

*Good climate,
better performance!*



Poutres climatiques

version 2



SOLID AIR[®]
CLIMATE SOLUTIONS

Préface

Quand l'atmosphère d'une pièce est-elle parfaite ?

Nous sommes constamment entourés d'air. Et la plupart du temps, nous n'en remarquons rien. À vrai dire, nous n'y sommes attentifs qu'en cas de problème. L'air se déplace un peu trop ? Nous ressentons un courant d'air. Pas assez ? Nous étouffons. Nous sommes sensibles à l'air trop chaud, trop froid, trop humide ou trop sec. Le meilleur air, c'est celui qui passe totalement inaperçu. La réponse à la question ci-dessus est donc : l'atmosphère parfaite, c'est celle à laquelle on ne pense pas. Plus elle se fait oublier, mieux c'est.

Cela étant, chez Solid Air, nous savons qu'une atmosphère parfaite, aussi discrète soit-elle, n'est jamais le fruit du hasard. En effet, l'air, ce n'est pas le vide. Le nom de notre entreprise est éloquent : pour nous, l'air est précisément quelque chose de très tangible. C'est même notre quotidien depuis plus de 25 ans. L'air est tout pour nous. Et nous le connaissons parfaitement.

Cette expertise de l'air transparaît dans tous nos services et produits. Parmi nos principales spécialités figurent les poutres climatiques. Dans cette brochure, nous vous dirons tout à leur sujet. Et vous expliquerons en quoi elles sont aussi essentielles pour l'atmosphère intérieure des immeubles.

Après l'introduction, nous examinerons plus avant la technologie de ces systèmes. Peut-on mesurer objectivement si l'atmosphère d'une pièce est parfaite ? Quels sont les différents types d'espaces et quelles techniques faut-il appliquer pour y créer une atmosphère parfaite ? Le chapitre 2 répondra à ces questions et à bien d'autres encore.

Dans les chapitres 3 à 9, vous découvrirez l'ensemble de notre gamme de poutres climatiques. Vous trouverez, pour chacun d'entre elles, des informations détaillées sur les applications possibles, leur fonctionnement, les consignes d'installation ainsi que de nombreuses autres données techniques. Nous concluons la présente brochure par un chapitre relatif aux applications et modèles spéciaux, et par une fiche d'information sur notre entreprise.

Solid Air a une réputation à défendre, notamment en matière de documentation. Nous espérons que la présente brochure constituera un ouvrage de référence utile pour les installateurs et les autres professionnels de notre beau métier. Un métier qui passe souvent inaperçu aux yeux des utilisateurs finaux. Et c'est bien normal - puisque l'atmosphère parfaite, c'est celle qu'on ne remarque pas.



Sommaire

Chapitre 1: Introduction	3
Chapitre 2: Technologie système	5
2.1 Introduction et terminologie	7
2.2 Les bâtiments et leurs fonctions	11
2.3 Systèmes de climatisation	13
2.4 Pourquoi des systèmes de poutres climatiques ?	17
2.5 Poutres climatiques actives	19
2.6 Poutres climatiques passives	27
2.7 Conditionnement de l'air extérieur et maîtrise de la condensation	29
2.8 Positionnement des poutres climatiques dans les pièces	31
2.9 Vue d'ensemble de la gamme de poutres climatiques OKN de Solid Air	36
Chapitre 3: Poutres climatiques OKNI 300 et 400	37
3.1 Application	38
3.2 Fonctionnement des modèles OKNI 300 et 400	41
3.3 Principales dimensions, raccordements et encastrement au plafond	43
3.4 Modèles et options	45
3.5 Codes de commande des modèles OKNI 300 et 400	46
3.6 Consignes d'installation et entretien	47
3.7 Exemple de sélection et données connexes	50
Chapitre 4: Poutres climatiques OKNI 450 et 600	63
Chapitre 5: Poutres climatiques OKNV 300 et 450	89
Chapitre 6: Poutres climatiques OKNB 400	123
Chapitre 7: Poutres climatiques OKNH 600	143
Chapitre 8: Poutres climatiques OKNM	167
Chapitre 9: Poutres climatiques OKNP	185
Chapitre 10: Ca aussi, c'est Solid Air	195
10.1 Modèles spéciaux	196
10.2 Intégration dans des systèmes de gestion technique des bâtiments	197
10.3 Composants de régulation	198
10.4 Pourquoi Solid Air ?	199
10.5 Mission et stratégie	201
10.6 Solid Air : historique	203
10.7 Références	207
Chapitre 11: Contact	209



Introduction

L'atmosphère des pièces et la manière dont celles-ci sont ventilées exercent une très grande influence sur le bien-être de l'homme et sur ses prestations. Ce qui est essentiel à cet égard, c'est la manière dont l'air est réparti. Solid Air est spécialisée dans les techniques de distribution de l'air. Nous produisons et fournissons une vaste gamme de grilles et poutres climatiques.

Grâce à notre longue expérience et à nos connaissances approfondies, nous avons en outre su nous forger une excellente réputation dans le domaine de la climatisation, mais aussi dans la gestion de projets d'envergure et dans les applications industrielles. Aussi complexe que soit votre demande, nous nous ferons un plaisir d'y répondre.

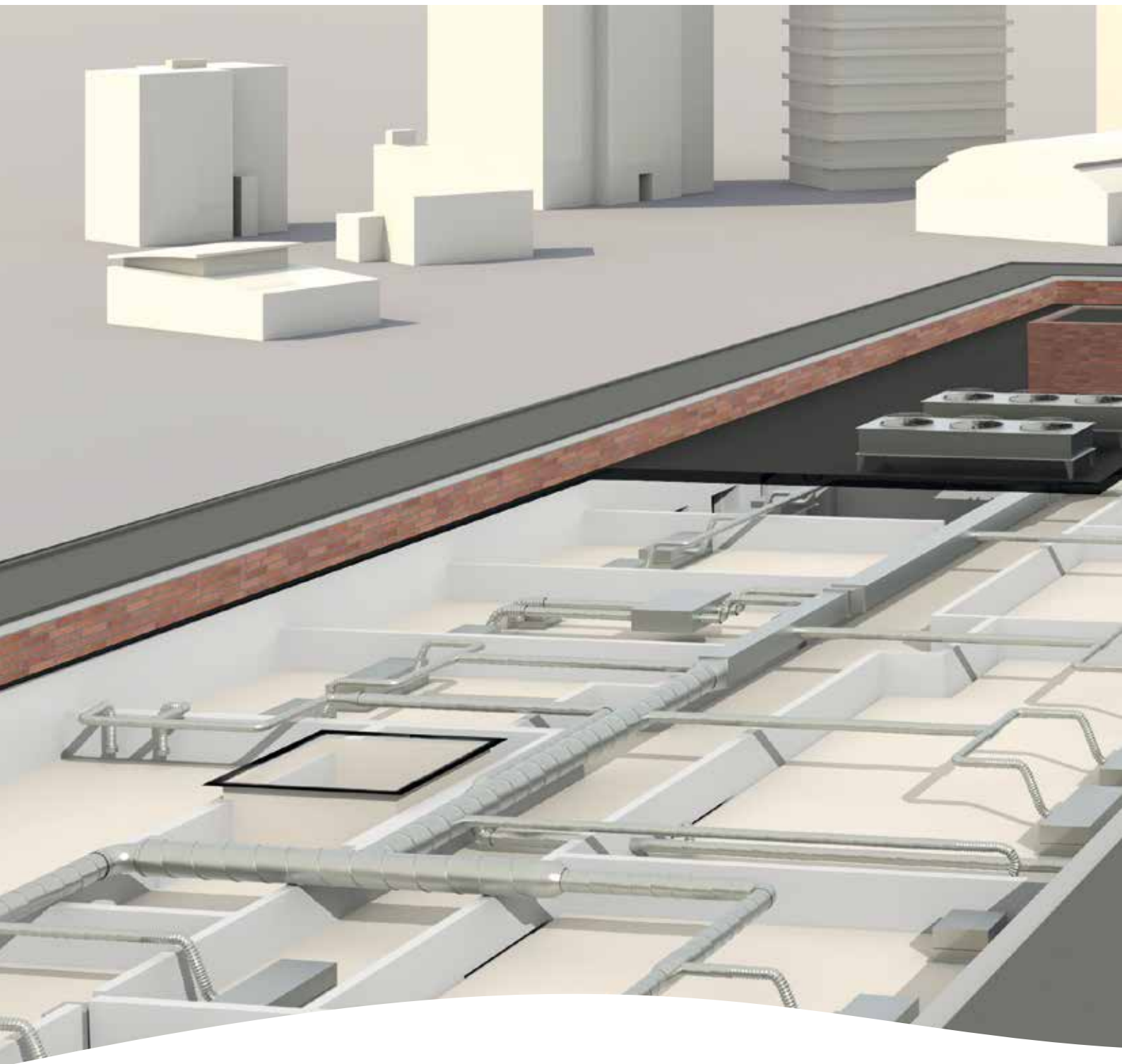
Nous fournissons nos bureaux de vente et distributeurs du monde entier au départ des cinq sites de Solid Air répertoriés ci-dessous :

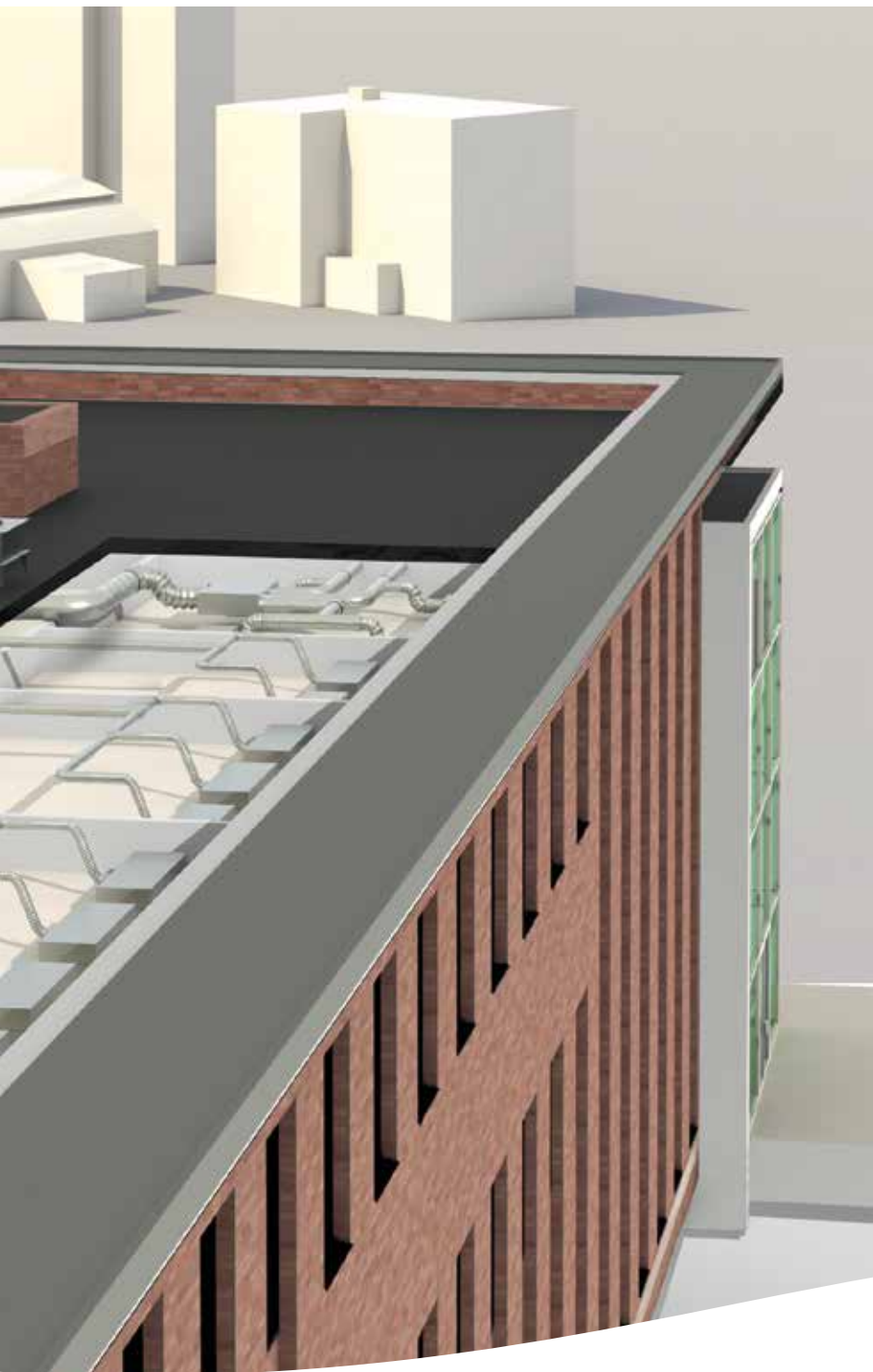
- 1 International
- 2 Pays-Bas
- 3 Royaume-Uni
- 4 Allemagne
- 5 France





Technologie système





Sommaire

2.1	Généralités et terminologie	7
2.2	Les bâtiments et leurs fonctions	11
2.3	Systèmes de climatisation	13
2.4	Pourquoi des systèmes de poutres climatiques ?	17
2.5	Poutres climatiques actives	19
2.7	Conditionnement de l'air extérieur et maîtrise de la condensation	29
2.8	Positionnement des poutres climatiques dans les pièces	31
2.9	Vue d'ensemble de la gamme de poutres climatiques OKNx de Solid Air	36

2.1

Introduction et terminologie





À l’instar de l’être humain, la climatisation a elle aussi fortement développée. Partout où, au cours de l’histoire, l’homme s’est trouvé confronté à un climat extérieur hostile, il s’est efforcé de créer une atmosphère intérieure la plus confortable possible.

Il a ainsi cherché à se protéger de son environnement extérieur (vent et pluie), puis à parvenir à une température douillette (d’abord avec un feu). Troisième étape : il a amélioré la ventilation de son habitat (évacuation de l’air vicié et la fumée, apport en air frais). Ensuite, il a régulé l’humidité de l’air et s’est attelé à gérer la qualité globale de l’air (concentration en CO₂, filtres anti-pollution). Dernière évolution en date : tous ces processus doivent être écologiques, de manière à préserver le plus possible l’environnement. Et les poutres climatiques de Solid Air ont ici un rôle essentiel à jouer, comme nous le verrons dans les pages qui suivent.

Concepts utilisés

Les étapes esquissées ci-avant décrivent le désir de l’homme de rendre toujours plus confortable l’environnement dans lequel il évolue. Dans cette brochure, vous rencontrerez notamment les termes et concepts suivants :

1. **L’individu** : les exigences de l’individu vis-à-vis du confort de son environnement ne cessent d’augmenter. Autrefois réservé au cadre privé, ce principe s’applique désormais de plus en plus à l’environnement professionnel. Un environnement est considéré comme confortable lorsqu’il est perçu comme thermiquement neutre.
2. **Le bâtiment** : protection contre les éléments.
3. **Le système de climatisation** : maîtrise de la température, de l’humidité, de la ventilation, des émissions de CO₂ et de la qualité de l’air des différentes pièces.
4. **L’espace** : cadre de vie et environnement professionnel.
5. **La poutre climatique** : le maillon entre l’espace et le système de climatisation.

Les interactions entre individu, bâtiment, système de climatisation, espace de vie et poutres climatiques sont énormes. Dans les paragraphes qui suivent, nous nous attacherons à examiner plus en détail ces concepts, la poutre climatique formant le lien entre la sensation de confort de l’individu, l’espace et le système de climatisation.

Norme de confort

S'il y a bien un concept subjectif, c'est bien celui de bien-être ou de confort. Là où l'un estimera qu'il fait « bon », l'autre frissonnera. La norme européenne de confort EN 7730 a été établie sur la base des moyennes statistiques du ressenti personnel des individus. Cette norme définit la notion de confort thermique comme une ambiance thermique dans laquelle le nombre prévisible d'insatisfaits du confort thermique sera de 10 % au maximum (PPD inférieur ou égal à 10 %).

Dans les cahiers des charges, il est souvent fait référence à cette norme EN 7730, qui utilise les trois grandes notions suivantes :

- **Vote moyen prévisible : PMV [-3 ... 3].**
Il s'agit de l'avis moyen prévisible des individus quant à leur sensation de confort thermique sur une échelle à sept degrés. -3 est trop froid, 0 neutre et + 3 trop chaud. Les cahiers des charges exigent souvent que la valeur PMV soit comprise entre -0,5 et +0,5 (ce qui correspond à un PPD de 10 % ou moins).
- **Predicted Percentage of Dissatisfied (Pourcentage prévisible d'insatisfaits) : PPD [%].**
Exemple de pourcentage d'insatisfaits du confort thermique. Même dans une ambiance « idéale », avec une valeur PMV de 0, le PPD reste de 5 %. En d'autres termes : aussi idéal que soit l'ambiance intérieure, 5 % des individus en restent insatisfaits.
- **Draught Rating (taux de courants d'air) : DR [%].**
Pourcentage prévisible des personnes dérangées par un courant d'air.

La norme EN 7730 définit trois classes de confort (cf. tableau ci-dessous):

classes de confort EN 7730	évaluation du confort	PPD [%]	PMV [-]	DR [%]
A	bon	<6	-0,2 < PMV < + 0,2	<10
B	moyen	<10	-0,5 < PMV < + 0,5	<20
C	modéré	<15	-0,7 < PMV < + 0,7	<30

Plus on s'éloigne de ces conditions idéales, plus l'atmosphère sera ressentie comme désagréable. Une atmosphère idéale signifie en général que les personnes présentes se sentent bien sur le plan thermique ou, en d'autres termes, que l'atmosphère est thermiquement neutre.



Ce bilan thermique (base pour le « vote moyen prévisible » ou PMV, pour « Predicted Mean Vote ») est influencé par :

- les paramètres de la pièce, tels que la température de la pièce et des murs, l'humidité et la vitesse de l'air (colonne de gauche ci-dessous) ;
- le métabolisme, le degré d'activité et l'habillement de l'individu (colonne de droite ci-dessous).



Température ambiante : moyenne de la température ambiante et de la chaleur rayonnante.

Température des parois : les parois - et en l'occurrence les façades extérieures (avec fenêtres vitrées) - peuvent être une source de chaleur ou de froid.

Vitesse de l'air : la mesure dans laquelle la vitesse de l'air est ressentie comme agréable ou acceptable dépend de la température (et du degré de turbulences). Dans un environnement chaud, on considère que la vitesse de l'air reste acceptable jusqu'à 0,25 m/s ; dans un environnement froid, jusqu'à 0,15 m/s. Au-delà de ces valeurs, le flux d'air est perçu comme un courant d'air.

Humidité de l'air : en été, l'humidité relative reste confortable jusqu'à 50 %. Lorsque l'hygrométrie dépasse les 70 %, l'air est jugé moite. Les individus supportent alors moins bien la chaleur et commencent à transpirer de manière perceptible. En hiver, l'humidité de l'air ne doit pas tomber sous la barre des 30 %. Il faudra alors ventiler et conditionner l'air de manière à maintenir l'hygrométrie entre 30 et 50 %.

Émission de chaleur des appareils : les équipements tels que les ordinateurs, imprimantes, écrans, lampes, percolateurs, etc. consomment de l'électricité, laquelle est convertie en chaleur. Ces appareils constituent donc des sources de chaleur susceptibles d'influencer la circulation de l'air dans les pièces.

Production de chaleur de l'individu : le métabolisme des individus dépend de leurs activités physiques et résulte dans la production et dans le dégagement de chaleur à destination de leur environnement - convection, rayonnement et évaporation.

Production et dégagement de chaleur Individu	travaillant assis à son bureau [W]	activités en mouvement [W]	travail de production lourd [W]
convection	30	50	60
rayonnement	50	50	70
évaporation	20	100	170
total	100	200	300

Convection : l'air qui baigne des objets ou individus chauds présente une densité plus faible, qui favorise la circulation de l'air (convection naturelle). Le degré de convection dépend de la différence de température et de la taille de l'objet.

Rayonnement : la chaleur se diffuse par rayonnement du fait des différences de température entre surfaces.

Évaporation : le processus d'évaporation de l'humidité présente sur la peau (sueur) et dans les poumons (respiration) demande de l'énergie, qui est puisée dans l'organisme.

Valeur d'isolation des vêtements : les vêtements déterminent dans une large mesure l'isolation thermique des individus. Les femmes ayant souvent tendance à s'habiller plus légèrement que les hommes, il peut arriver qu'elles perçoivent très différemment le confort d'un cadre de vie ou de travail commun. Raison pour laquelle les hommes ont plus vite chaud et les femmes plus souvent froid.

Les bâtiments et leurs fonctions

L'usage réservé à l'immeuble peut engendrer des charges thermiques et hygiéniques spécifiques. Les systèmes de climatisation sont conçus en fonction de celles-ci, en vue de garantir une ambiance intérieure confortable moyennant une consommation énergétique et des coûts moindres. À cet égard, nous pouvons citer les types d'immeubles suivants, dont la destination permet de déterminer un premier choix de système.



1. Bureaux

Ce qui caractérise les bureaux, c'est le faible nombre d'utilisateurs par m², mais aussi les fortes contraintes thermiques dues à des sources de chaleurs internes, telles que les ordinateurs, les imprimantes et l'éclairage, ou à des sources de chaleur externes comme les rayons du soleil dans les environnements vitrés. Ces conditions évoluent au fil de la journée. Il est fréquent d'avoir recours à des poutres climatiques dans ce type d'environnement. Dans les grands bureaux, elles peuvent être commandées par un système de gestion technique d'immeuble, complété par quelques dispositifs de réglage individuels.

2. Hôpitaux

Les hôpitaux combinent des exigences très diverses en matière de climatisation, qui dépendent de la fonction médicale du service. Les salles d'opération exigent un filtrage de l'air basé sur un déplacement vertical, tandis que, dans les polycliniques et les chambres, on utilise des poutres climatiques. La réception, haute de plafond, sera quant à elle équipée d'un système « tout air ». Il convient en outre d'examiner la différence, en nombre, entre personnel actif et patients au repos.



3. Halles

Les halles des foires se caractérisent par une forte charge froide à évacuer, eu égard aux nombreux équipements des exposants, et à l'éclairage présent. Les halls de production sont généralement quant à eux exposés à la chaleur des machines, alors que le nombre de travailleurs est en principe limité. Dans le cas de halles de haute taille, il est judicieux, du point de vue énergétique, de se limiter à climatiser la zone « occupée » à l'aide de grilles de déplacement. Les impuretés sont emportées en haut de la salle par convection naturelle.

4. Hôtels

Le taux d'occupation des chambres d'hôtel étant variable, celles-ci nécessitent une possibilité de réglage rapide. La charge de refroidissement se fonde sur la présence d'une ou deux personnes, d'un frigo, de lampes, d'un téléviseur et, parfois, de grandes fenêtres. L'entrée des chambres d'hôtel, à côté de la salle d'eau, est souvent dotée d'un faux plafond. Une poutre à soufflerie unidirectionnelle, avec aspiration verticale et sortie horizontale constitue dès lors une solution idéale. Sans compter que ce type de poutres répond aux exigences acoustiques strictes applicables aux chambres d'hôtel. Par comparaison avec les solutions traditionnelles, tant les investissements initiaux que les frais d'entretien sont faibles.





5. Ecoles, universités

Dans les grandes salles de cours, la présence massive d'étudiants rend souvent nécessaire une bonne ventilation. Dans ce cas, les systèmes « tout air » peuvent constituer une bonne solution. Lorsque ces environnements sont en outre soumis à de fortes contraintes thermiques, des poutres climatiques peuvent y être utilisées. Celles-ci ont l'avantage d'émettre peu de bruit, ce qui est important dans un contexte pédagogique. Dans ces applications, une attention toute particulière doit cependant être accordée à la possible formation de condensation.

6. Commerce de détail, magasins

Les magasins ont besoin d'un système de climatisation flexible, qui puisse facilement s'adapter à la réorganisation fréquente de l'espace. Les poutres climatiques offrant de multiples possibilités de réglage en terme de débit et de flux d'air constituent une excellente solution à cet égard.



L'aperçu ci-joint indique les pressions sonores maximales, ainsi que les classes de confort souhaitées. Naturellement, il est possible que les cahiers des charges s'en écartent - tant dans un sens positif que négatif. Les niveaux sonores sont exprimés en dB(A), après correction en fonction de la sensibilité sélective de l'ouïe humaine. Compte tenu du caractère logarithmique de l'ouïe humaine, cette échelle sonore a elle aussi été définie sur une base logarithmique. Toute augmentation de 3 décibels s'accompagne d'un doublement audible du niveau sonore.

	Zone de séjour	Classe de confort			Niveau sonore Lp dB(A)										
		A	B	C	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
Bureaux	direction	■						■	■	■					
	Bureau privé		■					■	■						
	Jardin intérieur		■	■					■	■	■				
	Salle de réunion			■					■	■	■	■			
Hôpital	Salle d'opération	■						■	■						
	Infirmierie		■						■	■					
	Salle de soins		■					■	■						
Hôtel	Chambre d'hôtel		■					■	■						
Détente	Restaurant		■							■	■				
	Théâtre		■					■	■						
	Cinéma		■						■	■					
Sport	Salle de sport			■					■	■	■				
Education	Classe		■						■	■					
	Salle de classe		■						■	■					
Commerce de détail, magasins	Habillement		■						■	■					
	Supermarché		■						■	■	■				
Industrie	Hall de production			■							■	■	■	■	
	Service de montage			■							■	■	■	■	
	Vestiaire		■							■	■	■			
Divers	Banque		■						■	■	■				
	Bibliothèque		■						■	■					
	Studio radio		■		■										

Systèmes de climatisation

La présence de personnes dans l'immeuble est synonyme de contraintes hygiéniques et thermiques dans les pièces où elles se trouvent. Les systèmes de climatisation sont conçus pour assurer le renouvellement et le conditionnement de l'air permettant d'atteindre la classe de confort souhaitée. Dans les pièces très peuplées, comme les salles de concert, salles de cours et salles de réunion, cette sollicitation peut même se révéler être le principal facteur de contamination de l'air. La solution consiste à installer un système acheminant suffisamment d'air extérieur pour évacuer l'air vicié. Il faut donc un fort taux de renouvellement de l'air au moyen d'un flux d'air préalablement climatisé. Ceci permet d'amener une puissance de chauffage et de refroidissement suffisante vers les pièces. Dans ces applications, les systèmes « tout air » sont le meilleur choix.

L'architecture moderne (façades largement vitrées) et l'automatisation des postes de travail ont considérablement accru la charge thermique des pièces. Les systèmes « tout air » ne sont dès lors plus la meilleure solution : cette charge thermique supérieure appelle une plus grande puissance de refroidissement, à laquelle seuls des systèmes tout air à fort débit d'air (avec des pléniums, canaux et connexions à l'avenant) peuvent parvenir. Il en résulte des coûts énergétiques élevés tant pour le traitement de l'air que pour son transport, tandis que la forte ventilation peut amener les occupants de la pièce à se plaindre de courants d'air.

situation en intérieur	carastéristiques	poutres froides actives	poutres froides actives & VAV	poutres froides passives	débit volume constant CAV	débit d'air variable VAV	ventilo-convecteur	déplacement	air primaire* L/s/m ²	capacité de refroidissement requise W/m ²
bureau	faible taux d'occupation, 1 personne/10-15 m ²	●	●	●	●	●	●		1,5	50-70
	fort taux d'occupation, 1 personne/5-8 m ²	●	●	●	●	●	●	●	3	70-140
salle de réunion, salle de classe	1 personne/2-3 m ²	●	●	●	●	●	●	●	4,5	70-140
théâtre	1 personne/2-3 m ²				●	●		●	4,5	50-90
musée, couloir	pas de conditions climatiques élevées, attention à l'extraction d'humidité				●	●		●	1	30-60
laboratoire, réfectoire	aération, extraction de l'air vicié	●	●		●	●	●		4,5	60-140
salle de soins, chambre d'hôtel	faible taux d'occupation, nécessités climatiques élevées	●	●		●	●	●		3	30-50
magasin détaillant	charge thermique élevée, équipement, éclairage	●	●	●	●		●		4,5	50-100

*: basé sur minimum ventilation 30m³/h/pp ou 8 L/s/pp.

Les systèmes air-eau sont la meilleure solution ici : leur puissance de refroidissement / de chauffage peut en effet être ajustée indépendamment de la capacité de ventilation. Par ailleurs, l'eau est un excellent conducteur thermique. Il en résulte, outre un avantage en termes de confort, une réduction considérable des coûts.



Système à débit d'air constant

Le débit des systèmes DAC est constant (ou est réglé en deux phases). La température de l'air fourni est ajustée en fonction des pièces présentant les besoins en refroidissement les plus grands. Il se peut donc que certaines pièces dont l'occupation est variable, p. ex., doivent parfois bénéficier d'un chauffage d'appoint pour éviter qu'elles refroidissent trop. Utilisation : salles publiques.

Système à débit d'air variable

Le débit des systèmes DAV peut être ajusté, pour chaque pièce, aux besoins du moment. La température du flux d'air reste quant à elle constante. Le débit est adapté pour chaque pièce à l'aide de vannes, tandis que les ventilateurs à variateur de fréquence de la centrale de climatisation régissent le besoin total en air. Utilisation : grandes salles de réunion.

Echangeurs ventilés

Avec les échangeurs ventilés, le débit d'air ambiant est généré par un ventilateur placé au sein de l'appareil. Ce faisant, l'on obtient un fort flux d'air, turbulent, qui passe par la batterie. Il en résulte un transfert d'énergie efficace et massif de l'eau de la batterie vers l'air en passage. Les échangeurs ventilés sont les dispositifs présentant la plus grande capacité de refroidissement, mais ce sont aussi les plus bruyants. Les échangeurs ventilés peuvent aussi déshumidifier l'air (« latent cooling »), mais un système de drainage du condensat (« drainage system ») doit alors être prévu. Ces échangeurs sont en outre associés à des frais de maintenance élevés, du fait de la présence de pièces mobiles, des filtres et du système de drainage. Utilisation: halles, grands centres commerciaux.



Poutres climatiques actives

L'air pulsé par les poutres climatiques actives se compose de deux éléments: l'air de ventilation et l'air de recirculation. L'air de recirculation est aspiré dans la batterie par induction, puis il y est refroidi ou chauffé. Utilisation : bureaux

Poutres climatiques passives

La ventilation requise n'est pas assurée par la poutre climatique passive, mais par une unité distincte. L'entrée d'air séparée peut aussi bien fonctionner par brassage que par déplacement. Utilisation : bureaux et espaces exigeant un refroidissement supérieur.

Distribution de l'air : brassage ou déplacement

Pour la création d'une ambiance intérieure, il conviendra de choisir un mode de diffusion de l'air fourni dans la pièce. La vitesse, la circulation et la turbulence de l'air fourni sont autant de paramètres importants pour le confort thermique. On distingue à cet égard deux types de distribution de l'air : le brassage et le déplacement.

Déplacement : manière naturelle d'amener de l'air.

Dans le cas du déplacement, l'air fourni est pulsé dans la pièce à faible vitesse (env. 0,15 à 0,50 m/s), depuis une position basse. L'air se diffuse au sol et forme une couche d'air frais dans laquelle séjournent les personnes. En présence d'une source de chaleur, l'air se réchauffe et s'élève. L'air de reprise est aspiré en haut de la pièce et ne se mélange que peu avec l'air fourni. La turbulence de l'air est faible. Ceci signifie que la qualité de l'air dans la zone de séjour est très élevée, et est comparable à celle de l'air fourni. Il s'agit d'un grand avantage du déplacement. La faible turbulence, alliée aux sources de chaleur, engendre un gradient de température vertical, que les occupants de la pièce ressentent comme agréable pour autant qu'il ne dépasse pas 2 °C par mètre. En d'autres termes, un écart de 5 °C entre le sol et le plafond reste confortable dans une pièce normale. Si l'air injecté n'est pas plus froid, il n'est pas question de déplacement, mais de brassage.



Inconvénients et risques du déplacement :

- ne convient pas pour le chauffage
- ne convient pas une forte puissance de refroidissement à faible débit d'air
- nécessite plus d'espace en cas d'encastrement
- risque de courant d'air à proximité de la soufflerie
- sensibilité aux sources de chaleurs, à l'ouverture de portes, etc. (perturbations).



Brassage : manière efficace et contrôlée d’amener de l’air.

Dans le cas du brassage, l’air fourni est pulsé dans la pièce à une vitesse comprise entre 2 et 5 m/s, à hauteur du plafond. Sous l’effet du principe de Coanda, le flux d’air reste longtemps en contact avec le plafond, et sa vitesse élevée induit l’air ambiant. Du fait de cette induction, l’air ambiant est attiré vers l’air fourni et brassé avec celui-ci. Ce processus a surtout lieu au-dessus de la zone de séjour. Suite au brassage de l’air ambiant, l’écart de température entre l’air à l’entrée et celui-ci diminue. Lorsque la vitesse diminue fortement, l’air descend (p. ex. au niveau des murs), et la zone de séjour est balayée. La qualité de l’air et la température sont ainsi distribuées uniformément dans l’espace.



Pourquoi des systèmes de poutres climatiques ?



Les poutres climatiques associent les grands avantages de l'eau et de l'air. L'air assure l'apport en ventilation, et l'eau est un excellent conducteur du froid et/ou de la chaleur. Les mots-clés sont ici : cadre de vie et de travail sain et confortable, haute efficacité énergétique, faible encombrement, frais d'entretien minimums et vastes possibilités architecturales. Autant de raisons qui expliquent le succès croissant des poutres climatiques pour la ventilation et la climatisation des immeubles modernes. Sans compter qu'au vu de la variété de l'offre, il existe une bonne solution de poutres climatiques pour une multitude d'immeubles.



Confort :

- Les fonctions « confort » de ventilation, de refroidissement et de chauffage sont assurées par un seul système multifonctionnel.
- Le degré de confort est élevé ; pour autant que l'on choisisse le bon système, il est possible d'obtenir une forte capacité de refroidissement à ventilation constante. Ce qui permet d'éviter les perturbations dues aux courants d'air. En résumé, les systèmes de poutres climatiques sont adaptés à la ventilation des pièces présentant de fortes contraintes thermiques.
- Faible niveau sonore grâce à la maîtrise des vitesses de soufflerie et à l'absence de pièces mobiles.
- L'option extravent offre une souplesse supplémentaire permettant l'optimisation locale du confort et l'adaptation du système après un réaménagement de l'espace.

Coûts tout au long du cycle de vie :

- Les pièces peuvent être aménagées de manière souple, et la modularité du système permet de facilement adapter celui-ci si l'affectation de la pièce vient à changer. Le placement du mobilier et des cloisons peut être modifié sans qu'il soit nécessaire de remplacer l'installation.
- Les températures ambiantes peuvent être réglées de manière centrale ou individualisée.
- Les poutres climatiques de Solid Air ne nécessitent aucun entretien (elles ne contiennent ni filtres, ni système de drainage, ni pièces mobiles). Seul un dépoussiérage périodique peut parfois se révéler nécessaire.
- Grande rentabilité, grâce au transport efficace de la chaleur/du froid et aux faibles coûts d'entretien. Celle-ci peut encore être renforcée par une combinaison avec la production énergétiquement efficace d'eau chaude et froide au moyen d'une pompe à chaleur.
- Les poutres climatiques fonctionnent sans condensation en mode de refroidissement, de rafraîchissement des hautes températures et de réchauffement des basses températures. Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser des systèmes de drainage, pompes, etc.
- Le volume d'air frais n'équivaut qu'à $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{4}$ de celui des systèmes tout air



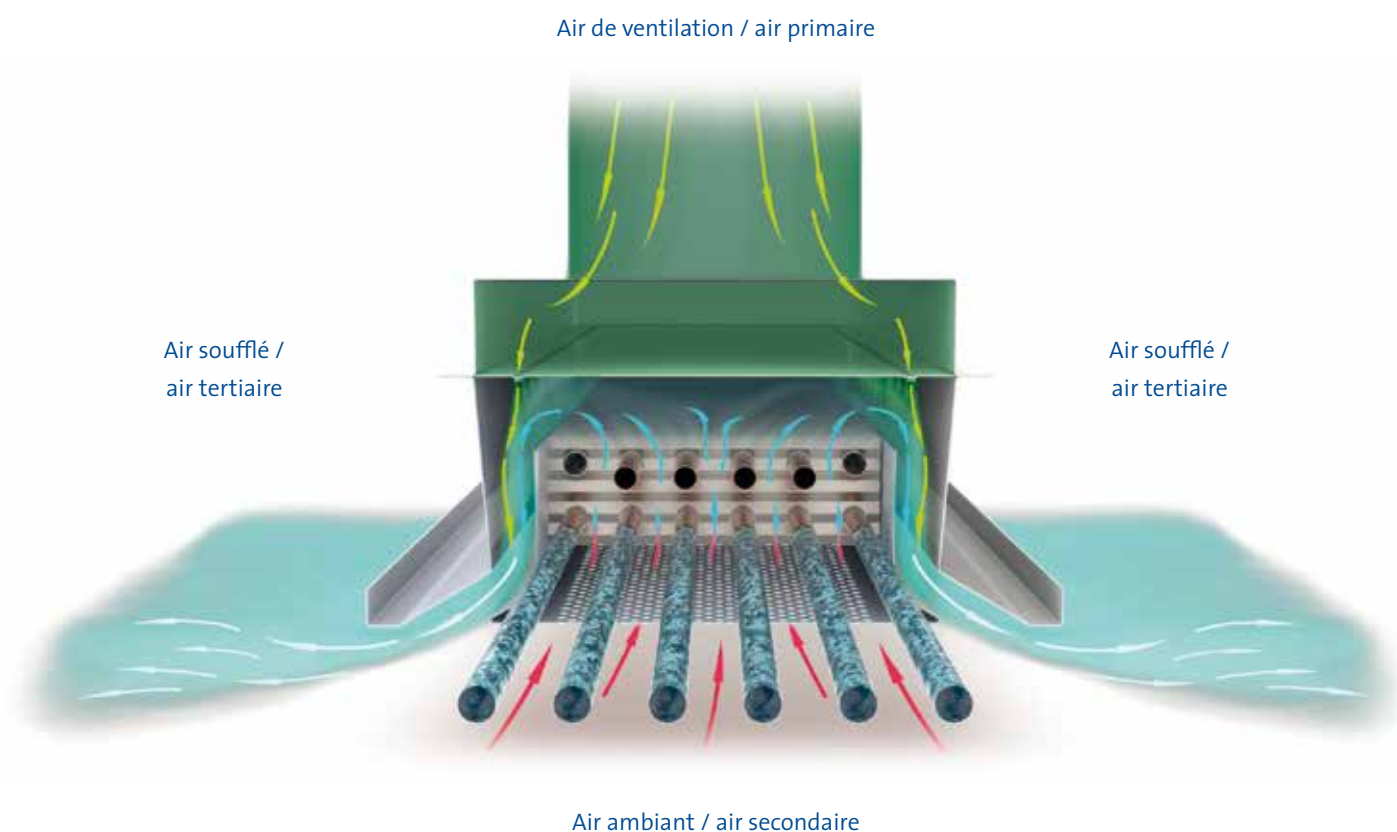
Aspects architecturaux :

- Grande liberté architecturale. Les unités peuvent être intégrées aux plafonds de diverses manières mais peuvent aussi être suspendues ou mises en évidence. Un design spécifique peut également être développé pour un projet donné.
- L'encombrement est minimum, eu égard à la haute capacité de l'eau à transporter la chaleur/le froid, ce qui permet de réduire la taille des réseaux aéraulique et de la centrale de traitement d'air.
- Faibles hauteurs d'encastrement, offrant une vaste palette d'applications tant dans les nouvelles constructions que dans les projets de rénovation.



Poutres climatiques actives

Les poutres climatiques actives présentent une vaste palette d'applications et de puissances. Elles peuvent être utilisées dans les bureaux, les hôpitaux, les hôtels, les écoles et les commerces. Il existe ainsi des solutions standard pour les plafonds hauts, les plafonds bas et les pièces sans faux plafond. Solid Air fournit une large gamme de poutres climatiques « confort », de poutres climatiques haute capacité, de poutres climatiques suspendues et d'unités de traversée de cloisons. Par ailleurs, des solutions « clients » peuvent être développées et produites pour les projets spéciaux.



Les poutres climatiques actives ont les trois fonctions suivantes :

- Ventilation
- Refroidissement
- Chauffage

L'air de ventilation / air primaire a deux fonctions, à savoir :

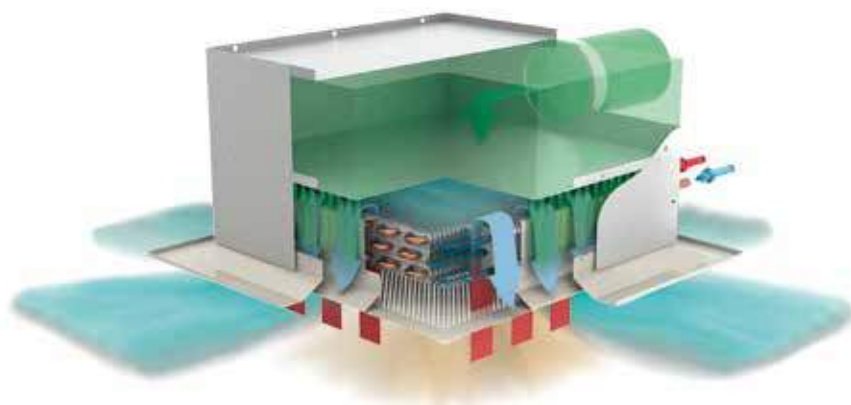
- assurer la qualité de l'air par ventilation / renouvellement de l'air ;
- contribuer à la climatisation de base de l'espace.

