Primo Hotel

Unités de climatisation pour chambres d'hôtel

Généralités

Centrale de climatisation Primo Hotel

- Unités de climatisation pour montage au plafond, assurant la ventilation, le refroidissement et le chauffage
- Capacité élevée; faible encombrement
- Système sec, sans évacuation d'eau
- Sans ventilateurs dans la pièce
- Maintenance réduite
- Le régulateur intelligent TITAN contrôle à la fois la température et la qualité de l'air

Fonctions

- Refroidissement
- Chauffage
- Ventilation
- Régulation de température ambiante

Application

Construction, extension et transformation de chambres d'hôtel

Chiffres clés

Capacité de refroidissement:	1160 W (L = 1000 mm, pression 200 Pa, $\Delta T_{mk} = \Delta T_l$ = 10 K et q_l = 33 l/s)
Capacité de chauffage:	970 W (L = 1000 mm, pression 200 Pa, ΔT_{mv} = 30 K et q_l = 33 l/s)
Débits d'air:	9–33 l/s
Pression:	50–200 Pa
Longueur:	800 et 1000 mm
Hauteur:	220 mm y compris égouttoir
Branchement des gaines:	Ø 100 mm
Commandes:	Équipement TITAN de régulation pièce par pièce

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

Caractéristiques techniques

Caractéristiques de Primo Hotel

Le climat intérieur d'une chambre d'hôtel doit répondre à certains besoins. Dans la mesure où une chambre doit être un lieu paisible, silencieux et offrant le meilleur confort possible, une température uniforme et un climat intérieur sain sont des éléments importants, indépendamment des saisons ou des températures extérieures. Le système de ventilation doit en outre être aussi silencieux que possible, en requérant un minimum de maintenance. De plus, les occupants expriment souvent des besoins très différents en termes de climat intérieur. Sans compter qu'à certaines périodes de l'année, le taux d'humidité augmente le risque de condensation.

Ensemble, Primo Hotel et le système de régulation ambiante TITAN constituent la solution optimale pour une climatisation saine des chambres d'hôtel. Le système s'utilise pour le refroidissement, le chauffage et la ventilation. Il peut être commandé séparément dans chaque chambre.

Climatisation silencieuse et sans courants d'air

- Pas de ventilateur ni de moteur dans la chambre
- Grille d'air de pulsion réglable
- Registre motorisé de contrôle de la qualité de l'air

Maintenance simple

- Système sec, sans évacuation d'eau, grâce au détecteur de condensation
- Pas de filtre ni de pièces mobiles dans la chambre
- Simple à nettoyer

Faible consommation d'énergie

Le système adapte automatiquement le débit d'air aux besoins réels en fonction de différents facteurs, notamment la présence d'occupants dans la chambre, les alarmes en provenance du détecteur de condensation et les éventuels contacts de fenêtre.

Le système se commande aussi manuellement via un bouton-poussoir sur le thermostat d'ambiance.

Élaboration des projets

Le logiciel ProSelect de Swegon simplifie la conception et le dimensionnement.

ProSelect est téléchargeable sur le site Swegon: www.swegon.com.

Longueur et raccordement

Longueur:	800 ou 1000 mm
Raccordement des gaines:	à gauche ou à droite

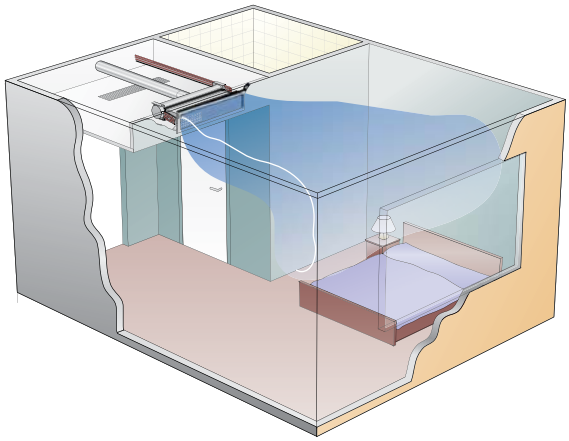


Figure 1. Primo Hotel dans une chambre d'hôtel

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

Fonctionnement de l'unité

Une centrale de traitement d'air assure un apport d'air à température constante dans le système de ventilation. Le système peut être paramétré pour l'ensemble du bâtiment ou étage par étage. L'unité est équipée d'une batterie de refroidissement qui rafraîchit et déshumidifie, et d'une batterie de chauffage qui réchauffe l'air de pulsion. La pression des gaines d'air de pulsion et d'air extrait est maintenue à un niveau constant. La CTA GOLD simple module s'adapte parfaitement au cœur de la solution Swegon Hotel. La régulation intelligente optimise les performances du système et économise l'énergie. La CTA GOLD standard offre en outre une possibilité de connexion du système de supervision. Pour en savoir plus sur la CTA GOLD, voir notre site.

Primo Hotel s'installe de préférence au plafond, dans le hall d'entrée, devant la salle de bains. Au moment où l'occupant de la chambre introduit sa carte d'accès dans le lecteur, le régulateur fait passer le registre d'air de pulsion du régime faible au régime élevé pendant une période définie pour ventiler rapidement la chambre. Parallèlement, le système adapte la température pour atteindre un niveau de confort idéal.

