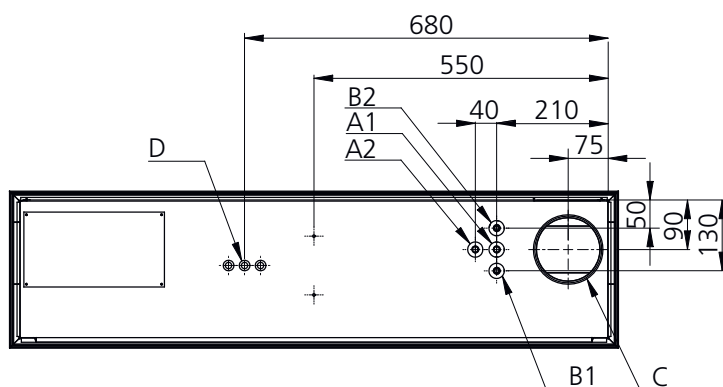


Figure 33. Figure 34. Vue du dessus.

A1 = Eau de refroidissement, arrivée Ø12x1,0 mm (Cu)

A2 = Eau de refroidissement, retour Ø12x1,0 mm (Cu).

B1 = Eau de chauffage, arrivée Ø12x1,0 (Cu).

B2 = Eau de chauffage, retour Ø12x1,0 (Cu).

C = Manchon de raccordement installé en usine pour l'air primaire Ø125 mm.

D = 3x

# Nomenclature

## Caractéristiques, PARAGON

Module de confort type PARAGON pour refroidissement, chauffage, ventilation et régulation. Les composants pour installation prête à l'emploi (plug & play) sont montés en standard en usine.

### PARAGON, limites de fourniture

La responsabilité de Swegon s'arrête aux points de raccordement à l'eau.

À ces points, l'installateur des canalisations (RE) effectue le raccordement aux tuyaux à extrémités lisses et/ou à filetage mâle vers les vannes, remplit et purge le système, et effectue les essais de pression des circuits.

L'installateur de la ventilation (VE) branche les conduits conformément aux dimensions spécifiées sur le schéma de base à la section "Dimensions".

L'installateur de l'équipement électrique (EE) veille à l'alimentation 24 V ca ou à prévoir des prises 230 V avec mise à la terre pour un transformateur et, si nécessaire, un boîtier encastré dans le mur pour connexion d'un thermostat d'ambiance.

L'entrepreneur BE perce les murs du couloir, les cloisons intérieures et le faux plafond pour permettre le passage des gaines d'air introduit et des grilles d'air introduit, ainsi que le plafond de la salle de bains pour l'air extrait.

## PARAGON Caractéristiques des modèles en stock

PARAGON 1100 STOCK

Description de la variante en stock PARAGON 1100 STOCK

PARAGON longueur 1100

Variante de puissance NC – Version normale.

Variante de débit 2, 19 - 38 l/s

Connexion côté R – droit \*

avec grilles d'entrée

avec grilles de recyclage

avec CONDUCTOR W assemblé en usine

3 équipements de commande comprenant :

- Commande
- Appareil installé dans la pièce
- Vannes (refroidissement et chauffage)
- Servomoteurs (refroidissement et chauffage)
- Système anticondensation

\* Les équipements PARAGON conservés en stock peuvent être aisément inversés et transformés en version côté gauche

## Nomenclature de commande de PARAGON

PARAGON 1100	aa-	b-	c-	d-	e
Variante de puissance					
NC – Version normale					
HC – Version haute capacité					
Type de débit					
1 (16 -33 yy l/s)					
2 (19 - 38 l/s)					
3 (24 - 48 l/s)					
4 (28 - 56 l/s)					
Côté du raccordement					
R = à droite					
L – à gauche					
Grille d'entrée					
Y - oui					
N - Non					
Grille d'air recyclé					
Y - oui					
N - Non					

### Installé en usine Accessoires

Équipement de commande, monté en usine	PARAGON T-	aaaaaaaa
CONDUCTOR		
LUNA		

### Exemple 1:

PARAGON sans équipement de commande :

PARAGON 1100 NC-2-R-Y-N

### Exemple 2:

Le PARAGON est équipé en standard d'une électronique de commande CONDUCTOR

PARAGON 1100 HC-2-L-Y-Y

PARAGON T-CONDUCTOR

### Caractéristiques, PARAGON Wall

Module de confort type PARAGON Wall pour refroidissement, chauffage, ventilation et régulation. Des composants montés en usine pour installation prête à l'emploi (plug & play) sont disponibles à la commande.