Comment l'unité est-elle construite ?

Les poutres climatiques actives sont constituées d'une chambre de compression et de canaux de sortie en tôle d'acier, ainsi que d'une batterie en cuivre et aluminium. L'air de ventilation (air primaire) est acheminé dans la chambre de compression (plénum), où il est réparti uniformément. Cet air est ensuite pulsé à haute vitesse dans les canaux de sortie, via les buses.

Cette vitesse accrue induit un flux d'air au-dessus de la batterie, qui est entraîné. Cet air crée à son tour une dépression, de sorte que l'air ambiant (air secondaire) est transporté vers la batterie au

travers de la grille d'aspiration. Au contact des ailettes de la batterie, l'air ambiant est refroidi ou chauffé. L'air soufflé (air tertiaire) est injecté dans la pièce via les canaux de sortie. Cet air fourni se compose donc de l'air de ventilation et de l'air secondaire, réchauffé ou réfrigéré. La quantité d'air secondaire correspond généralement à un facteur de 3 à 5 de l'air de ventilation. L'air fourni est pulsé dans la pièce à hauteur du plafond.



Dans la pièce, l'air soufflé met à son tour l'air présent en mouvement et se brasse avec celui-ci. Un système de poutres climatiques actives consiste donc en un système de brassage.

Batteries

L'eau est un bien meilleur conducteur de la chaleur et du froid que l'air. Sa chaleur spécifique est plus de 4 fois supérieure à celle de l'air. C'est pour cette efficacité mais aussi pour le faible espace qu'elles requièrent que les batteries à eau sont utilisées dans les poutres climatiques. Le transfert thermique de l'eau à l'air ambiant s'effectue en faisant circuler l'eau dans un ou plusieurs circuits en cuivre dotés de lamelles/ailettes en aluminium.

Circuit d'eau

Il existe deux types de circuits d'eau : les circuits à deux ou quatre tubes. Ces circuits se composent de tubes en cuivre soudés ensemble. Les diamètres de ces tubes sont ajustés en fonction de la capacité requise. Il est néanmoins fréquent d'avoir recours à des tubes de 3/8 et 1/4» (diamètre externe), d'une épaisseur de 0,3 à 0,4 mm.

Si les circuits d'eau sont longs (et donc la résistance trop élevée), des circuits parallèles peuvent être utilisés.

Les raccordements externes à l'eau peuvent revêtir diverses formes et ont généralement un plus grand diamètre, p. ex. 12 et 15 mm. Des raccords filetés sont aussi possibles en option.

Il est préférable que la circulation de l'eau dans le circuit soit turbulente. En effet, le transfert thermique est dans ce cas meilleur qu'avec un flux laminaire. Le principe de base est le suivant : la vitesse de l'eau doit être d'au moins 0,2 à 0,25 m/s.

La vitesse maximale est de 0,8 m/s parce qu'au-delà, il existe un risque que la circulation de l'eau provoque un bruit audible. Par ailleurs, à partir d'un certain débit, le transfert thermique semble ne plus augmenter.

Paramètres habituels pour l'eau :

- Perte de charge côté eau : 0 - 10 kPa
- Débit d'eau : 0,2 - 0,8 m/s
Le débit local dans les conduites ne peut jamais dépasser 1,5 m/s.
- Un cycle complet de circulation de l'eau doit avoir lieu au moins une fois tous les trois jours.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de refroidissement) : env. 15 - 18 °C
La température de l'eau doit toujours être supérieure au point de congélation. Si ceci ne peut être garanti, de l'antigel doit y être ajouté.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de chauffage) : env. 35 - 60 °C
La température de l'eau ne doit pas dépasser 90 °C.
- Pression de test: 15 bars
Tous les circuits d'eau Solid Air sont soumis à cette pression de test.
- Pression de service: 10 bars

Qualité de l'eau:

- Eau traitée
 - Acidité
 - Dioxyde de carbone
 - Sulfates
 - Chlorure
- faibles résidus minéraux
PH entre 8,0 - 8,5
moins de 25 ppm
moins de 17 ppm
moins de 20 ppm

Lamelles en aluminium

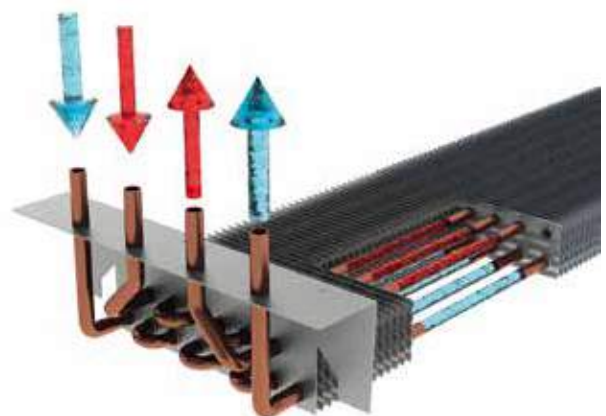
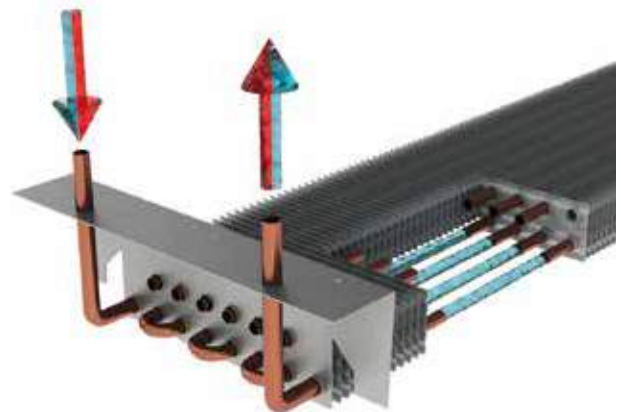
Les ailettes en aluminium ont généralement une épaisseur de 0,15 mm environ et sont espacées de 3 à 4 mm dans les poutres actives (et de 6 à 7 mm dans les poutres passives). L'écartement des ailettes est optimisé pour chaque type, en fonction de paramètres tels que la résistance à l'air et le transfert thermique.

Batteries à deux tubes

Les batteries à deux tubes sont utilisées pour l'eau chaude ou l'eau froide, ou en alternance en fonction des saisons (mode «change-over»). Le réglage central alimente toutes les poutres climatiques en eau chaude lorsque les températures baissent et en eau froide lorsqu'elles augmentent, en tenant compte des charges thermiques internes.

Batteries à quatre tubes

Les batteries à quatre tubes disposent de circuits d'eau propres pour la refroidissement et le chauffage. Le circuit d'eau chaude présentant un écart thermique supérieur par rapport à la température ambiante, il est souvent plus court et plus petit que le circuit d'eau froide. Grâce à la présence de ces deux circuits dans chaque poutre, il est possible de refroidir ou de chauffer chaque pièce indépendamment des autres, en fonction des contraintes thermiques de chacune.





Le principe d'induction

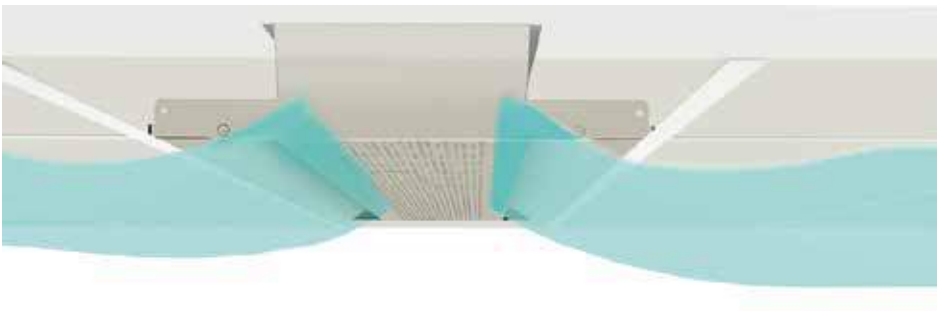
L'induction signifie que l'air ambiant statique est entraîné par un flux d'air. Ceci permet, avec un volume d'air limité, de créer un flux bien plus important. Ce rapport est appelé «facteur d'induction». Il correspond au rapport entre le flux d'air total et le flux d'air initial.

$$\text{Facteur d'induction} = \frac{\text{flux d'air entraîné, induit} + \text{flux d'air initial}}{\text{Flux d'air initial}}$$

Les poutres climatiques utilisent l'induction de deux manières : une induction interne, générée par la buse, et une induction externe, générée par l'air soufflé dans la pièce.

Induction engendrée par le flux d'air émanant d'une poutre climatique active, au-dessus de la zone de séjour

Les poutres climatiques actives intégrées dans les faux plafonds pulsent l'air (air tertiaire) de biais, avec une légère orientation vers le bas. Le débit de cet air varie entre 2 et 5 m/s. Ce flux d'air oblique crée une dépression directement sous le plafond, et l'air est aspiré vers celui-ci (effet de Coanda). L'angle de la soufflerie d'air entrant ne doit pas dépasser 35 °C. Ce flux d'air qui se déplace à l'horizontale sous le plafond aspire l'air statique situé sous lui (induction de l'air ambiant). Le flux d'air s'élargit, et ce brassage résulte dans un ralentissement du flux d'air total. Il existe ici un lien linéaire: le facteur d'induction reste constant à 0,2. À chaque fois que l'on s'éloigne d'un mètre par rapport à la grille, l'épaisseur du jet augmente de 20 cm. Le phénomène d'induction se maintient jusqu'à ce que la vitesse de l'air tombe à 0,1 - 0,2 m/s. Il permet de bien brasser l'air fourni et l'air ambiant.



Un concept important en relation avec la perte de vitesse est celui de «portée». Il s'agit de la distance entre la grille et la position à laquelle la vitesse moyenne atteint 0,25 m/s.

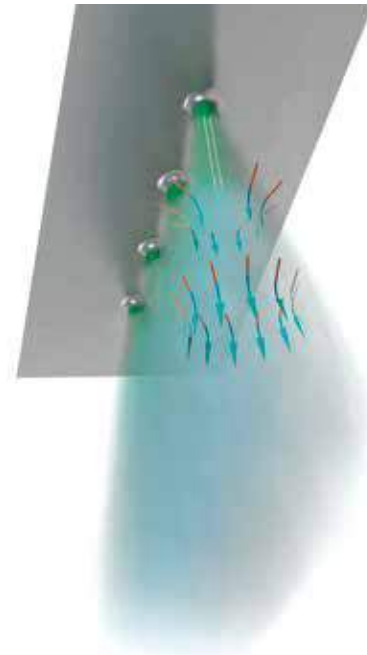
Les principaux avantages de cette induction sont :

- Un volume d'air le plus grand possible est mis en mouvement dans la pièce, ce qui garantit l'homogénéité de la température (question de confort).
- le «vieux» air ne reste pas en suspension quelque part, même si, conformément au principe de brassage, une partie de celui-ci recircule.
- La vitesse diminue suffisamment avant d'atteindre la zone de séjour.

Induction interne via les buses

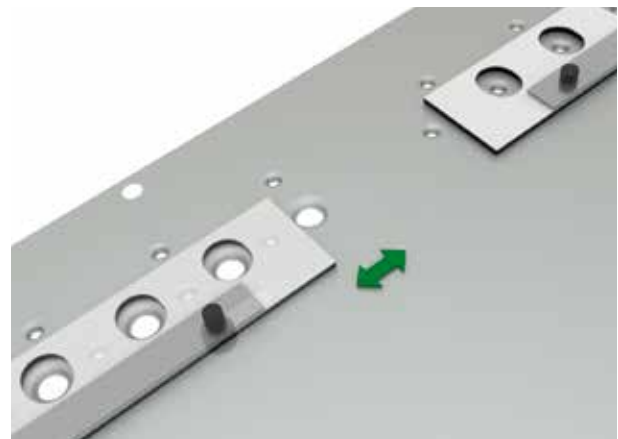
Les buses ont été conçues de manière à générer un flux d'air le plus efficace possible depuis le plénum (chambre de compression) et à ainsi induire, ou entraîner, un volume maximal d'air secondaire (air ambiant) dans la batterie. La section des buses a été optimisée de manière à réduire au strict minimum les pertes dues aux frottements et l'émission de bruits liés à l'accélération.

Il est possible de sélectionner plusieurs calibres de buses, suivant le rapport entre air de ventilation et puissance de refroidissement. Les buses suivantes sont disponibles : A, B, C, D, E, L.



La buse A est celle qui présente le plus grand facteur d'induction, et donc la capacité de refroidissement la plus élevée par m³ d'air primaire. C'est aussi elle qui existe la plus forte pression dans le plénum. Les buses E et L fournissent la plus forte ventilation, à pression égale dans le plénum. Selon le type de buse et la vitesse de l'air en sortie, le flux induit peut être 3 à 6 fois supérieur au flux d'air émanant de la buse (facteur d'induction de 4 à 7). Ce flux induit (également appelé «air secondaire») passe par une batterie qui le réchauffe ou le refroidit. Sans induction, la circulation de l'air dans la batterie serait nettement moindre, et le transfert thermique très inférieur.

La configuration de buses préalablement sélectionnée détermine le positionnement de la poutre climatique en vue d'obtenir une ambiance intérieure donnée et son régime. Les applications et niveaux de confort souhaités étant susceptibles d'évoluer au fil du temps, nous avons développé la solution brevetée Extravent. Celle-ci offre la possibilité de facilement modifier la configuration des buses après l'installation. Il suffit pour cela de déplacer un commutateur pour activer des buses d'un autre diamètre. Pour chaque commutateur extravent, une configuration de buses de 300 mm peut être activée et réglée au moyen de boulons hexagonaux M5. L'étanchéité magnétique garantit la fermeture totale des buses inactives et prévient l'émission de nuisances sonores.



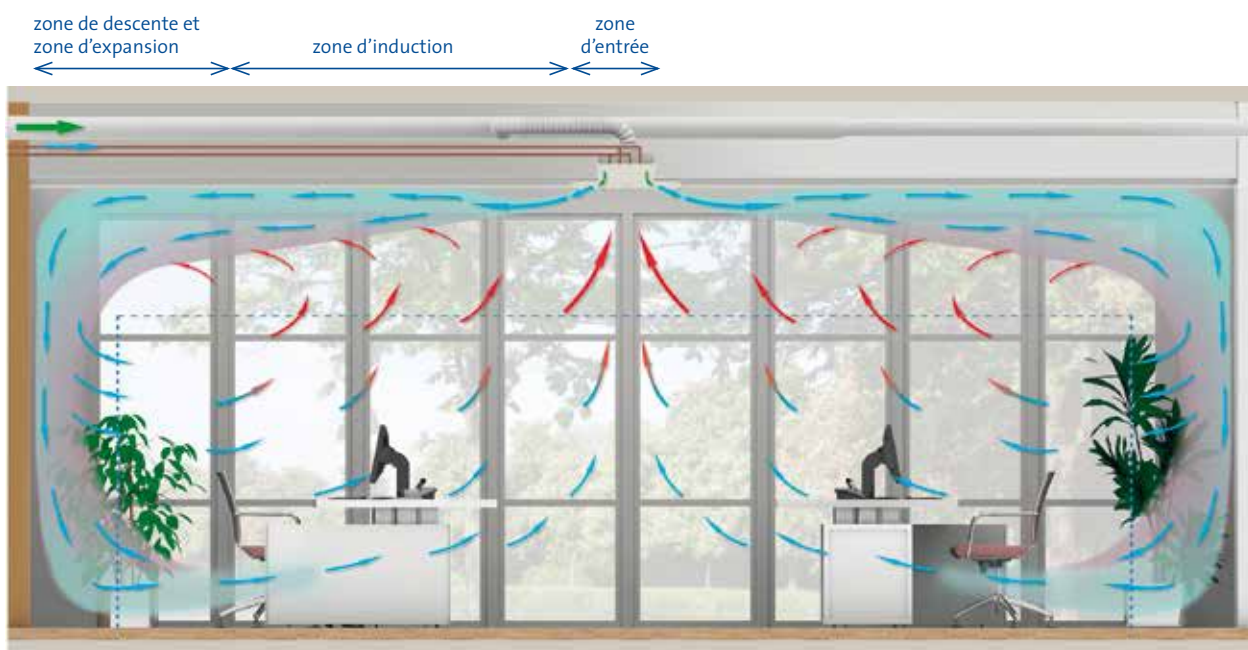
Extravent de Solid Air : configuration de buses ajustable brevetée

Conception

Les poutres climatiques actives créent une zone de séjour confortable grâce à une bonne répartition et à un bon brassage de l'air pour un faible niveau sonore. Leur association à des pompes à chaleur est particulièrement judicieuse, car les poutres climatiques restent très efficaces à basse température.

La diffusion de l'air a pour but d'amener (et d'évacuer) l'air de ventilation prétraité dans une zone de séjour délimitée, en s'efforçant d'obtenir le meilleur balayage possible de la pièce, sans désagrément ni courant d'air. La vitesse de l'air de ventilation est réduite d'environ 7 - 10 m/s dans les canaux principaux à 2 - 4 m/s dans les flexibles silencieux raccordés aux poutres climatiques. Dans la zone d'admission, l'air tertiaire est injecté dans la pièce à une vitesse de 2 à 5 m/s. Cet air induit l'air ambiant, ce qui a pour effet d'élargir et de ralentir le flux d'air (zone d'induction). Lorsque la vitesse a suffisamment diminué, l'air descend (p. ex. zone de descente et d'expansion) et pénètre dans la zone de séjour. Là-bas, la vitesse de l'air ne doit plus dépasser 0,2 m/s (valeur-cible). Si des flux d'air frontaux se heurtent, il peut arriver que le flux qui en résulte, dirigé vers le bas, soit supérieur à ces valeurs. Dans ce cas, il est conseillé d'installer les lieux de passage à ces endroits.

L'air de reprise peut être évacué de différentes manières. Une option consiste à avoir recours à des grilles de reprise au plafond, raccordées à un canal d'évacuation, ou à le laisser circuler librement au-dessus du plafond. Autre solution : une évacuation peut être intégrée à la poutre climatique elle-même. Une évacuation suffisante de l'air de reprise aux bons endroits garantit un bon balayage de la pièce.



zone de séjour (pointillés bleus) avec brassage d'air à faibles vitesses

Dans les pays avec un climat modéré, les bureaux standard (avec des hauteurs de plafond normales et aucune pièce d'angle) demandent une puissance de refroidissement de 50 - 100 W par m² de superficie. Celle-ci peut atteindre 80 - 140 Watt/m² en cas de contraintes thermiques plus élevées, p. ex. dans les pays méridionaux ou dans des pièces d'angle largement vitrées. Une plus grande puissance de refroidissement exige un débit d'air supérieur. Les hautes pièces peuvent ainsi bénéficier d'une capacité de refroidissement particulièrement élevée.

Pour la capacité de chauffage dans les zones de séjour, il est conseillé de ne pas dépasser les 40 W/m², afin d'éviter un effet stratification, à savoir une zone supérieure chaude et stable dans la zone de séjour, sans un brassage suffisant avec la couche froide sous-jacente. Une faible température d'eau chaude (p. ex. 45-50°C) conduit à un meilleur fonctionnement du chauffage.

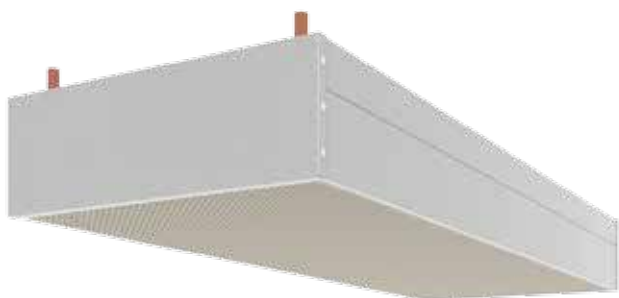
Lors du choix et du calibrage des poutres climatiques actives pour une pièce, il convient de tenir compte des règles suivantes:

- Choisissez les bons modèles de poutres climatiques à l'aide du programme de sélection de Solid Air ou des tableaux proposés.
- L'écart thermique maximal conseillé entre l'air fourni et la température ambiante est de 10 C. (la puissance de refroidissement résiduelle est assurée par le système hydraulique des poutres climatiques, le débit d'eau souhaité étant commandé par un dispositif de régulation).
- Veillez à ce que la vitesse de l'air dans la zone séjour ne soit pas trop élevée (si possible 0,2 m/s max.) pour prévenir/ réduire les plaintes portant sur les courants d'air.
- Lors du calcul de la puissance de refroidissement souhaitée, soyez aussi bien attentif à la capacité d'accumulation thermique de l'immeuble, sans quoi vous risquez de vous baser sur les besoins «en période de pointe» et d'opter pour un système trop puissant et trop onéreux. Le système peut aussi être plus petit s'il est fait usage d'une ventilation à l'air primaire pendant les nuits d'été et d'un chauffage plus rapide par recirculation.
- Lors de la conception des systèmes, il convient d'accorder une attention toute particulière au refroidissement des pièces si le taux de ventilation est trop élevé.
- Une distribution bien pensée des poutres climatiques au plafond évite que celles-ci se contrecarrent. Par ailleurs, une distance suffisante entre eux réduira la vitesse de l'air avant que celui-ci ne pénètre dans la zone de séjour.
- Veillez à une ventilation suffisante (norme minimale et dispositions nationales: 1,5 l/s par m² de surface au sol).
- Il est fréquent que l'air de ventilation doive être préalablement déshumidifié pour prévenir la formation de condensation. La température minimum de l'eau froide à l'entrée de la poutre climatique doit se situer au-dessus du point de rosée.
- Une attention particulière doit être accordée au risque de courant d'air si l'air fourni est dirigé vers une façade vitrée froide ou directement vers le bas, dans la zone de séjour (p. ex. dans le cas de deux flux d'air dirigés l'un vers l'autre).
- Veillez à assurer une évacuation suffisante de l'air de reprise.
- Assurez-vous que les façades sont étanches à l'air, pour éviter toute infiltration d'air indésirable.
- Veillez à choisir des vitrages isolants et pare-soleil (ou une protection séparée contre le soleil) de sorte que le froid (en hiver) et la chaleur (due aux rayons du soleil) n'influencent pas trop le flux d'air qui passe le long de la façade.
- Veillez à disposer d'un bon système de gestion technique de l'immeuble, permettant de bien régler les températures individuelles en fonction des contraintes thermiques internes et externes et de l'occupation des locaux. Une attention toute particulière est requise lorsque les fenêtres peuvent s'ouvrir, eu égard au risque de condensation.
- Les niveaux sonores calculés s'entendent hors atténuation acoustique de la pièce. Pour déterminer le niveau sonore dans une pièce normale, ces valeurs calculées sont souvent réduites d'environ 6 à 10 dB (atténuation acoustique de la pièce).
- Les pièces techniquement complexes peuvent, à la demande du client, être simulées dans une chambre de mesure ou modélisées au moyen de la dynamique des fluides computationnelle.

	Bureaux normaux	
	Été	Hiver
Taux de renouvellement de l'air pour l'ensemble de la pièce	renouvellement au moins deux fois par heure dans les bureaux renouvellement au moins trois à six fois par heure dans les salles de réunion	
Température de l'air primaire/de l'air de ventilation	15 - 18 °C	18 - 22 °C
Pression statique d'entrée de l'air	40 - 150 Pa	40 - 150 Pa
Température de l'eau fournie	15 - 18 °C	40 - 50 °C
Débit d'eau	50 - 350 l/h	50 - 120 l/h
Pertes de charges de l'eau	0 - 10 kPa	0 - 10 kPa
Niveau sonore de la pièce	35 - 40 dB(A)	35 - 40 dB(A)

Poutres climatiques passives

Les poutres climatiques passives sont utilisées pour refroidir des pièces soumises à de fortes charges calorifiques internes, sans apport d'air ventilé supplémentaire. La capacité de refroidissement peut ainsi être ajustée très précisément en fonction des charges calorifiques élevées à évacuer, sans que cela s'accompagne d'une ventilation inutile ou de bruit. Les avantages énergétiques de l'eau en tant que conducteur thermique sont ainsi exploités au mieux, avec un confort élevé au niveau de la pièce. Les poutres climatiques passives se prêtent très bien à des solutions architecturales particulières, au complément d'installations existantes et aux projets de rénovation.



Avantages :

- Création d'une zone de séjour très confortable
- Grande puissance de refroidissement
- Grande liberté architecturale
- Peu sensible au changement dans l'aménagement de l'espace
- Aucun bruit
- Facile à mettre en œuvre dans des projets de rénovation, p. ex. quand un système de climatisation existant est à la limite de ses capacités

Les poutres climatiques passives peuvent également être utilisées en complément de poutres climatiques actives lorsqu'un refroidissement supplémentaire est nécessaire, sans devoir inutilement augmenter la ventilation. La qualité de l'air voulue est obtenue au moyen d'un système de ventilation distinct.

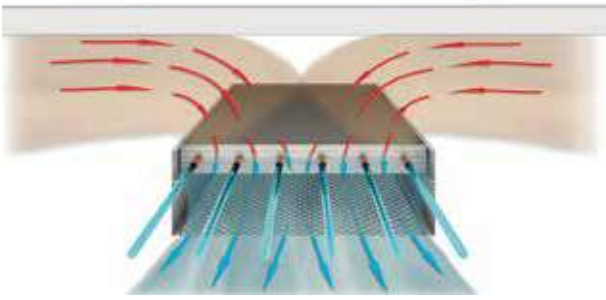
Les poutres passives sont moins bien adaptées au chauffage de pièces, car il peut arriver que l'air chaud reste « piégé » en haut de la pièce (effet de strate chaude).

Comment l'unité est-elle construite ?

Les poutres climatiques passives Solid Air de type OKNP se compose d'un plénum rectangulaire en tôle d'acier galvanisée avec peinture pulvérisée, d'une batterie et, selon le modèle, d'une plaque avant perforée.

Le transfert thermique s'effectue principalement par convection naturelle et très peu par rayonnement.

Les poutres passives possèdent un fort pouvoir réfrigérant, déterminé par l'écart de température entre la batterie elle-même et la température ambiante. La température de la batterie est déterminée par le débit de l'eau et sa température. Une faible température de l'eau augmente la puissance de refroidissement, mais est limitée par le risque de condensation (cf. chapitre 2.7) et de courant d'air.

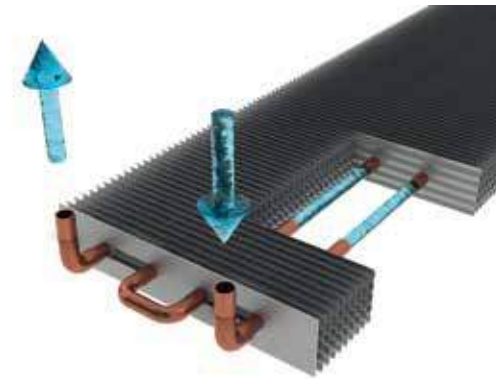


La hauteur du plénum est capitale pour la création d'une convection naturelle (effet comparable à celui de la hauteur d'une cheminée). Cet effet de cheminée est dû à la contraction de l'air lorsque celui-ci refroidit, laquelle s'accompagne d'une augmentation de la masse par m^3 . Or, ce poids supplémentaire tire l'air vers le bas. Plus la cheminée est longue, plus la masse de l'air dans celle-ci augmente (par rapport à l'environnement). La différence de pression atmosphérique entre le haut et le bas de la cheminée/de la poutre est négligeable.

Une réduction de moitié de la hauteur du modèle avec $H = 200$ mm résulte dans une perte de capacité réfrigérante d'environ 20 %, du fait de l'affaiblissement de cet effet de cheminée.

Batterie

La batterie a été spécialement conçue pour un transfert thermique optimal dans le cadre de cette convection naturelle. Raison pour laquelle la résistance de l'air a été minimisée en espaçant davantage les conduites de refroidissement en cuivre et les ailettes de refroidissement. Les conduites en cuivre sont disposées en une ligne et possèdent un diamètre de 12,7 mm. Les ailettes en aluminium sont plus épaies, pour une meilleure conduction de la chaleur. Ils peuvent aussi être facilement dépoussiérés lors du nettoyage périodique (le cas échéant).



Pour les exigences en matière d'eau, les conditions qui s'appliquent sont celles décrites au chapitre 2.5.

Modèles

La poutre climatique passive OKNP est disponible en deux hauteurs: 200 et 300 mm. Des hauteurs moindres sont disponibles sur demande. Notez toutefois que celles-ci amoindrissent les capacités de la poutre. Le système OKNP peut être intégré dans l'architecture de trois manières :

- par suspension (sous-encastrement) ;
- par intégration dans le plafond (encastrement, insertion) ;
- par pose sur le plafond.

Pour les encastresments et poses, il est convient de garantir l'apport en air ambiant à refroidir par convection naturelle, via les grilles ou ouvertures au plafond. Pour le sous-encastrement, le principe de base est le suivant: le dégagement entre plafond et face supérieure de la poutre doit être au moins égal à la moitié de la largeur de la poutre. S'il n'est égal qu'à $1/3$ de la largeur de la poutre, la capacité de refroidissement diminue de 5 %. Et, pour un dégagement de $1/5$ de la largeur de la poutre, la capacité de refroidissement diminue de 15 %.

La gamme OKNP est disponible en trois largeurs: 295, 445 et 595 mm. Ces trois largeurs sont fournies en six modèles standard, dans les longueurs suivantes :

- 895 mm
- 1195 mm
- 1495 mm
- 1795 mm
- 2395 mm
- 2995 mm

Conditionnement de l'air extérieur et maîtrise de la condensation

Avant que l'air extérieur soit pulsé dans les pièces de vie et de travail, une climatisation centrale de celui-ci est souvent souhaitée, voire nécessaire. Ceci dépend du nombre de personnes présentes dans les pièces (volume de ventilation nécessaire), de l'humidité relative maximale autorisée et des contraintes thermiques parfois très élevées (lorsque l'air est utilisé comme support de refroidissement additionnel du fait de la puissance requise).

Du point de vue du confort et de la condensation, 10 C est considéré comme la température inférieure maximale conseillée pour l'air de ventilation/fourni à l'entrée. Si les températures extérieures sont inférieures (en hiver, par exemple), l'air doit être réchauffé au moyen d'une centrale de traitement d'air, jusqu'à ce qu'il atteigne cette différence maximale de 10 C par rapport à la température ambiante. Il peut aussi être souhaitable d'humidifier l'air.

Pour éviter les bacs à condensation et évacuations difficiles à entretenir et onéreux, les systèmes doivent être conçus de manière à éviter la formation de condensation ou de gouttelettes d'eau dans la batterie.

Dans le cadre de la maîtrise de l'hygrométrie, il est important de maintenir les fenêtres le plus possible fermées (ou d'ajuster le réglage du circuit d'eau froide de manière décentralisée, grâce à une protection située au niveau du contact de la fenêtre). En été, il est fréquent d'ouvrir les fenêtres, ce qui permet à l'air extérieur, porteur d'une forte humidité relative, de pénétrer à l'intérieur du bâtiment. Ce phénomène, associé à une forte charge thermique (et donc à une faible température de l'eau), accroît le risque de condensation.



À titre indicatif:

un air à 22 °C et 35 % d'humidité relative contient 6 grammes d'eau/m³ (condition hivernale: espace intérieur)

un air à 20 °C et 60 % d'humidité relative contient 8 grammes d'eau/m³

un air à 26 °C et 80 % d'humidité relative contient 17 grammes d'eau/m³

Les deux facteurs suivants jouent un rôle dans la prévention de la condensation :

- maîtrise de l'hygrométrie de l'air de ventilation. En hiver, une humidification est souhaitable; en été, une déshumidification.
- détermination de la température requise au niveau de l'apport d'eau froide (doit être supérieure au point de rosée).

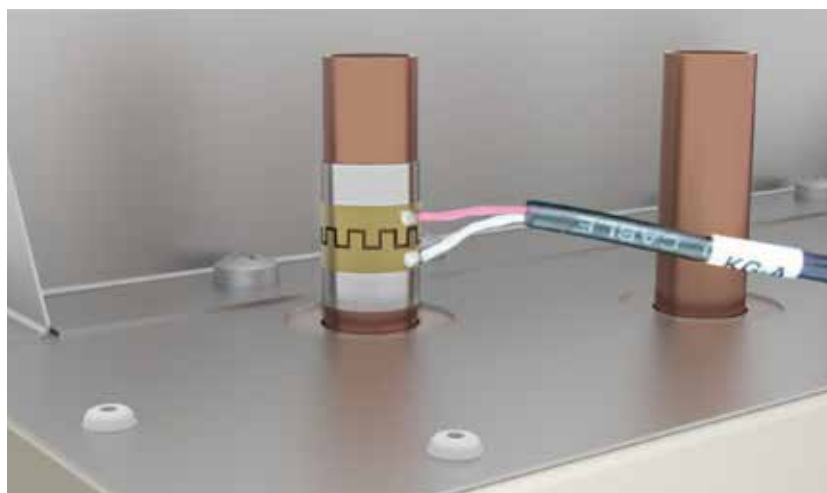
Les mesures pratiques ont montré que, dans le cas de poutres climatiques actives, la température minimale de l'eau froide fournie peut, au maximum, se situer à 1,5 C sous le point de rosée calculé sans qu'il y ait de condensation. Ce degré et demi n'est généralement pas pris en compte dans la pratique pour la détermination de la température de l'eau froide fournie et fait office de marge de sécurité supplémentaire en cas de contraintes imprévues. Pour les poutres passives, il est apparu que la température minimale admissible doit se situer 0,5 °C au-dessus du point de rosée calculé.

Exemple de températures minimales admissibles pour l'eau froide sans formation de condensation:

Poutre climatique	Température ambiante °C	Humidité relative %	Point de rosée - température °C	Plus faible température d'eau froide admissible °C	Plus faible température d'eau froide conseillée °C
active	22	64	15	13,5	16,5
	24	70	18	16,5	19,5
	25	50	13,5	12	15
passive	24	70	18	18,5	20

Une surveillance active du risque de condensation est possible en équipant le circuit d'eau froide des poutres de Solid Air de capteurs de condensation.

Si la température de l'air de ventilation arrive à proximité du point de rosée, il est conseillé de doter le plénum d'une isolation étanche à l'humidité.

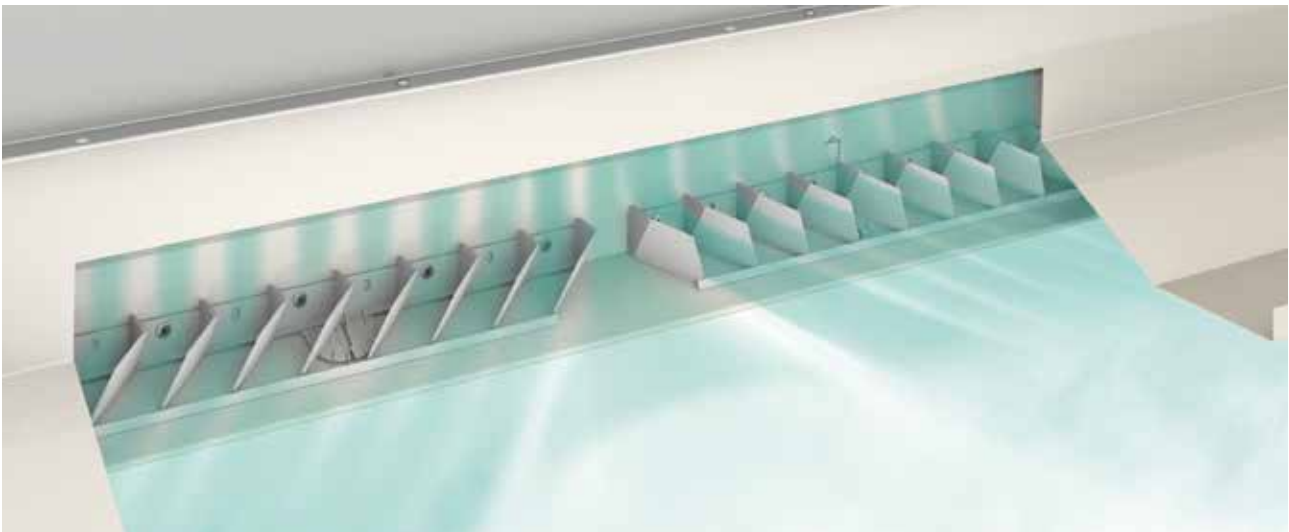


Positionnement des poutres climatiques dans les pièces

Les poutres climatiques de Solid Air se subdivisent en cinq catégories, du point de vue de leur intégration et de leur positionnement dans la pièce:

1. Encastrement dans le plafond, soufflerie sur un ou deux côtés (OKNI et OKNH)
2. Encastrement dans le mur, avec soufflerie horizontale (OKNB)
3. Encastrement dans le plafond, soufflerie sur 1, 2, 3 ou 4 côtés (OKNM)
4. Suspension, soufflerie sur un ou deux côtés (OKNV)
5. Encastrement ou suspension, avec convection verticale naturelle en guise de sortie (OKNP)

Toutes les unités ont pour propriété commune de posséder des fentes de sortie longues, permettant l'apport d'un grand volume d'air dans la pièce. Les poutres climatiques actives peuvent faire usage de l'effet de Coanda si le plafond se situe à proximité de l'air pulsé. L'air est alors aspiré contre le plafond et se mêle à l'air ambiant par induction. Ce phénomène présente deux grands avantages: il assure un bon brassage et une répartition homogène de la température dans l'air ambiant, et la vitesse de l'air est considérablement réduite avant que celui-ci ne pénètre dans la zone de séjour, ce qui prévient ou réduit le risque de courants d'air. Tenez compte de l'influence des façades chaudes/froides et des importantes sources de chaleur présentes dans la pièce : photocopieurs, ordinateurs, éclairage intense (lampes à incandescence, halogènes). Ceux-ci peuvent considérablement perturber la circulation locale de l'air.



Divers types de poutres climatiques actives peuvent être munis d'aillettes de contrôle du débit en option, permettant de faire pivoter le jet en sortie de 45°. Les flux d'air peuvent ainsi être encore mieux harmonisés, et il est possible de prévenir les flux contraires. Cette option est aussi idéale si l'aménagement de la pièce est modifié a posteriori, car elle permet d'optimiser les flux d'air.

Il existe des solutions d'encastrement des poutres climatiques pour de nombreux systèmes de plafonds. Ainsi, des solutions optimales sont disponibles pour les plafonds à profilés en T, les plafonds suspendus, les plafonds en plâtre, les systèmes de plafonds aveugles ou les systèmes de plafonds à armatures non apparentes. Par ailleurs, des solutions sur mesure peuvent être développées et produites pour les architectes qui ont imaginé des plafonds design. Pour une conception optimale du plafond, il convient de tenir compte des tolérances d'encastrement (enveloppe extérieure de la poutre climatique) et des dimensions des éventuelles brides. Pour chaque type de poutre, ceci est précisé dans les spécifications techniques. Pour obtenir de plus amples informations, veuillez vous reporter aux chapitres suivants et aux fiches produits.

1. Encastrement dans le plafond, soufflerie sur un ou deux côtés

Pour l'intégration des modèles OKNI et OKNH dans le plafond, diverses options de construction sont possibles.

Reportez-vous au paragraphe suivant. Le positionnement au plafond permet deux orientations: perpendiculaire sur la façade et en parallèle à la façade.



1a. Perpendiculaire sur la façade

Ce mode de positionnement est souvent utilisé en Grande-Bretagne et dans les pays scandinaves. Avantage: les besoins peuvent être couverts avec moins d'unités. Points d'attention:

- plus de risques de courants d'air dans la zone de séjour (collision de flux)
- plus grande difficulté à compenser les effets de façade
- flexibilité moindre en cas de changements futurs dans l'affectation de l'espace

1b. Parallèlement à la façade

Le positionnement parallèle à la façade est fréquemment utilisé en Allemagne, aux Pays-Bas en Belgique et en France. L'ensemble de la pièce est ventilé de manière optimale. L'envoi du flux vers la façade permet d'en compenser les éventuels effets négatifs. La descente de l'air a principalement lieu via les façades et les murs, de sorte que l'air conditionné atteint la zone de séjour via une grande superficie. En outre, la modularité du système permet de revoir la disposition des lieux par la suite.



2. Encastré dans le mur

L'OKNB a été spécialement conçu pour être encastré dans un mur, directement sous le plafond. L'air est aspiré verticalement et pulsé horizontalement, de préférence en direction de la façade. Ces appareils sont souvent utilisés dans des chambres d'hôtel (encastré compact dans une entrée surbaissée). Un appareil est placé dans chaque chambre.



3. Encastré dans le plafond, soufflerie oblique sur 1, 2, 3 ou 4 côtés

Les unités « confort » de type OKNM sont dotées d'un schéma de sortie sur quatre côtés, ce qui garantit une ventilation optimale de la pièce et maintient le débit d'air au niveau le plus bas possible. Si plusieurs appareils sont installés dans un même plafond, il convient de les positionner de manière à éviter toute collision des flux d'air sortants (juxtaposition).



4. Suspension, soufflerie sur un ou deux côtés

Les unités suspendues de type OKNV offrent de multiples possibilités aux architectes et sont souvent utilisées avec des faux plafonds. Ces unités sont le meilleur choix pour garantir un confort optimal dans les pièces hautes. Pour le positionnement de plusieurs unités, les règles de conception du point 1 restent d'application. Les unités suspendues peuvent générer le flux horizontal souhaité, même hors présence d'un plafond, car les ailettes situées des deux côtés de l'OKNV produisent elles aussi l'effet de Coanda requis.