En fonction des signaux qui lui parviennent du contact fenêtre, du détecteur de condensation et de la carte d'accès, le régulateur intelligent adapte le registre d'air et les vannes pour rafraîchir ou chauffer la pièce. Le système s'adapte automatiquement pour optimiser le climat intérieur en termes de confort et de consommation d'énergie.

Exemple 1:

Le détecteur décèle la présence de condensation. Le système ouvre le registre pour fournir un débit d'air élevé; simultanément, il ferme la vanne d'eau froide et ouvre la vanne d'eau chaude au débit normal.

Exemple 2:

L'occupant oublie de fermer la fenêtre, retire la carte-clé et quitte la chambre. le système met le registre en débit d'air réduit et arrête complètement la circulation d'eau froide et d'eau chaude. Lorsque la température de la pièce atteint un seuil impliquant un risque de gel des canalisations, le système ouvre la vanne d'eau chaude pour protéger l'installation.

Au-delà de la régulation ambiante automatique assurée par Primo Hotel, l'occupant peut régler manuellement trois débits d'air ainsi que la température correspondant au niveau de confort qu'il souhaite. La régulation ambiante de confort n'est possible que lorsque la chambre est occupée, c'est-à-dire lorsque la carte d'accès est introduite dans le lecteur.

Activation de l'unité à partir d'un terminal à dis-

Lorsqu'il s'avère nécessaire de pouvoir activer ou désactiver une pièce à partir d'un terminal externe, l'entrée Présence du régulateur peut être utilisée. Le personnel peut utiliser un relais commandé depuis la réception ou un système de supervision, par exemple, pour simuler la présence ou l'absence d'occupants dans la pièce et vérifier le fonctionnement de l'unité. Pour plus d'information, consulter votre interlocuteur Swegon.

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

Accessoires

Raccord d'extension OE
Sortie télescopique pour gaine d'air optimisant les performances de l'unité. Le raccord long augmente d'environ 10% la capacité de refroidissement de l'eau. Les capacités de refroidissement et de chauffage mentionnées au chapitre Dimensionnement ont été mesurées dans une unité munie d'un raccord d'extension.

Égouttoir CT
Primo Hotel étant un système sec sans condensation, il n'est en principe pas nécessaire de prévoir un égouttoir.

Toutefois, dans certains cas extrêmes (par exemple lorsqu'un client prend une longue douche en laissant la porte ouverte), il existe un risque que le régulateur ne réduise pas à temps l'arrivée d'eau froide, ce qui peut entraîner de la condensation jusqu'à ce que la vanne soit fermée.

Électronique de commande TITAN
Électronique intelligente de régulation du débit d'eau et d'air. Comprend, entre autres, un thermostat d'ambiance, un régulateur, des vannes, un transformateur et une sonde de condensation.

Pour une régulation ambiante plus flexible, les lecteurs de carte d'accès et contacts de fenêtre peuvent également être raccordés au TITAN. Pour plus d'informations, voir la fiche technique TITAN.

Le système de régulation LUNA peut être utilisé dans certains cas où il est préférable de ne pas avoir de régulation à la demande de l'air de pulsion.

Grille d'air de pulsion GHT
Grille rectangulaire réglable d'air de pulsion, à monter sur le mur en face de la pièce principale. La grille possède des déflecteurs horizontaux et verticaux facilement réglables pour optimiser la distribution d'air dans la pièce. Plusieurs coloris disponibles. Pour plus d'informations, voir la fiche technique GHT.

Important: Lorsque la grille ALG d'air de retour n'est pas montée directement sous l'unité, sélectionner une grille GHT de hauteur H = 200 mm permettant au personnel de maintenance d'inspecter et de nettoyer l'égouttoir.

Grille ALG d'air extrait
Grille rectangulaire d'air extrait à lames horizontales fixes, à monter au plafond dans le hall d'entrée de la chambre. Plusieurs coloris disponibles. Pour plus d'informations, voir la fiche technique ALG.

Atténuateur de bruit CLA
Atténuateur de bruit rectangulaire compact, à installer entre le registre CRT d'air pulsé et l'unité. Pour plus d'informations, voir la fiche technique CLA.

Registre CRT
Registre motorisé à installer dans la gaine d'air de pulsion ou d'air extrait. Ce registre, commandé par le régulateur, réduit la pression d'air primaire (200 Pa) à trois niveaux. Pour plus d'informations, voir la fiche technique CRT.

EXC – registre d'air extrait
Registre d'air extrait circulaire et réglable, à installer dans la salle de bains. Pour plus d'informations, voir la fiche technique EXC.