### PARAGON, limites de fourniture

La responsabilité de Swegon s'arrête aux points de raccordement à l'eau.

À ces points, l'installateur des canalisations (RE) effectue le raccordement aux tuyaux à extrémités lisses et/ou à filetage mâle vers les vannes, remplit et purge le système, et effectue les essais de pression des circuits.

L'installateur de la ventilation (VE) branche les conduits conformément aux dimensions spécifiées sur le schéma de base à la section "Dimensions".

L'installateur de l'équipement électrique (EE) veille à l'alimentation 24 V ca ou à prévoir des prises 230 V avec mise à la terre pour un transformateur et, si nécessaire, un boîtier encastré dans le mur pour connexion d'un thermostat d'ambiance.

Pour BE, il faut percer des trous dans le mur du couloir pour installer la grille d'air introduit et recyclé.

### Nomenclature de commande de PARAGON Wall

<b>PARAGON Wall 1100</b>	aa-	b
Variante de puissance		
NC – Version normale		
HC - Version haute capacité		
Type de débit		
1 (16 - 33 l/s)		
2 (19 - 38 l/s)		
3 (24 - 48 l/s)		
4 (28 - 56 l/s)		

### Accessoires installés en usine

Équipement de commande, monté en usine	PARAGON T-	aaaaaaaa
CONDUCTOR		
LUNA		

#### Exemple 1:

PARAGON Wall sans équipement de commande

PARAGON Wall 1100 NC-2
------------------------

#### Exemple 2:

Le PARAGON Wall est équipé en standard d'une électronique de commande LUNA

PARAGON Wall 1100 HC-3
PARAGON T-LUNA



### Accessoires à commander

Kit d'air introduit	Registre motorisé PARAGON CRTc et silencieux CLA
Kit d'air extrait	Registre motorisé PARAGON CRTc, silencieux CLA et registre d'air extrait EXCA avec châssis de montage.
Kit hôpital	Flexibles, raccords et vannes de régulation
Flexible de raccordement	Le flexible de connexion est fourni avec collier de fixation, raccord à emboîter ou manchon d'un diamètre de 12 mm.
Kit de montage	Console et tige filetée pour montage en plafonnier. Doubles tiges filetées avec arrêt également disponibles.
Purgeur	Purgeur avec raccord à emboîter pour connexion du tuyau de retour de l'eau, diamètre 12 mm.

Pour plus d'accessoires de commande, voir les fiches produit CONDUCTOR et LUNA.

### Nomenclature, accessoires

Kit d'air introduit PARAGON T-SAK

Kit d'air extrait PARAGON T-EAK

Kit hôpital	KIT PARAGON T-HOSPITAL	a
1 = Flexibles et raccords		
2 = Flexibles, raccords et vannes de régulation		

Kit de montage	SYST MS-	aaa-	b-	RAL 9010
Longueur de la tige filetée (mm):				
200; 500; 1000				
Type:				
1 = Une tige filetée				
2 = Deux tiges filetées avec arrêt				

Flexible de raccordement, (1 pièce)	SYST FH F1	aaa-	12
Attaches en C (Ø12 mm) pour tuyauterie à chaque extrémité			
Longueur (mm):			
300; 500; 700			

Flexible de raccordement, (1 pièce)	SYST FH F20	aaa-	12
Raccord à emboîter (Ø12 mm) sur tuyauterie à chaque extrémité			
Longueur (mm):			
275; 475; 675			

Flexible de raccordement, (1 pièce)	SYST FH F30	aaa-	12
Raccord à emboîter (Ø 12 mm) sur tuyauterie d'un côté, manchon G20ID de l'autre côté.			
Longueur (mm):			
300; 500; 700			

Purgeur SYST AR12