5. Encastrement ou suspension, avec convection verticale naturelle en guise de sortie

L'efficacité des poutres climatiques passives dépend de leur bon positionnement dans la pièce par rapport aux différentes sources de chaleur internes et externes. Ainsi, ces unités sont placées à proximité des façades, par exemple pour neutraliser le réchauffement causé par les rayons du soleil, de manière à obtenir une répartition plus uniforme de la température dans la pièce.








Lorsque l'on associe les poutres climatiques passives à des grilles, il est important que le flux de convection des poutres ne soit pas influencé. L'utilisation conjointe de poutres climatiques passives p. ex. avec des grilles murales de déplacement crée une ambiance intérieure confortable grâce à la convection descendante, combinée à une faible vitesse de l'air fourni.

Il est souhaitable de ne pas placer les poutres climatiques passives au-dessus de la zone de séjour. S'il n'est pas possible de faire autrement, il est conseillé de ne pas installer de poste de travail directement sous ces unités, pour éviter que les collaborateurs souffrent des courants d'air. S'il n'est pas non plus possible d'empêcher cela, il est recommandé d'avoir recours à une superstructure avec un plafond perforé, de manière à pouvoir distribuer dans une certaine mesure le flux d'air descendant. Un système peut aussi être partiellement autorégulé (conception sans thermostat, donc) si les températures sélectionnées pour l'eau sont proches de la température ambiante minimale (p. ex. eau à l'entrée à 19 °C, eau à la sortie à 22 °C).





Vue d'ensemble de la gamme de poutres climatiques OKN de Solid Air

	poutre climatique active standard				Unité confort	poutre climatique passive	poutre climatique sur demande
Modèle	OKNI	OKNV	OKNB	OKNH	OKNM	OKNP	Modèles spéciaux
Chapitre	3 & 4	5	6	7	8	9	10
							
Type de bâtiment							
Bureaux	●	●	●	●	●	●	●
Hôpitaux	●		●			●	●
Hôtels	●		●	●	●		●
Ecoles, universités	●	●		●			●
Halles		●	●	●			●
Aéroports, gares				●		●	●
Emplacement							
Plafonds à support treillis	●			●		●	●
Coffrages			●				
Plafonds en carton-plâtre	●			●	●		●
Plafonds avec profilés en T	●			●	●	●	●
Suspension		●				●	●
Dimensions							
Longueurs [mm]	1200 - 3000	1200 - 3000	1000	1200 - 3000	600, 1200	900 - 3000	1200 - 3000
Largeurs [mm]	300, 400, 450, 600	600 - 750	900 - 1100	600	600	300, 450, 600	300 - 600
Hauteur	235 - 340	235 - 340	240	205 - 240	300	200 - 300	
Diamètre du raccord air [mm]	125 - 200	125 - 200	125	125 - 160	125		80 - 200
Fonctions							
Ventilation	●	●	●	●	●		●
Refroidissement	●	●	●	●	●	●	●
Chauffage	●	●	●	●	●		●
Chauffage électrique	●	●					●
Fonctions supplémentaires							
Extravent	●	●					●
Schéma de contrôle du débit	● Sur types 450 et 600	● Sur types 450 et 600					
Surveillance de la condensation							●
Données de puissance							
Air ventilation [m³/h]	20 - 280	20 - 280	35 - 190	20 - 280	30 - 100		Sur demande
Air ventilation [l/s]	5,5 - 87	5,5 - 87	9,7 - 53	5,5 - 78	8,3 - 28		Sur demande
Puissance frigorifique air [W] Δ T10	315	315	638 (par unité)	315	336 (pour modèle 600x600)		Sur demande
Puissance frigorifique eau [W] Δ T10	395	395	770 (par unité)	571	470 (pour modèle 600x600)	440	Sur demande
Puissance frigorifique eau [W] Δ T30	830	830	1450 (par unité)	1075	1160 (pour modèle 600x600)		Sur demande
Puissance calorifique électr [W]	500 & 1000	500 & 1000					Sur demande

Poutres climatiques OKNI 300 et 400



Les poutres climatiques OKNI 300 et 400 de Solid Air sont des poutres climatiques actives destinées à être utilisées dans des faux plafonds.

- Sens du flux d'air: bilatéral
- Aménée d'air: verticale ou horizontale
- Disponibles en diverses longueurs, configurations de buses et couleurs
- Disponibles pour pratiquement tous les systèmes de plafonds, y compris les systèmes à armatures non apparentes et les plafonds en plâtre.

Applications :

- Bureaux
- Hôtels
- Hôpitaux
- Salles de réunion

Fonctions

- Ventilation
- Refroidissement
- Chauffage

Spécifications :

- Type: 300 et 400
- Modèle: 1200, 1500, 1800, 2400, 3000 mm
- Ventilation : jusqu'à 200 m³/h
- Refroidissement: jusqu'à 370 W/m
- Chauffage : Eau: 655 W/m
Electrique: 500 ou 1000 W
- Débit d'eau: jusqu'à 350 l/h

Application

Les modèles OKNI 300 et 400 ont été conçus comme des poutres climatiques compactes, de faible hauteur encastrable. Puissants, ils sont à même de ventiler, de refroidir et de chauffer des locaux d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 mètres.

Cette poutre fermée pulse l'air par ses deux cotés et, grâce à son haut taux d'induction, elle peut être montée au milieu d'un bureau, parallèlement à la façade. Différents types buses sont disponibles afin d'obtenir une combinaison optimale entre ventilation et puissance de refroidissement, en toutes circonstances.

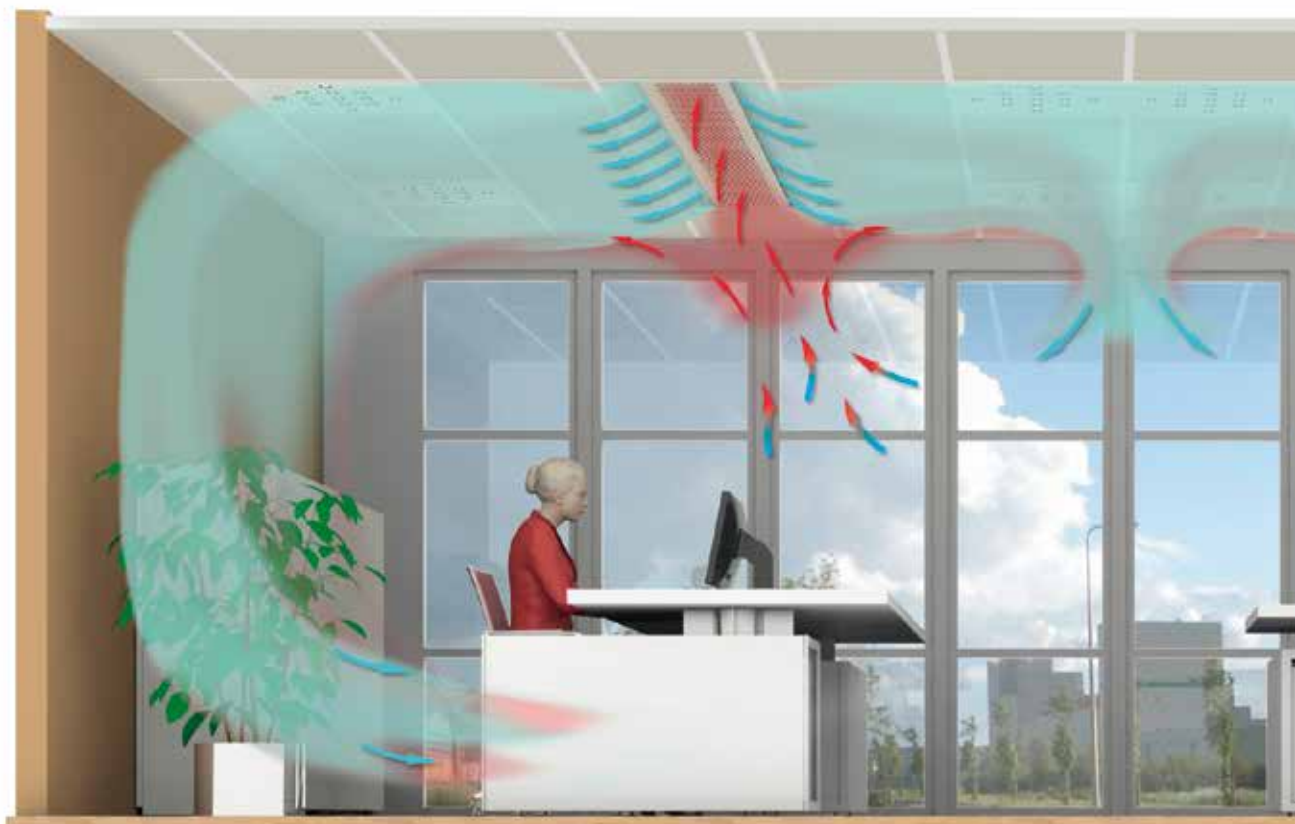
Sommaire

3.1	Application	38
3.2	Fonctionnement	41
3.3	Principales dimensions, raccordements et encastrement au plafond	43
3.4	Modèles et options	45
3.5	Codes de commande	46
3.6	Consignes d'installation et entretien	47
3.7	Exemple de sélection et données connexes	50



Propriétés et avantages des modèles OKNI 300 et 400:

- Applications dans des bureaux, salles de réunion, salles de cours, jardins intérieurs, salles communes
- Faible hauteur encastrable
- Forme compacte permettant de les intégrer dans de nombreux systèmes de plafonds
- Régulation de la température ambiante par variation du débit d'eau (r+c)
- 5 longueurs de batteries en standard
- Enveloppe disponible en différentes longueurs, par pas de 5 mm
- Convient également pour les systèmes de plafonds à armatures non apparentes et fixes
- Pas de vue sur la fente de sortie
- Design (perforations) assorti à celui des grilles perforées de Solid Air, ce qui permet de créer un ensemble harmonieux dans une même pièce
- Des adaptations sont possibles (modèles spéciaux)
- Batterie destinée à la refroidissement ou à la refroidissement + chauffage (y compris chauffage électrique)
- Adaptation rapide du débit de la ventilation/de la puissance de refroidissement





La poutre est conçue sous la forme d'un module encastrable pour systèmes de plafonds suspendus utilisant des profilés en T ou des supports treillis, avec des modules de 300, 400 et 600 mm. Elle peut aussi être utilisée comme élément intermédiaire dans des plafonds à cassette ou des plafonds à armatures non apparentes. Les poutres sont disponibles dans toutes les dimensions comprises entre 1140 et 2995 mm, par pas de 5 mm. Grâce à leur construction légère, il est facile d'intégrer ces poutres dans un système de plafond suspendu. Il est néanmoins nécessaire de les doter, au minimum, d'une protection anti-chute.



Certification Eurovent

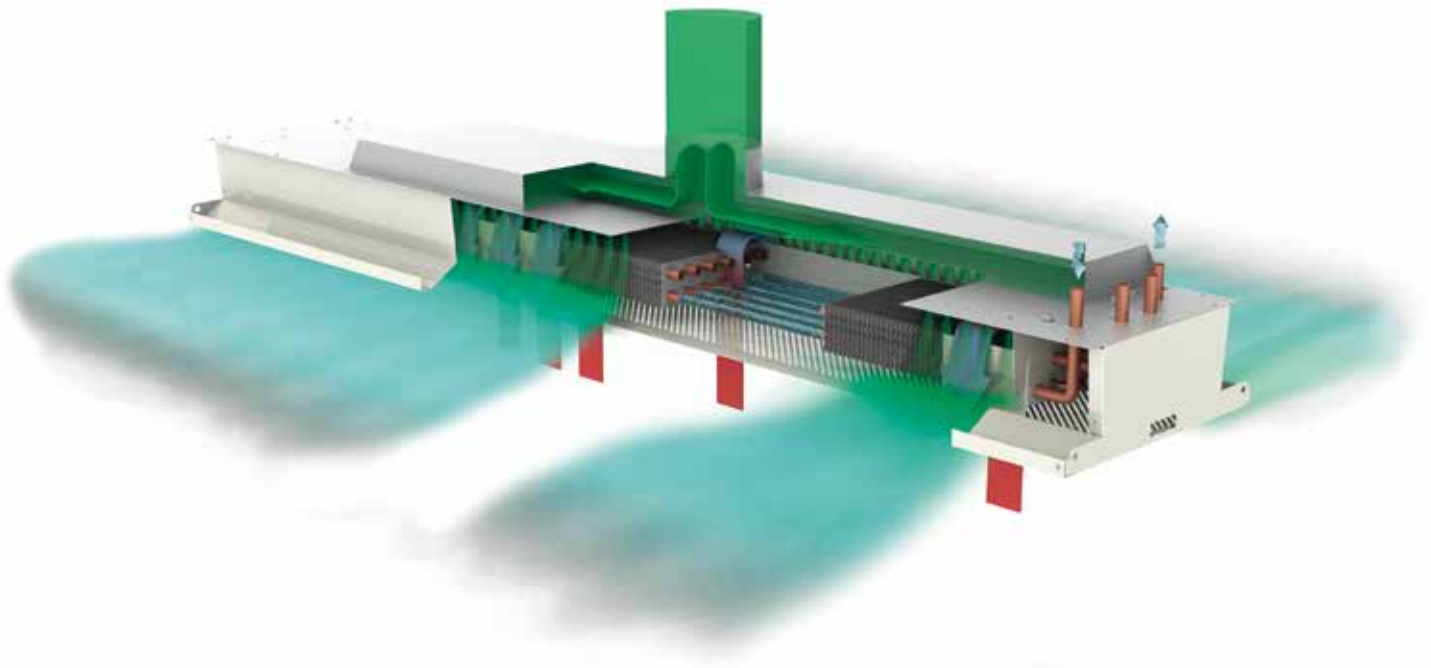
Solid Air participe au programme de certification Eurovent pour «chilled beams». Nos produits sont certifiés sous le numéro 09.11.431 et figurent sur le site Internet d'Eurovent: www.eurovent-certification.com.

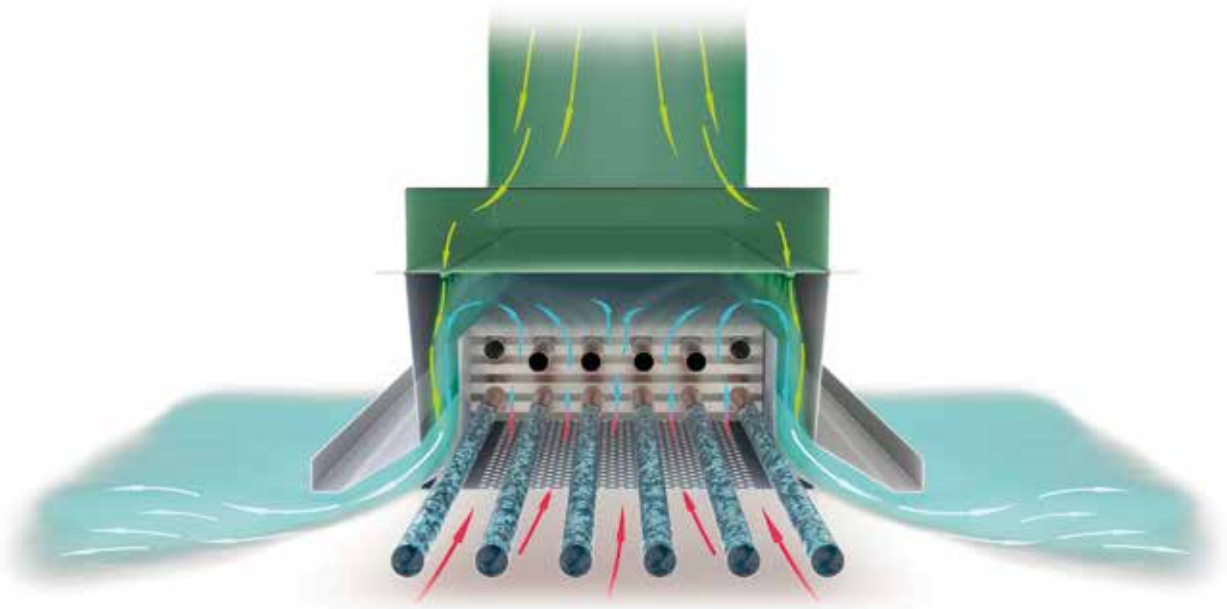


3.2

Fonctionnement des modèles OKNI 300 et 400

L'air primaire est pulsé à travers des buses à une très haute vitesse, ce qui a pour conséquence de favoriser l'effet d'induction causant un brassage et une recirculation de l'air ambiant (air secondaire) par la batterie. Lorsqu'il passe à travers la batterie, l'air ambiant peut être refroidi ou chauffé, en fonction des besoins de la pièce. L'air ambiant combiné à l'air pulsé (air tertiaire) est alors envoyé dans la pièce via les fentes de sortie intégrées.





Spécifications:

Poutre climatique active pour systèmes eau-air à haute capacité thermique, silencieuse, offrant un niveau de confort élevé. Grâce à sa vaste gamme de constructions et à ses dimensions standard, convient pour les plafonds à profilés T, plafonds encastrés et plafonds à armatures non apparentes. Disponible en 5 longueurs de base et 2 largeurs. Sa faible hauteur (235 à 270 mm) permet de gagner de la place dans le cas de faux plafonds. Convient pour la refroidissement, la ventilation et le chauffage de pièces d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 m. Particulièrement bien adaptée au chauffage de locaux avec des systèmes de pompe à chaleur basse température. Batteries disponibles en modèles 2 ou 4 tubes. Divers modèles de buses sont proposés en standard, pour une détermination optimale du rapport air de ventilation / air de recirculation. Système de buses Extravent en option - possibilité d'adapter aisément la capacité et la ventilation après mise en service de l'installation si les applications et besoins viennent à changer.

Matériaux 100 % recyclables. Plénum en tôle d'acier électro galvanisée; parties visibles recouvertes d'une laque époxy de couleur RAL (standard : blanc RAL 9010). Batterie constituée de tubes en cuivre, avec ailettes aluminium. Etanchéité aux fuites parfaite, testée à 15 bars.

Plénum:

Matériau: tôle d'acier électro galvanisée.
Finition parties visibles: laque époxy blanche (standard) RAL 9010.

Batterie:

Tubes: cuivre
Ailettes: aluminium
Traitement: aucun
Pression de test: 15 bars

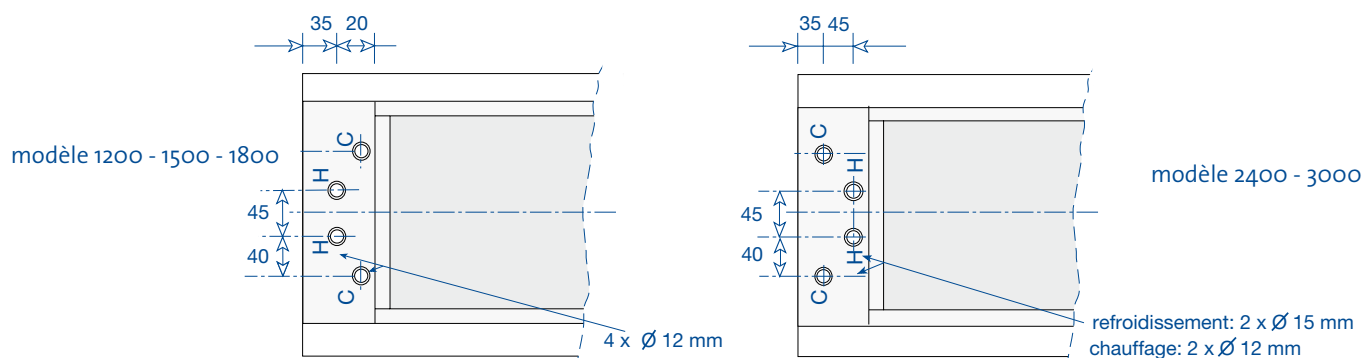
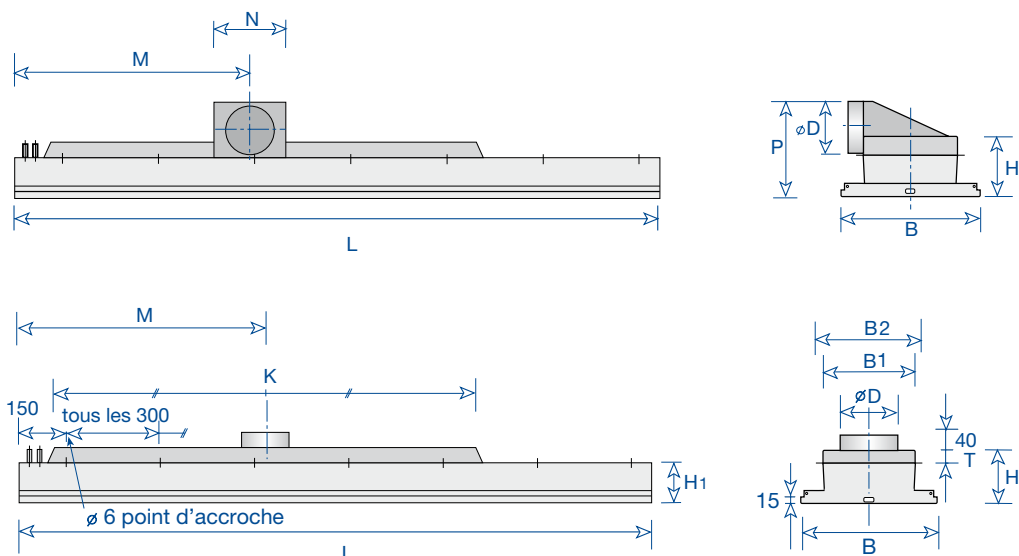
3.3

Dimensions principales, raccordements et encastrement au plafond

Dimensions et poids disponibles : (autres longueurs et largeurs sur demande).

type	Modèle	L de/à mm	B* mm	B1 mm	B2 mm	H mm	H1 mm	D mm	M mm	N mm	P mm	K mm	T mm	Poids: kg
OKNI 300	1200	1140 / 2995	295	200	230	145	105	125	580	225	235	980	40	11
	1500	1440 / 2995	295	200	230	145	105	125	730	225	235	1280	40	13
	1800	1670 / 2995	295	200	230	145	105	125	845	225	235	1510	40	15
	2400	2295 / 2995	295	200	230	145	105	160	1170	300	270	2110	40	21
	3000	2895 / 2995	295	200	230	165	105	160	1470	300	270	2710	60	27
OKNI 300 extravent	1200	1140 / 2995	295	200	230	165	105	125	580	225	235	980	60	12
	1500	1440 / 2995	295	200	230	165	105	125	730	225	235	1280	60	14
	1800	1670 / 2995	295	200	230	165	105	160	845	300	270	1510	60	16
OKNI 400	1200	1140 / 2995	395	200	230	145	105	125	580	225	235	980	40	11
	1500	1440 / 2995	395	200	230	145	105	125	730	225	235	1280	40	13
	1800	1670 / 2995	395	200	230	145	105	125	845	225	235	1510	40	15
	2400	2295 / 2995	395	200	230	145	105	160	1170	300	270	2110	40	21
	3000	2895 / 2995	395	200	230	165	105	160	1470	300	270	2710	60	27

B* : largeur effective, selon la configuration des bords.



Lors de la sélection d'une poutre climatique OKNI 300/400, il convient, pour une intégration optimale au plafond, de tenir compte des tolérances ci-dessous pour les dimensions principales, ainsi que de la configuration des bords latéraux.

Exemple 1: Un OKNI 300-3000 dans un plafond à profilés T présente les dimensions extérieures nettes suivantes: 293 à 297 mm, sur 2991 à 2995 mm.

Exemple 2: Un OKNI 300-3000 en version à poser présente les dimensions extérieures nettes suivantes (dimensions minimales du plénum): 293 à 297 mm, sur 2291 à 2995 mm. Dimensions hors tout: 333 à 337 mm, sur 3031 à 3035 mm.

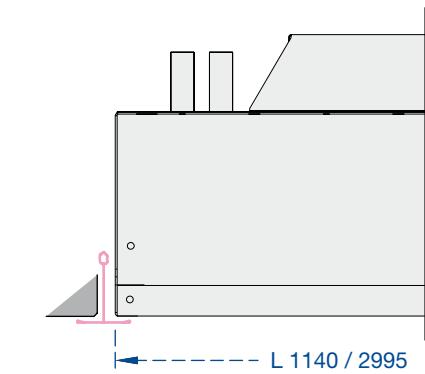
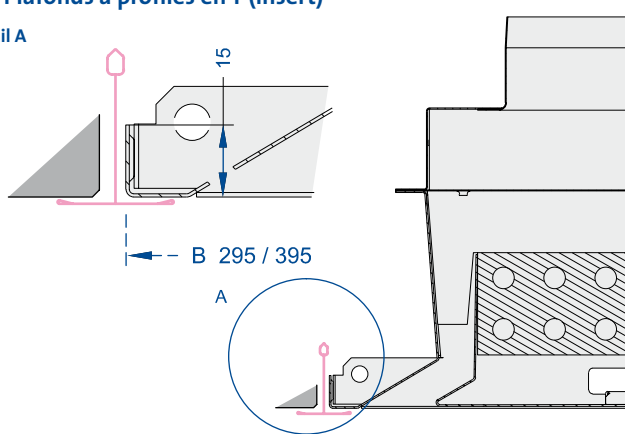
OKNI type 300 / 400 - configuration bord latéral: Dimensions et tolérances des dimensions principales

Largeur effective B de la poutre climatique:
dimensions en mm, tolérance de +/- 2,0 mm

Longueur effective L de la poutre climatique: tolérance +0 / - 4 mm

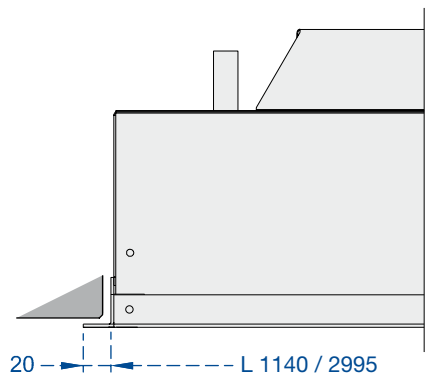
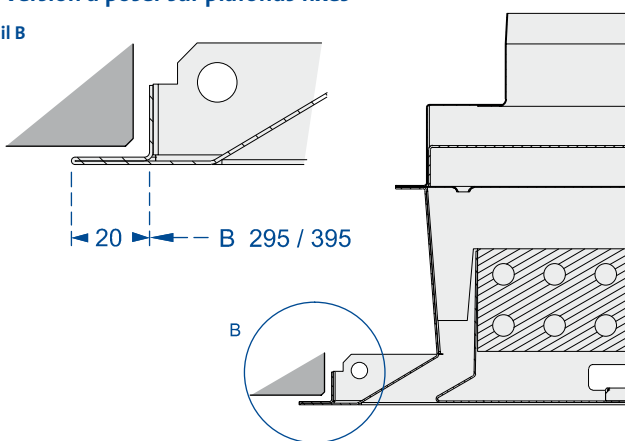
1 Plafonds à profilés en T (insert)

Détail A



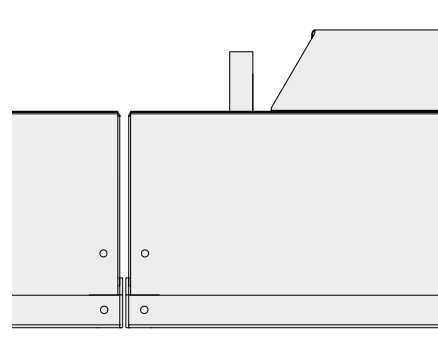
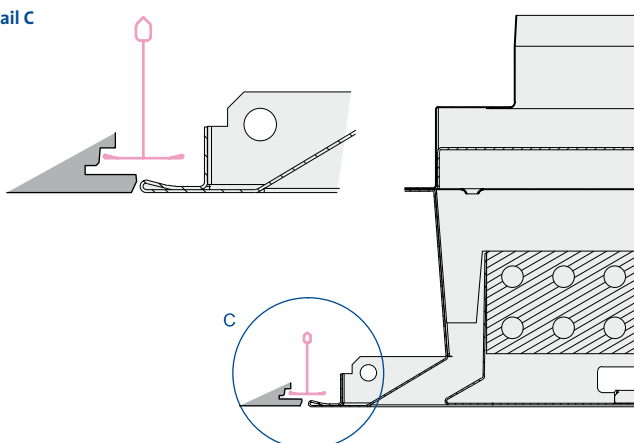
2 Version à poser sur plafonds fixes

Détail B



3 Systèmes de plafonds à armatures non apparentes

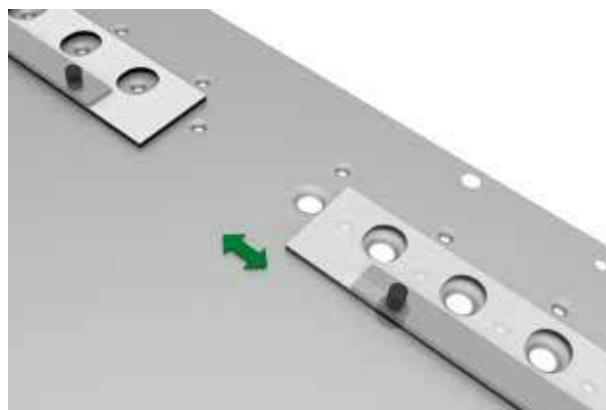
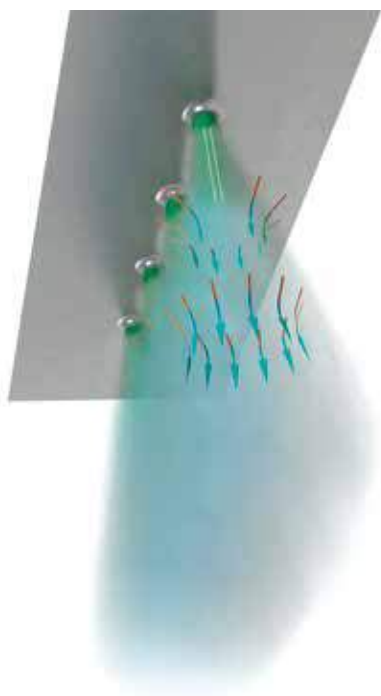
Détail C



Modèles et options

Extravent

La poutre climatique de type «OKNI extravent» est un appareil doté d'un système de buses ajustables. Des buses complémentaires peuvent être activées permettant ainsi de passer d'une position «petit débit d'air» à une position «grand débit d'air». Ces réglages peuvent s'effectuer par la sous face, en faisant coulisser une bande magnétique. Ce système breveté garantit une étanchéité à 100 % et prévient ainsi l'émission de bruits indésirables. L'utilisation de buses extravent permet de modifier le débit d'air primaire de façon significative sans que l'unité sorte de sa plage de fonctionnement (air ou eau). Il devient ainsi possible d'aménager a posteriori un espace de bureaux en salle de réunion, ou l'inverse, sans qu'il soit pour cela nécessaire de remplacer le système de climatisation. Il suffit d'ajuster le réglage du débit d'air.



Chauffage électrique

Les types OKNI 300 et 400 peuvent être fournis avec un chauffage électrique d'une capacité de 500 ou 1000 Watts au choix.

Configurations des buses

Le présent catalogue fait mention de 3 buses standard. Toutefois, d'autres configurations intermédiaires sont possibles, en concertation avec Solid Air.

Différentes longueurs

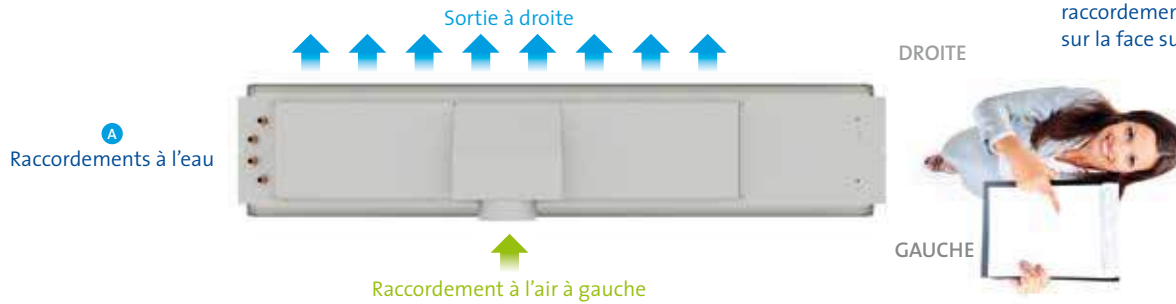
Les poutres sont disponibles dans toutes les dimensions comprises entre 1140 et 2995 mm, par pas de 5 mm.

Schéma de sortie asymétrique

Si vous souhaitez que l'air ne soit pulsé que d'un seul côté de l'appareil, il est possible de «condamner» les buses de l'une des sorties. De ce fait, l'appareil ne pulsera que la moitié du volume d'air, qui sortira par les buses choisies. La capacité de la batterie sera alors réduite. Consultez nos spécialistes pour plus d'informations à ce sujet.

Codes de commande OKNI 300 et 400

Orientation gauche/droite:
dans le sens des
raccordements à l'eau ^A
sur la face supérieure



Exemple code
de commande:

	OKNI 300 / 1200	C2V4	LO31	O1O	295x1195	9010 - 55
	1 2 3	4 5 6	7 8 9 10	11 12 13	14 15	16 17

1	Modèle	OKNI															
2	Type	300 400															
3	Modèle	1200 1500 1800 2400 3000															
4	Configuration des buses	A1 B2 C2															
5	Batterie	BD ¹ Extravent K Refroidissement V Refroidissement et chauffage O Aucun (fictif) L Refroidissement côté eau et Chauffage électrique 500 W M Refroidissement côté eau et Chauffage électrique 1000 W															
6	Configuration de la sortie	2 Sortie bilatérale 3 Sortie unilatérale gauche 4 Sortie unilatérale droite															
7	Raccordement air	T Haut G Gauche D Droite															
8	Raccordement à l'eau	O Standard															
9	Diamètre du raccordement à l'air	3 125 mm (Std pour modèle 1200, 1500, 1800)															
10	Modèle plénum	4 160 mm (Std pour modèle 2400, 3000) 1 T=40 mm hauteur plénum 2 T=60mm pour extravent et L = 3000 mm															
11	Grille	O Sans objet															
12	Configuration des bords latéraux	1 Convient pour les profilés en T (insert) 2 Version à poser sur plafonds fixes 3 Armatures non apparentes															
13	Contrôle du débit	O Sans objet															
14	Largeur effective B	295 Selon le type et la configuration des bords latéraux (hors bride) 395															
15	Longueur effective L	1195 Selon la taille du modèle 1140 à 2995															
16	Couleur (RAL)	9010 (standard)															
17	Degré de brillance	55 % (standard)															

¹⁾ Type de buse BD (extravent) uniquement possible pour les modèles 1200, 1500 et 1800

Consignes d'installation et entretien

Montage

L'appareil est conçu sous la forme d'un module encastrable (de 300 et 400 mm) pour plafonds à profilés en T, plafonds en plâtre, systèmes de plafonds à armatures non apparentes et systèmes de plafonds de type «fine line». Grâce à sa construction légère, il peut facilement être intégré dans un système de plafond suspendu. Il est néanmoins nécessaire de le doter, au minimum, d'une protection anti-chute.

Les points de suspension sont indiqués sur les schémas cotés présentés précédemment dans ce chapitre. Seul un installateur spécialisé et formé à cet effet peut procéder à l'installation, au raccordement et au réglage des appareils. Les travaux de montage et d'installation doivent être réalisés conformément à la législation et à la réglementation nationales en vigueur. Il convient en outre de respecter les consignes fournies dans le présent document. En cas de doute, n'hésitez pas à nous contacter. Outre ces consignes, d'autres directives liées au cahier des charges ou à l'utilisation des appareils dans un secteur spécifique peuvent s'appliquer au montage des raccordements à l'air ou à l'eau.

Il convient de déballer et de manipuler l'appareil avec le plus grand soin, surtout ses parties laquées. Il est conseillé de faire soulever chaque appareil par deux installateurs, en le saisissant par les extrémités. Les appareils plus longs (et donc plus lourds) ne doivent pas être soulevés dans le sens de la longueur, car ils risquent de ployer. Généralement, les appareils se suspendent par 4 points et, à partir d'une longueur de 2000 mm, par 6 points. Les poutres peuvent être suspendues au moyen de tiges filetées, de boucles, de chaînes ou de crochets métalliques.

L'entrée d'air est raccordée au système de ventilation central. Pour ce faire, un flexible silencieux doté d'une isolation thermique est utilisé. Le flexible peut être fixé à l'entrée de l'appareil au moyen d'un collier, après quoi l'étanchéité du raccordement peut être assurée au moyen d'un ruban adhésif sans tension.

Pour des raisons pratiques, il est fréquent que les conduites d'eau soient montées avec des flexibles sur les circuits d'eau chaude et d'eau froide.

Pour le circuit d'eau froide, marqué par la lettre C (Cold), il n'existe aucune préférence particulière pour l'entrée et la sortie.

Le même principe s'applique au circuit d'eau chaude, identifié par la lettre H (Hot).

Solid Air n'a aucune préférence concernant les raccordements possibles. Les applications varient avec les pays et les installateurs: montage fixe par soudure, raccords à compression avec bague en laiton (des douilles intermédiaires sont utilisées), serrage avec rondelles d'étanchéité en plastique ou manchons coulissants avec joints toriques doubles

Les raccords à compression ne sont pas considérés comme optimaux, parce qu'ils peuvent produire un couple de serrage élevé sur les raccords soudés du circuit de la batterie, au risque d'engendrer une fuite d'eau.

Testez l'étanchéité des raccords entre tubes en cuivre et flexibles avant la mise en service. Il est aussi conseillé d'isoler la conduite d'eau froide, afin de prévenir la formation de condensation.

Paramètres habituels pour l'eau:

- Perte de charge côté eau: 0 - 10 kPa
- Débit d'eau: 0,2 - 0,8 m/s
Le débit local dans les conduites ne peut jamais dépasser 1,5 m/s.
- Un cycle complet de circulation de l'eau doit avoir lieu au moins une fois tous les trois jours.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de refroidissement): env. 15 - 18 C
La température de l'eau doit toujours être supérieure au point de congélation.
Si ceci ne peut être garanti, de l'antigel doit y être ajouté.

- Température d'entrée de l'eau (en mode de chauffage) : env. 35 - 60 °C
La température de l'eau ne doit pas dépasser 90 °C.
- Pression de test: 15 bars
Tous les circuits d'eau Solid Air sont soumis à cette pression de test.
- Pression de service: 10 bars

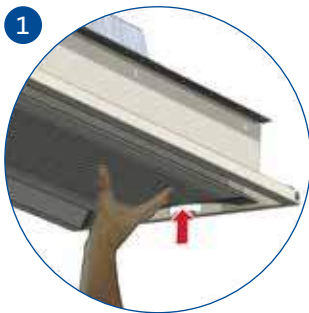
Qualité de l'eau:

- Eau traitée
 - Acidité
 - Dioxyde de carbone
 - Sulfates
 - Chlorure
- faibles résidus minéraux
PH entre 8,0 – 8,5
moins de 25 ppm.
moins de 17 ppm.
moins de 20 ppm.

Entretien

Selon la qualité de l'air ambiant, celui-ci contient une concentration variable de particules de poussière et autres contaminants. Du fait de la recirculation de l'air ambiant dans les appareils, et de l'effet électrostatique de celle-ci, ces saletés peuvent s'accumuler dans la poutre climatique. Il est conseillé, dans les situations normales, de faire inspecter annuellement les appareils et, si nécessaire, de les faire nettoyer. Grâce à sa construction brevetée, la sous face de l'appareil peut être démontée facilement, sans outil spécifique, afin de faciliter ce nettoyage.

Procédez comme suit:



1 Soulevez l'une des extrémités de la plaque perforée sur 5 mm environ, en son centre.



2 Dans le même temps, faites glisser la plaque dans le sens de la longueur, vers l'extrémité en question.



3 L'autre extrémité de la plaque sort de son support et peut être extraite de l'unité. Elle reste néanmoins fixée à celle-ci par deux fils de sécurité en acier.



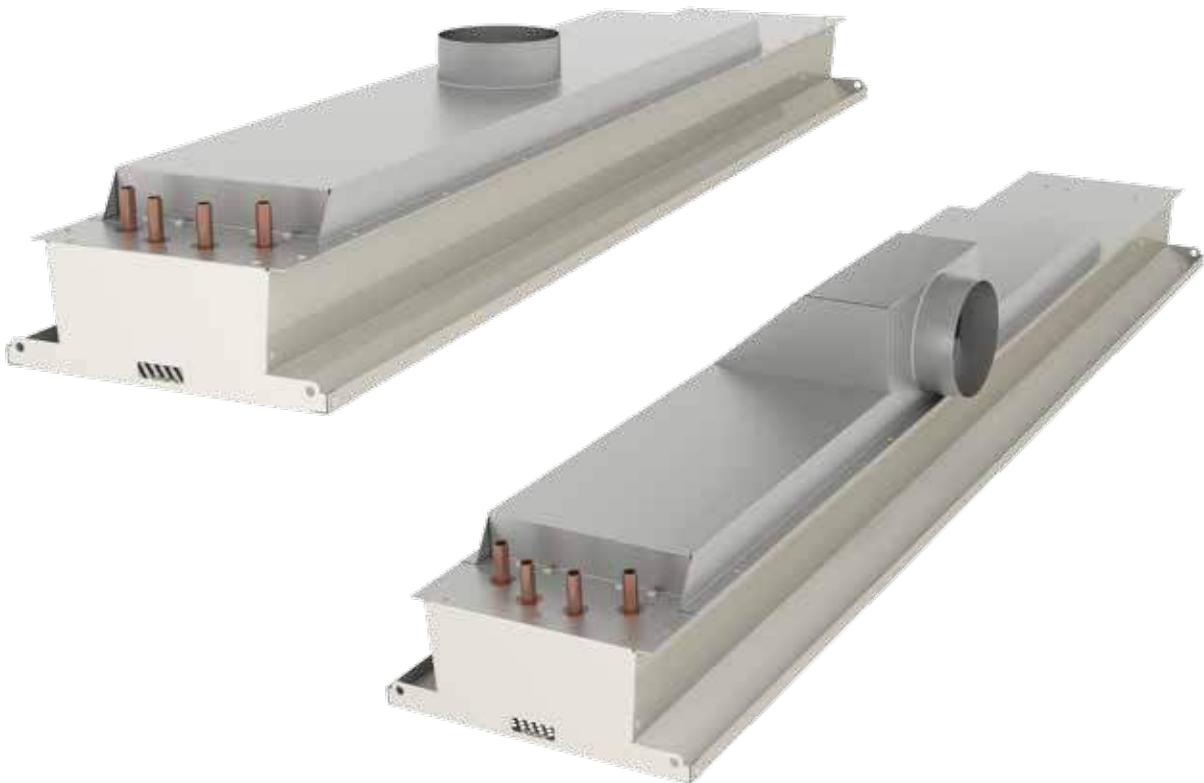
4 Nettoyez les surfaces à l'aide d'un aspirateur industriel équipé d'une brosse. Veillez à ne pas plier les ailettes en aluminium de la batterie.