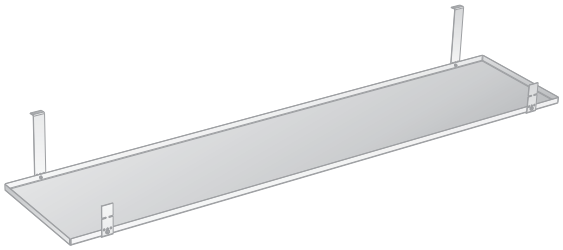


Figure 2. Égouttoir CT

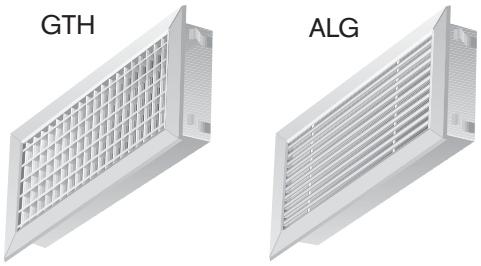


Figure 3. Grille d'air de pulsion GTH et d'air de retour ALG

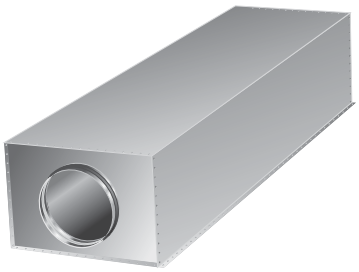


Figure 4. Atténuateur de bruit CLA

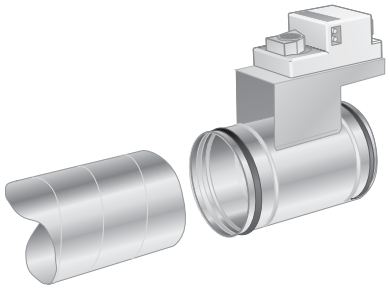


Figure 5. Registre CRT

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable.

Installation

Montage

L'unité Primo Hotel possède quatre consoles adaptées à la pièce d'assemblage SYST MS, à visser sur les entretoises. La pièce d'assemblage est disponible avec tiges filetées de différentes longueurs, adaptées aux distances de suspension. Le kit SYST MS doit être spécifié et commandé séparément.

Raccordements d'eau

Les raccords des tuyaux d'arrivée et de retour de l'eau froide et chaude ont des extrémités lisses en cuivre de Ø 12 × 1,0 mm permettant de les raccorder au circuit. Pour faciliter la ventilation du système, les connexions pour le circuit de retour sont montées légèrement plus haut que les tuyaux d'arrivée. Voir également la section Dimensions.

Une fois les tuyaux raccordés, installer la sonde de condensation sur le tuyau d'arrivée d'eau froide. Cette sonde se monte à même le tuyau et ne peut être recouverte, par exemple par le matériau d'isolation.

Connexion d'air

Connecter l'atténuateur de bruit au raccord d'air de l'unité Primo Hotel (Ø 100 mm) à l'aide d'une petite longueur de gaine ou d'un manchon de raccord. Monter ensuite le registre d'air de pulsion de la même manière contre l'atténuateur de bruit.

Remarque: L'atténuateur de bruit se monte toujours entre le registre d'air de pulsion et l'unité Primo Hotel.

Fixer le registre d'air extrait sur le plafond de la salle de bains avant de le connecter au registre d'air extrait à l'aide d'une gaine. Pour une ventilation optimale, l'air extrait doit pouvoir circuler par une ouverture pratiquée dans le bas de la porte de la salle de bains.

Pour plus d'informations sur l'installation de l'atténuateur de bruit, du registre d'air de pulsion et d'air extrait, voir la fiche technique de chaque produit.

Électronique de commande TITAN

Installer le régulateur au-dessus du faux plafond. Connecter le thermostat d'ambiance et les câbles de commande de la sonde de condensation et, éventuellement, du contact de fenêtre et du lecteur de carte (indiquant la présence d'occupants). Connecter également les câbles (1 m) des deux vannes de régulation et ceux des registres d'air de pulsion et d'air extrait.

Connecter le transformateur au régulateur (1 m), puis à la prise secteur murale.

Isolation

Terminer le plafond suspendu dans le hall d'entrée de la chambre, puis installer les grilles d'air de pulsion et d'air extrait.

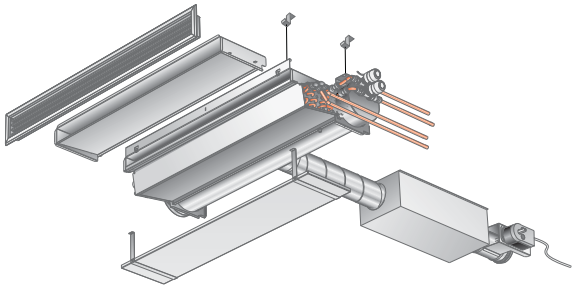


Figure 6. Installation type avec raccordement d'une extension

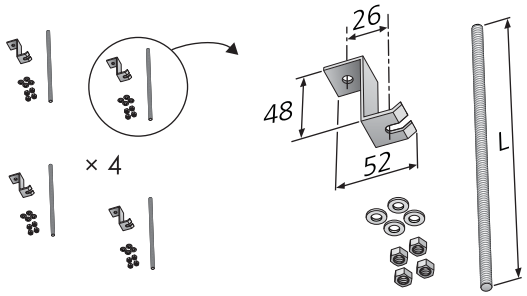


Figure 7. Pièce d'assemblage SYST MS

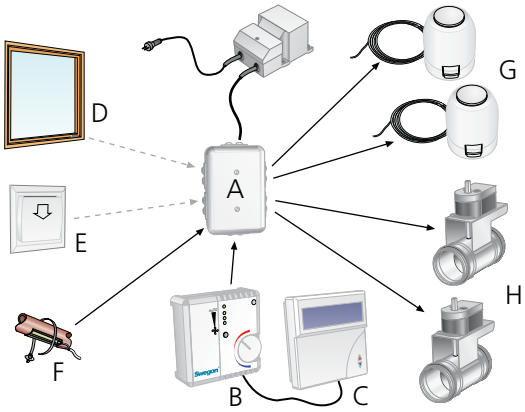


Figure 8. Régulateur TITAN avec accessoires

A = Régulateur
B = Thermostat d'ambiance
C = Écran de visualisation
D = Contact de fenêtre (externe)
E = Lecteur de carte d'accès enregistrant la présence d'un occupant (externe)
F = Sonde de condensation
G = Vannes de régulation des circuits d'eau chaude et froide
H = Registres motorisés d'air de pulsion et d'air extrait

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

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)

ΔT_m: Différence de température $[t_r – t_m]$ (K)

ΔT: Différence de température entre entrée et sortie (K)

ΔT_l: Différence de température ambiante et température d'air de pulsion (K)

Δp: Perte de charge (Pa, kPa)

k_p: Constante de perte de charge

Indice complémentaire:

k = refroidissement, l = air, v = chauffage, i = équilibrage

Valeurs limites recommandées, eau

Pression de service max. recommandée (uniquement dans 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. débit d'entrée:	60°C
Débit min. admissible eau froide:	
unité de 800 mm de long:	0,02 l/s
unité de 1000 mm de long:	0,04 l/s
Température min. débit d'arrivée:	Doit toujours être dimensionnée de manière à éviter toute condensation.

Refroidissement

Capacité de 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:

$P_l = 1,2 \cdot q_l \cdot \Delta T_l$ où

P_l = capacité de refroidissement de l'air (W)

q_l = Débit (l/s)

ΔT_l = Différence de température (K)

Perte de charge

La perte de charge côté eau se calcule à l'aide de la formule:

$\Delta p = (q / k_{pk})^2$ où

Δp = 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, voir ci-dessous

Primo longueur 800 mm, k_{pk} = 0,0096

Primo longueur 1000 mm, k_{pk} = 0,0206

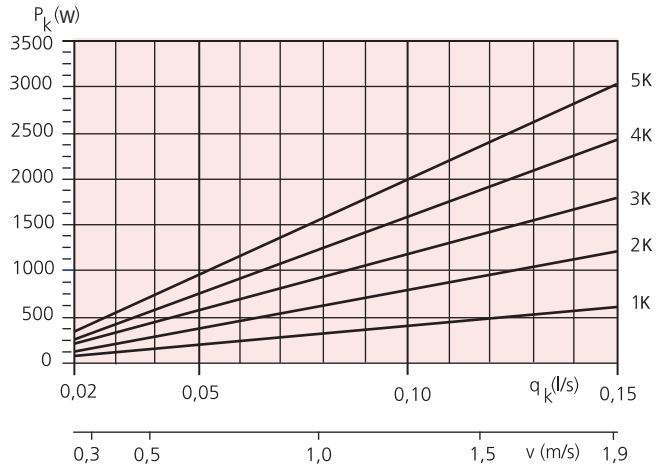
k_{pk} concerne la perte de charge au niveau de la batterie.

Correction de capacité

Le débit d'eau a un effet sur le refroidissement. Pour calculer la capacité de refroidissement réelle en fonction d'un coefficient de correction lié au débit, utiliser le logiciel ProSelect téléchargeable sur www.swegon.com.

Diagramme 1. Capacité de refroidissement

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



Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable.

Tableau 1. Capacité de refroidissement, pression de gaine 200 Pa

Longueur (mm):	Réglage registre	Débit (l/s)	Niveau sonore [1] dB(A)	Pression de buse, p_{in} (Pa)	Capacité de refroidissement, air primaire pour ΔT_l K (W)				Capacité de refroidissement [2] eau pour ΔT_{mk} K (W)							
					6	8	10	12	5	6	7	8	9	10	11	12
800	Bas	9	27	50	68	91	113	136	166	197	229	260	291	322	353	384
800	**Normal**	14	26	110	101	134	168	202	235	281	326	372	418	463	508	554
800	Haut	19	28	195	134	179	224	268	298	355	412	468	524	580	636	691
800	Bas	12	27	50	85	113	142	170	176	208	241	273	305	337	369	400
800	**Normal**	17	26	110	126	168	210	252	243	290	336	382	427	473	518	563
800	Haut	23	29	190	166	221	276	331	302	359	417	474	530	587	643	699
800	Bas	14	28	50	100	133	166	199	181	215	248	280	313	345	377	409
800	**Normal**	20	28	110	148	197	246	295	248	295	342	389	436	482	528	574
800	Haut	27	30	186	192	256	320	384	303	361	418	476	533	589	646	702
1000	Bas	12	27	50	85	113	142	170	219	259	299	338	377	415	453	491
1000	**Normal**	17	25	110	126	168	210	252	303	360	417	473	529	585	640	696
1000	Haut	23	29	188	165	220	275	329	372	442	512	581	650	718	787	854
1000	Bas	14	29	50	102	136	170	204	232	274	315	356	396	436	476	515
1000	**Normal**	21	28	110	151	202	252	302	319	381	442	503	564	625	686	746
1000	Haut	27	31	186	197	262	328	393	390	464	538	612	685	758	831	904
1000	Bas	17	29	50	126	168	210	252	232	274	315	356	397	437	477	517
1000	**Normal**	26	30	110	187	250	312	374	326	387	447	507	566	625	686	746
1000	Haut	33	34	180	239	319	399	479	390	464	538	612	685	758	831	904

[1] Le niveau sonore spécifié concerne une unité intégrée à la structure portante d'un plafond suspendu composé de panneaux, avec atténuateur de bruit CLA et registre CRT.