Points d'attention:

- Si l'appareil est équipé d'un chauffage électrique, désactivez-le avant de procéder au nettoyage.
- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Vérifiez si la face centrale repose de manière bien stable sur les embouts et non sur l'une des cames latérales.

Légende des abréviations:

paramètre	unité	désignation
V_{prim}	l/s ou m ³ /h	volume d'air primaire (= air frais)
t_{pri}	°C	température de l'air primaire
$t_{\text{pièce}}$	°C	température de la pièce
$t_{\text{entrée eau}}$	°C	température de l'eau à l'entrée de la batterie
Q_l	W	puissance de refroidissement effective de l'air primaire
P_s	Pa	pression statique d'entrée
L_w	dB[A]	niveau de puissance sonore de l'unité
V_w	l/h	volume d'eau en litres par heure
ΔP_w	kPa	pertes de charge côté eau sur la batterie
Q_{wk}	W	puissance de refroidissement effective côté eau
Q_{ww}	W	puissance de chauffage effective côté eau
Δt_w	°C	différence entre les températures à l'entrée et à la sortie de la batterie
Q_t	W	puissance effective de la batterie et de l'air primaire
Sélection rapide :		
L_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'air primaire est de 9 °C
W_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 9 °C
W_{10}	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 10 °C



Exemple de sélection et données connexes

Bureau standard avec 2 personnes (LxPxH)		5,4 x 3,6 x 2,7 m
Demandé:	Ventilation	ventilation double
	Puissance de refroidissement	1070 W
	Puissance calorifique	920 W
Températures:	Été:	
	Pièce (t_{ambiante} , 50 % HR)	25 °C
	Air primaire (t_{pri})	16 °C
	Eau froide ($t_{\text{eau entrée}}$)	15 °C
	Hiver:	
	Pièce (t_{ambiante})	20 °C
	Air primaire (t_{pri})	30 °C
	Eau chaude ($t_{\text{eau entrée}}$)	45 °C
En d'autres termes:	Été:	
	Différence de température côté air ($t_{\text{ambiante}} - t_{\text{pri}}$)	9 °C (L_9)
	Différence de température côté eau ($t_{\text{ambiante}} - t_{\text{eau entrée}}$)	10 C (W_{10})
	Hiver:	
	Différence de température côté air ($t_{\text{pri}} - t_{\text{ambiante}}$)	10 °C
	Différence de température côté eau ($t_{\text{eau entrée}} - t_{\text{ambiante}}$)	25 °C

Sur la base des dimensions de la pièce et de la ventilation double, le débit d'air souhaité est calculé à 110 m³/h.
Au vu de la largeur de la pièce, deux appareils de type 1800 peuvent être placés.

En d'autres termes:	Air primaire par poutre climatique:	55 m ³ /h
	Puissance de refroidissement souhaitée par appareil (1070/2) :	535 W
	Puissance de chauffage souhaitée par appareil (920/2) :	460 W

À la page suivante, vous trouverez le tableau de sélection de l'appareil ONKI type 300 et 400, modèle 1800:

Ce tableau est subdivisé en deux parties, l'une avec les données relatives à l'air (colonne de gauche) et l'autre avec les données relatives à l'eau (colonne de droite).

La puissance totale d'une poutre climatique correspond à la somme des puissances côté air et côté eau.

Les puissances totales relatives aux deux conditions de température courantes L_9W_9 et L_9W_{10} sont reprises dans les colonnes de couleur bleu foncé. Ces colonnes vous permettent de voir en un clin d'œil si les puissances maximales disponibles sont suffisantes pour votre sélection.

AIR						EAU														Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{entrée \text{ eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$														L ₉	L ₉		
			8	9	10	6		7		8		9		10		11		W ₉	W ₁₀				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t
Busé A 1																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
8,3	30	82	20	81	91	101	50	1,1	159	2,8	186	3,2	212	3,7	238	4,1	265	4,6	292	5,1		329	356
							80	2,6	182	2,0	213	2,3	243	2,6	274	3,0	304	3,3	334	3,6	365	3,95	
							110	4,7	195	1,5	228	1,8	260	2,0	292	2,2	325	2,5	358	2,8	383	3,16	
							170	10,4	209	1,1	244	1,3	278	1,4	313	1,6	348	1,8	383	2,0	404	2,439	
9,7	35	112	25	94	105	117	50	1,1	175	3,0	204	3,5	233	4,0	262	4,5	291	5,0	320	5,5		367	396
							80	2,6	203	2,2	237	2,5	271	2,9	305	3,2	339	3,6	373	4,0	410	4,44	
							110	4,7	220	1,7	257	2,0	294	2,3	330	2,6	367	2,9	404	3,2	435	3,72	
							170	10,4	238	1,2	278	1,4	318	1,6	357	1,8	397	2,0	437	2,2	462	2,502	
11,1	40	146	29	107	121	134	50	1,1	188	3,2	219	3,8	250	4,3	282	4,9	313	5,4	344	5,9		403	434
							80	2,6	223	2,4	260	2,8	297	3,2	334	3,6	371	4,0	408	4,4	455	4,92	
							110	4,7	244	1,9	284	2,2	325	2,6	365	2,9	406	3,2	447	3,5	486	3,527	
							170	10,4	266	1,3	311	1,5	355	1,8	400	2,0	444	2,2	488	2,4	521	2,565	
Busé B 2																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
13,9	50	76	26	134	151	168	50	1,1	177	3,1	206	3,6	236	4,1	266	4,6	295	5,1	324	5,6		417	446
							80	2,6	208	2,2	243	2,6	278	3,0	312	3,3	347	3,7	382	4,1	463	4,98	
							110	4,7	226	1,7	263	2,0	301	2,3	338	2,6	376	2,9	414	3,2	489	3,527	
							170	10,4	246	1,3	287	1,5	328	1,7	369	1,9	410	2,1	451	2,3	520	2,561	
15,3	55	91	29	148	166	185	50	1,1	187	3,2	218	3,8	249	4,3	280	4,9	311	5,4	342	5,9		446	477
							80	2,6	221	2,4	258	2,8	295	3,2	332	3,6	369	4,0	406	4,4	498	5,35	
							110	4,7	242	1,9	282	2,2	322	2,6	363	2,9	403	3,2	443	3,5	529	3,569	
							170	10,4	265	1,3	309	1,5	354	1,8	398	2,0	442	2,2	486	2,4	564	2,608	
16,7	60	109	32	161	181	201	50	1,1	195	3,4	228	3,9	260	4,5	292	5,0	325	5,6	358	6,2		473	506
							80	2,6	234	2,5	273	2,9	312	3,4	351	3,8	390	4,2	429	4,6	532	3,71	
							110	4,7	257	2,0	300	2,4	343	2,7	386	3,1	429	3,4	472	3,7	567	3,610	
							170	10,4	284	1,4	331	1,7	378	1,9	426	2,2	473	2,4	520	2,6	607	2,654	

Sur la base du volume d'air, la solution suivante a été choisie:

- Busé B2:
- ① Air primaire 55 m³/h
 - ② Pression statique requise Ps 91 Pa
 - ③ Puissance sonore Lw 29 dB (A)
 - ④ Puissance côté air (sur la base de L₉) 166 W
 - ⑤ Puissance côté eau pour ⑥ 80 l/h (sur la base de W₁₀) 369 W
 - ⑦ Puissance de refroidissement totale par appareil 535 W

Les conditions de températures reprises correspondant précisément aux conditions L₉W₁₀, vous trouverez, dans la colonne située à l'extrême droite, une puissance totale de 535 W. C'est exactement la puissance demandée.

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
8,3	30	82	20	101	152	202	50	0,7	445	7,7	556	9,6	667	11,5	889	15,3	1112	19,2	1334	23,0
							60	0,9	464	6,7	580	8,3	696	10,0	928	13,3	1160	16,7	1392	20,0
							80	1,6	490	5,3	612	6,6	735	7,9	980	10,5	1225	13,2	1470	15,8
							100	2,3	507	4,3	633	5,4	760	6,5	1013	8,7	1267	10,8	1520	13,0
9,7	35	112	25	117	176	234	50	0,7	499	8,6	624	10,8	749	12,9	999	17,2	1248	21,5	1498	25,8
							60	0,9	524	7,5	655	9,4	786	11,3	1048	15,1	1310	18,8	1572	22,6
							80	1,6	559	6,0	698	7,5	838	9,0	1117	12,0	1397	15,0	1676	18,0
							100	2,3	582	5,0	728	6,2	873	7,5	1164	10,0	1455	12,5	1746	15,0
11,1	40	146	29	134	201	268	50	0,7	547	9,4	684	11,8	821	14,1	1095	18,8	1368	23,5	1642	28,2
							60	0,9	579	8,3	723	10,3	868	12,4	1157	16,5	1447	20,7	1736	24,8
							80	1,6	623	6,7	779	8,4	935	10,1	1247	13,5	1558	16,8	1870	20,2
							100	2,3	653	5,6	817	7,0	980	8,4	1307	11,2	1633	14,0	1960	16,8

Buse B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
13,9	50	76	26	168	252	336	50	0,7	509	8,7	637	10,9	764	13,1	1019	17,5	1273	21,8	1528	26,2
							60	0,9	537	7,7	671	9,6	805	11,5	1073	15,3	1342	19,2	1610	23,0
							80	1,6	575	6,2	718	7,8	862	9,3	1149	12,4	1437	15,5	1724	18,6
							100	2,3	600	5,1	750	6,4	900	7,7	1200	10,3	1500	12,8	1800	15,4
15,3	55 ¹	91	29	185 ²	278	370	50	0,7	543	9,3	679 ³	11,7	815	14,0	1087	18,7	1358	23,3	1630	28,0
							60	0,9	575	8,3	718	10,3	862	12,4	1149	16,5	1437	20,7	1724	24,8
							80	1,6	619	6,7	774	8,3	929	10,0	1239	13,3	1548	16,7	1858	20,0
							100	2,3	649	5,6	812	7,0	974	8,4	1299	11,2	1623	14,0	1948	16,8
16,7	60	109	32	201	302	402	50	0,7	575	9,9	718	12,3	862	14,8	1149	19,7	1437	24,7	1724	29,6
							60	0,9	611	8,7	763	10,9	916	13,1	1221	17,5	1527	21,8	1832	26,2
							80	1,6	662	7,1	828	8,9	993	10,7	1324	14,3	1655	17,8	1986	21,4
							100	2,3	697	6,0	872	7,5	1046	9,0	1395	12,0	1743	15,0	2092	18,0

Concernant les données de chauffage:

Buse B2:	① Air primaire	55 m ³ /h
	② Puissance côté air (sur la base de L10)	185 W
	③ Puissance côté eau pour ④ 50 l/h (sur la base de W25)	679 W
	Puissance de chauffage totale par appareil	864 W

Cette puissance de chauffage effective est largement suffisante; la puissance demandée par appareil est de 460 W.

Grâce à la modernisation constante des technologies de façades, qui conservent mieux la chaleur à l'intérieur, il est fréquent qu'aucune puissance supplémentaire ne soit nécessaire côté air.

La température de l'air primaire est souvent équivalente à la température ambiante souhaitée.

La puissance effective côté air est alors nulle.

AIR							EAU											Sélection rapide*				
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement																
			$t_{\text{pièce}} - t_{\text{pri}} \text{ } ^\circ\text{C}$			$t_{\text{pièce}} - t_{\text{entrée eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$																
Vprim	Ps	Lw	8	9	10	Vw	ΔP_w	6		7		8		9		10		11		L ₉	L ₉	
			Q _l	Q _l	Q _l			Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	W ₉
Q _t	Q _t																					
Busé A 1																						
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
5,6	20	88	17	54	60	67	50	0,8	121	2,1	141	2,4	161	2,8	181	3,2	201	3,5	221	3,8	241	261
							70	1,5	129	1,6	150	1,8	172	2,1	194	2,3	215	2,6	236	2,9	254	275
							100	2,8	137	1,2	160	1,4	182	1,6	205	1,8	228	2,0	251	2,2	265	288
							140	5,2	142	0,9	166	1,0	190	1,2	213	1,3	237	1,5	261	1,6	273	297
6,4	23	116	22	62	69	77	50	0,8	133	2,3	155	2,7	177	3,0	199	3,4	221	3,8	243	4,2	268	290
							70	1,5	143	1,7	167	2,0	191	2,3	215	2,6	239	2,9	263	3,2	284	308
							100	2,8	153	1,3	178	1,5	204	1,8	230	2,0	255	2,2	280	2,4	299	324
							140	5,2	160	1,0	187	1,1	214	1,3	240	1,4	267	1,6	294	1,8	309	336
7,2	26	148	25	70	78	87	50	0,8	143	2,5	167	2,9	191	3,3	215	3,7	239	4,1	263	4,5	293	317
							70	1,5	157	1,9	183	2,2	209	2,6	235	2,9	261	3,2	287	3,5	313	339
							100	2,8	168	1,4	196	1,7	224	1,9	252	2,2	280	2,4	308	2,6	330	358
							140	5,2	177	1,1	206	1,3	236	1,4	266	1,6	295	1,8	324	2,0	344	373
Busé B 2																						
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
8,3	30	65	20	81	91	101	50	0,8	127	2,2	148	2,5	170	2,9	191	3,2	212	3,6	233	4,0	282	303
							70	1,5	137	1,7	160	2,0	183	2,2	206	2,5	229	2,8	252	3,1	297	320
							100	2,8	146	1,3	171	1,5	195	1,7	220	1,9	244	2,1	268	2,3	311	335
							140	5,2	153	1,0	178	1,1	204	1,3	230	1,4	255	1,6	280	1,8	321	346
9,7	35	89	25	94	105	117	50	0,8	140	2,4	164	2,8	187	3,2	211	3,6	234	4,0	257	4,4	316	339
							70	1,5	154	1,9	179	2,2	205	2,5	230	2,8	256	3,1	282	3,4	335	361
							100	2,8	164	1,4	192	1,7	219	1,9	247	2,2	274	2,4	301	2,6	352	379
							140	5,2	173	1,1	202	1,3	231	1,4	260	1,6	289	1,8	318	2,0	365	394
11,1	40	116	29	107	121	134	50	0,8	152	2,6	178	3,1	203	3,5	229	4,0	254	4,4	279	4,8	350	375
							70	1,5	168	2,0	196	2,4	224	2,7	252	3,1	280	3,4	308	3,7	373	401
							100	2,8	182	1,6	212	1,8	242	2,1	273	2,3	303	2,6	333	2,9	394	424
							140	5,2	192	1,2	224	1,4	256	1,6	288	1,8	320	2,0	352	2,2	409	441
12,5	45	146	32	121	136	151	50	0,8	163	2,8	190	3,3	217	3,8	244	4,2	271	4,7	298	5,2	380	407
							70	1,5	181	2,2	211	2,6	241	3,0	271	3,3	301	3,7	331	4,1	407	437
							100	2,8	197	1,7	230	2,0	263	2,2	296	2,5	329	2,8	362	3,1	432	465
							140	5,2	210	1,3	245	1,5	280	1,8	315	2,0	350	2,2	385	2,4	451	486
13,9	50	181	36	134	151	168	50	0,8	172	2,9	200	3,4	229	3,9	257	4,4	286	4,9	315	5,4	408	437
							70	1,5	193	2,3	225	2,7	257	3,1	289	3,5	321	3,9	353	4,3	440	472
							100	2,8	211	1,8	246	2,1	282	2,4	317	2,7	352	3,0	387	3,3	468	503
							140	5,2	226	1,4	264	1,6	302	1,8	339	2,1	377	2,3	415	2,5	490	528
Busé C 2																						
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
12,5	45	29	18	121	136	151	50	0,8	117	2,0	136	2,4	156	2,7	176	3,1	195	3,4	214	3,7	312	331
							70	1,5	126	1,6	147	1,8	168	2,1	189	2,3	210	2,6	231	2,9	325	346
							100	2,8	133	1,1	155	1,3	178	1,5	200	1,7	222	1,9	244	2,1	336	358
							140	5,2	139	0,8	162	1,0	186	1,1	209	1,3	232	1,4	255	1,5	345	368
15,3	55	43	24	148	166	185	50	0,8	134	2,3	156	2,7	178	3,0	201	3,4	223	3,8	245	4,2	367	389
							70	1,5	146	1,8	170	2,1	194	2,4	219	2,7	243	3,0	267	3,3	385	409
							100	2,8	156	1,3	182	1,5	208	1,8	234	2,0	260	2,2	286	2,4	400	426
							140	5,2	163	1,0	190	1,2	218	1,4	245	1,5	272	1,7	299	1,9	411	438
18,1	65	60	28	174	196	218	50	0,8	148	2,5	173	2,9	198	3,4	222	3,8	247	4,2	272	4,6	418	443
							70	1,5	163	2,0	190	2,3	218	2,6	245	3,0	272	3,3	299	3,6	441	468
							100	2,8	176	1,5	205	1,8	234	2,0	264	2,2	293	2,5	322	2,8	460	489
							140	5,2	186	1,1	217	1,3	248	1,5	279	1,7	310	1,9	341	2,1	475	506
20,8	75	80	33	202	227	252	50	0,8	161	2,8	188	3,2	214	3,7	241	4,1	268	4,6	295	5,1	468	495
							70	1,5	178	2,2	208	2,5	238	2,9	267	3,2	297	3,6	327	4,0	494	524
							100	2,8	194	1,7	227	2,0	259	2,2	292	2,5	324	2,8	356	3,1	519	551
							140	5,2	206	1,3	241	1,5	275	1,7	310	1,9	344	2,1	378	2,3	537	571
23,6	85	103	36	228	256	285	50	0,8	172	2,9	200	3,4	229	3,9	257	4,4	286	4,9	315	5,4	513	542
							70	1,5	192	2,3	224	2,7	256	3,1	288	3,5	320	3,9	352	4,3	544	576
							100	2,8	211	1,8	246	2,1	281	2,4	316	2,7	351	3,0	386	3,3	572	607
							140	5,2	226	1,4	263	1,6	301	1,8	338	2,1	376	2,3	414	2,5	594	632

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entr\acute{e}e \text{ eau chaude}} - t_{pi\grave{e}ce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w

Buse A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	$^\circ\text{C}$	W ₂₅	$^\circ\text{C}$	W ₃₀	$^\circ\text{C}$	W ₄₀	$^\circ\text{C}$	W ₅₀	$^\circ\text{C}$	W ₆₀	$^\circ\text{C}$
5,6	20	88	17	67	100	134	50	0,5	325	5,6	407	7,0	488	8,4	651	11,2	813	14,0	976	16,8
							60	0,6	335	4,8	419	6,0	503	7,2	671	9,6	838	12,0	1006	14,4
							80	1,1	348	3,7	435	4,7	522	5,6	696	7,5	870	9,3	1044	11,2
							100	1,6	357	3,1	446	3,8	535	4,6	713	6,1	892	7,7	1070	9,2
6,4	23	116	22	77	116	154	50	0,5	365	6,3	456	7,8	547	9,4	729	12,5	912	15,7	1094	18,8
							60	0,6	377	5,4	472	6,7	566	8,1	755	10,8	943	13,5	1132	16,2
							80	1,1	395	4,3	493	5,3	592	6,4	789	8,5	987	10,7	1184	12,8
							100	1,6	405	3,5	507	4,3	608	5,2	811	6,9	1013	8,7	1216	10,4
7,2	26	148	25	87	130	174	50	0,5	401	6,9	501	8,6	601	10,3	801	13,7	1002	17,2	1202	20,6
							60	0,6	417	6,0	521	7,5	625	9,0	833	12,0	1042	15,0	1250	18,0
							80	1,1	439	4,7	548	5,9	658	7,1	877	9,5	1097	11,8	1316	14,2
							100	1,6	453	3,9	566	4,8	679	5,8	905	7,7	1132	9,7	1358	11,6

Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	$^\circ\text{C}$	W ₂₅	$^\circ\text{C}$	W ₃₀	$^\circ\text{C}$	W ₄₀	$^\circ\text{C}$	W ₅₀	$^\circ\text{C}$	W ₆₀	$^\circ\text{C}$
8,3	30	65	20	101	152	202	50	0,5	349	6,0	436	7,5	523	9,0	697	12,0	872	15,0	1046	18,0
							60	0,6	361	5,2	451	6,5	541	7,8	721	10,4	902	13,0	1082	15,6
							80	1,1	376	4,1	470	5,1	564	6,1	752	8,1	940	10,2	1128	12,2
							100	1,6	387	3,3	483	4,2	580	5,0	773	6,7	967	8,3	1160	10,0
9,7	35	89	25	117	176	234	50	0,5	392	6,7	490	8,4	588	10,1	784	13,5	980	16,8	1176	20,2
							60	0,6	407	5,9	509	7,3	611	8,8	815	11,7	1018	14,7	1222	17,6
							80	1,1	429	4,6	536	5,8	643	6,9	857	9,2	1072	11,5	1286	13,8
							100	1,6	443	3,8	553	4,8	664	5,7	885	7,6	1107	9,5	1328	11,4
11,1	40	116	29	134	201	268	50	0,5	432	7,4	540	9,2	648	11,1	864	14,8	1080	18,5	1296	22,2
							60	0,6	451	6,5	564	8,1	677	9,7	903	12,9	1128	16,2	1354	19,4
							80	1,1	478	5,1	598	6,4	717	7,7	956	10,3	1195	12,8	1434	15,4
							100	1,6	495	4,3	619	5,3	743	6,4	991	8,5	1238	10,7	1486	12,8
12,5	45	146	32	151	226	302	50	0,5	468	8,1	585	10,1	702	12,1	936	16,1	1170	20,2	1404	24,2
							60	0,6	491	7,1	614	8,8	737	10,6	983	14,1	1228	17,7	1474	21,2
							80	1,1	524	5,7	655	7,1	786	8,5	1048	11,3	1310	14,2	1572	17,0
							100	1,6	546	4,7	682	5,8	819	7,0	1092	9,3	1365	11,7	1638	14,0
13,9	50	181	36	168	252	336	50	0,5	501	8,6	626	10,8	751	12,9	1001	17,2	1252	21,5	1502	25,8
							60	0,6	528	7,6	660	9,5	792	11,4	1056	15,2	1320	19,0	1584	22,8
							80	1,1	567	6,1	709	7,7	851	9,2	1135	12,3	1418	15,3	1702	18,4
							100	1,6	594	5,1	742	6,4	891	7,7	1188	10,3	1485	12,8	1782	15,4

Buse C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	$^\circ\text{C}$	W ₂₅	$^\circ\text{C}$	W ₃₀	$^\circ\text{C}$	W ₄₀	$^\circ\text{C}$	W ₅₀	$^\circ\text{C}$	W ₆₀	$^\circ\text{C}$
12,5	45	29	18	151	226	302	50	0,5	319	5,5	399	6,8	479	8,2	639	10,9	798	13,7	958	16,4
							60	0,6	329	4,7	412	5,9	494	7,1	659	9,5	823	11,8	988	14,2
							80	1,1	342	3,7	428	4,6	513	5,5	684	7,3	855	9,2	1026	11,0
							100	1,6	351	3,0	438	3,8	526	4,5	701	6,0	877	7,5	1052	9,0
15,3	55	43	24	185	278	370	50	0,5	372	6,4	465	8,0	558	9,6	744	12,8	930	16,0	1116	19,2
							60	0,6	385	5,5	482	6,9	578	8,3	771	11,1	963	13,8	1156	16,6
							80	1,1	405	4,3	506	5,4	607	6,5	809	8,7	1012	10,8	1214	13,0
							100	1,6	417	3,6	521	4,5	625	5,4	833	7,2	1042	9,0	1250	10,8
18,1	65	60	28	218	327	436	50	0,5	419	7,2	523	9,0	628	10,8	837	14,4	1047	18,0	1256	21,6
							60	0,6	437	6,3	547	7,8	656	9,4	875	12,5	1093	15,7	1312	18,8
							80	1,1	462	5,0	578	6,2	693	7,5	924	10,0	1155	12,5	1386	15,0
							100	1,6	479	4,1	598	5,2	718	6,2	957	8,3	1197	10,3	1436	12,4
20,8	75	80	33	252	378	504	50	0,5	461	7,9	577	9,9	692	11,9	923	15,9	1153	19,8	1384	23,8
							60	0,6	484	6,9	605	8,7	726	10,4	968	13,9	1210	17,3	1452	20,8
							80	1,1	515	5,5	644	6,9	773	8,3	1031	11,1	1288	13,8	1546	16,6
							100	1,6	536	4,6	670	5,8	804	6,9	1072	9,2	1340	11,5	1608	13,8
23,6	85	103	36	285	428	570	50	0,5	499	8,6	623	10,8	748	12,9	997	17,2	1247	21,5	1496	25,8
							60	0,6	526	7,5	658	9,4	789	11,3	1052	15,1	1315	18,8	1578	22,6
							80	1,1	564	6,1	705	7,6	846	9,1	1128	12,1	1410	15,2	1692	18,2
							100	1,6	590	5,1	738	6,3	885	7,6	1180	10,1	1475	12,7	1770	15,2

AIR						EAU													Sélection rapide*				
Primaire				Puissance de refroidissement		Puissance de refroidissement													L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀			
				t _{pièce} - t _{pri} °C			t _{pièce} - t _{entrée eau froide} °C																
V _{prim}	Ps	Lw	8	9	10	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t		
			Q _l	Q _l	Q _l			Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t

Buse A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
6,9	25	80	18	67	76	84	50	1,0	141	2,4	164	2,8	188	3,2	212	3,6	235	4,0	258	4,4	288	311
							80	2,3	158	1,7	185	2,0	211	2,2	238	2,5	264	2,8	290	3,1	314	340
							110	4,1	168	1,3	196	1,5	224	1,8	252	2,0	280	2,2	308	2,4	328	356
							170	9,1	178	0,9	208	1,0	238	1,2	267	1,3	297	1,5	327	1,6	343	373
8,3	30	115	24	81	91	101	50	1,0	158	2,7	185	3,2	211	3,6	238	4,0	264	4,5	290	5,0	329	355
							80	2,3	181	1,9	211	2,2	242	2,6	272	2,9	302	3,2	332	3,5	363	393
							110	4,1	194	1,5	227	1,8	259	2,0	292	2,2	324	2,5	356	2,8	383	415
							170	9,1	208	1,1	243	1,3	278	1,4	312	1,6	347	1,8	382	2,0	403	438
9,7	35	156	28	94	105	117	50	1,0	173	3,0	202	3,5	231	4,0	260	4,5	289	5,0	318	5,5	365	394
							80	2,3	202	2,2	236	2,5	270	2,9	303	3,2	337	3,6	371	4,0	408	442
							110	4,1	218	1,7	255	2,0	291	2,2	328	2,5	364	2,8	400	3,1	433	469
							170	9,1	237	1,2	276	1,4	316	1,6	356	1,8	395	2,0	434	2,2	461	500

Buse B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
12,5	45	85	26	121	136	151	50	1,0	166	2,8	193	3,3	221	3,8	248	4,2	276	4,7	304	5,2	384	412
							80	2,3	192	2,0	224	2,4	256	2,7	288	3,1	320	3,4	352	3,7	424	456
							110	4,1	206	1,6	241	1,9	275	2,2	310	2,4	344	2,7	378	3,0	446	480
							170	9,1	223	1,1	260	1,3	297	1,5	334	1,7	371	1,9	408	2,1	470	507
13,9	50	105	30	134	151	168	50	1,0	176	3,0	205	3,5	234	4,0	264	4,5	293	5,0	322	5,5	415	444
							80	2,3	206	2,2	240	2,6	274	3,0	309	3,3	343	3,7	377	4,1	460	494
							110	4,1	223	1,7	260	2,0	297	2,3	334	2,6	371	2,9	408	3,2	485	522
							170	9,1	242	1,2	282	1,4	322	1,6	363	1,8	403	2,0	443	2,2	514	554
15,3	55	128	32	148	166	185	50	1,0	185	3,2	216	3,7	246	4,2	277	4,8	308	5,3	339	5,8	443	474
							80	2,3	218	2,3	255	2,7	291	3,1	328	3,5	364	3,9	400	4,3	494	530
							110	4,1	238	1,9	278	2,2	318	2,5	357	2,8	397	3,1	437	3,4	523	563
							170	9,1	260	1,3	304	1,5	347	1,8	391	2,0	434	2,2	477	2,4	557	600
16,7	60	152	35	161	181	201	50	1,0	193	3,3	225	3,9	257	4,4	289	5,0	321	5,5	353	6,1	470	502
							80	2,3	230	2,5	268	2,9	306	3,3	345	3,7	383	4,1	421	4,5	526	564
							110	4,1	252	2,0	294	2,3	336	2,6	378	3,0	420	3,3	462	3,6	559	601
							170	9,1	278	1,4	324	1,6	370	1,8	417	2,1	463	2,3	509	2,5	598	644
18,1	65	178	37	174	196	218	50	1,0	200	3,4	233	4,0	266	4,6	300	5,1	333	5,7	366	6,3	496	529
							80	2,3	241	2,6	281	3,0	321	3,4	361	3,9	401	4,3	441	4,7	557	597
							110	4,1	266	2,1	310	2,4	354	2,8	399	3,2	443	3,5	487	3,8	595	639
							170	9,1	294	1,5	343	1,8	392	2,0	441	2,2	490	2,5	539	2,8	637	686

Buse C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
16,7	60	30	21	161	181	201	50	1,0	143	2,5	167	2,9	191	3,3	215	3,7	239	4,1	263	4,5	396	420
							80	2,3	163	1,7	190	2,0	217	2,3	244	2,6	271	2,9	298	3,2	425	452
							110	4,1	173	1,4	202	1,6	230	1,8	259	2,1	288	2,3	317	2,5	440	469
							170	9,1	184	1,0	215	1,1	246	1,3	276	1,4	307	1,6	338	1,8	457	488
19,4	70	41	26	188	212	235	50	1,0	157	2,7	183	3,2	210	3,6	236	4,0	262	4,5	288	5,0	448	474
							80	2,3	181	1,9	211	2,2	242	2,6	272	2,9	302	3,2	332	3,5	484	514
							110	4,1	194	1,5	227	1,8	259	2,0	292	2,2	324	2,5	356	2,8	504	536
							170	9,1	209	1,1	244	1,3	278	1,4	313	1,6	348	1,8	383	2,0	525	560
22,2	80	53	30	215	242	269	50	1,0	170	2,9	198	3,4	226	3,9	255	4,4	283	4,9	311	5,4	497	525
							80	2,3	198	2,1	231	2,4	264	2,8	297	3,2	330	3,5	363	3,8	539	572
							110	4,1	214	1,7	249	2,0	285	2,2	320	2,5	356	2,8	392	3,1	562	598
							170	9,1	232	1,2	270	1,4	309	1,6	347	1,8	386	2,0	425	2,2	589	628
25	90	67	33	242	272	302	50	1,0	181	3,1	211	3,6	241	4,2	271	4,7	301	5,2	331	5,7	543	573
							80	2,3	213	2,3	248	2,7	284	3,0	320	3,4	355	3,8	390	4,2	592	627
							110	4,1	232	1,8	270	2,1	309	2,4	347	2,7	386	3,0	425	3,3	619	658
							170	9,1	253	1,3	295	1,5	337	1,7	379	1,9	421	2,1	463	2,3	651	693
27,8	100	83	36	269	302	336	50	1,0	190	3,3	222	3,9	254	4,4	285	5,0	317	5,5	349	6,1	587	619
							80	2,3	227	2,5	265	2,9	302	3,3	340	3,7	378	4,1	416	4,5	642	680
							110	4,1	248	1,9	290	2,2	331	2,6	373	2,9	414	3,2	455	3,5	675	716
							170	9,1	273	1,4	318	1,6	364	1,8	410	2,1	455	2,3	500	2,5	712	757

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pi\grave{e}ce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entr\acute{e}e \text{ eau chaude}} - t_{pi\grave{e}ce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
																		10	15
V_{prim}	P_s	L_w	Q_l	Q_l	Q_l	V_w	ΔP_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w

Buse A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
6,9	25	80	18	84	126	168	50	0,6	388	6,7	485	8,3	582	10,0	776	13,3	970	16,7	1164	20,0
							60	0,8	403	5,8	503	7,2	604	8,7	805	11,6	1007	14,5	1208	17,4
							80	1,3	422	4,5	528	5,7	633	6,8	844	9,1	1055	11,3	1266	13,6
							100	2,0	435	3,7	543	4,7	652	5,6	869	7,5	1087	9,3	1304	11,2
8,3	30	115	24	101	152	202	50	0,6	447	7,7	558	9,6	670	11,5	893	15,3	1117	19,2	1340	23,0
							60	0,8	467	6,7	583	8,3	700	10,0	933	13,3	1167	16,7	1400	20,0
							80	1,3	494	5,3	618	6,7	741	8,0	988	10,7	1235	13,3	1482	16,0
							100	2,0	512	4,4	640	5,5	768	6,6	1024	8,8	1280	11,0	1536	13,2
9,7	35	156	28	117	176	234	50	0,6	499	8,6	623	10,8	748	12,9	997	17,2	1247	21,5	1496	25,8
							60	0,8	525	7,5	656	9,4	787	11,3	1049	15,1	1312	18,8	1574	22,6
							80	1,3	561	6,1	702	7,6	842	9,1	1123	12,1	1403	15,2	1684	18,2
							100	2,0	586	5,1	732	6,3	879	7,6	1172	10,1	1465	12,7	1758	15,2

Buse B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
12,5	45	85	26	151	226	302	50	0,6	473	8,1	592	10,2	710	12,2	947	16,3	1183	20,3	1420	24,4
							60	0,8	496	7,1	620	8,9	744	10,7	992	14,3	1240	17,8	1488	21,4
							80	1,3	528	5,7	660	7,1	792	8,5	1056	11,3	1320	14,2	1584	17,0
							100	2,0	549	4,7	687	5,9	824	7,1	1099	9,5	1373	11,8	1648	14,2
13,9	50	105	30	168	252	336	50	0,6	509	8,7	636	10,9	763	13,1	1017	17,5	1272	21,8	1526	26,2
							60	0,8	536	7,7	670	9,6	804	11,5	1072	15,3	1340	19,2	1608	23,0
							80	1,3	574	6,2	718	7,8	861	9,3	1148	12,4	1435	15,5	1722	18,6
							100	2,0	600	5,1	750	6,4	900	7,7	1200	10,3	1500	12,8	1800	15,4
15,3	55	128	32	185	278	370	50	0,6	541	9,3	676	11,7	811	14	1081	18,7	1352	23,3	1622	28,0
							60	0,8	572	8,2	715	10,2	858	12,3	1144	16,4	1430	20,5	1716	24,6
							80	1,3	617	6,7	772	8,3	926	10,0	1235	13,3	1543	16,7	1852	20,0
							100	2,0	647	5,6	809	7,0	971	8,4	1295	11,2	1618	14,0	1942	16,8
16,7	60	152	35	201	302	402	50	0,6	571	9,8	713	12,2	856	14,7	1141	19,6	1427	24,5	1712	29,4
							60	0,8	606	8,7	758	10,8	909	13,0	1212	17,3	1515	21,7	1818	26,0
							80	1,3	658	7,1	822	8,8	987	10,6	1316	14,1	1645	17,7	1974	21,2
							100	2,0	693	5,9	867	7,4	1040	8,9	1387	11,9	1733	14,8	2080	17,8
18,1	65	178	37	218	327	436	50	0,6	597	10,3	747	12,8	896	15,4	1195	20,5	1493	25,7	1792	30,8
							60	0,8	638	9,1	798	11,4	957	13,7	1276	18,3	1595	22,8	1914	27,4
							80	1,3	696	7,5	870	9,3	1044	11,2	1392	14,9	1740	18,7	2088	22,4
							100	2,0	737	6,3	921	7,9	1105	9,5	1473	12,7	1842	15,8	2210	19,0

Buse C 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
16,7	60	30	21	201	302	402	50	0,6	399	6,9	498	8,6	598	10,3	797	13,7	997	17,2	1196	20,6
							60	0,8	415	5,9	518	7,4	622	8,9	829	11,9	1037	14,8	1244	17,8
							80	1,3	437	4,7	546	5,8	655	7,0	873	9,3	1092	11,7	1310	14,0
							100	2,0	451	3,9	564	4,8	677	5,8	903	7,7	1128	9,7	1354	11,6
19,4	70	41	26	235	352	470	50	0,6	446	7,7	558	9,6	669	11,5	892	15,3	1115	19,2	1338	23,0
							60	0,8	466	6,7	582	8,3	699	10,0	932	13,3	1165	16,7	1398	20,0
							80	1,3	495	5,3	618	6,7	742	8,0	989	10,7	1237	13,3	1484	16,0
							100	2,0	513	4,4	642	5,5	770	6,6	1027	8,8	1283	11,0	1540	13,2
22,2	80	53	30	269	404	538	50	0,6	488	8,4	610	10,5	732	12,6	976	16,8	1220	21,0	1464	25,2
							60	0,8	513	7,3	642	9,2	770	11,0	1027	14,7	1283	18,3	1540	22,0
							80	1,3	549	5,9	686	7,3	823	8,8	1097	11,7	1372	14,7	1646	17,6
							100	2,0	573	4,9	716	6,2	859	7,4	1145	9,9	1432	12,3	1718	14,8
25,0	90	67	33	302	453	604	50	0,6	527	9,1	658	11,3	790	13,6	1053	18,1	1317	22,7	1580	27,2
							60	0,8	557	8,0	696	10,0	835	12,0	1113	16,0	1392	20,0	1670	24,0
							80	1,3	599	6,5	749	8,1	899	9,7	1199	12,9	1498	16,2	1798	19,4
							100	2,0	628	5,4	785	6,7	942	8,1	1256	10,8	1570	13,5	1884	16,2
27,8	100	83	36	336	504	672	50	0,6	562	9,7	702	12,1	843	14,5	1124	19,3	1405	24,2	1686	29,0
							60	0,8	597	8,5	746	10,7	895	12,8	1193	17,1	1492	21,3	1790	25,6
							80	1,3	647	6,9	808	8,7	970	10,4	1293	13,9	1617	17,3	1940	20,8
							100	2,0	681	5,9	851	7,3	1021	8,8	1361	11,7	1702	14,7	2042	17,6

AIR						EAU											Sélection rapide*				
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{entrée \text{ eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$											L ₉	L ₉			
			8	9	10	6		7		8		9		10		11		W ₉	W ₁₀		
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t

Busé A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
8,3	30	82	20	81	91	101	50	1,1	159	2,8	186	3,2	212	3,7	238	4,1	265	4,6	292	5,1	329	356
							80	2,6	182	2,0	213	2,3	243	2,6	274	3,0	304	3,3	334	3,6	365	395
							110	4,7	195	1,5	228	1,8	260	2,0	292	2,2	325	2,5	358	2,8	383	416
							170	10,4	209	1,1	244	1,3	278	1,4	313	1,6	348	1,8	383	2,0	404	439
9,7	35	112	25	94	105	117	50	1,1	175	3,0	204	3,5	233	4,0	262	4,5	291	5,0	320	5,5	367	396
							80	2,6	203	2,2	237	2,5	271	2,9	305	3,2	339	3,6	373	4,0	410	444
							110	4,7	220	1,7	257	2,0	294	2,3	330	2,6	367	2,9	404	3,2	435	472
							170	10,4	238	1,2	278	1,4	318	1,6	357	1,8	397	2,0	437	2,2	462	502
11,1	40	146	29	107	121	134	50	1,1	188	3,2	219	3,8	250	4,3	282	4,9	313	5,4	344	5,9	403	434
							80	2,6	223	2,4	260	2,8	297	3,2	334	3,6	371	4,0	408	4,4	455	492
							110	4,7	244	1,9	284	2,2	325	2,6	365	2,9	406	3,2	447	3,5	486	527
							170	10,4	266	1,3	311	1,5	355	1,8	400	2,0	444	2,2	488	2,4	521	565