Dans le cas d'une unité apparente, le bruit augmente d'environ 2 dB(A). Atténuateur ambiante: 10 m^2 Sabine.

[2] La capacité spécifiée pour l'eau de refroidissement concerne une unité intégrée avec raccord d'extension et grilles d'air de pulsion et d'air extrait recommandés par Swegon.

Le tableau ci-dessus peut être utilisé pour le dimensionnement avec registre réglé sur **Normal** pour le débit d'air et le niveau de refroidissement demandés. Les valeurs indiquées en regard pour le registre réglé sur Bas s'appliquent lorsque la chambre est inoccupée ou lorsque la régulation s'effectue manuellement via le thermostat d'ambiance. Les valeurs indiquées pour le registre réglé sur Haut correspondent aux premières minutes après la détection de l'entrée des occupants de la chambre ainsi qu'à la régulation manuelle.

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

Chauffage

Perte de charge

La perte de charge côté eau se calcule à l'aide de la formule:

$\Delta p = (q / k_{pv})^2$ où

Δp = 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, voir ci-dessous

Primo longueur 800 mm, k_{pv} = 0,0216

Primo longueur 1000 mm, k_{pv} = 0,0192

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

Pour des calculs de perte de charge plus précis, utilisez le logiciel Swegon ProSelect disponible sur www.swegon.com.

Diagramme 2. Capacité de chauffage

Fonction entre la capacité de chauffage P_v (W), le changement de température ΔT_v (K) et le débit d'eau chaude q_v (l/s).

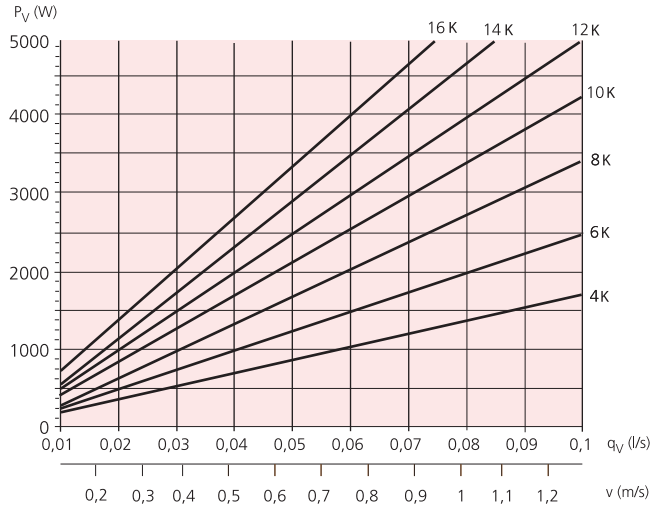


Tableau 2. Capacité de chauffage par convection naturelle sans air primaire

Longueur (mm)	Capacité de chauffage pour ΔT_{mv} K (W)					
	15	20	25	30	35	40
800	99	151	209	272	341	414
1000	179	272	376	490	613	745

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

Tableau 3. Capacité de refroidissement, pression de gaine 200 Pa

Longueur (mm)	Réglage registre	Débit d'air (l/s)	Niveau sonore [1] dB(A)	Pression de buse, p_i (Pa)	Capacité de chauffage [2] Eau pour ΔT_{mv} K (W)					
					15	20	25	30	35	40
800	Bas	9	27	50	264	354	450	542	639	741
800	**Normal**	14	26	110	323	430	543	652	767	886
800	Haut	19	28	195	367	492	617	743	870	999
800	Bas	12	27	50	278	374	471	568	666	764
800	**Normal**	17	26	110	332	444	556	669	782	895
800	Haut	23	29	190	373	501	628	756	885	1014
800	Bas	14	28	50	282	380	479	578	674	776
800	**Normal**	20	28	110	337	452	566	681	792	909
800	Haut	27	30	186	375	501	629	757	889	1021
1000	Bas	12	27	50	341	457	580	698	824	955
1000	**Normal**	17	25	110	416	555	701	842	990	1144
1000	Haut	23	29	188	477	639	801	965	1130	1297
1000	Bas	14	29	50	356	478	602	726	851	977
1000	**Normal**	21	28	110	435	581	728	875	1023	1171
1000	Haut	27	31	186	479	642	806	970	1135	1300
1000	Bas	17	29	50	357	481	606	732	854	983
1000	**Normal**	26	30	110	436	585	733	882	1026	1178
1000	Haut	33	34	180	479	642	806	970	1135	1300

[1] Le niveau sonore spécifié concerne une unité intégrée à la structure portante d'un plafond suspendu composé de panneaux, avec atténuateur de bruit CLA et registre CRT.

Dans le cas d'une unité apparente, le bruit augmente d'environ 2 dB(A). Atténuation ambiante 10 m^2 Sabine.

[2] La capacité spécifiée pour l'eau de chauffage concerne une unité intégrée avec raccord d'extension et grilles d'air de pulsion et d'air extrait recommandés par Swegon.

Le tableau ci-dessus peut être utilisé pour le dimensionnement avec registre réglé sur **Normal** pour le débit d'air et le niveau de chauffage demandés. Les valeurs indiquées en regard pour le registre réglé sur Bas s'appliquent lorsque la chambre est inoccupée ou lorsque la régulation s'effectue manuellement via le thermostat d'ambiance. Les valeurs indiquées pour le registre réglé sur Haut correspondent aux premières minutes après la détection de l'entrée des occupants de la chambre ainsi qu'à la régulation manuelle.

Son

Puissance sonore

La puissance sonore fragmentée en fréquences (L_W) se calcule au moyen de la formule:

$L_W = L_A + K_1$ où

L_W = puissance sonore divisée en fréquences (dB)

L_A = Niveau sonore [dB(A)] relevé dans le Tableau 1 ou 3

K_1 = Facteur de correction (dB), voir Tableau 4

Tableau 4. Facteur de correction K_1

Pression de buse, p_{in} (Pa)	Facteur de correction K_1 (dB) pour différentes valeurs de f (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
50	–13	–1	–1	–5	–7	–7	–11	–16
110	–9	–3	–3	–4	–2	–6	–11	–15
200	–23	–19	–12	–4	–1	–1	–6	–11

Atténuation naturelle

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

Tableau 5. Atténuation naturelle avec isolation

Longueur (mm)	Atténuation naturelle (dB) pour moyenne fréquence f (Hz)							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
800	20	14	15	13	16	19	14	15
1000	18	13	14	11	15	17	13	14

Sans isolation, l'atténuation naturelle est inférieure d'environ 3 dB.

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

Exemple

Refroidissement

Conditions de l'étude

Soit une chambre d'hôtel de 3,7 m de long × 3,5 de large × 2,7 m de haut, à ventiler, refroidir et chauffer avec Primo Hotel. La demande de refroidissement est estimée à 50 W/m^2 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 65 W/m^2. La demande de refroidissement correspond donc respectivement à 50 · 3,7 · 3,5 = 648 W et 65 · 3,7 · 3,5 = 842 W.

Dans des conditions normales, le débit d'air de pulsion est de 21 l/s à une température de 16°C. En cas de charges supérieures, une augmentation du débit est admissible pour atteindre 30 l/s. La pression de la gaine est maintenue à une valeur constante de 200 Pa. Le niveau sonore ne peut dépasser 30 dB(A) dans des circonstances normales et dB(A) en cas de charge accrue.

En été, la température ambiante prévue est de 24°C. La température de l'eau de refroidissement est de 15°C en entrée et 17°C en sortie.

Solution

Avec un air de pulsion à 16°C et une température ambiante de 24°C, on obtient ΔT_l = 8 K.

L'augmentation de température de l'eau de refroidissement est de 17 – 15 = 2 K.

La température moyenne de l'eau de refroidissement est de (15 + 17) / 2 = 16°C.

Avec une eau de refroidissement à une température moyenne de 16°C et une température ambiante de 24°C, on obtient ΔT_{mk} = 8 K.

Cas normal

Calcul de la capacité de refroidissement de l'air de pulsion: P_l = 1,2 · 21 · 8 = 202 W.

La capacité résiduelle de refroidissement requise par l'eau de refroidissement sera de:

648 – 202 = 446 W.

Le Tableau 1 indique qu'une unité Primo H de 1000 mm de long fournit 503 W de capacité de refroidissement pour un débit d'air de 21 l/s et un ΔT_{mk} = 8 K. Cette capacité est suffisante pour répondre aux besoins de refroidissement.

Le Diagramme 1 indique une capacité de 503 W et une élévation de 2 K de la température d'eau de refroidissement ainsi qu'un débit d'eau d'environ 0,060 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:

Δp_k = (0,060 / 0,0206)^2 = 8,5 kPa.

Le Tableau 1 indique que le niveau sonore est de 28 dB(A), ce qui respecte le maximum admissible de 30 dB(A).

En conditions de charge accrue

En cas de charge accrue, la fonction automatique du régulateur TITAN ouvre complètement le registre motorisé. Une pression de gaine constante de 200 Pa fournit un débit d'air de pulsion de 27 l/s, c'est-à-dire inférieur au maximum admissible de 30 l/s.

Calcul de la capacité de refroidissement de l'air de pulsion: P_l= 1,2 · 27 · 8 = 259 W.

La capacité résiduelle de refroidissement requise par l'eau de refroidissement sera de:

842 – 259 = 583 W.

Le Tableau 1 indique qu'une unité Primo H de 1000 mm de long fournit 612 W de capacité de refroidissement pour un débit d'air de 27 l/s et un ΔT_{mk} = 8 K. Cette capacité est suffisante pour répondre aux besoins accrus de refroidissement.

Le Diagramme 1 indique une capacité de 612 W et une élévation de 2 K de la température d'eau de refroidissement ainsi qu'un débit d'eau d'environ 0,073 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:

Δp_k = (0,073 / 0,0206)^2 = 12,6 kPa.

Le Tableau 1 indique que le niveau sonore est de 31 dB(A), ce qui respecte le maximum de 35 dB(A) admissible en cas de charge accrue.

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

Chauffage

Conditions de l'étude

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 de pulsion, de 18°C.

La demande de chauffage est estimée à 40 W/m^2 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^2. La demande de chauffage correspond donc respectivement à 40 · 3,7 · 3,5 = 518 W et 54 · 3,7 · 3,5 = 699 W.

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

Solution

L'air de pulsion 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 · 21 · (22 – 18) = 101 W.

La demande de chauffage de l'eau chaude augmente donc pour passer respectivement à 518 + 101 = 619 W et 699 + 101 = 800 W.