Busé B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
13,9	50	76	26	134	151	168	50	1,1	177	3,1	206	3,6	236	4,1	266	4,6	295	5,1	324	5,6	417	446
							80	2,6	208	2,2	243	2,6	278	3,0	312	3,3	347	3,7	382	4,1	463	498
							110	4,7	226	1,7	263	2,0	301	2,3	338	2,6	376	2,9	414	3,2	489	527
							170	10,4	246	1,3	287	1,5	328	1,7	369	1,9	410	2,1	451	2,3	520	561
15,3	55	91	29	148	166	185	50	1,1	187	3,2	218	3,8	249	4,3	280	4,9	311	5,4	342	5,9	446	477
							80	2,6	221	2,4	258	2,8	295	3,2	332	3,6	369	4,0	406	4,4	498	535
							110	4,7	242	1,9	282	2,2	322	2,6	363	2,9	403	3,2	443	3,5	529	569
							170	10,4	265	1,3	309	1,5	354	1,8	398	2,0	442	2,2	486	2,4	564	608
16,7	60	109	32	161	181	201	50	1,1	195	3,4	228	3,9	260	4,5	292	5,0	325	5,6	358	6,2	473	506
							80	2,6	234	2,5	273	2,9	312	3,4	351	3,8	390	4,2	429	4,6	532	571
							110	4,7	257	2,0	300	2,4	343	2,7	386	3,1	429	3,4	472	3,7	567	610
							170	10,4	284	1,4	331	1,7	378	1,9	426	2,2	473	2,4	520	2,6	607	654
18,1	65	128	34	174	196	218	50	1,1	203	3,5	237	4,1	270	4,6	304	5,2	338	5,8	372	6,4	500	534
							80	2,6	245	2,6	286	3,1	327	3,5	368	4,0	409	4,4	450	4,8	564	605
							110	4,7	271	2,1	316	2,4	362	2,8	407	3,2	452	3,5	497	3,8	603	648
							170	10,4	301	1,5	351	1,8	402	2,0	452	2,2	502	2,5	552	2,8	648	698
19,4	70	148	36	188	212	235	50	1,1	209	3,6	244	4,2	279	4,8	314	5,4	349	6,0	384	6,6	526	561
							80	2,6	256	2,8	299	3,2	342	3,7	384	4,1	427	4,6	470	5,1	596	639
							110	4,7	285	2,2	332	2,6	380	3,0	428	3,3	475	3,7	522	4,1	640	687
							170	10,4	319	1,6	372	1,9	425	2,2	478	2,4	531	2,7	584	3,0	690	743

Busé C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
19,4	70	30	20	188	212	235	50	1,1	159	2,8	186	3,2	212	3,7	238	4,1	265	4,6	292	5,1	450	477
							80	2,6	184	2,0	214	2,3	245	2,6	275	3,0	306	3,3	337	3,6	487	518
							110	4,7	197	1,6	230	1,8	263	2,1	296	2,3	329	2,6	362	2,9	508	541
							170	10,4	212	1,1	248	1,3	283	1,4	319	1,6	354	1,8	389	2,0	531	566
22,2	80	38	24	215	242	269	50	1,1	172	2,9	201	3,4	230	3,9	258	4,4	287	4,9	316	5,4	500	529
							80	2,6	201	2,2	234	2,5	268	2,9	302	3,2	335	3,6	368	4,0	544	577
							110	4,7	218	1,7	254	2,0	290	2,2	327	2,5	363	2,8	399	3,1	569	605
							170	10,4	236	1,2	276	1,4	315	1,6	355	1,8	394	2,0	433	2,2	597	636
25	90	49	27	242	272	302	50	1,1	184	3,2	214	3,7	245	4,2	275	4,8	306	5,3	337	5,8	547	578
							80	2,6	217	2,3	253	2,7	290	3,1	326	3,5	362	3,9	398	4,3	598	634
							110	4,7	237	1,9	276	2,2	316	2,5	356	2,8	395	3,1	434	3,4	628	667
							170	10,4	259	1,3	302	1,5	346	1,8	389	2,0	432	2,2	475	2,4	661	704
27,8	100	60	30	269	302	336	50	1,1	193	3,3	225	3,9	258	4,4	290	5,0	322	5,5	354	6,1	592	624
							80	2,6	232	2,5	270	2,9	309	3,4	347	3,8	386	4,2	425	4,6	649	688
							110	4,7	254	2,0	297	2,3	339	2,6	382	3,0	424	3,3	466	3,6	684	726
							170	10,4	281	1,4	328	1,7	374	1,9	421	2,2	468	2,4	515	2,6	723	770
30,6	110	73	33	295	332	369	50	1,1	202	3,5	236	4,1	270	4,6	303	5,2	337	5,8	371	6,4	635	669
							80	2,6	245	2,6	286	3,1	326	3,5	367	4,0	408	4,4	449	4,8	699	740
							110	4,7	271	2,1	316	2,4	361	2,8	406	3,2	451	3,5	496	3,8	738	783
							170	10,4	301	1,5	351	1,8	401	2,0	451	2,2	501	2,5	551	2,8	783	833

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entr\acute{e}e \text{ eau chaude}} - t_{pi\grave{e}ce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w

Buse A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
8,3	30	82	20	101	152	202	50	0,7	445	7,7	556	9,6	667	11,5	889	15,3	1112	19,2	1334	23,0
							60	0,9	464	6,7	580	8,3	696	10,0	928	13,3	1160	16,7	1392	20,0
							80	1,6	490	5,3	612	6,6	735	7,9	980	10,5	1225	13,2	1470	15,8
							100	2,3	507	4,3	633	5,4	760	6,5	1013	8,7	1267	10,8	1520	13,0
9,7	35	112	25	117	176	234	50	0,7	499	8,6	624	10,8	749	12,9	999	17,2	1248	21,5	1498	25,8
							60	0,9	524	7,5	655	9,4	786	11,3	1048	15,1	1310	18,8	1572	22,6
							80	1,6	559	6,0	698	7,5	838	9,0	1117	12,0	1397	15,0	1676	18,0
							100	2,3	582	5,0	728	6,2	873	7,5	1164	10,0	1455	12,5	1746	15,0
11,1	40	146	29	134	201	268	50	0,7	547	9,4	684	11,8	821	14,1	1095	18,8	1368	23,5	1642	28,2
							60	0,9	579	8,3	723	10,3	868	12,4	1157	16,5	1447	20,7	1736	24,8
							80	1,6	623	6,7	779	8,4	935	10,1	1247	13,5	1558	16,8	1870	20,2
							100	2,3	653	5,6	817	7,0	980	8,4	1307	11,2	1633	14,0	1960	16,8

Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
13,9	50	76	26	168	252	336	50	0,7	509	8,7	637	10,9	764	13,1	1019	17,5	1273	21,8	1528	26,2
							60	0,9	537	7,7	671	9,6	805	11,5	1073	15,3	1342	19,2	1610	23,0
							80	1,6	575	6,2	718	7,8	862	9,3	1149	12,4	1437	15,5	1724	18,6
							100	2,3	600	5,1	750	6,4	900	7,7	1200	10,3	1500	12,8	1800	15,4
15,3	55	91	29	185	278	370	50	0,7	543	9,3	679	11,7	815	14,0	1087	18,7	1358	23,3	1630	28,0
							60	0,9	575	8,3	718	10,3	862	12,4	1149	16,5	1437	20,7	1724	24,8
							80	1,6	619	6,7	774	8,3	929	10,0	1239	13,3	1548	16,7	1858	20,0
							100	2,3	649	5,6	812	7,0	974	8,4	1299	11,2	1623	14,0	1948	16,8
16,7	60	109	32	201	302	402	50	0,7	575	9,9	718	12,3	862	14,8	1149	19,7	1437	24,7	1724	29,6
							60	0,9	611	8,7	763	10,9	916	13,1	1221	17,5	1527	21,8	1832	26,2
							80	1,6	662	7,1	828	8,9	993	10,7	1324	14,3	1655	17,8	1986	21,4
							100	2,3	697	6,0	872	7,5	1046	9,0	1395	12,0	1743	15,0	2092	18,0
18,1	65	128	34	218	327	436	50	0,7	604	10,4	755	13,0	906	15,6	1208	20,8	1510	26,0	1812	31,2
							60	0,9	644	9,2	805	11,5	966	13,8	1288	18,4	1610	23,0	1932	27,6
							80	1,6	703	7,5	878	9,4	1054	11,3	1405	15,1	1757	18,8	2108	22,6
							100	2,3	743	6,4	929	8,0	1115	9,6	1487	12,8	1858	16,0	2230	19,2
19,4	70	148	36	235	352	470	50	0,7	631	10,9	788	13,6	946	16,3	1261	21,7	1577	27,2	1892	32,6
							60	0,9	675	9,7	844	12,1	1013	14,5	1351	19,3	1688	24,2	2026	29,0
							80	1,6	741	8,0	927	10,0	1112	12,0	1483	16,0	1853	20,0	2224	24,0
							100	2,3	787	6,8	983	8,5	1180	10,2	1573	13,6	1967	17,0	2360	20,4

Buse C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
19,4	70	30	20	235	352	470	50	0,7	448	7,7	560	9,7	672	11,6	896	15,5	1120	19,3	1344	23,2
							60	0,9	469	6,7	586	8,4	703	10,1	937	13,5	1172	16,8	1406	20,2
							80	1,6	497	5,3	622	6,7	746	8,0	995	10,7	1243	13,3	1492	16,0
							100	2,3	516	4,5	645	5,6	774	6,7	1032	8,9	1290	11,2	1548	13,4
22,2	80	38	24	269	404	538	50	0,7	492	8,5	615	10,6	738	12,7	984	16,9	1230	21,2	1476	25,4
							60	0,9	517	7,4	647	9,2	776	11,1	1035	14,8	1293	18,5	1552	22,2
							80	1,6	553	5,9	692	7,4	830	8,9	1107	11,9	1383	14,8	1660	17,8
							100	2,3	577	4,9	721	6,2	865	7,4	1153	9,9	1442	12,3	1730	14,8
25,0	90	49	27	302	453	604	50	0,7	532	9,1	665	11,4	798	13,7	1064	18,3	1330	22,8	1596	27,4
							60	0,9	563	8,1	703	10,1	844	12,1	1125	16,1	1407	20,2	1688	24,2
							80	1,6	605	6,5	757	8,2	908	9,8	1211	13,1	1513	16,3	1816	19,6
							100	2,3	635	5,5	793	6,8	952	8,2	1269	10,9	1587	13,7	1904	16,4
27,8	100	60	30	336	504	672	50	0,7	569	9,8	711	12,2	853	14,7	1137	19,6	1422	24,5	1706	29,4
							60	0,9	604	8,7	755	10,8	906	13,0	1208	17,3	1510	21,7	1812	26,0
							80	1,6	655	7,1	818	8,8	982	10,6	1309	14,1	1637	17,7	1964	21,2
							100	2,3	689	5,9	862	7,4	1034	8,9	1379	11,9	1723	14,8	2068	17,8
30,6	110	73	33	369	554	738	50	0,7	603	10,4	753	13,0	904	15,6	1205	20,8	1507	26,0	1808	31,2
							60	0,9	643	9,2	803	11,5	964	13,8	1285	18,4	1607	23,0	1928	27,6
							80	1,6	701	7,5	877	9,4	1052	11,3	1403	15,1	1753	18,8	2104	22,6
							100	2,3	741	6,4	927	8,0	1112	9,6	1483	12,8	1853	16,0	2224	19,2

AIR							EAU												Sélection rapide*				
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{entrée \text{ eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$												L ₉	L ₉				
			8	9	10	6		7		8		9		10		11		W ₉	W ₁₀				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t
Busé A 1																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
11,1	40	76	20	107	121	134	50	0,3	172	2,9	201	3,4	230	3,9	258	4,4	287	4,9	316	5,4	379	408	
							100	1,0	226	1,9	264	2,2	302	2,6	339	2,9	377	3,2	415	3,5	460	498	
							180	2,9	263	1,3	307	1,5	350	1,7	394	1,9	438	2,1	482	2,3	515	559	
							350	9,9	292	0,7	340	0,8	389	1,0	437	1,1	486	1,2	535	1,3	558	607	
13,9	50	119	27	134	151	168	50	0,3	191	3,3	223	3,9	254	4,4	286	5,0	318	5,5	350	6,1	437	469	
							100	1,0	261	2,2	304	2,6	348	3,0	392	3,3	435	3,7	478	4,1	543	586	
							180	2,9	313	1,5	365	1,8	417	2,0	469	2,2	521	2,5	573	2,8	620	672	
							350	9,9	355	0,9	414	1,0	473	1,2	532	1,3	591	1,5	650	1,6	683	742	
16,7	60	172	32	161	181	201	50	0,3	204	3,5	238	4,1	272	4,6	306	5,2	340	5,8	374	6,4	487	521	
							100	1,0	290	2,5	338	2,9	386	3,4	435	3,8	483	4,2	531	4,6	616	664	
							180	2,9	356	1,7	416	2,0	475	2,2	535	2,5	594	2,8	653	3,1	716	775	
							350	9,9	414	1,0	483	1,2	552	1,4	621	1,5	690	1,7	759	1,9	802	871	
Busé B 2																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
16,7	60	57	24	161	181	201	50	0,3	178	3,1	208	3,6	238	4,1	267	4,6	297	5,1	327	5,6	448	478	
							100	1,0	239	2,0	279	2,4	318	2,7	358	3,1	398	3,4	438	3,7	539	579	
							180	2,9	281	1,3	328	1,5	374	1,8	421	2,0	468	2,2	515	2,4	602	649	
							350	9,9	315	0,8	368	0,9	420	1,0	472	1,2	525	1,3	578	1,4	653	706	
19,4	70	77	28	188	212	235	50	0,3	191	3,3	223	3,9	254	4,4	286	5,0	318	5,5	350	6,1	498	530	
							100	1,0	263	2,3	307	2,7	350	3,0	394	3,4	438	3,8	482	4,2	606	650	
							180	2,9	315	1,5	368	1,8	420	2,0	472	2,2	525	2,5	578	2,8	684	737	
							350	9,9	359	0,9	419	1,0	478	1,2	538	1,3	598	1,5	658	1,6	750	810	
22,2	80	101	32	215	242	269	50	0,3	201	3,5	234	4,1	268	4,6	302	5,2	335	5,8	368	6,4	544	577	
							100	1,0	283	2,5	330	2,9	378	3,3	425	3,7	472	4,1	519	4,5	667	714	
							180	2,9	346	1,7	404	2,0	462	2,2	519	2,5	577	2,8	635	3,1	761	819	
							350	9,9	401	1,0	468	1,1	534	1,3	601	1,4	668	1,6	735	1,8	843	910	
25	90	128	36	242	272	302	50	0,3	209	3,6	244	4,2	279	4,8	314	5,4	349	6,0	384	6,6	586	621	
							100	1,0	302	2,6	352	3,0	402	3,4	453	3,9	503	4,3	553	4,7	725	775	
							180	2,9	375	1,8	438	2,1	500	2,4	562	2,7	625	3,0	688	3,3	834	897	
							350	9,9	440	1,1	514	1,3	587	1,4	661	1,6	734	1,8	807	2,0	933	1006	
27,8	100	157	39	269	302	336	50	0,3	217	3,7	253	4,3	289	5,0	325	5,6	361	6,2	397	6,8	627	663	
							100	1,0	318	2,8	371	3,2	424	3,7	477	4,1	530	4,6	583	5,1	779	832	
							180	2,9	401	1,9	468	2,2	535	2,6	602	2,9	669	3,2	736	3,5	904	971	
							350	9,9	478	1,2	557	1,4	637	1,6	716	1,8	796	2,0	876	2,2	1018	1098	
Busé C 2																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
27,8	100	32	26	269	302	336	50	0,3	177	3,1	206	3,6	236	4,1	266	4,6	295	5,1	324	5,6	568	597	
							100	1,0	238	2,0	277	2,4	317	2,7	356	3,1	396	3,4	436	3,7	658	698	
							180	2,9	280	1,3	327	1,5	374	1,8	420	2,0	467	2,2	514	2,4	722	769	
							350	9,9	314	0,8	367	0,9	419	1,0	472	1,2	524	1,3	576	1,4	774	826	
31,9	115	42	30	309	347	386	50	0,3	188	3,2	220	3,8	251	4,3	283	4,9	314	5,4	345	5,9	630	661	
							100	1,0	259	2,2	302	2,6	345	3,0	388	3,3	431	3,7	474	4,1	735	778	
							180	2,9	310	1,5	362	1,8	414	2,0	465	2,2	517	2,5	569	2,8	812	864	
							350	9,9	353	0,8	412	1,0	471	1,1	530	1,3	589	1,4	648	1,5	877	936	
36,1	130	54	34	349	392	436	50	0,3	198	3,4	231	4,0	264	4,6	297	5,1	330	5,7	363	6,3	689	722	
							100	1,0	277	2,4	323	2,8	370	3,2	416	3,6	462	4,0	508	4,4	808	854	
							180	2,9	338	1,6	394	1,9	450	2,2	507	2,4	563	2,7	619	3,0	899	955	
							350	9,9	390	1,0	455	1,1	520	1,3	585	1,4	650	1,6	715	1,8	977	1042	
40,3	145	66	37	390	438	487	50	0,3	206	3,5	240	4,1	274	4,7	309	5,3	343	5,9	377	6,5	747	781	
							100	1,0	294	2,5	343	2,9	392	3,4	441	3,8	490	4,2	539	4,6	879	928	
							180	2,9	364	1,7	424	2,0	485	2,3	545	2,6	606	2,9	667	3,2	983	1044	
							350	9,9	424	1,0	495	1,2	566	1,4	636	1,5	707	1,7	778	1,9	1074	1145	
44,4	160	81	40	430	483	537	50	0,3	213	3,7	248	4,3	284	4,9	320	5,5	355	6,1	390	6,7	803	838	
							100	1,0	309	2,6	360	3,1	412	3,5	464	4,0	515	4,4	566	4,8	947	998	
							180	2,9	388	1,9	452	2,2	517	2,5	581	2,8	646	3,1	711	3,4	1064	1129	
							350	9,9	457	1,1	533	1,3	610	1,5	686	1,7	762	1,9	838	2,1	1169	1245	

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce}$ °C			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce}$ °C													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
11,1	40	76	20	134	201	268	50	0,9	549	9,5	687	11,8	824	14,2	1099	18,9	1373	23,7	1648	28,4
							70	1,6	603	7,4	753	9,2	904	11,1	1205	14,8	1507	18,5	1808	22,2
							100	3,1	650	5,6	812	7,0	975	8,4	1300	11,2	1625	14,0	1950	16,8
							150	6,4	692	4,0	865	5,0	1038	6,0	1384	8,0	1730	10,0	2076	12,0
13,9	50	119	27	168	252	336	50	0,9	637	10,9	796	13,7	955	16,4	1273	21,9	1592	27,3	1910	32,8
							70	1,6	713	8,7	891	10,9	1069	13,1	1425	17,5	1782	21,8	2138	26,2
							100	3,1	783	6,7	978	8,4	1174	10,1	1565	13,5	1957	16,8	2348	20,2
							150	6,4	847	4,9	1059	6,1	1271	7,3	1695	9,7	2118	12,2	2542	14,6
16,7	60	172	32	201	302	402	50	0,9	709	12,2	887	15,2	1064	18,3	1419	24,4	1773	30,5	2128	36,6
							70	1,6	809	9,9	1011	12,4	1213	14,9	1617	19,9	2022	24,8	2426	29,8
							100	3,1	903	7,7	1128	9,7	1354	11,6	1805	15,5	2257	19,3	2708	23,2
							150	6,4	993	5,7	1242	7,1	1490	8,5	1987	11,3	2483	14,2	2980	17,0

Buse B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
16,7	60	57	24	201	302	402	50	0,9	581	10,0	726	12,5	871	15,0	1161	20,0	1452	25,0	1742	30,0
							70	1,6	643	7,9	803	9,8	964	11,8	1285	15,7	1607	19,7	1928	23,6
							100	3,1	699	6,0	873	7,5	1048	9,0	1397	12,0	1747	15,0	2096	18,0
							150	6,4	750	4,3	938	5,4	1125	6,5	1500	8,7	1875	10,8	2250	13,0
19,4	70	77	28	235	352	470	50	0,9	641	11	801	13,8	961	16,5	1281	22,0	1602	27,5	1922	33,0
							70	1,6	718	8,8	898	11,0	1077	13,2	1436	17,6	1795	22,0	2154	26,4
							100	3,1	790	6,8	988	8,5	1185	10,2	1580	13,6	1975	17,0	2370	20,4
							150	6,4	857	4,9	1072	6,2	1286	7,4	1715	9,9	2143	12,3	2572	14,8
22,2	80	101	32	269	404	538	50	0,9	693	11,9	867	14,9	1040	17,9	1387	23,9	1733	29,8	2080	35,8
							70	1,6	787	9,7	983	12,1	1180	14,5	1573	19,3	1967	24,2	2360	29,0
							100	3,1	875	7,5	1094	9,4	1313	11,3	1751	15,1	2188	18,8	2626	22,6
							150	6,4	959	5,5	1199	6,9	1439	8,3	1919	11,1	2398	13,8	2878	16,6
25,0	90	128	36	302	453	604	50	0,9	739	12,7	924	15,9	1109	19,1	1479	25,5	1848	31,8	2218	38,2
							70	1,6	849	10,4	1061	13,0	1273	15,6	1697	20,8	2122	26,0	2546	31,2
							100	3,1	954	8,2	1192	10,2	1431	12,3	1908	16,4	2385	20,5	2862	24,6
							150	6,4	1057	6,1	1321	7,6	1585	9,1	2113	12,1	2642	15,2	3170	18,2
27,8	100	157	39	336	504	672	50	0,9	779	13,4	974	16,8	1169	20,1	1559	26,8	1948	33,5	2338	40,2
							70	1,6	904	11,1	1130	13,9	1356	16,7	1808	22,3	2260	27,8	2712	33,4
							100	3,1	1027	8,9	1284	11,1	1541	13,3	2055	17,7	2568	22,2	3082	26,6
							150	6,4	1149	6,6	1437	8,2	1724	9,9	2299	13,2	2873	16,5	3448	19,8

Buse C 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
27,8	100	32	26	336	504	672	50	0,9	577	9,9	722	12,4	866	14,9	1155	19,9	1443	24,8	1732	29,8
							70	1,6	640	7,9	800	9,8	960	11,8	1280	15,7	1600	19,7	1920	23,6
							100	3,1	697	6,0	871	7,5	1045	9,0	1393	12,0	1742	15,0	2090	18,0
							150	6,4	749	4,3	936	5,3	1123	6,4	1497	8,5	1872	10,7	2246	12,8
31,9	115	42	30	386	579	772	50	0,9	631	10,9	788	13,6	946	16,3	1261	21,7	1577	27,2	1892	32,6
							70	1,6	707	8,7	883	10,8	1060	13,0	1413	17,3	1767	21,7	2120	26,0
							100	3,1	777	6,7	972	8,3	1166	10,0	1555	13,3	1943	16,7	2332	20,0
							150	6,4	843	4,8	1053	6,0	1264	7,2	1685	9,6	2107	12,0	2528	14,4
36,1	130	54	34	436	654	872	50	0,9	678	11,7	848	14,6	1017	17,5	1356	23,3	1695	29,2	2034	35,0
							70	1,6	768	9,5	960	11,8	1152	14,2	1536	18,9	1920	23,7	2304	28,4
							100	3,1	853	7,3	1066	9,2	1279	11,0	1705	14,7	2132	18,3	2558	22,0
							150	6,4	933	5,3	1166	6,7	1399	8,0	1865	10,7	2332	13,3	2798	16,0
40,3	145	66	37	487	730	974	50	0,9	720	12,4	900	15,5	1080	18,6	1440	24,8	1800	31,0	2160	37,2
							70	1,6	823	10,1	1029	12,7	1235	15,2	1647	20,3	2058	25,3	2470	30,4
							100	3,1	923	7,9	1153	9,9	1384	11,9	1845	15,9	2307	19,8	2768	23,8
							150	6,4	1019	5,9	1273	7,3	1528	8,8	2037	11,7	2547	14,7	3056	17,6
44,4	160	81	40	537	806	1074	50	0,9	758	13,1	948	16,3	1137	19,6	1516	26,1	1895	32,7	2274	39,2
							70	1,6	875	10,7	1093	13,4	1312	16,1	1749	21,5	2187	26,8	2624	32,2
							100	3,1	989	8,5	1236	10,7	1483	12,8	1977	17,1	2472	21,3	2966	25,6
							150	6,4	1100	6,3	1375	7,9	1650	9,5	2200	12,7	2750	15,8	3300	19,0

AIR						EAU														Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{pri}$ °C			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{entrée\ eau\ froide}$ °C														L ₉	L ₉		
			8	9	10	6		7		8		9		10		11		W ₉	W ₁₀				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t
Busé A 1																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
13,9	50	72	20	134	151	168	50	0,3	195	3,4	228	3,9	260	4,5	292	5,0	325	5,6	358	6,2	443	476	
							100	1,1	265	2,3	309	2,7	354	3,0	398	3,4	442	3,8	486	4,2	549	593	
							180	3,4	316	1,5	368	1,8	421	2,0	473	2,2	526	2,5	579	2,8	624	677	
							350	11,7	357	0,9	416	1,0	476	1,2	536	1,3	595	1,5	654	1,6	687	746	
18,1	65	121	28	174	196	218	50	0,3	216	3,7	252	4,3	288	5,0	324	5,6	360	6,2	396	6,8	520	556	
							100	1,1	310	2,6	362	3,1	414	3,5	465	4,0	517	4,4	569	4,8	661	713	
							180	3,4	385	1,9	449	2,2	513	2,5	577	2,8	641	3,1	705	3,4	773	837	
							350	11,7	450	1,1	525	1,3	600	1,4	675	1,6	750	1,8	825	2,0	871	946	
22,2	80	184	35	215	242	269	50	0,3	230	4,0	269	4,6	307	5,3	346	5,9	384	6,6	422	7,3	588	626	
							100	1,1	345	2,9	402	3,4	460	3,9	518	4,4	575	4,9	632	5,4	760	817	
							180	3,4	443	2,1	517	2,4	591	2,8	665	3,2	739	3,5	813	3,8	907	981	
							350	11,7	536	1,3	626	1,5	715	1,8	805	2,0	894	2,2	983	2,4	1047	1136	
Busé B 2																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
22,2	80	61	26	215	242	269	50	0,3	206	3,5	240	4,1	274	4,7	309	5,3	343	5,9	377	6,5	551	585	
							100	1,1	290	2,5	339	2,9	387	3,4	436	3,8	484	4,2	532	4,6	678	726	
							180	3,4	355	1,7	414	2,0	473	2,2	532	2,5	591	2,8	650	3,1	774	833	
							350	11,7	410	1,0	478	1,2	546	1,4	615	1,5	683	1,7	751	1,9	857	925	
25	90	77	30	242	272	302	50	0,3	215	3,7	251	4,3	287	5,0	323	5,6	359	6,2	395	6,8	595	631	
							100	1,1	310	2,6	361	3,1	413	3,5	464	4,0	516	4,4	568	4,8	736	788	
							180	3,4	385	1,9	449	2,2	514	2,5	578	2,8	642	3,1	706	3,4	850	914	
							350	11,7	452	1,1	527	1,3	602	1,5	678	1,7	753	1,9	828	2,1	950	1025	
27,8	100	95	33	269	302	336	50	0,3	223	3,8	260	4,5	298	5,1	335	5,8	372	6,4	409	7,0	637	674	
							100	1,1	328	2,8	382	3,3	437	3,8	491	4,2	546	4,7	601	5,2	793	848	
							180	3,4	413	2,0	482	2,3	551	2,6	620	3,0	689	3,3	758	3,6	922	991	
							350	11,7	492	1,2	574	1,4	656	1,6	738	1,8	820	2,0	902	2,2	1040	1122	
30,6	110	115	36	295	332	369	50	0,3	230	4,0	268	4,6	306	5,3	345	5,9	383	6,6	421	7,3	677	715	
							100	1,1	343	2,9	400	3,4	458	3,9	515	4,4	572	4,9	629	5,4	847	904	
							180	3,4	440	2,1	513	2,4	586	2,8	660	3,2	733	3,5	806	3,8	992	1065	
							350	11,7	530	1,3	619	1,5	707	1,8	796	2,0	884	2,2	972	2,4	1128	1216	
33,3	120	136	38	322	363	403	50	0,3	235	4,0	274	4,7	314	5,4	353	6,0	392	6,7	431	7,4	716	755	
							100	1,1	358	3,1	417	3,6	477	4,1	536	4,6	596	5,1	656	5,6	899	959	
							180	3,4	464	2,2	542	2,6	619	3,0	697	3,3	774	3,7	851	4,1	1060	1137	
							350	11,7	568	1,4	662	1,6	757	1,8	851	2,1	946	2,3	1041	2,5	1214	1309	
Busé C 2																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
33,3	120	27	25	322	363	403	50	0,3	196	3,4	228	3,9	261	4,5	293	5,0	326	5,6	359	6,2	656	689	
							100	1,1	271	2,3	316	2,7	361	3,1	406	3,5	451	3,9	496	4,3	769	814	
							180	3,4	326	1,6	381	1,8	435	2,1	490	2,3	544	2,6	598	2,9	853	907	
							350	11,7	373	0,9	435	1,0	498	1,2	560	1,3	622	1,5	684	1,6	923	985	
38,9	140	37	30	376	423	470	50	0,3	208	3,6	243	4,2	278	4,8	312	5,4	347	6,0	382	6,6	735	770	
							100	1,1	296	2,5	345	2,9	394	3,4	444	3,8	493	4,2	542	4,6	867	916	
							180	3,4	364	1,7	425	2,0	486	2,3	546	2,6	607	2,9	668	3,2	969	1030	
							350	11,7	424	1,0	494	1,2	565	1,4	635	1,5	706	1,7	777	1,9	1058	1129	
44,4	160	48	34	430	483	537	50	0,3	218	3,8	255	4,4	291	5,0	328	5,7	364	6,3	400	6,9	811	847	
							100	1,1	318	2,8	371	3,2	424	3,7	477	4,1	530	4,6	583	5,1	960	1013	
							180	3,4	399	1,9	466	2,2	532	2,6	598	2,9	665	3,2	732	3,5	1081	1148	
							350	11,7	472	1,1	550	1,3	629	1,5	707	1,7	786	1,9	865	2,1	1190	1269	
50	180	61	37	483	544	604	50	0,3	227	3,9	265	4,6	302	5,2	340	5,9	378	6,5	416	7,2	884	922	
							100	1,1	337	2,9	393	3,4	450	3,8	506	4,3	562	4,8	618	5,3	1050	1106	
							180	3,4	430	2,0	502	2,4	574	2,7	645	3,1	717	3,4	789	3,7	1189	1261	
							350	11,7	517	1,3	603	1,5	690	1,7	776	1,9	862	2,1	948	2,3	1320	1406	
55,6	200	76	40	537	604	671	50	0,3	234	4,0	273	4,7	312	5,4	351	6,0	390	6,7	429	7,4	955	994	
							100	1,1	355	3,1	414	3,6	473	4,1	532	4,6	591	5,1	650	5,6	1136	1195	
							180	3,4	460	2,2	536	2,6	613	3,0	689	3,3	766	3,7	843	4,1	1293	1370	
							350	11,7	560	1,4	654	1,6	747	1,8	841	2,1	934	2,3	1027	2,5	1445	1538	

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{\text{entrée eau chaude}} - t_{\text{pièce}} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w

Buse A 1																				
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
13,9	50	72	20	168	252	336	50	1,1	636	10,9	795	13,7	954	16,4	1272	21,9	1590	27,3	1908	32,8
							70	2,1	708	8,7	885	10,9	1062	13,1	1416	17,5	1770	21,8	2124	26,2
							100	3,9	773	6,7	967	8,3	1160	10,0	1547	13,3	1933	16,7	2320	20,0
							150	8,1	833	4,8	1042	6,0	1250	7,2	1667	9,6	2083	12,0	2500	14,4
18,1	65	121	28	218	327	436	50	1,1	746	12,9	932	16,1	1119	19,3	1492	25,7	1865	32,2	2238	38,6
							70	2,1	852	10,5	1065	13,1	1278	15,7	1704	20,9	2130	26,2	2556	31,4
							100	3,9	954	8,2	1192	10,2	1431	12,3	1908	16,4	2385	20,5	2862	24,6
							150	8,1	1052	6,0	1315	7,5	1578	9,0	2104	12,0	2630	15,0	3156	18,0
22,2	80	184	35	269	404	538	50	1,1	831	14,3	1038	17,8	1246	21,4	1661	28,5	2077	35,7	2492	42,8
							70	2,1	971	11,9	1213	14,9	1456	17,9	1941	23,9	2427	29,8	2912	35,8
							100	3,9	1111	9,5	1389	11,9	1667	14,3	2223	19,1	2778	23,8	3334	28,6
							150	8,1	1253	7,2	1566	9,0	1879	10,8	2505	14,4	3132	18,0	3758	21,6

Buse B 2																				
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
22,2	80	61	26	269	404	538	50	1,1	697	12,0	871	15,0	1045	18,0	1393	24,0	1742	30,0	2090	36,0
							70	2,1	789	9,7	986	12,1	1183	14,5	1577	19,3	1972	24,2	2366	29,0
							100	3,9	875	7,5	1094	9,4	1313	11,3	1751	15,1	2188	18,8	2626	22,6
							150	8,1	957	5,5	1197	6,8	1436	8,2	1915	10,9	2393	13,7	2872	16,4
25,0	90	77	30	302	453	604	50	1,1	745	12,8	932	16,0	1118	19,2	1491	25,6	1863	32,0	2236	38,4
							70	2,1	853	10,5	1066	13,1	1279	15,7	1705	20,9	2132	26,2	2558	31,4
							100	3,9	956	8,2	1195	10,2	1434	12,3	1912	16,4	2390	20,5	2868	24,6
							150	8,1	1056	6,1	1320	7,6	1584	9,1	2112	12,1	2640	15,2	3168	18,2
27,8	100	95	33	336	504	672	50	1,1	788	13,5	985	16,9	1182	20,3	1576	27,1	1970	33,8	2364	40,6
							70	2,1	911	11,2	1139	14,0	1367	16,8	1823	22,4	2278	28,0	2734	33,6
							100	3,9	1032	8,9	1290	11,1	1548	13,3	2064	17,7	2580	22,2	3096	26,6
							150	8,1	1151	6,6	1438	8,2	1726	9,9	2301	13,2	2877	16,5	3452	19,8
30,6	110	115	36	369	554	738	50	1,1	827	14,2	1033	17,8	1240	21,3	1653	28,4	2067	35,5	2480	42,6
							70	2,1	965	11,9	1206	14,8	1447	17,8	1929	23,7	2412	29,7	2894	35,6
							100	3,9	1103	9,5	1378	11,8	1654	14,2	2205	18,9	2757	23,7	3308	28,4
							150	8,1	1241	7,1	1551	8,9	1861	10,7	2481	14,3	3102	17,8	3722	21,4
33,3	120	136	38	403	604	806	50	1,1	861	14,8	1076	18,5	1291	22,2	1721	29,6	2152	37,0	2582	44,4
							70	2,1	1013	12,5	1267	15,6	1520	18,7	2027	24,9	2533	31,2	3040	37,4
							100	3,9	1168	10,1	1460	12,6	1752	15,1	2336	20,1	2920	25,2	3504	30,2
							150	8,1	1326	7,6	1658	9,5	1989	11,4	2652	15,2	3315	19,0	3978	22,8

Buse C 2																				
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
33,3	120	27	25	403	604	806	50	1,1	648	11,1	810	13,9	972	16,7	1296	22,3	1620	27,8	1944	33,4
							70	2,1	727	8,9	909	11,2	1091	13,4	1455	17,9	1818	22,3	2182	26,8
							100	3,9	801	6,9	1001	8,6	1201	10,3	1601	13,7	2002	17,2	2402	20,6
							150	8,1	869	5,0	1087	6,2	1304	7,5	1739	10,0	2173	12,5	2608	15,0
38,9	140	37	30	470	705	940	50	1,1	711	12,2	888	15,2	1066	18,3	1421	24,4	1777	30,5	2132	36,6
							70	2,1	808	9,9	1010	12,4	1212	14,9	1616	19,9	2020	24,8	2424	29,8
							100	3,9	901	7,7	1126	9,7	1351	11,6	1801	15,5	2252	19,3	2702	23,2
							150	8,1	989	5,7	1236	7,1	1483	8,5	1977	11,3	2472	14,2	2966	17,0
44,4	160	48	34	537	806	1074	50	1,1	765	13,1	956	16,4	1147	19,7	1529	26,3	1912	32,8	2294	39,4
							70	2,1	880	10,8	1100	13,5	1320	16,2	1760	21,6	2200	27,0	2640	32,4
							100	3,9	992	8,5	1240	10,7	1488	12,8	1984	17,1	2480	21,3	2976	25,6
							150	8,1	1101	6,3	1377	7,9	1652	9,5	2203	12,7	2753	15,8	3304	19,0
50,0	180	61	37	604	906	1208	50	1,1	812	14,0	1015	17,5	1218	21,0	1624	28,0	2030	35,0	2436	42,0
							70	2,1	945	11,6	1182	14,5	1418	17,4	1891	23,2	2363	29,0	2836	34,8
							100	3,9	1077	9,3	1347	11,6	1616	13,9	2155	18,5	2693	23,2	3232	27,8
							150	8,1	1209	6,9	1511	8,7	1813	10,4	2417	13,9	3022	17,3	3626	20,8
55,6	200	76	40	671	1006	1342	50	1,1	854	14,7	1068	18,3	1281	22,0	1708	29,3	2135	36,7	2562	44,0
							70	2,1	1003	12,3	1254	15,4	1505	18,5	2007	24,7	2508	30,8	3010	37,0
							100	3,9	1155	9,9	1444	12,4	1733	14,9	2311	19,9	2888	24,8	3466	29,8
							150	8,1	1309	7,5	1637	9,4	1964	11,3	2619	15,1	3273	18,8	3928	22,6

Poutres climatiques OKNI 450 et 600



Les poutres climatiques OKNI 450 et 600 de Solid Air sont des poutres climatiques actives destinées à être utilisées dans des faux plafonds.

- Sens du flux d'air: bilatéral
- Aménée d'air: verticale ou horizontale
- Disponibles en diverses longueurs, configurations de buses et couleurs
- Disponibles pour pratiquement tous les systèmes de plafonds, y compris les systèmes à armatures non apparentes et les plafonds en plâtre

Applications :

- Bureaux
- Hôtels
- Hôpitaux
- Salles de réunion

Fonctions

- Ventilation
- Refroidissement
- Chauffage

Spécifications :

- Type: 450 ou 600
- Modèle: 1200, 1500, 1800, 2400, 3000
- Ventilation : jusqu'à 280 m³/h
- Refroidissement: jusqu'à 675 W/m
- Chauffage : Eau: 1675 W/m
Electrique: 500 ou 1000 W
- Débit d'eau: jusqu'à 300 l/h

4.1

Application

Les modèles OKNI 450 et 600 ont été conçus comme des poutres climatiques compactes, de faible hauteur encastrable. Puissants, ils sont à même de ventiler, de refroidir et de chauffer des locaux d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 mètres.

Cette poutre fermée pulse l'air par ses deux côtés et, grâce à son haut taux d'induction, elle peut être montée au milieu d'un bureau, parallèlement à la façade. Différents types buses sont disponibles afin d'obtenir une combinaison optimale entre ventilation et puissance de refroidissement, en toutes circonstances.

Sommaire

4.1	Application	64
4.2	Fonctionnement Spécifications	67
4.3	Principales dimensions, raccordements et encastrement au plafond	69
4.4	Modèles et options	71
4.5	Codes de commande	72
4.6	Instructions d'installation et entretien	73
4.7	Exemple de sélection et données connexes	75



Propriétés et avantages des modèles OKNI 450 et 600

- Applications dans des bureaux, salles de réunion, salles de cours, jardins intérieurs, salles communes
- Batterie plus large pour une puissance supérieure côté eau
- Batteries destinées à la refroidissement ou à la refroidissement + chauffage (y compris chauffage électrique)
- Système de buses extravent disponible
- Possibilité d'utiliser un schéma de contrôle du débit pour les éléments en sortie
- Régulation de la température ambiante par variation du débit d'eau (r+c)
- Régulation du CO₂ possible par commande DAV côté air
- 5 longueurs de batteries en standard
- Enveloppe disponible en différentes longueurs, par pas de 5 mm
- Egalement disponibles pour les systèmes de plafonds à armatures non apparentes
- Design (perforations) assorti à celui des grilles perforées de Solid Air, ce qui permet de créer un ensemble harmonieux dans une même pièce
- Des adaptations sont possibles (modèles spéciaux)





La poutre est conçue sous la forme d'un module encastrable pour systèmes de plafonds suspendus utilisant des profilés en T ou des supports treillis, avec des modules de 600 mm. Elle peut aussi être utilisée comme élément intermédiaire dans des plafonds à cassette ou des plafonds à armatures non apparentes.

Les poutres sont disponibles dans toutes les dimensions comprises entre 1090 et 2995 mm, par pas de 5 mm.

Grâce à leur construction légère, il est facile d'intégrer ces poutres dans un système de plafond suspendu. Il est néanmoins nécessaire de les doter, au minimum, d'une protection anti-chute.

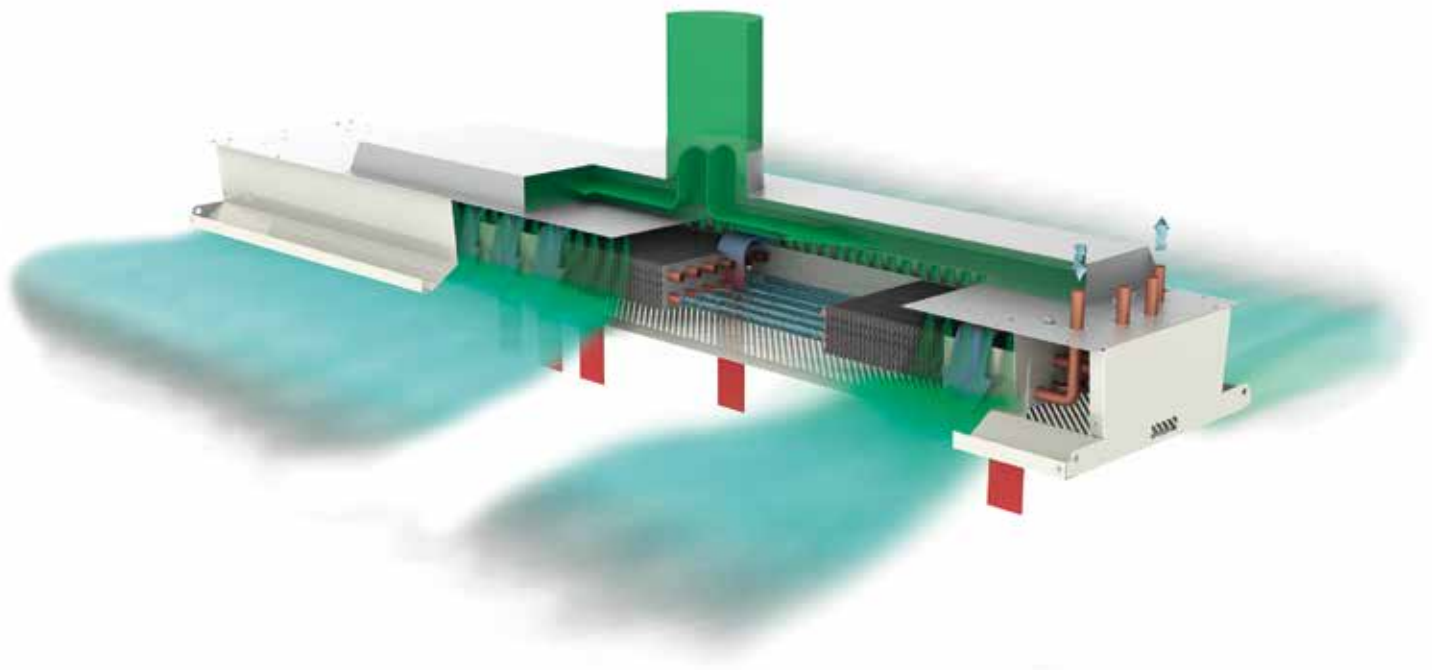


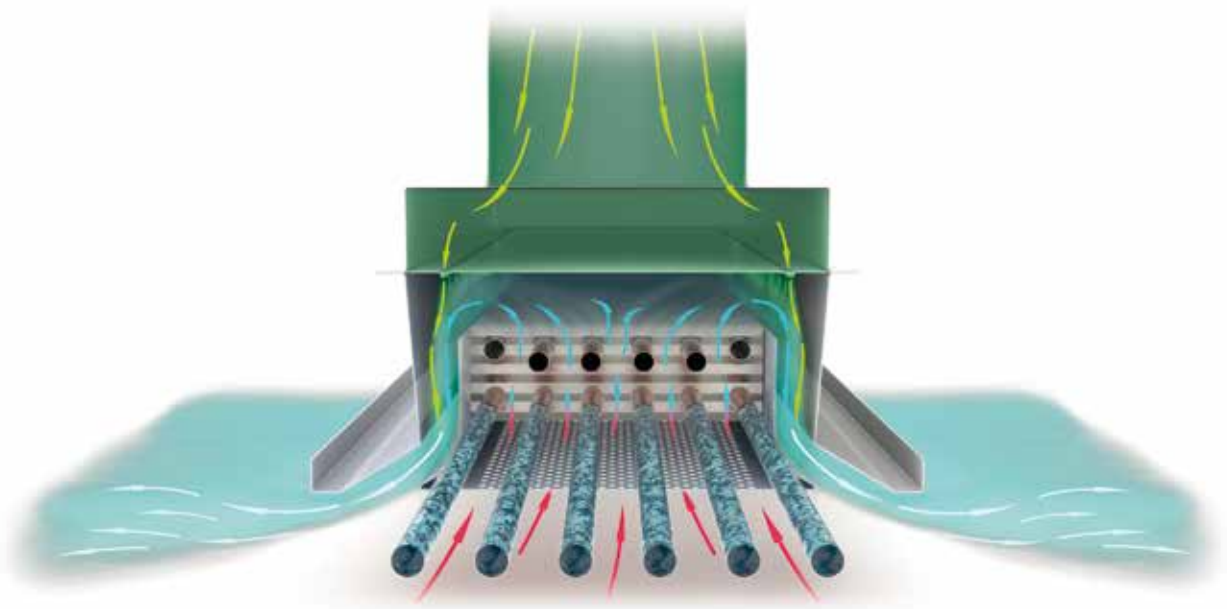
Certification Eurovent

Solid Air participe au programme de certification Eurovent pour «chilled beams». Nos produits sont certifiés sous le numéro 09.11.431 et figurent sur le site Internet d'Eurovent: www.eurovent-certification.com.

Fonctionnement des modèles OKNI 450 et 600

L'air primaire (ventilation) sortant du caisson est pulsé à travers des buses à une très haute vitesse. Ceci génère un puissant effet d'induction, qui cause un brassage et une recirculation de l'air ambiant (air secondaire) par la batterie. Lorsqu'il passe à travers la batterie, l'air ambiant peut être refroidi ou chauffé, en fonction des besoins de la pièce. L'air ambiant combiné à l'air pulsé (air tertiaire) est alors envoyé dans la pièce via les fentes de sortie intégrées.





Spécifications:

Poutre climatique active pour systèmes eau-air à très haute capacité thermique, silencieuse, offrant un niveau de confort élevé. Grâce à sa vaste gamme de constructions et à ses dimensions standard, convient pour les plafonds à profilés T, plafonds encastrés, plafonds à armatures non apparentes et plafonds fixes. Disponible en 5 longueurs de base et 2 largeurs. Faible hauteur de 265 – 340 mm. Convient pour la refroidissement, la ventilation et le chauffage de pièces d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 . Egalement adaptée au chauffage de locaux avec des systèmes de pompe à chaleur basse température. Batteries disponibles en modèles 2 ou 4 tubes. Divers modèles de buses sont proposés en standard, pour une détermination optimale du rapport air de ventilation / air de recirculation. Système de buses Extravent en option - possibilité d'adapter aisément la capacité et la ventilation après mise en service de l'installation si les applications et besoins viennent à changer.

Matériaux 100 % recyclables. Plénum en tôle d'acier électro galvanisée; parties visibles recouvertes d'une laque époxy de couleur RAL (standard : blanc RAL 9010). Batterie constituée de tubes en cuivre, avec ailettes aluminium. Etanchéité aux fuites parfaite, testée à 15 bars.

Plénum:

Matériau: tôle d'acier électro galvanisée.
 Finition parties visibles: laque époxy blanche (standard) RAL 9010.

Batterie:

Tubes: cuivre
 Ailettes: aluminium
 Traitement: aucun
 Pression de test: 15 bars

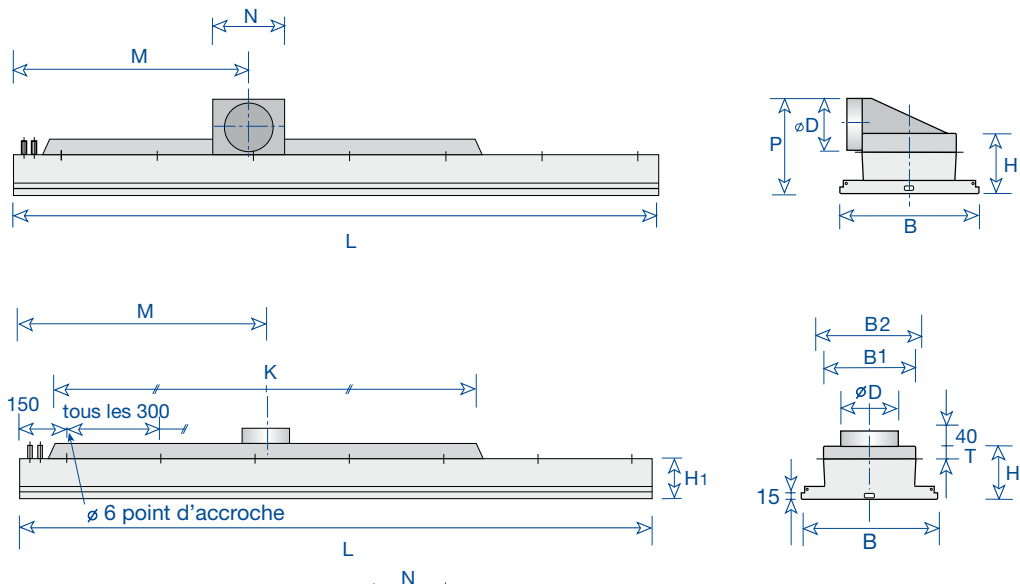
4.3

Dimensions principales, raccordements et encastrement au plafond

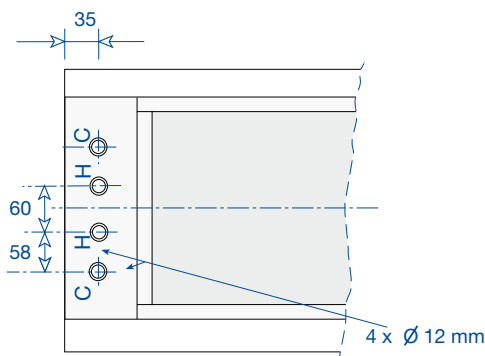
Dimensions et poids disponibles : (autres longueurs et largeurs sur demande).

type	Modèle	L de/à mm	B* mm	B1 mm	B2 mm	H mm	H1 mm	D mm	M mm	N mm	P mm	K mm	T mm	Poids: kg
OKNI 450	1200	1090 / 2995	445	300	330	195	135	125	555	225	265	980	60	15
	1500	1390 / 2995	445	300	330	195	135	125	705	225	265	1280	60	19
	1800	1640 / 2995	445	300	330	195	135	125	840	225	265	1510	60	22
	2400	2240 / 2995	445	300	330	195	135	160	1140	300	300	2110	60	30
	3000	2840 / 2995	445	300	330	195	135	200	1440	300	340	2710	60	37
OKNI 450 extravent	1200	1090 / 1795	445	300	330	215	135	125	555	225	265	980	80	16
	1500	1390 / 1795	445	300	330	215	135	160	705	300	300	1280	80	20
	1800	1640 / 1795	445	300	330	215	135	160	840	300	300	1510	80	23
OKNI 600	1200	1090 / 2995	595	300	330	195	135	125	555	225	265	980	60	16
	1500	1390 / 2995	595	300	330	195	135	125	705	225	265	1280	60	21
	1800	1640 / 2995	595	300	330	195	135	125	840	225	265	1510	60	24
	2400	2240 / 2995	595	300	330	195	135	160	1140	300	300	2110	60	33
	3000	2840 / 2995	595	300	330	195	135	200	1440	300	340	2710	60	41
OKNI 600 extravent	1200	1090 / 1795	595	300	330	215	135	125	555	225	265	980	80	17
	1500	1390 / 1795	595	300	330	215	135	160	705	300	300	1280	80	22
	1800	1640 / 1795	595	300	330	215	135	160	840	300	300	1510	80	25

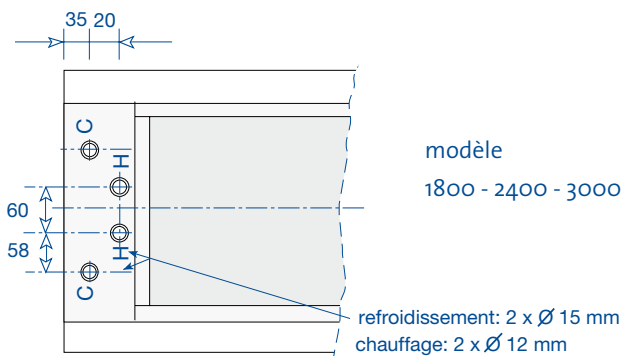
B* : largeur effective, selon la configuration des bords.



modèle
1200 - 1500



modèle
1800 - 2400 - 3000



Lors de la sélection d'une poutre climatique OKNI 450/600, il convient, pour une intégration optimale au plafond, de tenir compte des tolérances ci-dessous pour les dimensions principales, ainsi que de la configuration des bords latéraux.

Exemple 1: Un OKNI 600-3000 dans un plafond à profilés T présente les dimensions extérieures nettes suivantes: 593 à 597 mm, sur 2991 à 2995 mm.

Exemple 2: Un OKNI 600-3000 dans un plafond en plâtre présente les dimensions extérieures nettes suivantes (dimensions minimales du plénum): 593 à 597 mm, sur 2291 à 2995 mm. Dimensions hors tout: 633 à 637 mm, sur 3031 à 3035 mm.

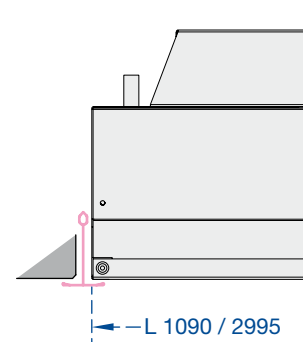
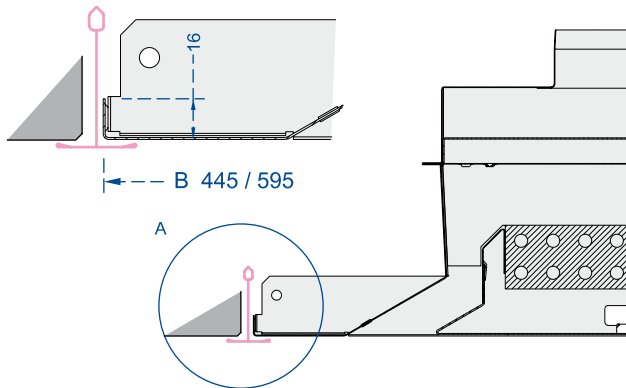
OKNI type 450 / 600 - configuration bord latéral: Dimensions et tolérances des dimensions principales

Largeur effective B de la poutre climatique:
dimensions en mm, tolérance de +/- 2,0 mm

Longueur effective L de la poutre
climatique: tolérance +0 / -4 mm

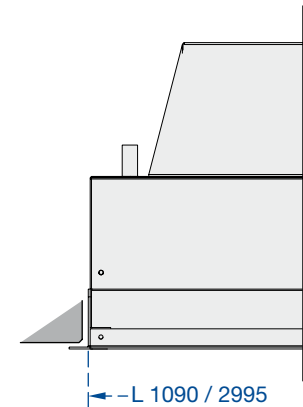
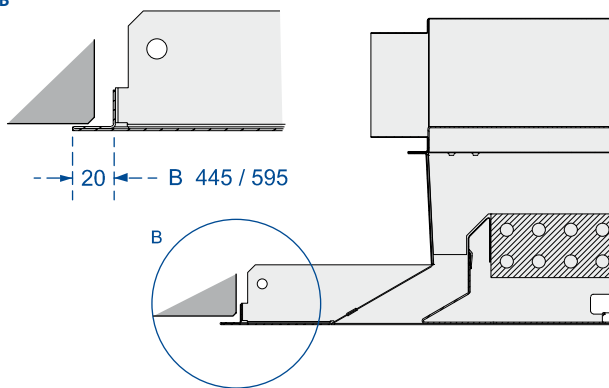
1 Plafonds à profilés en T (insert)

Détail A



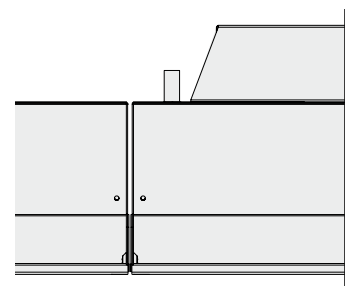
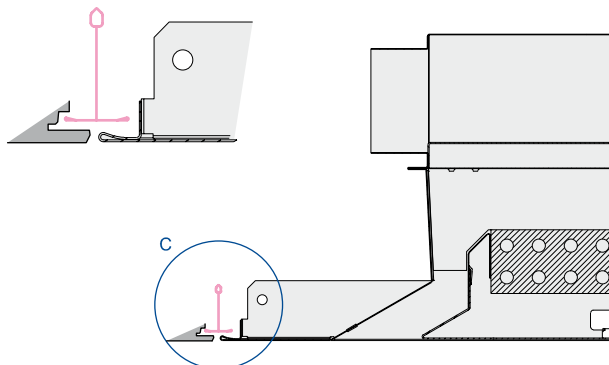
2 Version à poser sur plafonds fixes

Détail B



3 Systèmes de plafonds à armatures non apparentes

Détail C



Modèles et options

Extravent

La poutre climatique de type «OKNI extravent» est un appareil doté d'un système de buses ajustables. Des buses complémentaires peuvent être activées permettant ainsi de passer d'une position «petit débit d'air» à une position «grand débit d'air». Ces réglages peuvent s'effectuer par la sous face, en faisant coulisser une bande magnétique. Ce système breveté garantit une étanchéité à 100 % et prévient ainsi l'émission de bruits indésirables. L'utilisation d'Extravent permet de modifier le débit d'air primaire de façon significative sans que l'unité sorte de sa plage de fonctionnement (air ou eau). Il devient ainsi possible d'aménager a posteriori un espace de bureaux en salle de réunion, ou l'inverse, sans qu'il soit pour cela nécessaire de remplacer l'installation de climatisation. Il suffit d'ajuster le réglage du débit d'air.

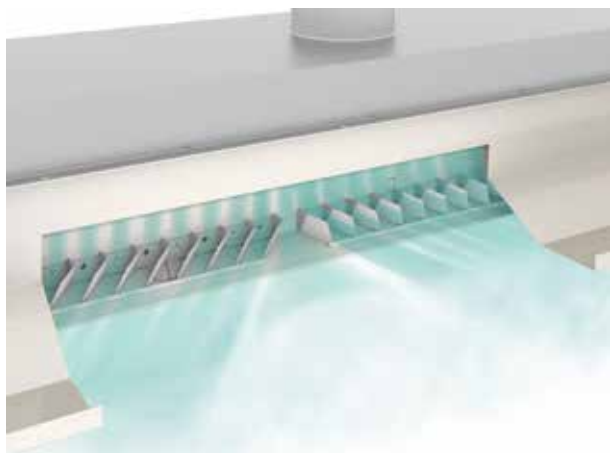
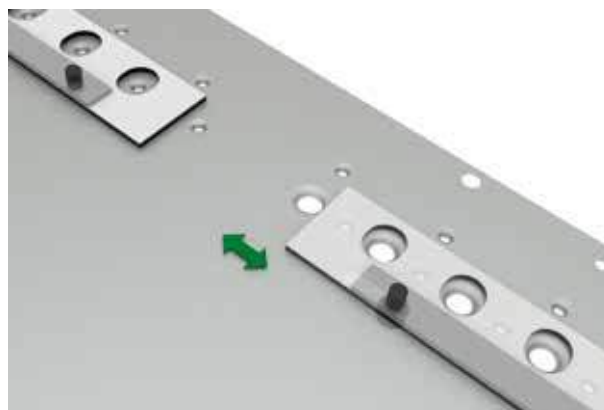


Schéma de contrôle du débit

Les poutres climatiques actives OKNI peuvent être munies d'ailettes de contrôle du débit en option, permettant de faire pivoter le jet en sortie de 45°. Les flux d'air peuvent ainsi être encore mieux harmonisés, et il est possible de prévenir les flux contraires. Cette option est aussi idéale si l'aménagement de la pièce est modifié à posteriori, car elle permet d'optimiser les flux d'air.



Chauffage électrique

Les types OKNI 450 et 600 peuvent être fournis avec un chauffage électrique d'une capacité de 500 ou 1000 Watts au choix.

Configurations des buses

Le présent catalogue fait mention de 3 buses standard. Toutefois, d'autres configurations intermédiaires sont possibles, en concertation avec Solid Air.

Différentes longueurs

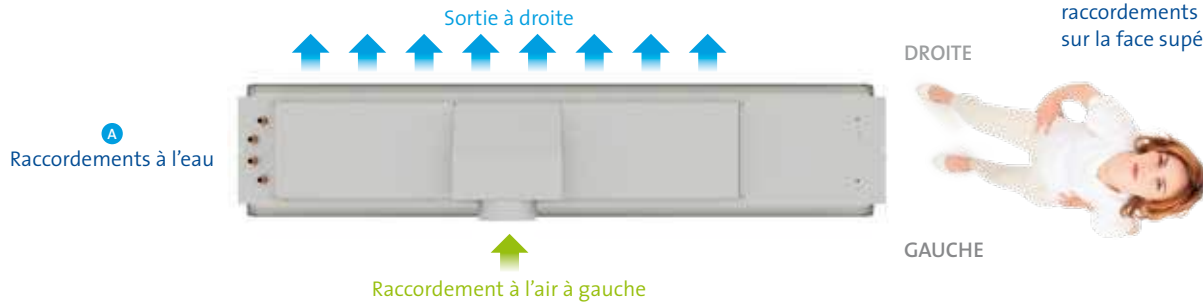
Les poutres sont disponibles dans toutes les dimensions comprises entre 1090 et 2995 mm, par pas de 5 mm.

Schéma de sortie asymétrique

Pour un appareil à sortie unilatérale, les buses de l'une des sorties peuvent être «condamnées». De ce fait, l'appareil ne pulsera que la moitié du volume d'air, qui sortira par les buses choisies. La capacité de la batterie sera dès lors réduite. Consultez nos spécialistes pour plus d'informations à ce sujet.

Codes de commande OKNI 450 et 600

Orientation gauche/droite:
dans le sens des
raccordements à l'eau ^A
sur la face supérieure



Exemple codes
de commande:

OKNI 450 / 1200	C2V4	LO32	O1O	435x1195	9010 - 55
1 2 3	4 5 6	7 8 9 10	11 12 13	14 15	16 17

1	Modèle	OKNI														
2	Type	450 600														
3	Modèle	1200 1500 1800 2400 3000														
4	Configuration des buses	A1 B2 C2														
5	Batterie	AD ¹ Extravent K Refroidissement V Refroidissement et chauffage O Aucun (fictif) L Refroidissement côté eau et Chauffage électrique 500 W M Refroidissement côté eau et Chauffage électrique 1000 W														
6	Configuration de la sortie	2 Sortie bilatérale 3 Sortie unilatérale gauche 4 Sortie unilatérale droite														
7	Raccordement à l'air	T Haut G Gauche D Droite														
8	Raccordement à l'eau	O Standard														
9	Diamètre du raccordement à l'air	3 125 mm (Std pour modèle 1200, 1500, 1800) 4 160 mm (Std pour modèle 2400) 5 200 mm (Std pour modèle 3000)														
10	Modèle plénum	2 T=60 mm hauteur plénum 3 T = 80 mm (modèle extravent)														
11	Grille	O Sans objet														
12	Configuration des bords latéraux	1 Convient pour les profilés en T (insert) 2 Version à poser plafonds fixes 3 Armatures non apparentes														
13	Contrôle du débit	F Contrôle du débit O Pas de contrôle du débit														
14	Largeur effective B	445 Dépend du type 595														
15	Longueur effective L	1195 Selon la taille du modèle 1140 à 2995														
16	Couleur (RAL)	9010 (standard)														
17	Degré de brillance	55 % (standard)														

¹) Type de buse AD (extravent) uniquement possible pour les modèles 1200, 1500 et 1800

Consignes d'installation et entretien

Montage

L'appareil est conçu sous la forme d'un module encastrable pour plafonds à profilés en T, plafonds en plâtre, systèmes de plafonds à armatures non apparentes et systèmes de plafonds de type «fine line». Grâce à sa construction légère, il peut facilement être intégré dans un système de plafond suspendu. Il est néanmoins nécessaire de le doter, au minimum, d'une protection anti-chute.

Les points de suspension sont indiqués sur les schémas cotés présentés précédemment dans ce chapitre. Seul un installateur spécialisé et formé à cet effet peut procéder à l'installation, au raccordement et au réglage des appareils. Les travaux de montage et d'installation doivent être réalisés conformément à la législation et à la réglementation nationales en vigueur. Il convient en outre de respecter les consignes fournies dans le présent document. En cas de doute, n'hésitez pas à nous contacter. Outre ces consignes, d'autres directives liées au cahier des charges ou à l'utilisation des appareils dans un secteur spécifique peuvent s'appliquer au montage des raccordements à l'air ou à l'eau.

Il convient de déballer et de manipuler l'appareil avec le plus grand soin, surtout ses parties laquées. Il est conseillé de faire soulever chaque appareil par deux installateurs, en le saisissant par les extrémités. Les appareils plus longs (et donc plus lourds) ne doivent pas être soulevés dans le sens de la longueur, car ils risquent de ployer. Généralement, les appareils se suspendent par 4 points et, à partir d'une longueur de 2000 mm, par 6 points. Les poutres peuvent être suspendues au moyen de tiges filetées, de boucles, de chaînes ou de crochets métalliques.

L'entrée d'air est raccordée au système de ventilation central. Pour ce faire, un flexible silencieux doté d'une isolation thermique est utilisé. Le flexible peut être fixé à l'entrée de l'appareil au moyen d'un collier, après quoi l'étanchéité du raccordement peut être assurée au moyen d'un ruban adhésif sans tension.

Pour des raisons pratiques, il est fréquent que les conduites d'eau soient montées avec des flexibles sur les circuits d'eau chaude et d'eau froide.

Pour le circuit d'eau froide, marqué par la lettre C (Cold), il n'existe aucune préférence particulière pour l'entrée et la sortie.

Le même principe s'applique au circuit d'eau chaude, identifié par la lettre H (Hot).

Solid Air n'a aucune préférence concernant les raccordements possibles. Les applications varient avec les pays et les installateurs: montage fixe par soudure, raccords à compression avec bague en laiton (des douilles intermédiaires sont utilisées), serrage avec rondelles d'étanchéité en plastique ou manchons coulissants avec joints toriques doubles.

Les raccords à compression ne sont pas considérés comme optimaux, parce qu'ils peuvent produire un couple de serrage élevé sur les raccords soudés de la batterie, au risque d'engendrer une fuite d'eau.

Testez l'étanchéité des raccords entre tubes en cuivre et flexibles avant la mise en service. Il est aussi conseillé d'isoler la conduite d'eau froide, afin de prévenir la formation de condensation.

Paramètres habituels pour l'eau:

- Perte de charge côté eau: 0 - 10 kPa
- Débit d'eau: 0,2 - 0,8 m/s
Le débit local dans les conduites ne peut jamais dépasser 1,5 m/s.
- Un cycle complet de circulation de l'eau doit avoir lieu au moins une fois tous les trois jours.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de refroidissement): env. 15 - 18°C
La température de l'eau doit toujours être supérieure au point de congélation.
Si ceci ne peut être garanti, de l'antigel doit y être ajouté.

- Température d'entrée de l'eau (en mode de chauffage) : env. 35 - 60°C
La température de l'eau ne doit pas dépasser 90°C.
- Pression de test: 15 bars
Tous les circuits d'eau Solid Air sont soumis à cette pression de test.
- Pression de service: 10 bars

Qualité de l'eau:

- Eau traitée
 - Acidité
 - Dioxyde de carbone
 - Sulfates
 - Chlorure
- faibles résidus minéraux
PH entre 8,0 - 8,5
moins de 25 ppm.
moins de 17 ppm.
moins de 20 ppm.

Entretien:

Selon la qualité de l'air ambiant, celui-ci contient une concentration variable de particules de poussière et autres contaminants. Du fait de la recirculation de l'air ambiant dans les appareils, et de l'effet électrostatique de celle-ci, ces saletés peuvent s'accumuler dans la poutre climatique. Il est conseillé, dans les situations normales, de faire inspecter annuellement les appareils et, si nécessaire, de les faire nettoyer. Grâce à sa construction brevetée, la sous face de l'appareil peut être démontée facilement, sans outil spécifique, afin de faciliter ce nettoyage.

Procédez comme suit:



1 Soulevez l'une des extrémités de la plaque perforée sur 5 mm environ, en son centre.



2 Dans le même temps, faites glisser la plaque dans le sens de la longueur, vers l'extrémité en question.



3 L'autre extrémité de la plaque sort de son support et peut être extraite de l'unité. Elle reste néanmoins fixée à celle-ci par deux fils de sécurité en acier.



4 Nettoyez les surfaces à l'aide d'un aspirateur industriel équipé d'une brosse. Veillez à ne pas plier les ailettes en aluminium de la batterie.

Points d'attention:

- Si l'appareil est équipé d'un chauffage électrique, désactivez-le avant de procéder au nettoyage.
- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Vérifiez si la face centrale repose de manière bien stable sur les embouts et non sur l'une des cames latérales.

Exemple de sélection et données connexes

Légende des abréviations:

paramètre	unité	désignation
V_{prim}	l/s ou m ³ /h	volume d'air primaire (= air frais)
t_{pri}	°C	température de l'air primaire
t_{ambiante}	°C	température de la pièce
$t_{\text{eau entrée}}$	°C	température de l'eau à l'entrée de la batterie
Q_l	W	puissance de refroidissement effective de l'air primaire
P_s	Pa	pression statique d'entrée
L_w	dB[A]	niveau de puissance sonore de l'unité
V_w	l/h	volume d'eau en litres par heure
ΔP_w	kPa	perte de charge côté eau sur la batterie
Q_{wk}	W	puissance de refroidissement effective côté eau
Q_{ww}	W	puissance de chauffage effective côté eau
Δt_w	°C	différence entre les températures à l'entrée et à la sortie de la batterie
Q_t	W	puissance effective de la batterie et de l'air primaire

Sélection rapide :

L_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'air primaire est de 9 °C
W_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 9 °C
W_{10}	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 10 °C



Exemple de sélection OKNI - type 450 et 600

Local en coin pour 2 personnes (LxPxH) 5,4 x 3,6 x 2,7 m

Demandé :	Air de ventilation pour la pièce	160 m ³ /h
	Puissance de refroidissement	1650 W
	Puissance calorifique	1600 W
Températures :	Été:	
	Pièce (t_{ambiante} , 50 % HR)	25 °C
	Air primaire (t_{pri})	16 °C
	Eau froide ($t_{\text{eau entrée}}$)	15 °C
	Hiver:	
	Pièce (t_{ambiante})	20 °C
	Air primaire (t_{pri})	20 °C
	Eau chaude ($t_{\text{eau entrée}}$)	40 °C
En d'autres termes :	Été:	
	Différence de température côté air ($t_{\text{ambiante}} - t_{\text{pri}}$)	9 °C (L_9)
	Différence de température côté eau ($t_{\text{ambiante}} - t_{\text{eau entrée}}$)	10 °C (W_{10})
	Hiver:	
	Différence de température côté air ($t_{\text{pri}} - t_{\text{ambiante}}$)	0 °C
	Différence de température côté eau ($t_{\text{eau entrée}} - t_{\text{ambiante}}$)	20 °C

Au vu de la largeur de la pièce, deux appareils de type 1800 peuvent être placés.

En d'autres termes :	Air primaire par poutre climatique:	80 m ³ /h
	Puissance de refroidissement souhaitée par appareil (1650/2) :	825 W
	Puissance de chauffage souhaitée par appareil (1600/2) :	800 W

Vous trouverez ci-après le tableau de sélection de l'appareil ONKI type 600, modèle 1800 :

Ce tableau est subdivisé en deux parties, l'une avec les données relatives à l'air (colonne de gauche) et l'autre avec les données relatives à l'eau (colonne de droite).

La puissance totale d'une poutre climatique correspond à la somme des puissances côté air et côté eau.

Les puissances totales relatives aux deux conditions de température courantes L_9W_9 et L_9W_{10} sont reprises dans les colonnes de couleur bleu foncé. Ces colonnes vous permettent de voir en un clin d'œil si les puissances maximales disponibles sont suffisantes pour votre sélection.

Exemple de sélection OKNI - type 450 et 600 - modèle 1800

REFROIDISSEMENT

AIR						EAU											Sélection rapide*						
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{\text{pièce}} - t_{\text{pri}} \text{ °C}$			Puissance de refroidissement $t_{\text{pièce}} - t_{\text{entrée eau froide}} \text{ °C}$											L ₉	L ₉					
			8	9	10	6		7		8		9		10		11		W ₉	W ₁₀				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t

Buse A 1																						
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
12,5	45	87	-	121	136	151	50	0,3	170	2,9	199	3,4	227	3,9	256	4,4	284	4,9	312	5,4	392	420
							100	0,9	224	1,9	262	2,2	299	2,6	337	2,9	374	3,2	411	3,5	473	510
							180	2,8	261	1,3	304	1,5	348	1,7	392	1,9	435	2,1	478	2,3	528	571
							350	9,8	290	0,7	338	0,8	386	1,0	435	1,1	483	1,2	531	1,3	571	619
13,9	50	107	17	134	151	168	50	0,3	179	3,1	209	3,6	238	4,1	268	4,6	298	5,1	328	5,6	419	449
							100	0,9	239	2,0	279	2,4	319	2,7	359	3,1	399	3,4	439	3,7	510	550
							180	2,8	281	1,3	328	1,5	375	1,8	422	2,0	469	2,2	516	2,4	573	620
							350	9,8	316	0,8	368	0,9	421	1,0	473	1,2	526	1,3	579	1,4	624	677
15,3	55	130	20	148	166	185	50	0,3	186	3,2	217	3,7	248	4,2	279	4,8	310	5,3	341	5,8	445	476
							100	0,9	253	2,2	295	2,5	338	2,9	380	3,2	422	3,6	464	4,0	546	588
							180	2,8	301	1,4	351	1,7	402	1,9	452	2,2	502	2,4	552	2,6	618	668
							350	9,8	341	0,8	398	1,0	454	1,1	511	1,3	568	1,4	625	1,5	677	734
16,7	60	154	22	161	181	201	50	0,3	193	3,3	225	3,9	257	4,4	289	5,0	321	5,5	353	6,1	470	502
							100	0,9	266	2,3	310	2,7	354	3,0	399	3,4	443	3,8	487	4,2	580	624
							180	2,8	320	1,5	373	1,8	426	2,0	480	2,2	533	2,5	586	2,8	661	714
							350	9,8	365	0,9	426	1,0	486	1,2	547	1,3	608	1,5	669	1,6	728	789
18,1	65	181	25	174	196	218	50	0,3	199	3,4	232	4,0	265	4,6	298	5,1	331	5,7	364	6,3	494	527
							100	0,9	278	2,4	324	2,8	370	3,2	417	3,6	463	4,0	509	4,4	613	659
							180	2,8	337	1,6	393	1,9	450	2,2	506	2,4	562	2,7	618	3,0	702	758
							350	9,8	388	1,0	452	1,1	517	1,3	581	1,4	646	1,6	711	1,8	777	842

Buse B 2																						
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
19,4	70	66	17	188	212	235	50	0,3	179	3,1	209	3,6	238	4,1	268	4,6	298	5,1	328	5,6	480	510
							100	0,9	240	2,0	280	2,4	320	2,7	360	3,1	400	3,4	440	3,7	572	612
							180	2,8	283	1,4	330	1,6	377	1,8	424	2,1	471	2,3	518	2,5	636	683
							350	9,8	317	0,8	370	0,9	422	1,0	475	1,2	528	1,3	581	1,4	687	740
22,2	80 ¹	86 ²	21 ³	215	242 ⁴	269	50	0,3	189	3,2	220	3,8	252	4,3	284	4,9	315	5,4	346	5,9	526	557
							100	0,9	259	2,2	302	2,6	346	3,0	389	3,3	432	3,7	475	4,1	631	674
							180	2,8	310	1,5	361	1,8	413	2,0	464	2,2	516	2,5	568	2,8	706	758
							350	9,8	352	0,8	410	1,0	469	1,1	527	1,3	586 ⁵	1,4	645	1,5	769	828 ⁷
25,0	90	109	25	242	272	302	50	0,3	198	3,4	231	4,0	264	4,6	297	5,1	330	5,7	363	6,3	569	602
							100	0,9	276	2,4	322	2,8	368	3,2	414	3,6	460	4,0	506	4,4	686	732
							180	2,8	335	1,6	391	1,9	446	2,2	502	2,4	558	2,7	614	3,0	774	830
							350	9,8	385	1,0	449	1,1	513	1,3	577	1,4	641	1,6	705	1,8	849	913

Sur la base du volume d'air demandé (80 m³/h), une buse de type B2 a été choisie.

Les données sont alors les suivantes:

Buse B2:	1	Air primaire	80 m ³ /h
	2	Pression statique requise Ps	86 Pa
	3	Puissance sonore Lw	21 dB (A)
	4	Puissance côté air (sur la base de L ₉)	242 W
	5	Puissance côté eau pour 350 l/h (sur la base de W ₁₀)	586 W
	7	Puissance de refroidissement totale par appareil	828 W

Les conditions de températures reprises correspondant précisément aux conditions L₉W₁₀, vous trouverez, dans la colonne située à l'extrême droite, une puissance totale de 828 W.

C'est 3 W de plus que la puissance demandée.

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entr\acute{e}e\text{ eau chaude}} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
12,5	45	87	-	151	226	302	50	1,0	617	10,6	771	13,2	925	15,9	1233	21,2	1542	26,5	1850	31,8
							70	1,8	684	8,4	855	10,5	1026	12,6	1368	16,8	1710	21,0	2052	25,2
							100	3,4	745	6,4	932	8,0	1118	9,6	1491	12,8	1863	16,0	2236	19,2
							150	7,1	801	4,6	1002	5,8	1202	6,9	1603	9,2	2003	11,5	2404	13,8
13,9	50	107	17	168	252	336	50	1,0	658	11,3	822	14,2	987	17,0	1316	22,7	1645	28,3	1974	34,0
							70	1,8	737	9,1	921	11,3	1105	13,6	1473	18,1	1842	22,7	2210	27,2
							100	3,4	809	6,9	1012	8,7	1214	10,4	1619	13,9	2023	17,3	2428	20,8
							150	7,1	876	5,0	1095	6,2	1314	7,5	1752	10,0	2190	12,5	2628	15,0
15,3	55	130	20	185	278	370	50	1,0	696	12,0	870	15,0	1044	18,0	1392	24,0	1740	30,0	2088	36,0
							70	1,8	785	9,7	982	12,1	1178	14,5	1571	19,3	1963	24,2	2356	29,0
							100	3,4	869	7,5	1087	9,3	1304	11,2	1739	14,9	2173	18,7	2608	22,4
							150	7,1	949	5,5	1186	6,8	1423	8,2	1897	10,9	2372	13,7	2846	16,4
16,7	60	154	22	201	302	402	50	1,0	730	12,5	912	15,7	1095	18,8	1460	25,1	1825	31,3	2190	37,6
							70	1,8	831	10,2	1038	12,8	1246	15,3	1661	20,4	2077	25,5	2492	30,6
							100	3,4	927	8,0	1158	10,0	1390	12,0	1853	16,0	2317	20,0	2780	24,0
							150	7,1	1018	5,9	1272	7,3	1527	8,8	2036	11,7	2545	14,7	3054	17,6
18,1	65	181	25	218	327	436	50	1,0	761	13,1	952	16,3	1142	19,6	1523	26,1	1903	32,7	2284	39,2
							70	1,8	873	10,7	1091	13,4	1309	16,1	1745	21,5	2182	26,8	2618	32,2
							100	3,4	981	8,5	1226	10,6	1471	12,7	1961	16,9	2452	21,2	2942	25,4
							150	7,1	1085	6,2	1357	7,8	1628	9,3	2171	12,4	2713	15,5	3256	18,6

Buse B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
19,4	70	66	17	235	352	470	50	1,0	664	11,4	830	14,3	996	17,1	1328	22,8	1660	28,5	1992	34,2
							70	1,8	743	9,1	929	11,4	1115	13,7	1487	18,3	1858	22,8	2230	27,4
							100	3,4	817	7,0	1022	8,8	1226	10,5	1635	14,0	2043	17,5	2452	21,0
							150	7,1	885	5,1	1107	6,3	1328	7,6	1771	10,1	2213	12,7	2656	15,2
22,2	80 ¹	86	21	269	404	538	50	1,0	715	12,3	894	15,4	1073	18,5	1431	24,7	1788	30,8	2146	37,0
							70	1,8	811 ³	9,9	1013	12,4	1216	14,9	1621	19,9	2027	24,8	2432	29,8
							100	3,4	900	7,7	1125	9,7	1350	11,6	1800	15,5	2250	19,3	2700	23,2
							150	7,1	984	5,7	1230	7,1	1476	8,5	1968	11,3	2460	14,2	2952	17,0
25,0	90	109	25	302	453	604	50	1,0	761	13,1	951	16,3	1141	19,6	1521	26,1	1902	32,7	2282	39,2
							70	1,8	871	10,7	1088	13,3	1306	16,0	1741	21,3	2177	26,7	2612	32,0
							100	3,4	976	8,4	1220	10,5	1464	12,6	1952	16,8	2440	21,0	2928	25,2
							150	7,1	1078	6,2	1348	7,8	1617	9,3	2156	12,4	2695	15,5	3234	18,6

Concernant les données de chauffage:

- Buse B:
 ① Air primaire 80 m³/h
 Puissance côté air (sur la base de Lo) (pas dans le tableau) 0 W
 Puissance côté eau pour ② 70 l/h (sur la base de W20) 811 W
 ③ Puissance de chauffage totale par appareil 811 W

Grâce à la modernisation constante des technologies de façades, qui conservent mieux la chaleur à l'intérieur, il est fréquent qu'aucune puissance supplémentaire ne soit nécessaire côté air.