Avec l'eau de chauffage à une température moyenne de 47°C et une température ambiante de 22°C, on obtient ΔT_{mv} = 47 – 22 = 25 K.

Le Tableau 3 indique qu'une unité Primo H de 1000 mm de long fournit 728 W de capacité de chauffage pour un débit d'air de 21 l/s et un ΔT_{mk} = 25 K. Cette capacité suffit pour répondre aux besoins de chauffage dans des circonstances normales (619 W). Le même tableau indique 806 W lorsque le registre est en débit élevé, ce qui couvre la demande en cas de charge accrue (800 W).

Le Diagramme 3 indique une capacité de 728 W et une élévation de 6 K de la température d'eau de chauffage ainsi qu'un débit d'eau d'environ 0,030 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:

$\Delta p_k = (0{,}030 / 0{,}0192)^2 = 2{,}4$ kPa.

En appliquant le même calcul à la capacité de chauffage en conditions de charge accrue, on obtient une perte de charge de $\Delta p_k = (0{,}033 / 0{,}0192)^2 = 3{,}0$ kPa.

ProSelect

Le logiciel ProSelect de Swegon permet également de réaliser des études de dimensionnement. Il est téléchargeable à partir du site www.swegon.com.

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

Dimensions

Longueur

Primo Hotel est disponible en deux longueurs, L = 800 et 1000 mm.

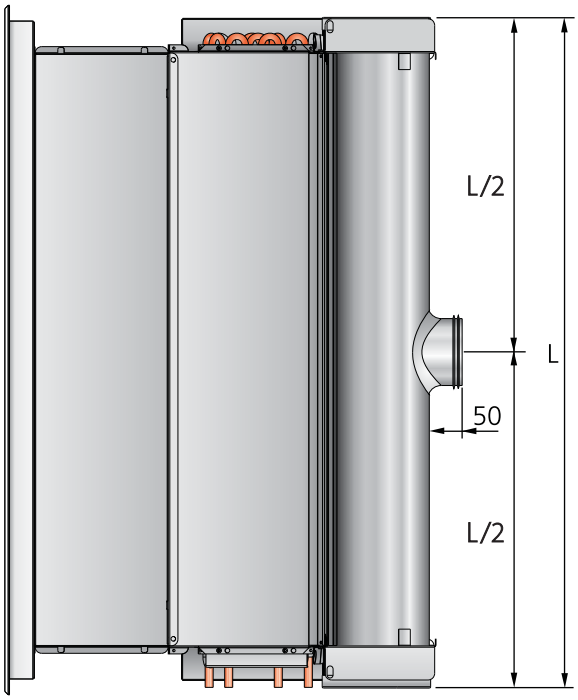


Figure 9. Vue du dessus de l'unité avec raccord d'extension

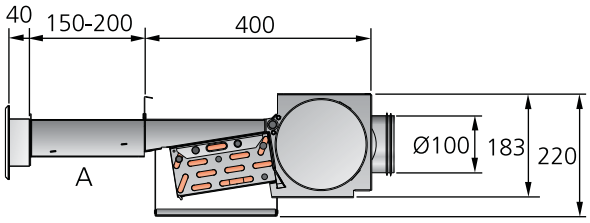


Figure 10. Vue du dessus du panneau arrière avec raccord d'extension

A = Raccord d'extension, L = 150–200 mm

Raccords de conduits

Les figures 11 et 12 ci-dessous illustrent les raccords de tuyauterie en mentionnant les dimensions pour les deux modèles de Primo Hotel

SC = Eau de refroidissement, tuyau d'arrivée

RC = Eau de refroidissement, tuyau de retour

SH = Eau de chauffage, tuyau d'arrivée

RH = Eau de chauffage, tuyau de retour

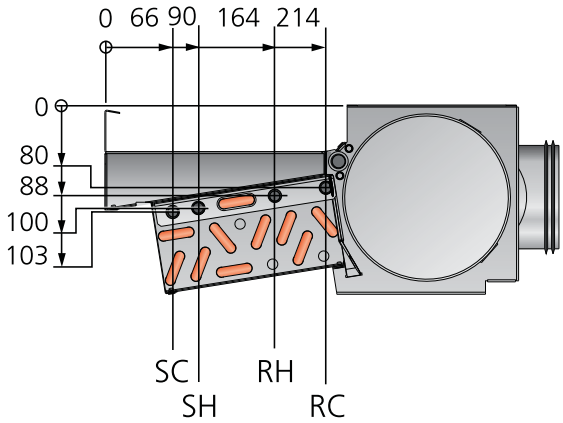


Figure 11. Raccordement des tuyaux pour unité de 800 mm

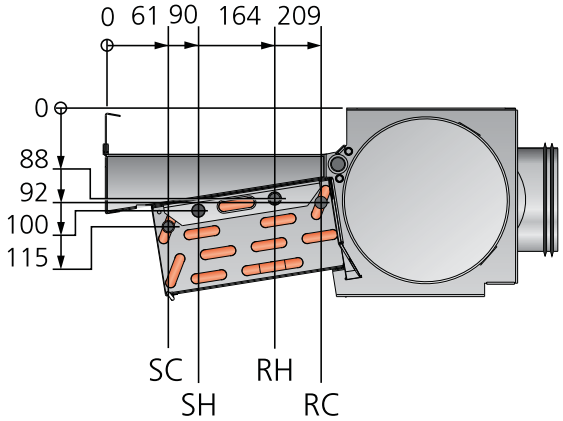


Figure 12. Raccordement des tuyaux pour unité de 1000 mm

Tableau 6. Poids

Longueur (mm):	Poids à sec (kg)	Poids avec eau (kg)
800	9,7	11,0
1000	12,0	13,6

Spécifications

Système de climatisation type Primo Hotel pour refroidissement, chauffage et ventilation. L'équipement de régulation ambiante Swegon et les accessoires requis pour connecter la tuyauterie et l'air de pulsion sont inclus dans le système.