La température de l'air primaire est alors équivalente à la température ambiante souhaitée.

Dans cette situation, la vanne d'eau relèvera le débit jusqu'à environ 70 /h afin de fournir les 800 W demandés.

AIR						EAU												Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{entrée \text{ eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$												L ₉	L ₁₀		
																		W ₉	W ₁₀		
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t

Buse A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}		
6,9	25	66	-	67	76	84	50	1,0	132	2,3	154	2,7	176	3,0	198	3,4	220	3,8	242	4,2	274	296	274	296
							70	1,9	143	1,7	167	2,0	190	2,3	214	2,6	238	2,9	262	3,2	290	314	290	314
							100	3,6	152	1,3	178	1,5	203	1,8	229	2,0	254	2,2	279	2,4	305	330	305	330
							140	6,8	160	1,0	186	1,1	213	1,3	239	1,4	266	1,6	293	1,8	315	342	315	342
8,3	30	94	-	81	91	101	50	1,0	149	2,6	174	3,0	198	3,4	223	3,9	248	4,3	273	4,7	314	339	314	339
							70	1,9	163	2,0	190	2,3	217	2,6	244	3,0	271	3,3	298	3,6	335	362	335	362
							100	3,6	175	1,5	204	1,8	234	2,0	263	2,2	292	2,5	321	2,8	354	383	354	383
							140	6,8	185	1,1	216	1,3	246	1,5	277	1,7	308	1,9	339	2,1	368	399	368	399
9,7	35	128	16	94	105	117	50	1,0	163	2,8	190	3,3	217	3,8	244	4,2	271	4,7	298	5,2	349	376	349	376
							70	1,9	180	2,2	210	2,6	240	3,0	270	3,3	300	3,7	330	4,1	375	405	375	405
							100	3,6	196	1,7	228	2,0	261	2,2	293	2,5	326	2,8	359	3,1	398	431	398	431
							140	6,8	208	1,3	243	1,5	278	1,7	312	1,9	347	2,1	382	2,3	417	452	417	452
11,1	40	168	20	107	121	134	50	1,0	175	3,0	204	3,5	234	4,0	263	4,5	292	5,0	321	5,5	384	413	384	413
							70	1,9	196	2,4	228	2,8	261	3,2	293	3,6	326	4,0	359	4,4	414	447	414	447
							100	3,6	215	1,9	251	2,2	286	2,5	322	2,8	358	3,1	394	3,4	443	479	443	479
							140	6,8	229	1,4	267	1,6	306	1,8	344	2,1	382	2,3	420	2,5	465	503	465	503
12,5	45	212	23	121	136	151	50	1,0	186	3,2	217	3,7	248	4,2	279	4,8	310	5,3	341	5,8	415	446	415	446
							70	1,9	209	2,6	244	3,0	279	3,4	314	3,9	349	4,3	384	4,7	450	485	450	485
							100	3,6	232	2,0	270	2,3	309	2,6	347	3,0	386	3,3	425	3,6	483	522	483	522
							140	6,8	250	1,6	291	1,8	333	2,1	374	2,3	416	2,6	458	2,9	510	552	510	552

Buse B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}		
11,1	40	52	-	107	121	134	50	1,0	144	2,5	168	2,9	192	3,3	216	3,7	240	4,1	264	4,5	337	361	337	361
							70	1,9	157	1,9	183	2,2	210	2,6	236	2,9	262	3,2	288	3,5	357	383	357	383
							100	3,6	169	1,4	197	1,7	226	1,9	254	2,2	282	2,4	310	2,6	375	403	375	403
							140	6,8	179	1,1	209	1,3	238	1,4	268	1,6	298	1,8	328	2,0	389	419	389	419
13,9	50	82	15	134	151	168	50	1,0	164	2,8	192	3,3	219	3,8	247	4,2	274	4,7	301	5,2	398	425	398	425
							70	1,9	182	2,2	213	2,6	243	3,0	274	3,3	304	3,7	334	4,1	425	455	425	455
							100	3,6	199	1,7	232	2,0	265	2,2	298	2,5	331	2,8	364	3,1	449	482	449	482
							140	6,8	211	1,3	246	1,5	282	1,8	317	2,0	352	2,2	387	2,4	468	503	468	503
16,7	60	118	20	161	181	201	50	1,0	181	3,1	211	3,6	242	4,2	272	4,7	302	5,2	332	5,7	453	483	453	483
							70	1,9	203	2,5	237	2,9	271	3,4	305	3,8	339	4,2	373	4,6	486	520	486	520
							100	3,6	224	1,9	262	2,2	299	2,6	337	2,9	374	3,2	411	3,5	518	555	518	555
							140	6,8	241	1,5	281	1,8	321	2,0	361	2,2	401	2,5	441	2,8	542	582	542	582
19,4	70	160	25	188	212	235	50	1,0	195	3,4	228	3,9	260	4,5	292	5,0	325	5,6	358	6,2	504	537	504	537
							70	1,9	221	2,7	258	3,2	295	3,6	332	4,0	369	4,5	406	5,0	544	581	544	581
							100	3,6	247	2,1	288	2,4	329	2,8	370	3,2	411	3,5	452	3,8	582	623	582	623
							140	6,8	267	1,6	312	1,9	356	2,2	400	2,4	445	2,7	490	3,0	612	657	612	657
22,2	80	209	29	215	242	269	50	1,0	206	3,5	241	4,1	275	4,7	310	5,3	344	5,9	378	6,5	552	586	552	586
							70	1,9	236	2,9	276	3,4	315	3,8	355	4,3	394	4,8	433	5,3	597	636	597	636
							100	3,6	266	2,3	310	2,7	354	3,0	399	3,4	443	3,8	487	4,2	641	685	641	685
							140	6,8	290	1,8	339	2,1	387	2,4	436	2,7	484	3,0	532	3,3	678	726	678	726

Buse C 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}		
22,2	80	52	22	215	242	269	50	1,0	175	3,0	204	3,5	233	4,0	262	4,5	291	5,0	320	5,5	504	533	504	533
							70	1,9	196	2,4	228	2,8	261	3,2	293	3,6	326	4,0	359	4,4	535	568	535	568
							100	3,6	214	1,9	250	2,2	286	2,5	321	2,8	357	3,1	393	3,4	563	599	563	599
							140	6,8	229	1,4	267	1,6	306	1,8	344	2,1	382	2,3	420	2,5	586	624	586	624
27,8	100	82	28	269	302	336	50	1,0	195	3,4	228	3,9	260	4,5	292	5,0	325	5,6	358	6,2	594	627	594	627
							70	1,9	221	2,7	258	3,2	295	3,6	332	4,0	369	4,5	406	5,0	634	671	634	671
							100	3,6	247	2,1	288	2,4	330	2,8	371	3,2	412	3,5	453	3,8	673	714	673	714
							140	6,8	267	1,6	312	1,9	356	2,2	400	2,4	445	2,7	490	3,0	702	747	702	747
33,3	120	118	34	322	363	403	50	1,0	211	3,6	246	4,2	281	4,8	316	5,4	351	6,0	386	6,6	679	714	679	714
							70	1,9	242	3,0	283	3,5	323	4,0	364	4,5	404	5,0	444	5,5	727	767	727	767
							100	3,6	274	2,3	319	2,7	365	3,1	410	3,5	456	3,9	502	4,3	773	819	773	819
							140	6,8	299	1,9	349	2,2	399	2,5	449	2,8	499	3,1	549	3,4	812	862	812	862

AIR						EAU														
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
			10	15	20	20		25		30		40		50		60				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	
Busé A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
6,9	25	66	-	84	126	168	50	0,7	409	7,0	511	8,8	613	10,5	817	14,0	1022	17,5	1226	21,0
							60	1,0	424	6,1	530	7,6	636	9,1	848	12,1	1060	15,2	1272	18,2
							80	1,6	445	4,8	557	6,0	668	7,2	891	9,6	1113	12,0	1336	14,4
							100	2,4	459	3,9	573	4,9	688	5,9	917	7,9	1147	9,8	1376	11,8
8,3	30	94	-	101	152	202	50	0,7	468	8,1	585	10,1	702	12,1	936	16,1	1170	20,2	1404	24,2
							60	1,0	489	7,0	612	8,8	734	10,5	979	14,0	1223	17,5	1468	21,0
							80	1,6	518	5,6	648	7,0	777	8,4	1036	11,2	1295	14,0	1554	16,8
							100	2,4	537	4,6	672	5,8	806	6,9	1075	9,2	1343	11,5	1612	13,8
9,7	35	128	16	117	176	234	50	0,7	521	9,0	652	11,2	782	13,5	1043	18,0	1303	22,5	1564	27,0
							60	1,0	548	7,9	685	9,8	822	11,8	1096	15,7	1370	19,7	1644	23,6
							80	1,6	586	6,3	732	7,9	879	9,5	1172	12,7	1465	15,8	1758	19,0
							100	2,4	611	5,3	764	6,6	917	7,9	1223	10,5	1528	13,2	1834	15,8
11,1	40	168	20	134	201	268	50	0,7	569	9,8	711	12,2	853	14,7	1137	19,6	1422	24,5	1706	29,4
							60	1,0	601	8,6	752	10,8	902	12,9	1203	17,2	1503	21,5	1804	25,8
							80	1,6	649	7,0	811	8,8	973	10,5	1297	14,0	1622	17,5	1946	21,0
							100	2,4	681	5,9	851	7,3	1021	8,8	1361	11,7	1702	14,7	2042	17,6
12,5	45	212	23	151	226	302	50	0,7	611	10,5	763	13,2	916	15,8	1221	21,1	1527	26,3	1832	31,6
							60	1,0	650	9,3	812	11,7	975	14,0	1300	18,7	1625	23,3	1950	28,0
							80	1,6	707	7,6	883	9,5	1060	11,4	1413	15,2	1767	19,0	2120	22,8
							100	2,4	746	6,4	932	8,0	1119	9,6	1492	12,8	1865	16,0	2238	19,2
Busé B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
11,1	40	52	-	134	201	268	50	0,7	457	7,9	571	9,8	685	11,8	913	15,7	1142	19,7	1370	23,6
							60	1,0	477	6,9	596	8,6	715	10,3	953	13,7	1192	17,2	1430	20,6
							80	1,6	505	5,4	631	6,7	757	8,1	1009	10,8	1262	13,5	1514	16,2
							100	2,4	523	4,5	654	5,7	785	6,8	1047	9,1	1308	11,3	1570	13,6
13,9	50	82	15	168	252	336	50	0,7	531	9,1	663	11,4	796	13,7	1061	18,3	1327	22,8	1592	27,4
							60	1,0	559	8,0	699	10,0	839	12,0	1119	16,0	1398	20,0	1678	24,0
							80	1,6	599	6,5	749	8,1	899	9,7	1199	12,9	1498	16,2	1798	19,4
							100	2,4	627	5,4	783	6,7	940	8,1	1253	10,8	1567	13,5	1880	16,2
16,7	60	118	20	201	302	402	50	0,7	594	10,2	742	12,8	891	15,3	1188	20,4	1485	25,5	1782	30,6
							60	1,0	631	9,1	788	11,3	946	13,6	1261	18,1	1577	22,7	1892	27,2
							80	1,6	683	7,3	854	9,2	1025	11,0	1367	14,7	1708	18,3	2050	22,0
							100	2,4	719	6,2	899	7,8	1079	9,3	1439	12,4	1798	15,5	2158	18,6
19,4	70	160	25	235	352	470	50	0,7	648	11,1	810	13,9	972	16,7	1296	22,3	1620	27,8	1944	33,4
							60	1,0	693	9,9	866	12,4	1039	14,9	1385	19,9	1732	24,8	2078	29,8
							80	1,6	758	8,1	948	10,2	1137	12,2	1516	16,3	1895	20,3	2274	24,4
							100	2,4	804	6,9	1005	8,7	1206	10,4	1608	13,9	2010	17,3	2412	20,8
22,2	80	209	29	269	404	538	50	0,7	693	11,9	867	14,9	1040	17,9	1387	23,9	1733	29,8	2080	35,8
							60	1,0	746	10,7	932	13,3	1119	16,0	1492	21,3	1865	26,7	2238	32,0
							80	1,6	825	8,9	1031	11,1	1237	13,3	1649	17,7	2062	22,2	2474	26,6
							100	2,4	880	7,6	1100	9,5	1320	11,4	1760	15,2	2200	19,0	2640	22,8
Busé C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
22,2	80	52	22	269	404	538	50	0,7	571	9,8	714	12,2	857	14,7	1143	19,6	1428	24,5	1714	29,4
							60	1,0	605	8,7	756	10,8	907	13,0	1209	17,3	1512	21,7	1814	26,0
							80	1,6	652	7,0	815	8,8	978	10,5	1304	14,0	1630	17,5	1956	21,0
							100	2,4	684	5,9	855	7,3	1026	8,8	1368	11,7	1710	14,7	2052	17,6
27,8	100	82	28	336	504	672	50	0,7	649	11,2	812	14,0	974	16,8	1299	22,4	1623	28,0	1948	33,6
							60	1,0	695	9,9	868	12,4	1042	14,9	1389	19,9	1737	24,8	2084	29,8
							80	1,6	760	8,2	950	10,2	1140	12,3	1520	16,4	1900	20,5	2280	24,6
							100	2,4	805	6,9	1007	8,7	1208	10,4	1611	13,9	2013	17,3	2416	20,8
33,3	120	118	34	403	604	806	50	0,7	711	12,3	889	15,3	1067	18,4	1423	24,5	1778	30,7	2134	36,8
							60	1,0	767	11	959	13,8	1151	16,5	1535	22,0	1918	27,5	2302	33,0
							80	1,6	851	9,1	1064	11,4	1277	13,7	1703	18,3	2128	22,8	2554	27,4
							100	2,4	911	7,9	1138	9,8	1366	11,8	1821	15,7	2277	19,7	2732	23,6

AIR						EAU												Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement															
			$t_{pi\grave{e}ce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			$t_{pi\grave{e}ce} - t_{entree\ eau\ froide} \text{ } ^\circ\text{C}$															
Vprim	Ps	Lw	8	9	10	Vw	ΔP_w	6		7		8		9		10		11		L_9 W ₉	L_9 W ₁₀
			Q _I	Q _I	Q _I			Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _t	Q _t

Buse A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
8,3	30	54	-	81	91	101	50	1,2	149	2,6	174	3,0	199	3,4	224	3,9	249	4,3	274	4,7	315	340
							70	2,3	164	2,0	192	2,4	219	2,7	247	3,1	274	3,4	301	3,7	338	365
							100	4,4	178	1,5	207	1,8	237	2,0	266	2,2	296	2,5	326	2,8	357	387
							150	9,5	190	1,1	221	1,3	253	1,4	284	1,6	316	1,8	348	2,0	375	407
9,7	35	74	-	94	105	117	50	1,2	164	2,8	192	3,3	219	3,8	247	4,2	274	4,7	301	5,2	352	379
							70	2,3	182	2,2	213	2,6	243	3,0	274	3,3	304	3,7	334	4,1	379	409
							100	4,4	199	1,7	232	2,0	266	2,3	299	2,6	332	2,9	365	3,2	404	437
							150	9,5	215	1,3	251	1,5	286	1,7	322	1,9	358	2,1	394	2,3	427	463
11,1	40	96	-	107	121	134	50	1,2	178	3,1	207	3,6	237	4,1	266	4,6	296	5,1	326	5,6	387	417
							70	2,3	199	2,5	232	2,9	266	3,3	299	3,7	332	4,1	365	4,5	420	453
							100	4,4	220	1,9	256	2,2	293	2,5	329	2,8	366	3,1	403	3,4	450	487
							150	9,5	239	1,4	279	1,6	318	1,8	358	2,1	398	2,3	438	2,5	479	519
12,5	45	122	17	121	136	151	50	1,2	189	3,2	220	3,8	252	4,3	284	4,9	315	5,4	346	5,9	420	451
							70	2,3	214	2,6	250	3,1	286	3,5	321	4,0	357	4,4	393	4,8	457	493
							100	4,4	238	2,0	278	2,4	318	2,7	357	3,1	397	3,4	437	3,7	493	533
							150	9,5	260	1,5	304	1,8	347	2,0	391	2,2	434	2,5	477	2,8	527	570
13,9	50	150	20	134	151	168	50	1,2	199	3,4	232	4,0	266	4,6	299	5,1	332	5,7	365	6,3	450	483
							70	2,3	227	2,8	265	3,3	303	3,8	341	4,2	379	4,7	417	5,2	492	530
							100	4,4	255	2,2	298	2,6	340	3,0	382	3,3	425	3,7	468	4,1	533	576
							150	9,5	281	1,6	328	1,9	375	2,2	422	2,4	469	2,7	516	3,0	573	620

Buse B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
16,7	60	68	15	161	181	201	50	1,2	184	3,2	215	3,7	246	4,2	276	4,8	307	5,3	338	5,8	457	488
							70	2,3	209	2,6	244	3,0	278	3,4	313	3,9	348	4,3	383	4,7	494	529
							100	4,4	232	2,0	270	2,3	309	2,6	347	3,0	386	3,3	425	3,6	528	567
							150	9,5	253	1,4	295	1,7	338	1,9	380	2,2	422	2,4	464	2,6	561	603
19,4	70	93	20	188	212	235	50	1,2	199	3,4	232	4,0	266	4,6	299	5,1	332	5,7	365	6,3	511	544
							70	2,3	228	2,8	266	3,3	304	3,8	342	4,2	380	4,7	418	5,2	554	592
							100	4,4	256	2,2	298	2,6	341	3,0	383	3,3	426	3,7	469	4,1	595	638
							150	9,5	283	1,6	330	1,9	377	2,2	424	2,4	471	2,7	518	3,0	636	683
22,2	80	121	24	215	242	269	50	1,2	211	3,7	246	4,3	282	4,9	317	5,5	352	6,1	387	6,7	559	594
							70	2,3	245	3,0	286	3,5	326	4,0	367	4,5	408	5,0	449	5,5	609	650
							100	4,4	277	2,4	323	2,8	370	3,2	416	3,6	462	4,0	508	4,4	658	704
							150	9,5	310	1,8	361	2,1	413	2,4	464	2,7	516	3,0	568	3,3	706	758
25,0	90	153	27	242	272	302	50	1,2	222	3,8	259	4,5	296	5,1	333	5,8	370	6,4	407	7,0	605	642
							70	2,3	259	3,2	302	3,7	346	4,2	389	4,8	432	5,3	475	5,8	661	704
							100	4,4	296	2,5	346	2,9	395	3,4	445	3,8	494	4,2	543	4,6	717	766
							150	9,5	334	1,9	390	2,2	446	2,6	501	2,9	557	3,2	613	3,5	773	829
27,8	100	189	30	269	302	336	50	1,2	231	4,0	270	4,6	308	5,3	346	5,9	385	6,6	424	7,3	648	687
							70	2,3	272	3,4	317	3,9	362	4,5	408	5,0	453	5,6	498	6,2	710	755
							100	4,4	314	2,7	366	3,2	418	3,6	471	4,0	523	4,5	575	5,0	773	825
							150	9,5	356	2,0	416	2,4	475	2,7	535	3,1	594	3,4	653	3,7	837	896

Buse C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
27,8	100	47	23	269	302	336	50	1,2	199	3,4	232	4,0	265	4,6	298	5,1	331	5,7	364	6,3	600	633
							70	2,3	227	2,8	265	3,3	303	3,8	341	4,2	379	4,7	417	5,2	643	681
							100	4,4	256	2,2	298	2,6	341	3,0	383	3,3	426	3,7	469	4,1	685	728
							150	9,5	283	1,6	330	1,9	377	2,2	424	2,4	471	2,7	518	3,0	726	773
33,3	120	67	29	322	363	403	50	1,2	215	3,7	251	4,3	287	5,0	323	5,6	359	6,2	395	6,8	686	722
							70	2,3	251	3,1	293	3,6	334	4,1	376	4,6	418	5,1	460	5,6	739	781
							100	4,4	285	2,5	332	2,9	380	3,3	428	3,7	475	4,1	522	4,5	791	838
							150	9,5	320	1,9	373	2,2	426	2,5	480	2,8	533	3,1	586	3,4	843	896
38,9	140	92	33	376	423	470	50	1,2	229	4,0	267	4,6	306	5,3	344	5,9	382	6,6	420	7,3	767	805
							70	2,3	269	3,3	314	3,9	359	4,4	404	5,0	449	5,5	494	6,1	827	872
							100	4,4	311	2,7	363	3,2	414	3,6	466	4,0	518	4,5	570	5,0	889	941
							150	9,5	352	2,0	411	2,4	470	2,7	528	3,1	587	3,4	646	3,7	951	1010

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage t _{pri} -t _{pièce} °C			Puissance de chauffage t _{entrée eau chaude} -t _{pièce} °C														
			10	15	20	V _w ΔP _w		20		25		30		40		50		60		
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l			Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	
Buse A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
8,3	30	54	-	101	152	202	50	0,9	465	8,0	582	10,0	698	12,0	931	16,0	1163	20,0	1396	24,0
							60	1,2	485	6,9	607	8,7	728	10,4	971	13,9	1213	17,3	1456	20,8
							80	2,0	514	5,5	642	6,9	771	8,3	1028	11,1	1285	13,8	1542	16,6
							100	3,0	533	4,6	666	5,8	799	6,9	1065	9,2	1332	11,5	1598	13,8
9,7	35	74	-	117	176	234	50	0,9	520	8,9	650	11,2	780	13,4	1040	17,9	1300	22,3	1560	26,8
							60	1,2	547	7,9	683	9,8	820	11,8	1093	15,7	1367	19,7	1640	23,6
							80	2,0	583	6,3	729	7,8	875	9,4	1167	12,5	1458	15,7	1750	18,8
							100	3,0	608	5,2	760	6,5	912	7,8	1216	10,4	1520	13,0	1824	15,6
11,1	40	96	-	134	201	268	50	0,9	570	9,8	712	12,2	855	14,7	1140	19,6	1425	24,5	1710	29,4
							60	1,2	602	8,6	752	10,8	903	12,9	1204	17,2	1505	21,5	1806	25,8
							80	2,0	648	7,0	810	8,8	972	10,5	1296	14,0	1620	17,5	1944	21,0
							100	3,0	679	5,9	849	7,3	1019	8,8	1359	11,7	1698	14,7	2038	17,6
12,5	45	122	17	151	226	302	50	0,9	615	10,6	768	13,2	922	15,9	1229	21,2	1537	26,5	1844	31,8
							60	1,2	653	9,4	817	11,8	980	14,1	1307	18,8	1633	23,5	1960	28,2
							80	2,0	709	7,6	886	9,5	1063	11,4	1417	15,2	1772	19,0	2126	22,8
							100	3,0	747	6,4	933	8,0	1120	9,6	1493	12,8	1867	16,0	2240	19,2
13,9	50	150	20	168	252	336	50	0,9	655	11,3	818	14,1	982	16,9	1309	22,5	1637	28,2	1964	33,8
							60	1,2	700	10,1	875	12,6	1050	15,1	1400	20,1	1750	25,2	2100	30,2
							80	2,0	765	8,2	957	10,2	1148	12,3	1531	16,4	1913	20,5	2296	24,6
							100	3,0	811	7,0	1013	8,8	1216	10,5	1621	14,0	2027	17,5	2432	21,0
Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
16,7	60	68	15	201	302	402	50	0,9	601	10,3	751	12,9	901	15,5	1201	20,7	1502	25,8	1802	31,0
							60	1,2	638	9,1	798	11,4	957	13,7	1276	18,3	1595	22,8	1914	27,4
							80	2,0	691	7,5	864	9,3	1037	11,2	1383	14,9	1728	18,7	2074	22,4
							100	3,0	728	6,3	910	7,8	1092	9,4	1456	12,5	1820	15,7	2184	18,8
19,4	70	93	20	235	352	470	50	0,9	658	11,3	822	14,2	987	17	1316	22,7	1645	28,3	1974	34,0
							60	1,2	704	10,1	880	12,6	1056	15,1	1408	20,1	1760	25,2	2112	30,2
							80	2,0	771	8,3	963	10,3	1156	12,4	1541	16,5	1927	20,7	2312	24,8
							100	3,0	817	7,0	1022	8,8	1226	10,5	1635	14,0	2043	17,5	2452	21,0
22,2	80	121	24	269	404	538	50	0,9	707	12,2	884	15,2	1061	18,3	1415	24,4	1768	30,5	2122	36,6
							60	1,2	761	10,9	952	13,7	1142	16,4	1523	21,9	1903	27,3	2284	32,8
							80	2,0	841	9,1	1052	11,3	1262	13,6	1683	18,1	2103	22,7	2524	27,2
							100	3,0	898	7,7	1122	9,7	1347	11,6	1796	15,5	2245	19,3	2694	23,2
25,0	90	153	27	302	453	604	50	0,9	750	12,9	938	16,2	1125	19,4	1500	25,9	1875	32,3	2250	38,8
							60	1,2	812	11,7	1015	14,6	1218	17,5	1624	23,3	2030	29,2	2436	35,0
							80	2,0	905	9,7	1132	12,2	1358	14,6	1811	19,5	2263	24,3	2716	29,2
							100	3,0	973	8,4	1216	10,5	1459	12,6	1945	16,8	2432	21,0	2918	25,2
27,8	100	189	30	336	504	672	50	0,9	787	13,5	983	16,9	1180	20,3	1573	27,1	1967	33,8	2360	40,6
							60	1,2	856	12,3	1070	15,3	1284	18,4	1712	24,5	2140	30,7	2568	36,8
							80	2,0	963	10,3	1203	12,9	1444	15,5	1925	20,7	2407	25,8	2888	31,0
							100	3,0	1040	8,9	1300	11,2	1560	13,4	2080	17,9	2600	22,3	3120	26,8
Buse C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
27,8	100	47	23	336	504	672	50	0,9	657	11,3	822	14,2	986	17,0	1315	22,7	1643	28,3	1972	34,0
							60	1,2	703	10,1	879	12,6	1055	15,1	1407	20,1	1758	25,2	2110	30,2
							80	2,0	771	8,3	964	10,3	1157	12,4	1543	16,5	1928	20,7	2314	24,8
							100	3,0	818	7,1	1022	8,8	1227	10,6	1636	14,1	2045	17,7	2454	21,2
33,3	120	67	29	403	604	806	50	0,9	725	12,5	906	15,6	1087	18,7	1449	24,9	1812	31,2	2174	37,4
							60	1,2	782	11,2	978	14,0	1173	16,8	1564	22,4	1955	28,0	2346	33,6
							80	2,0	868	9,3	1085	11,7	1302	14,0	1736	18,7	2170	23,3	2604	28,0
							100	3,0	930	8,0	1162	10,0	1395	12,0	1860	16,0	2325	20,0	2790	24,0
38,9	140	92	33	470	705	940	50	0,9	779	13,4	974	16,8	1169	20,1	1559	26,8	1948	33,5	2338	40,2
							60	1,2	848	12,1	1060	15,2	1272	18,2	1696	24,3	2120	30,3	2544	36,4
							80	2,0	952	10,3	1190	12,8	1428	15,4	1904	20,5	2380	25,7	2856	30,8
							100	3,0	1028	8,9	1285	11,1	1542	13,3	2056	17,7	2570	22,2	3084	26,6

AIR						EAU												Sélection rapide*				
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement												L ₉	L ₉			
			t _{pièce} -t _{pri} °C			t _{pièce} -t _{entrée eau froide} °C												W ₉	W ₁₀			
V _{prim}	Ps	Lw	8	9	10	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t	
Q _I	Q _I	Q _I	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t

Busé A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
12,5	45	87	-	121	136	151	50	0,3	170	2,9	199	3,4	227	3,9	256	4,4	284	4,9	312	5,4	392	420
							100	0,9	224	1,9	262	2,2	299	2,6	337	2,9	374	3,2	411	3,5	473	510
							180	2,8	261	1,3	304	1,5	348	1,7	392	1,9	435	2,1	478	2,3	528	571
							350	9,8	290	0,7	338	0,8	386	1,0	435	1,1	483	1,2	531	1,3	571	619
13,9	50	107	17	134	151	168	50	0,3	179	3,1	209	3,6	238	4,1	268	4,6	298	5,1	328	5,6	419	449
							100	0,9	239	2,0	279	2,4	319	2,7	359	3,1	399	3,4	439	3,7	510	550
							180	2,8	281	1,3	328	1,5	375	1,8	422	2,0	469	2,2	516	2,4	573	620
							350	9,8	316	0,8	368	0,9	421	1,0	473	1,2	526	1,3	579	1,4	624	677
15,3	55	130	20	148	166	185	50	0,3	186	3,2	217	3,7	248	4,2	279	4,8	310	5,3	341	5,8	445	476
							100	0,9	253	2,2	295	2,5	338	2,9	380	3,2	422	3,6	464	4,0	546	588
							180	2,8	301	1,4	351	1,7	402	1,9	452	2,2	502	2,4	552	2,6	618	668
							350	9,8	341	0,8	398	1,0	454	1,1	511	1,3	568	1,4	625	1,5	677	734
16,7	60	154	22	161	181	201	50	0,3	193	3,3	225	3,9	257	4,4	289	5,0	321	5,5	353	6,1	470	502
							100	0,9	266	2,3	310	2,7	354	3,0	399	3,4	443	3,8	487	4,2	580	624
							180	2,8	320	1,5	373	1,8	426	2,0	480	2,2	533	2,5	586	2,8	661	714
							350	9,8	365	0,9	426	1,0	486	1,2	547	1,3	608	1,5	669	1,6	728	789
18,1	65	181	25	174	196	218	50	0,3	199	3,4	232	4,0	265	4,6	298	5,1	331	5,7	364	6,3	494	527
							100	0,9	278	2,4	324	2,8	370	3,2	417	3,6	463	4,0	509	4,4	613	659
							180	2,8	337	1,6	393	1,9	450	2,2	506	2,4	562	2,7	618	3,0	702	758
							350	9,8	388	1,0	452	1,1	517	1,3	581	1,4	646	1,6	711	1,8	777	842

Busé B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
19,4	70	66	17	188	212	235	50	0,3	179	3,1	209	3,6	238	4,1	268	4,6	298	5,1	328	5,6	480	510
							100	0,9	240	2,0	280	2,4	320	2,7	360	3,1	400	3,4	440	3,7	572	612
							180	2,8	283	1,4	330	1,6	377	1,8	424	2,1	471	2,3	518	2,5	636	683
							350	9,8	317	0,8	370	0,9	422	1,0	475	1,2	528	1,3	581	1,4	687	740
22,2	80	86	21	215	242	269	50	0,3	189	3,2	220	3,8	252	4,3	284	4,9	315	5,4	346	5,9	526	557
							100	0,9	259	2,2	302	2,6	346	3,0	389	3,3	432	3,7	475	4,1	631	674
							180	2,8	310	1,5	361	1,8	413	2,0	464	2,2	516	2,5	568	2,8	706	758
							350	9,8	352	0,8	410	1,0	469	1,1	527	1,3	586	1,4	645	1,5	769	828
25,0	90	109	25	242	272	302	50	0,3	198	3,4	231	4,0	264	4,6	297	5,1	330	5,7	363	6,3	569	602
							100	0,9	276	2,4	322	2,8	368	3,2	414	3,6	460	4,0	506	4,4	686	732
							180	2,8	335	1,6	391	1,9	446	2,2	502	2,4	558	2,7	614	3,0	774	830
							350	9,8	385	1,0	449	1,1	513	1,3	577	1,4	641	1,6	705	1,8	849	913
27,8	100	134	28	269	302	336	50	0,3	206	3,5	240	4,1	274	4,7	309	5,3	343	5,9	377	6,5	611	645
							100	0,9	292	2,5	340	2,9	389	3,4	437	3,8	486	4,2	535	4,6	739	788
							180	2,8	358	1,7	417	2,0	477	2,2	536	2,5	596	2,8	656	3,1	838	898
							350	9,8	415	1,0	484	1,2	554	1,4	623	1,5	692	1,7	761	1,9	925	994
30,6	110	162	31	295	332	369	50	0,3	212	3,7	248	4,3	283	4,9	319	5,5	354	6,1	389	6,7	651	686
							100	0,9	305	2,6	356	3,1	407	3,5	458	4,0	509	4,4	560	4,8	790	841
							180	2,8	379	1,8	442	2,1	506	2,4	569	2,7	632	3,0	695	3,3	901	964
							350	9,8	444	1,1	518	1,3	592	1,4	666	1,6	740	1,8	814	2,0	998	1072

Busé C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
33,3	120	48	26	322	363	403	50	0,3	193	3,3	225	3,9	257	4,4	289	5,0	321	5,5	353	6,1	652	684
							100	0,9	266	2,3	310	2,7	354	3,0	399	3,4	443	3,8	487	4,2	762	806
							180	2,8	320	1,6	374	1,8	427	2,1	481	2,3	534	2,6	587	2,9	844	897
							350	9,8	366	0,9	427	1,0	488	1,2	549	1,3	610	1,5	671	1,6	912	973
41,7	150	75	33	402	453	503	50	0,3	209	3,6	244	4,2	278	4,8	313	5,4	348	6,0	383	6,6	766	801
							100	0,9	299	2,6	349	3,0	398	3,4	448	3,9	498	4,3	548	4,7	901	951
							180	2,8	369	1,7	430	2,0	492	2,3	554	2,6	615	2,9	676	3,2	1007	1068
							350	9,8	431	1,1	503	1,3	574	1,4	646	1,6	718	1,8	790	2,0	1099	1171
50,0	180	108	38	483	544	604	50	0,3	221	3,8	258	4,4	295	5,0	332	5,7	369	6,3	406	6,9	876	913
							100	0,9	325	2,8	379	3,3	434	3,8	488	4,2	542	4,7	596	5,2	1032	1086
							180	2,8	410	2,0	479	2,3	547	2,6	616	3,0	684	3,3	752	3,6	1160	1228
							350	9,8	488	1,2	570	1,4	651	1,6	733	1,8	814	2,0	895	2,2	1277	1358

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pi\grave{e}ce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entr\acute{e}e \text{ eau chaude}} - t_{pi\grave{e}ce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w	Q _{ww}	Δt_w

Buse A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
12,5	45	87	-	151	226	302	50	1,0	617	10,6	771	13,2	925	15,9	1233	21,2	1542	26,5	1850	31,8
							70	1,8	684	8,4	855	10,5	1026	12,6	1368	16,8	1710	21,0	2052	25,2
							100	3,4	745	6,4	932	8,0	1118	9,6	1491	12,8	1863	16,0	2236	19,2
							150	7,1	801	4,6	1002	5,8	1202	6,9	1603	9,2	2003	11,5	2404	13,8
13,9	50	107	17	168	252	336	50	1,0	658	11,3	822	14,2	987	17,0	1316	22,7	1645	28,3	1974	34,0
							70	1,8	737	9,1	921	11,3	1105	13,6	1473	18,1	1842	22,7	2210	27,2
							100	3,4	809	6,9	1012	8,7	1214	10,4	1619	13,9	2023	17,3	2428	20,8
							150	7,1	876	5,0	1095	6,2	1314	7,5	1752	10,0	2190	12,5	2628	15,0
15,3	55	130	20	185	278	370	50	1,0	696	12,0	870	15,0	1044	18,0	1392	24,0	1740	30,0	2088	36,0
							70	1,8	785	9,7	982	12,1	1178	14,5	1571	19,3	1963	24,2	2356	29,0
							100	3,4	869	7,5	1087	9,3	1304	11,2	1739	14,9	2173	18,7	2608	22,4
							150	7,1	949	5,5	1186	6,8	1423	8,2	1897	10,9	2372	13,7	2846	16,4
16,7	60	154	22	201	302	402	50	1,0	730	12,5	912	15,7	1095	18,8	1460	25,1	1825	31,3	2190	37,6
							70	1,8	831	10,2	1038	12,8	1246	15,3	1661	20,4	2077	25,5	2492	30,6
							100	3,4	927	8,0	1158	10,0	1390	12,0	1853	16,0	2317	20,0	2780	24,0
							150	7,1	1018	5,9	1272	7,3	1527	8,8	2036	11,7	2545	14,7	3054	17,6
18,1	65	181	25	218	327	436	50	1,0	761	13,1	952	16,3	1142	19,6	1523	26,1	1903	32,7	2284	39,2
							70	1,8	873	10,7	1091	13,4	1309	16,1	1745	21,5	2182	26,8	2618	32,2
							100	3,4	981	8,5	1226	10,6	1471	12,7	1961	16,9	2452	21,2	2942	25,4
							150	7,1	1085	6,2	1357	7,8	1628	9,3	2171	12,4	2713	15,5	3256	18,6

Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
19,4	70	66	17	235	352	470	50	1,0	664	11,4	830	14,3	996	17,1	1328	22,8	1660	28,5	1992	34,2
							70	1,8	743	9,1	929	11,4	1115	13,7	1487	18,3	1858	22,8	2230	27,4
							100	3,4	817	7,0	1022	8,8	1226	10,5	1635	14,0	2043	17,5	2452	21,0
							150	7,1	885	5,1	1107	6,3	1328	7,6	1771	10,1	2213	12,7	2656	15,2
22,2	80	86	21	269	404	538	50	1,0	715	12,3	894	15,4	1073	18,5	1431	24,7	1788	30,8	2146	37,0
							70	1,8	811	9,9	1013	12,4	1216	14,9	1621	19,9	2027	24,8	2432	29,8
							100	3,4	900	7,7	1125	9,7	1350	11,6	1800	15,5	2250	19,3	2700	23,2
							150	7,1	984	5,7	1230	7,1	1476	8,5	1968	11,3	2460	14,2	2952	17,0
25,0	90	109	25	302	453	604	50	1,0	761	13,1	951	16,3	1141	19,6	1521	26,1	1902	32,7	2282	39,2
							70	1,8	871	10,7	1088	13,3	1306	16,0	1741	21,3	2177	26,7	2612	32,0
							100	3,4	976	8,4	1220	10,5	1464	12,6	1952	16,8	2440	21,0	2928	25,2
							150	7,1	1078	6,2	1348	7,8	1617	9,3	2156	12,4	2695	15,5	3234	18,6
27,8	100	134	28	336	504	672	50	1,0	801	13,8	1001	17,2	1201	20,7	1601	27,6	2002	34,5	2402	41,4
							70	1,8	925	11,3	1156	14,2	1387	17,0	1849	22,7	2312	28,3	2774	34,0
							100	3,4	1047	9,0	1308	11,2	1570	13,5	2093	18,0	2617	22,5	3140	27,0
							150	7,1	1165	6,7	1457	8,3	1748	10,0	2331	13,3	2913	16,7	3496	20,0
30,6	110	162	31	369	554	738	50	1,0	835	14,4	1044	18,0	1253	21,6	1671	28,8	2088	36,0	2506	43,2
							70	1,8	973	11,9	1217	14,9	1460	17,9	1947	23,9	2433	29,8	2920	35,8
							100	3,4	1111	9,5	1388	11,9	1666	14,3	2221	19,1	2777	23,8	3332	28,6
							150	7,1	1248	7,1	1560	8,9	1872	10,7	2496	14,3	3120	17,8	3744	21,4

Buse C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
33,3	120	48	26	403	604	806	50	1,0	732	12,6	915	15,8	1098	18,9	1464	25,2	1830	31,5	2196	37,8
							70	1,8	834	10,3	1042	12,8	1251	15,4	1668	20,5	2085	25,7	2502	30,8
							100	3,4	932	8,0	1165	10,0	1398	12,0	1864	16,0	2330	20,0	2796	24,0
							150	7,1	1025	5,9	1282	7,3	1538	8,8	2051	11,7	2563	14,7	3076	17,6
41,7	150	75	33	503	754	1006	50	1,0	817	14,1	1021	17,6	1225	21,1	1633	28,1	2042	35,2	2450	42,2
							70	1,8	949	11,7	1187	14,6	1424	17,5	1899	23,3	2373	29,2	2848	35,0
							100	3,4	1081	9,3	1351	11,6	1621	13,9	2161	18,5	2702	23,2	3242	27,8
							150	7,1	1211	6,9	1514	8,7	1817	10,4	2423	13,9	3028	17,3	3634	20,8
50,0	180	108	38	604	906	1208	50	1,0	882	15,2	1102	19,0	1323	22,8	1764	30,4	2205	38,0	2646	45,6
							70	1,8	1042	12,8	1302	16,0	1563	19,2	2084	25,6	2605	32,0	3126	38,4
							100	3,4	1207	10,4	1508	13,0	1810	15,6	2413	20,8	3017	26,0	3620	31,2
							150	7,1	1375	7,9	1719	9,8	2063	11,8	2751	15,7	3438	19,7	4126	23,6