Limites de responsabilité

La responsabilité de Swegon s'arrête aux points de raccordement à l'eau. À ces points de raccordement, le plombier effectue le raccordement bout lisse, remplit et purge le système et procède aux tests de pression.

L'installateur de la ventilation connecte les gaines conformément aux dimensions spécifiées sur le schéma de base à la section "Dimensions".

L'électricien installe une prise 220 V mise à la terre pour chaque transformateur ainsi qu'un boîtier de connexion mural adapté pour le thermostat.

L'entrepreneur perce le mur du couloir pour la gaine d'air de pulsion, le mur intérieur et le faux plafond pour les grilles d'air de pulsion et d'air extrait, ainsi que le plafond de la salle de bains pour la gaine d'air extrait.

Nomenclature du système Primo Hotel

PRIMO	PRIMO a H-	bbbb-	c-	dd
Longueur (mm): 800 1000				
Raccordement des gaines: L = Version gauche R = Version droite (vu depuis le raccord de sortie)				
Débit normal (l/s): 800 mm: 14, 17, 20 1000 mm: 17, 21, 26				

Spécifications de commande, accessoires

Électronique de commande

Pour l'électronique de commande TITAN, voir la fiche technique.

Raccord d'extension	PRIMO a T-OE-	aaaa
Longueur (mm): 800 1000		

Égouttoir	PRIMO a H-T-CT-	aaaa
Longueur (mm): 800 1000		

Kit de montage	SYST MS	aaa-1
Tige filetée, longueur (mm): 200 500		

Grille d'air de pulsion	GTHc	aaaa-	bbb
Longueur (mm): 800 1000			
Hauteur (mm): 100 200			

Important:: Prévoir une grille d'air de pulsion d'une hauteur de 200 mm pour, le cas échant, pouvoir ultérieurement démonter l'égouttoir et le passer par l'ouverture.

Grille d'air de retour	ALGc	aaaa-200
Longueur (mm): 800 1000		

Atténuateur sonore	CLAc 100-500-1

Registre (2 registres)	CRTc 100-2
Options moteur: Sauter ASM 114SF901	

Registre d'air extrait	EXCa	aaa-	b
Diamètre (mm): 100 125			
cadre de montage: 1 = Connexion de joint d'insertion sans étanchéité 2 = Joint d'insertion avec caoutchouc d'étanchéité 3 = Cône pour connexion d'un joint d'insertion			

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com

Texte explicatif

Exemple de texte explicatif selon la norme suédoise VVS AMA.

KB XX

Le système de climatisation Primo Hotel de Swegon se compose d'unités de climatisation, d'une électronique de régulation ambiante et des accessoires requis pour connecter les tuyaux et gaines de ventilation. Il assure les fonction suivantes:

- Refroidissement
- Chauffage
- Ventilation

Le matériel livré par Swegon contient pour chaque unité tous les éléments illustrés dans les schémas, jusqu'à la limite physique d'installation.

Chaque unité doit être alimentée par le débit d'air prédéfini prescrit (option).

Il incombe à l'entrepreneur d'apposer au plafond des repères permettant de suspendre l'unité de climatisation.

L'entrepreneur perce le mur du couloir pour le passage des gaines, conformément au schéma.

L'installateur de la ventilation connecte les gaines conformément aux dimensions spécifiées sur le schéma.

Le plombier effectue le raccord à un tuyau à bout lisse de 12 mm de diamètre, remplit et purge le système, procède aux essais de pression et veille à ce que l'eau arrive partout dans le circuit.

L'électricien installe une prise 220 V mise à la terre pour chaque transformateur, à une distance maximale de 1000 mm de celui-ci.

L'électricien installe un boîtier de montage pour chaque thermostat d'ambiance, conformément au schéma.

L'électricien pose une isolation entre les protège-câbles et l'unité de climatisation.

Accessoires:

Raccord d'extension PRIMO a T-OE-aaaa, xx pces

Égouttoir PRIMO a H-T-CT-aaaa, xx pces

Pièce d'assemblage SYST MS aaa-1, xx pces

Grille d'air de pulsion GTHc aaaa-bbb, xx pces

Grille d'air de retour ALGc aaaa-200, xx pces

Atténuateur de bruit CLAc 100-500-1, xx pces

Registre CRTc 100-2 avec moteur Sauter ASM 114SF901

Registre d'air extrait EXCa aaa-b

Préciser la quantité par un chiffre ou par référence au schéma.

Dim.:

PRIMO a H-bbbb-c-dd, xx pces

PRIMO a H-bbbb-c-dd, xx pces

Préciser la quantité par un chiffre ou par référence au schéma.

Électronique de commande:

Pour le système de commande TITAN ou LUNA, voir la fiche technique correspondante.

Design déposé. Sous réserve de modifications sans avis préalable. 2008-12-19 www.swegon.com