AIR						EAU												Sélection rapide*					
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{\text{pièce}} - t_{\text{pri}} \text{ °C}$			Puissance de refroidissement $t_{\text{pièce}} - t_{\text{entrée eau froide}} \text{ °C}$																	
			8	9	10	6		7		8		9		10		11		L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t
Buse A 1																							
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
13,9	50	55	-	134	151	168	50	0,3	185	3,2	216	3,7	246	4,2	277	4,8	308	5,3	339	5,8	428	459	
							90	1,0	238	2,3	278	2,7	318	3,0	357	3,4	397	3,8	437	4,2	508	548	
							170	3,2	288	1,4	336	1,7	384	1,9	432	2,2	480	2,4	528	2,6	583	631	
							320	10,4	323	0,8	377	1,0	430	1,1	484	1,3	538	1,4	592	1,5	635	689	
16,7	60	80	-	161	181	201	50	0,3	200	3,4	233	4,0	266	4,6	300	5,1	333	5,7	366	6,3	481	514	
							90	1,0	265	2,5	309	2,9	354	3,4	398	3,8	442	4,2	486	4,6	579	623	
							170	3,2	328	1,7	383	2,0	438	2,2	492	2,5	547	2,8	602	3,1	673	728	
							320	10,4	375	1,0	438	1,2	500	1,4	562	1,5	625	1,7	688	1,9	743	806	
19,4	70	108	17	188	212	235	50	0,3	212	3,7	248	4,3	283	4,9	319	5,5	354	6,1	389	6,7	531	566	
							90	1,0	288	2,8	336	3,2	384	3,7	432	4,1	480	4,6	528	5,1	644	692	
							170	3,2	365	1,9	426	2,2	486	2,5	547	2,8	608	3,1	669	3,4	759	820	
							320	10,4	424	1,1	495	1,3	566	1,5	636	1,7	707	1,9	778	2,1	848	919	
22,2	80	142	21	215	242	269	50	0,3	222	3,8	259	4,5	296	5,1	333	5,8	370	6,4	407	7,0	575	612	
							90	1,0	307	2,9	358	3,4	410	3,9	461	4,4	512	4,9	563	5,4	703	754	
							170	3,2	397	2,0	463	2,3	530	2,6	596	3,0	662	3,3	728	3,6	838	904	
							320	10,4	469	1,3	547	1,5	626	1,7	704	1,9	782	2,1	860	2,3	946	1024	
25,0	90	179	25	242	272	302	50	0,3	230	4,0	269	4,6	307	5,3	346	5,9	384	6,6	422	7,3	618	656	
							90	1,0	325	3,1	379	3,6	433	4,2	487	4,7	541	5,2	595	5,7	759	813	
							170	3,2	427	2,2	498	2,5	569	2,9	640	3,2	711	3,6	782	4,0	912	983	
							320	10,4	512	1,4	598	1,6	683	1,8	769	2,1	854	2,3	939	2,5	1041	1126	
Buse B 2																							
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
27,8	100	69	18	269	302	336	50	0,3	214	3,7	250	4,3	286	4,9	321	5,5	357	6,1	393	6,7	623	659	
							90	1,0	292	2,8	340	3,2	389	3,7	437	4,1	486	4,6	535	5,1	739	788	
							170	3,2	370	1,9	432	2,2	494	2,5	555	2,8	617	3,1	679	3,4	857	919	
							320	10,4	431	1,1	503	1,3	575	1,5	647	1,7	719	1,9	791	2,1	949	1021	
31,9	115	91	22	309	347	386	50	0,3	225	3,9	262	4,6	300	5,2	338	5,9	375	6,5	412	7,2	685	722	
							90	1,0	312	3,0	364	3,5	416	4,0	468	4,5	520	5,0	572	5,5	815	867	
							170	3,2	404	2,0	471	2,4	538	2,7	606	3,1	673	3,4	740	3,7	953	1020	
							320	10,4	479	1,3	559	1,5	638	1,7	718	1,9	798	2,1	878	2,3	1065	1145	
36,1	130	117	26	349	392	436	50	0,3	233	4,0	272	4,7	311	5,4	350	6,0	389	6,7	428	7,4	742	781	
							90	1,0	329	3,1	384	3,6	439	4,2	494	4,7	549	5,2	604	5,7	886	941	
							170	3,2	434	2,2	507	2,6	579	3,0	652	3,3	724	3,7	796	4,1	1044	1116	
							320	10,4	522	1,4	609	1,6	696	1,8	783	2,1	870	2,3	957	2,5	1175	1262	
40,3	145	145	29	390	438	487	50	0,3	241	4,1	281	4,8	321	5,5	361	6,2	401	6,9	441	7,6	799	839	
							90	1,0	344	3,3	402	3,9	459	4,4	517	5,0	574	5,5	631	6,1	955	1012	
							170	3,2	462	2,3	539	2,7	616	3,1	693	3,5	770	3,9	847	4,3	1131	1208	
							320	10,4	563	1,5	657	1,8	750	2,0	844	2,2	938	2,5	1032	2,8	1282	1376	
44,4	160	177	32	430	483	537	50	0,3	247	4,3	288	5,0	329	5,7	370	6,4	411	7,1	452	7,8	853	894	
							90	1,0	358	3,4	417	4,0	477	4,6	536	5,1	596	5,7	656	6,3	1019	1079	
							170	3,2	487	2,5	568	2,9	649	3,3	730	3,7	811	4,1	892	4,5	1213	1294	
							320	10,4	601	1,6	701	1,9	801	2,2	901	2,4	1001	2,7	1101	3,0	1384	1484	
Buse C 2																							
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
41,7	150	39	24	402	453	503	50	0,3	217	3,7	253	4,3	289	5	325	5,6	361	6,2	397	6,8	778	814	
							90	1,0	298	2,9	348	3,4	398	3,8	447	4,3	497	4,8	547	5,3	900	950	
							170	3,2	383	1,9	447	2,2	510	2,6	574	2,9	638	3,2	702	3,5	1027	1091	
							320	10,4	450	1,2	525	1,4	600	1,6	675	1,8	750	2,0	825	2,2	1128	1203	
50,0	180	56	29	483	544	604	50	0,3	230	4,0	268	4,6	306	5,3	345	5,9	383	6,6	421	7,3	889	927	
							90	1,0	324	3,1	378	3,6	432	4,2	486	4,7	540	5,2	594	5,7	1030	1084	
							170	3,2	427	2,2	498	2,5	570	2,9	641	3,2	712	3,6	783	4,0	1185	1256	
							320	10,4	514	1,4	599	1,6	685	1,8	770	2,1	856	2,3	942	2,5	1314	1400	
58,3	210	76	34	564	634	705	50	0,3	241	4,1	281	4,8	321	5,5	361	6,2	401	6,9	441	7,6	995	1035	
							90	1,0	346	3,3	403	3,9	461	4,4	518	5	576	5,5	634	6,1	1152	1210	
							170	3,2	466	2,3	543	2,7	621	3,1	698	3,5	776	3,9	854	4,3	1332	1410	
							320	10,4	570	1,6	665	1,8	760	2,1	855	2,3	950	2,6	1045	2,9	1489	1584	

AIR						EAU														
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ }^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée \text{ eau chaude}} - t_{pièce} \text{ }^\circ\text{C}$														
			10	15	20	V_w ΔP_w		20		25		30		40		50		60		
V_{prim}	P_s	L_w	Q_l	Q_l	Q_l			Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	
Busé A 1																				
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
13,9	50	55	-	168	252	336	50	1,3	664	11,4	830	14,3	996	17,1	1328	22,8	1660	28,5	1992	34,2
							70	2,5	741	9,1	927	11,4	1112	13,7	1483	18,3	1853	22,8	2224	27,4
							90	3,9	793	7,6	991	9,5	1189	11,4	1585	15,2	1982	19,0	2378	22,8
							130	7,5	856	5,7	1070	7,1	1284	8,5	1712	11,3	2140	14,2	2568	17,0
16,7	60	80	-	201	302	402	50	1,3	741	12,7	926	15,9	1111	19,1	1481	25,5	1852	31,8	2222	38,2
							70	2,5	839	10,3	1049	12,9	1259	15,5	1679	20,7	2098	25,8	2518	31,0
							90	3,9	907	8,7	1134	10,8	1361	13,0	1815	17,3	2268	21,7	2722	26,0
							130	7,5	993	6,6	1242	8,2	1490	9,9	1987	13,2	2483	16,5	2980	19,8
19,4	70	108	17	235	352	470	50	1,3	805	13,9	1006	17,3	1207	20,8	1609	27,7	2012	34,7	2414	41,6
							70	2,5	925	11,4	1157	14,3	1388	17,1	1851	22,8	2313	28,5	2776	34,2
							90	3,9	1010	9,7	1262	12,1	1515	14,5	2020	19,3	2525	24,2	3030	29,0
							130	7,5	1120	7,4	1400	9,2	1680	11,1	2240	14,8	2800	18,5	3360	22,2
22,2	80	142	21	269	404	538	50	1,3	859	14,8	1073	18,5	1288	22,2	1717	29,6	2147	37,0	2576	44,4
							70	2,5	1001	12,3	1251	15,3	1501	18,4	2001	24,5	2502	30,7	3002	36,8
							90	3,9	1102	10,5	1378	13,2	1653	15,8	2204	21,1	2755	26,3	3306	31,6
							130	7,5	1237	8,2	1547	10,2	1856	12,3	2475	16,4	3093	20,5	3712	24,6
25,0	90	179	25	302	453	604	50	1,3	904	15,5	1130	19,4	1356	23,3	1808	31,1	2260	38,8	2712	46,6
							70	2,5	1067	13,1	1333	16,4	1600	19,7	2133	26,3	2667	32,8	3200	39,4
							90	3,9	1185	11,3	1481	14,2	1777	17,0	2369	22,7	2962	28,3	3554	34,0
							130	7,5	1345	8,9	1682	11,2	2018	13,4	2691	17,9	3363	22,3	4036	26,8
Busé B 2																				
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
27,8	100	69	18	336	504	672	50	1,3	821	14,1	1026	17,7	1231	21,2	1641	28,3	2052	35,3	2462	42,4
							70	2,5	945	11,6	1181	14,5	1417	17,4	1889	23,2	2362	29,0	2834	34,8
							90	3,9	1032	9,9	1290	12,3	1548	14,8	2064	19,7	2580	24,7	3096	29,6
							130	7,5	1145	7,6	1432	9,5	1718	11,4	2291	15,2	2863	19,0	3436	22,8
31,9	115	91	22	386	579	772	50	1,3	876	15,1	1095	18,8	1314	22,6	1752	30,1	2190	37,7	2628	45,2
							70	2,5	1022	12,5	1278	15,7	1533	18,8	2044	25,1	2555	31,3	3066	37,6
							90	3,9	1127	10,8	1408	13,5	1690	16,2	2253	21,6	2817	27,0	3380	32,4
							130	7,5	1265	8,4	1582	10,5	1898	12,6	2531	16,8	3163	21,0	3796	25,2
36,1	130	117	26	436	654	872	50	1,3	923	15,9	1153	19,8	1384	23,8	1845	31,7	2307	39,7	2768	47,6
							70	2,5	1089	13,4	1361	16,8	1633	20,1	2177	26,8	2722	33,5	3266	40,2
							90	3,9	1210	11,5	1512	14,4	1815	17,3	2420	23,1	3025	28,8	3630	34,6
							130	7,5	1375	9,1	1719	11,4	2063	13,7	2751	18,3	3438	22,8	4126	27,4
40,3	145	145	29	487	730	974	50	1,3	961	16,5	1202	20,7	1442	24,8	1923	33,1	2403	41,3	2884	49,6
							70	2,5	1147	14,1	1433	17,6	1720	21,1	2293	28,1	2867	35,2	3440	42,2
							90	3,9	1285	12,3	1606	15,3	1927	18,4	2569	24,5	3212	30,7	3854	36,8
							130	7,5	1475	9,7	1844	12,2	2213	14,6	2951	19,5	3688	24,3	4426	29,2
44,4	160	177	32	537	806	1074	50	1,3	993	17,1	1242	21,3	1490	25,6	1987	34,1	2483	42,7	2980	51,2
							70	2,5	1197	14,7	1496	18,4	1795	22,1	2393	29,5	2992	36,8	3590	44,2
							90	3,9	1350	12,9	1688	16,2	2025	19,4	2700	25,9	3375	32,3	4050	38,8
							130	7,5	1566	10,3	1958	12,9	2349	15,5	3132	20,7	3915	25,8	4698	31,0
Busé C 2																				
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
41,7	150	39	24	503	754	1006	50	1,3	835	14,3	1043	17,9	1252	21,5	1669	28,7	2087	35,8	2504	43,0
							70	2,5	969	11,9	1212	14,9	1454	17,9	1939	23,9	2423	29,8	2908	35,8
							90	3,9	1064	10,2	1330	12,8	1596	15,3	2128	20,4	2660	25,5	3192	30,6
							130	7,5	1190	7,9	1488	9,8	1785	11,8	2380	15,7	2975	19,7	3570	23,6
50,0	180	56	29	604	906	1208	50	1,3	906	15,6	1132	19,5	1359	23,4	1812	31,2	2265	39,0	2718	46,8
							70	2,5	1069	13,1	1337	16,4	1604	19,7	2139	26,3	2673	32,8	3208	39,4
							90	3,9	1188	11,3	1485	14,2	1782	17,0	2376	22,7	2970	28,3	3564	34,0
							130	7,5	1350	8,9	1688	11,2	2025	13,4	2700	17,9	3375	22,3	4050	26,8
58,3	210	76	34	705	1058	1410	50	1,3	963	16,5	1203	20,7	1444	24,8	1925	33,1	2407	41,3	2888	49,6
							70	2,5	1152	14,1	1440	17,7	1728	21,2	2304	28,3	2880	35,3	3456	42,4
							90	3,9	1294	12,4	1618	15,5	1941	18,6	2588	24,8	3235	31,0	3882	37,2
							130	7,5	1491	9,9	1864	12,3	2237	14,8	2983	19,7	3728	24,7	4474	29,6

AIR							EAU											Sélection rapide*				
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{\text{pièce}} - t_{\text{pri}} \text{ } ^\circ\text{C}$				Puissance de refroidissement $t_{\text{pièce}} - t_{\text{entrée eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$											L ₉	L ₁₀			
			8	9	10	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		W ₉	W ₁₀	
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I			Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t
Buse A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
22,2	80	85	-	215	242	269	50	0,4	227	3,9	265	4,6	302	5,2	340	5,9	378	6,5	416	7,2	582	620
							90	1,1	315	3,0	368	3,5	420	4,0	472	4,5	525	5,0	578	5,5	714	767
							170	3,8	409	2,0	477	2,4	545	2,7	613	3,1	681	3,4	749	3,7	855	923
							300	11	478	1,4	558	1,6	638	1,8	717	2,1	797	2,3	877	2,5	959	1039
25,0	90	108	18	242	272	302	50	0,4	236	4,1	275	4,8	314	5,4	354	6,1	393	6,8	432	7,5	626	665
							90	1,1	333	3,2	388	3,7	444	4,2	500	4,8	555	5,3	610	5,8	772	827
							170	3,8	440	2,2	514	2,6	587	3,0	661	3,3	734	3,7	807	4,1	933	1006
							300	11	523	1,5	610	1,8	697	2,0	784	2,2	871	2,5	958	2,8	1056	1143
27,8	100	133	21	269	302	336	50	0,4	243	4,2	284	4,9	324	5,6	364	6,3	405	7,0	446	7,7	666	707
							90	1,1	349	3,4	407	3,9	466	4,5	524	5,0	582	5,6	640	6,2	826	884
							170	3,8	470	2,4	548	2,8	626	3,2	705	3,6	783	4,0	861	4,4	1007	1085
							300	11	565	1,6	659	1,9	753	2,2	847	2,4	941	2,7	1035	3,0	1149	1243
30,6	110	161	24	295	332	369	50	0,4	250	4,3	291	5,0	333	5,8	374	6,5	416	7,2	458	7,9	706	748
							90	1,1	363	3,5	424	4,1	484	4,6	544	5,2	605	5,8	666	6,4	876	937
							170	3,8	496	2,5	579	2,9	662	3,4	744	3,8	827	4,2	910	4,6	1076	1159
							300	11	604	1,7	705	2,0	806	2,3	906	2,6	1007	2,9	1108	3,2	1238	1339
33,3	120	192	26	322	363	403	50	0,4	254	4,4	297	5,1	339	5,8	382	6,6	424	7,3	466	8,0	745	787
							90	1,1	376	3,6	438	4,2	501	4,8	563	5,4	626	6,0	689	6,6	926	989
							170	3,8	520	2,6	607	3,1	694	3,5	780	4,0	867	4,4	954	4,8	1143	1230
							300	11	641	1,9	748	2,2	855	2,5	962	2,8	1069	3,1	1176	3,4	1325	1432
Buse B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
33,3	120	60	16	322	363	403	50	0,4	232	4,0	271	4,7	310	5,4	348	6,0	387	6,7	426	7,4	711	750
							90	1,1	326	3,1	381	3,6	435	4,2	490	4,7	544	5,2	598	5,7	853	907
							170	3,8	430	2,2	501	2,5	573	2,9	644	3,2	716	3,6	788	4,0	1007	1079
							300	11	507	1,4	592	1,7	676	1,9	760	2,2	845	2,4	930	2,6	1123	1208
38,9	140	81	21	376	423	470	50	0,4	244	4,2	284	4,9	325	5,6	365	6,3	406	7,0	447	7,7	788	829
							90	1,1	350	3,4	408	3,9	466	4,5	525	5,0	583	5,6	641	6,2	948	1006
							170	3,8	470	2,4	549	2,8	627	3,2	706	3,6	784	4,0	862	4,4	1129	1207
							300	11	566	1,6	660	1,9	754	2,2	849	2,4	943	2,7	1037	3,0	1272	1366
44,4	160	106	25	430	483	537	50	0,4	253	4,3	295	5,0	337	5,8	379	6,5	421	7,2	463	7,9	862	904
							90	1,1	369	3,5	430	4,1	492	4,7	554	5,3	615	5,9	676	6,5	1037	1098
							170	3,8	507	2,6	592	3,0	676	3,4	760	3,9	845	4,3	930	4,7	1243	1328
							300	11	620	1,8	723	2,1	826	2,4	930	2,7	1033	3,0	1136	3,3	1413	1516
50,0	180	135	28	483	544	604	50	0,4	260	4,4	303	5,2	346	5,9	390	6,7	433	7,4	476	8,1	934	977
							90	1,1	385	3,7	449	4,3	514	4,9	578	5,5	642	6,1	706	6,7	1122	1186
							170	3,8	539	2,7	629	3,2	718	3,6	808	4,0	898	4,5	988	5,0	1352	1442
							300	11	668	1,9	780	2,2	891	2,6	1003	2,9	1114	3,2	1225	3,5	1547	1658
55,6	200	166	31	537	604	671	50	0,4	266	4,6	310	5,3	354	6,1	399	6,8	443	7,6	487	8,4	1003	1047
							90	1,1	400	3,8	466	4,5	533	5,1	599	5,8	666	6,4	733	7,0	1203	1270
							170	3,8	568	2,9	662	3,4	757	3,8	851	4,3	946	4,8	1041	5,3	1455	1550
							300	11	714	2,0	833	2,4	952	2,7	1071	3,1	1190	3,4	1309	3,7	1675	1794
Buse C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
55,6	200	42	27	537	604	671	50	0,4	242	4,1	282	4,8	322	5,5	363	6,2	403	6,9	443	7,6	967	1007
							90	1,1	349	3,4	407	3,9	465	4,5	523	5,0	581	5,6	639	6,2	1127	1185
							170	3,8	470	2,4	549	2,8	627	3,2	706	3,6	784	4,0	862	4,4	1310	1388
							300	11	568	1,6	662	1,9	757	2,2	851	2,4	946	2,7	1041	3,0	1455	1550
66,7	240	60	33	645	725	806	50	0,4	254	4,4	297	5,1	339	5,8	382	6,6	424	7,3	466	8,0	1107	1149
							90	1,1	375	3,6	438	4,2	500	4,8	562	5,4	625	6,0	688	6,6	1287	1350
							170	3,8	521	2,6	608	3,1	694	3,5	781	4,0	868	4,4	955	4,8	1506	1593
							300	11	642	1,9	749	2,2	856	2,5	963	2,8	1070	3,1	1177	3,4	1688	1795
77,8	280	81	37	752	846	940	50	0,4	263	4,6	307	5,3	351	6,1	395	6,8	439	7,6	483	8,4	1241	1285
							90	1,1	396	3,8	462	4,4	528	5,0	594	5,7	660	6,3	726	6,9	1440	1506
							170	3,8	563	2,8	657	3,3	750	3,8	844	4,2	938	4,7	1032	5,2	1690	1784
							300	11	708	2,0	826	2,4	944	2,7	1062	3,1	1180	3,4	1298	3,7	1908	2026

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
			10	15	20	20		25		30		40		50		60				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	
Busé A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
22,2	80	85	-	269	404	538	50	1,7	863	14,9	1079	18,6	1295	22,3	1727	29,7	2158	37,2	2590	44,6
							70	3,1	1005	12,3	1256	15,4	1507	18,5	2009	24,7	2512	30,8	3014	37,0
							80	4,0	1059	11,4	1323	14,3	1588	17,1	2117	22,8	2647	28,5	3176	34,2
							110	7,0	1180	9,2	1475	11,5	1770	13,8	2360	18,4	2950	23,0	3540	27,6
25,0	90	108	18	302	453	604	50	1,7	912	15,7	1140	19,6	1368	23,5	1824	31,3	2280	39,2	2736	47,0
							70	3,1	1073	13,2	1342	16,5	1610	19,8	2147	26,4	2683	33,0	3220	39,6
							80	4,0	1136	12,2	1420	15,2	1704	18,3	2272	24,4	2840	30,5	3408	36,6
							110	7,0	1279	10,0	1599	12,5	1919	15,0	2559	20,0	3198	25,0	3838	30,0
27,8	100	133	21	336	504	672	50	1,7	953	16,4	1192	20,5	1430	24,6	1907	32,8	2383	41,0	2860	49,2
							70	3,1	1134	13,9	1418	17,4	1701	20,9	2268	27,9	2835	34,8	3402	41,8
							80	4,0	1205	12,9	1507	16,2	1808	19,4	2411	25,9	3013	32,3	3616	38,8
							110	7,0	1371	10,7	1713	13,4	2056	16,1	2741	21,5	3427	26,8	4112	32,2
30,6	110	161	24	369	554	738	50	1,7	988	17,0	1235	21,2	1482	25,5	1976	34,0	2470	42,5	2964	51,0
							70	3,1	1187	14,6	1484	18,2	1781	21,9	2375	29,2	2968	36,5	3562	43,8
							80	4,0	1267	13,6	1584	17,0	1901	20,4	2535	27,2	3168	34,0	3802	40,8
							110	7,0	1453	11,3	1817	14,2	2180	17,0	2907	22,7	3633	28,3	4360	34,0
33,3	120	192	26	403	604	806	50	1,7	1019	17,5	1273	21,9	1528	26,3	2037	35,1	2547	43,8	3056	52,6
							70	3,1	1235	15,2	1543	19,0	1852	22,8	2469	30,4	3087	38,0	3704	45,6
							80	4,0	1322	14,2	1652	17,8	1983	21,3	2644	28,4	3305	35,5	3966	42,6
							110	7,0	1529	11,9	1912	14,9	2294	17,9	3059	23,9	3823	29,8	4588	35,8
Busé B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
33,3	120	60	16	403	604	806	50	1,7	900	15,5	1125	19,3	1350	23,2	1800	30,9	2250	38,7	2700	46,4
							70	3,1	1055	12,9	1318	16,2	1582	19,4	2109	25,9	2637	32,3	3164	38,8
							80	4,0	1115	12,0	1393	15,0	1672	18,0	2229	24,0	2787	30,0	3344	36,0
							110	7,0	1251	9,8	1563	12,2	1876	14,7	2501	19,6	3127	24,5	3752	29,4
38,9	140	81	21	470	705	940	50	1,7	960	16,5	1200	20,7	1440	24,8	1920	33,1	2400	41,3	2880	49,6
							70	3,1	1141	14,0	1427	17,5	1712	21,0	2283	28,0	2853	35,0	3424	42,0
							80	4,0	1213	13,1	1517	16,3	1820	19,6	2427	26,1	3033	32,7	3640	39,2
							110	7,0	1379	10,8	1723	13,5	2068	16,2	2757	21,6	3447	27,0	4136	32,4
44,4	160	106	25	537	806	1074	50	1,7	1009	17,3	1261	21,7	1513	26,0	2017	34,7	2522	43,3	3026	52,0
							70	3,1	1215	14,9	1518	18,7	1822	22,4	2429	29,9	3037	37,3	3644	44,8
							80	4,0	1297	13,9	1622	17,4	1946	20,9	2595	27,9	3243	34,8	3892	41,8
							110	7,0	1491	11,7	1864	14,6	2237	17,5	2983	23,3	3728	29,2	4474	35,0
50,0	180	135	28	604	906	1208	50	1,7	1047	18,0	1309	22,5	1571	27,0	2095	36,0	2618	45,0	3142	54,0
							70	3,1	1276	15,7	1595	19,6	1914	23,5	2552	31,3	3190	39,2	3828	47,0
							80	4,0	1369	14,7	1711	18,4	2053	22,1	2737	29,5	3422	36,8	4106	44,2
							110	7,0	1591	12,5	1988	15,6	2386	18,7	3181	24,9	3977	31,2	4772	37,4
55,6	200	166	31	671	1006	1342	50	1,7	1079	18,6	1349	23,2	1619	27,9	2159	37,2	2698	46,5	3238	55,8
							70	3,1	1327	16,3	1659	20,4	1991	24,5	2655	32,7	3318	40,8	3982	49,0
							80	4,0	1430	15,4	1788	19,2	2145	23,1	2860	30,8	3575	38,5	4290	46,2
							110	7,0	1677	13,1	2097	16,4	2516	19,7	3355	26,3	4193	32,8	5032	39,4
Busé C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
55,6	200	42	27	671	1006	1342	50	1,7	953	16,4	1191	20,5	1429	24,6	1905	32,8	2382	41,0	2858	49,2
							70	3,1	1135	13,9	1419	17,4	1703	20,9	2271	27,9	2838	34,8	3406	41,8
							80	4,0	1208	13,0	1510	16,2	1812	19,5	2416	26,0	3020	32,5	3624	39,0
							110	7,0	1376	10,7	1720	13,4	2064	16,1	2752	21,5	3440	26,8	4128	32,2
66,7	240	60	33	806	1209	1612	50	1,7	1019	17,5	1273	21,9	1528	26,3	2037	35,1	2547	43,8	3056	52,6
							70	3,1	1236	15,2	1545	19,0	1854	22,8	2472	30,4	3090	38,0	3708	45,6
							80	4,0	1324	14,3	1655	17,8	1986	21,4	2648	28,5	3310	35,7	3972	42,8
							110	7,0	1532	12,0	1915	15,0	2298	18,0	3064	24,0	3830	30,0	4596	36,0
77,8	280	81	37	940	1410	1880	50	1,7	1069	18,4	1337	23,0	1604	27,6	2139	36,8	2673	46,0	3208	55,2
							70	3,1	1315	16,1	1644	20,2	1973	24,2	2631	32,3	3288	40,3	3946	48,4
							80	4,0	1417	15,3	1772	19,1	2126	22,9	2835	30,5	3543	38,2	4252	45,8
							110	7,0	1663	13,0	2079	16,2	2495	19,5	3327	26,0	4158	32,5	4990	39,0

Poutres climatiques OKNV 300 et 450



Les poutres climatiques OKNV 300 et 450 de Solid Air sont des poutres climatiques actives destinées à être suspendues.

- Sens du flux d'air : bilatéral
- Amenée d'air : verticale ou horizontale
- Disponibles en diverses longueurs, configurations de buses et couleurs

Applications :

- Bureaux
- Hôtels
- Hôpitaux
- Salles de réunion

Fonctions

- Ventilation
- Refroidissement
- Chauffage

Spécifications :

- Type: 300 et 450
- Largeur: 595 et 745 mm
- Modèle: 1200, 1500, 1800, 2400, 3000
- Ventilation : jusqu'à 280 m³/h
- Refroidissement: jusqu'à 675 W/m
- Chauffage: Eau: 1675 W/m
Electrique: 500 ou 1000 W
- Débit d'eau: jusqu'à 300 l/h

Application

Les OKNV 300 et 450 sont conçus pour être suspendus. Ceci offre à l'architecte une grande liberté. Il peut ainsi, par exemple, créer un plafond virtuel. Ces poutres climatiques compactes, d'une grande capacité, sont à même de ventiler, de refroidir et de chauffer des locaux d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 mètres.

Cette poutre fermée pulse l'air dans la pièce par ses deux côtés et, grâce à son haut taux d'induction, elle peut être montée au milieu d'un bureau, parallèlement à la façade. Différents types buses sont disponibles afin d'obtenir une combinaison optimale entre ventilation et puissance de refroidissement, en toutes circonstances.

Sommaire

5.1	Application	90
5.2	Fonctionnement, spécifications	92
5.3	Dimensions principales et raccords	93
5.4	Modèles et options	95
5.5	Codes de commande	96
5.6	Consignes d'installation et entretien	97
5.7	Exemple de sélection et données connexes	99



Propriétés et avantages:

- Applications dans des bureaux, salles de réunion, salles de cours, jardins intérieurs, salles communes
- Convient pour les pièces sans système de plafond
- Possibilité d'un design industriel pour les projets de rénovation
- 5 longueurs de batteries en standard
- Batteries destinées à la refroidissement et au chauffage (y compris chauffage électrique)
- Régulation de la température ambiante via le débit d'eau (r+c)
- Régulation du CO₂ possible par commande DAV côté air
- Outre les modèles standard, batterie plus large pour une puissance supérieure côté eau
- Enveloppe disponible en différentes longueurs, par pas de 5 mm
- Des adaptations sont possibles (modèles spéciaux)



L'OKNV peut être utilisé dans les bureaux modernes et dynamiques sans plafond. De plus en plus souvent, les espaces des immeubles de bureaux sont modifiés dans leur application ou réaménagés a posteriori. Dans ce cas, il est capital, pour une atmosphère optimale et efficace, de disposer d'un système de climatisation souple. Grâce à l'OKNV, il est possible de répondre à ces exigences (même a posteriori).

Les poutres sont disponibles dans toutes les dimensions comprises entre 1140 et 2995 mm, par pas de 5 mm. Grâce à leur construction légère, elles sont faciles à monter.

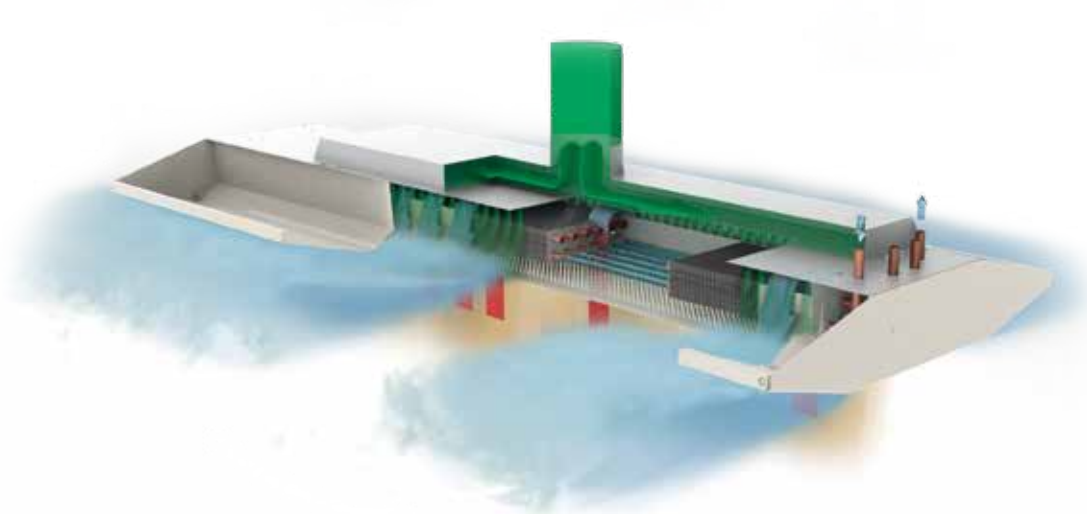
Certification Eurovent

Solid Air participe au programme de certification Eurovent pour «chilled beams». Nos produits sont certifiés sous le numéro 09.11.431 et figurent sur le site Internet d'Eurovent: www.eurovent-certification.com.



Fonctionnement des modèles OKNV 300 et 450

L'air primaire (ventilation) sortant du caisson est pulsé à travers des buses à une très haute vitesse. Ceci génère un puissant effet d'induction, qui cause un brassage et une recirculation de l'air ambiant (air secondaire) par la batterie. Lorsqu'il passe à travers la batterie, l'air ambiant peut être refroidi ou chauffé, en fonction des besoins de la pièce. L'air ambiant combiné à l'air pulsé (air tertiaire) est alors envoyé dans la pièce via les fentes de sortie intégrées. Les bords latéraux légèrement relevés créent (comme les faux plafonds) une dépression, qui attire l'air vers ceux-ci et crée un profil de sortie horizontal (effet de Coanda).



Cahier des charges:

Poutre climatique active pour systèmes eau-air à haute capacité thermique, silencieuse, offrant un niveau de confort élevé. Effet de Coanda créé par la configuration spéciale des bords. Suspension.

Disponible en 5 longueurs de base et 2 largeurs.

Convient pour la refroidissement, la ventilation et le chauffage de pièces d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 m. Egaleme nt adaptée au chauffage de locaux avec des systèmes de pompe à chaleur basse température.

Batteries disponibles en modèles 2 ou 4 tubes. Divers modèles de buses sont proposés en standard, pour une détermination optimale du rapport air de ventilation / air de recirculation. Système de buses Extravent disponible - possibilité d'adapter aisément la capacité et la ventilation après mise en service de l'installation si les applications et besoins viennent à changer.

Matériaux 100 % recyclables. Plénum en tôle d'acier électro galvanisée; parties visibles recouvertes d'une laque époxy de couleur RAL (standard : blanc RAL 9010). Batterie constituée de tubes en cuivre, avec ailettes aluminium.

Étanchéité aux fuites parfaite, testée à 15 bars.

Plénum:

Matériau: tôle d'acier électro galvanisée.
Finition parties visibles: laque époxy blanche (standard) RAL 9010.

Batterie:

Tubes: cuivre
Ailettes: aluminium
Traitement: aucun
Pression de test: 15 bars

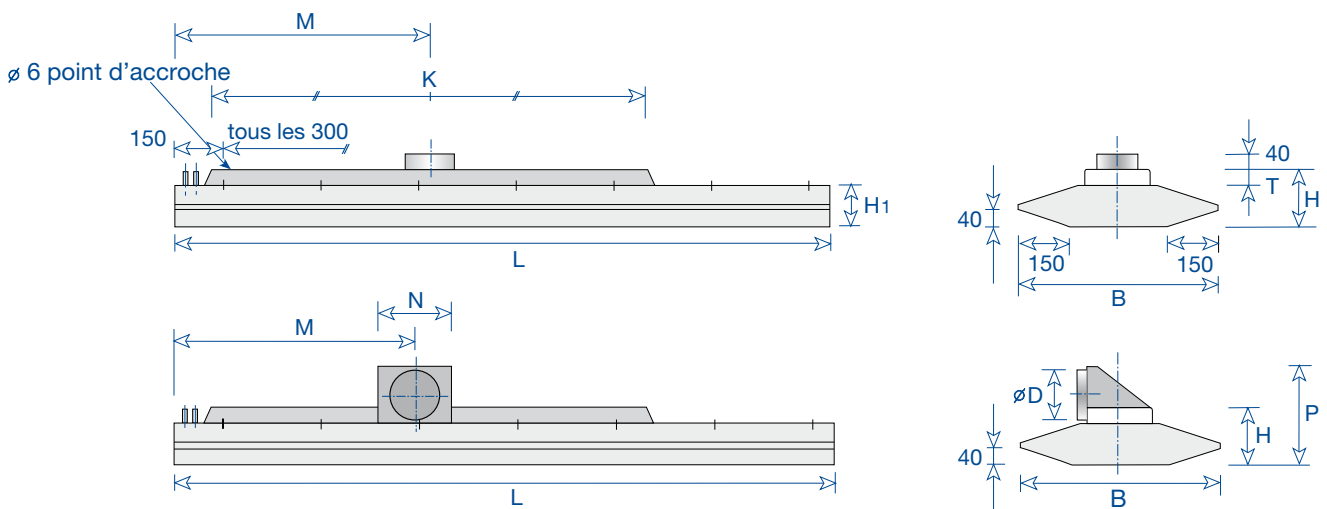
5.3

Dimensions principales, raccordements et encastrement au plafond

Dimensions et poids disponibles :

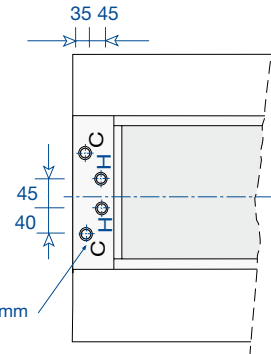
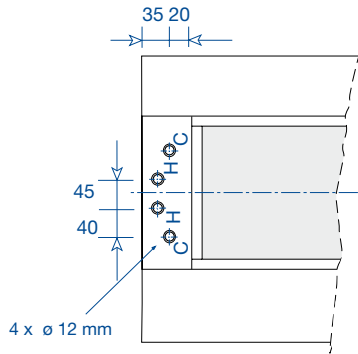
type	Modèle	L de/à mm	B* mm	B1 mm	B2 mm	H mm	H1 mm	D mm	M mm	N mm	P mm	K mm	T mm	Poids: kg
OKNV 300	1200	1140 / 2995	595	200	230	145	105	125	580	225	235	980	40	11
	1500	1440 / 2995	595	200	230	145	105	125	730	225	235	1280	40	13
	1800	1670 / 2995	595	200	230	145	105	125	845	225	235	1510	40	15
	2400	2295 / 2995	595	200	230	145	105	160	1170	300	270	2110	40	21
	3000	2895 / 2995	595	200	230	165	105	160	1470	300	270	2710	60	27
OKNV 450	1200	1090 / 2995	745	300	330	195	135	125	555	225	265	980	60	15
	1500	1390 / 2995	745	300	330	195	135	125	705	225	265	1280	60	19
	1800	1640 / 2995	745	300	330	195	135	125	840	225	265	1510	60	22
	2400	2240 / 2995	745	300	330	195	135	160	1140	300	300	2110	60	30
	3000	2840 / 2995	745	300	330	195	135	200	1440	300	340	2710	60	37

B* : Largeur effective :



OKNV type 300

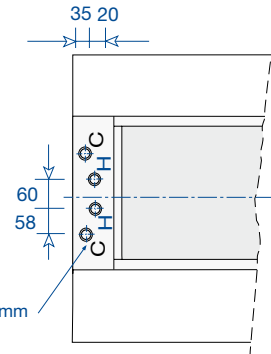
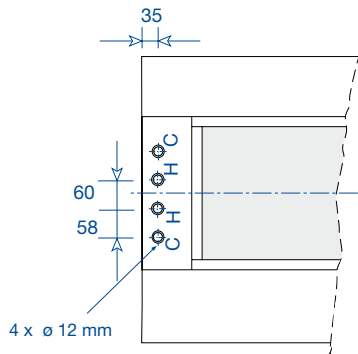
Modèle
1200 - 1500 - 1800



Modèle
2400 - 3000

OKNV type 450

Modèle
1200 - 1500



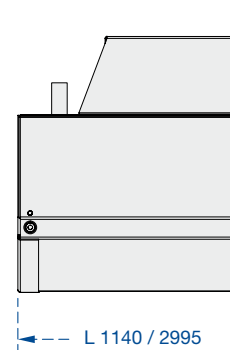
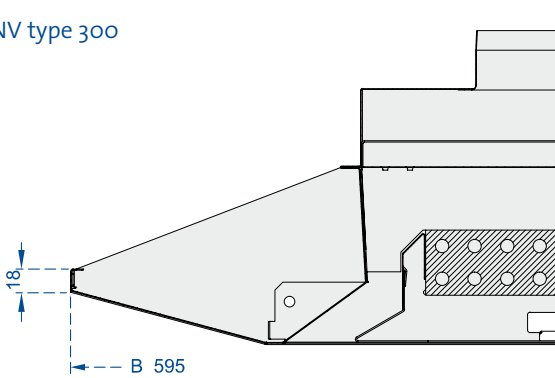
Modèle
1800 - 2400 - 3000

OKNV type 300 / 450 - configuration bord latéral: dimensions et tolérances des dimensions principales

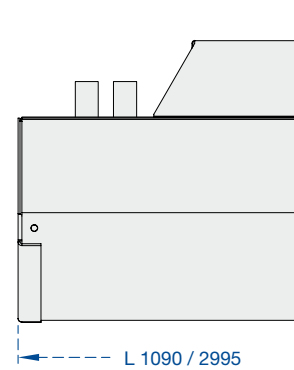
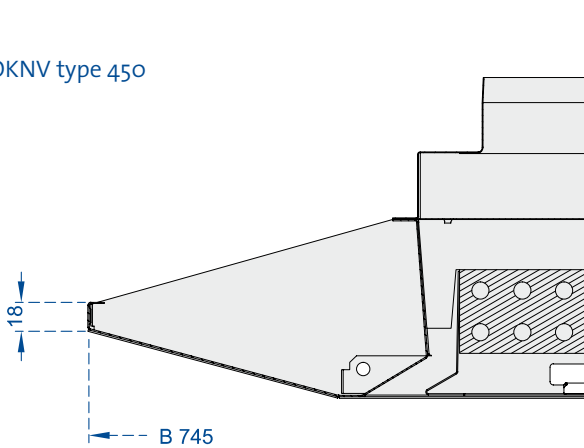
Largeur effective B de la poutre climatique:
dimensions en mm, tolérance de +/- 2,0 mm

Longueur effective L de la poutre
climatique: tolérance +0 / -4 mm

OKNV type 300



OKNV type 450



Modèles et options

Configurations des buses

Le présent catalogue fait mention de 3 buses standard. Toutefois, d'autres configurations intermédiaires sont possibles, en concertation avec Solid Air.

Extravent

La poutre climatique OKNV peut être dotée de buses complémentaires qui peuvent être activées de manière à passer d'une position «petit débit d'air» à une position «grand débit d'air». Ces réglages peuvent s'effectuer par la sous face, en faisant coulisser une bande magnétique. Ce système breveté garantit une étanchéité à 100 % et prévient ainsi l'émission de bruits indésirables. L'utilisation d'Extravent permet de modifier le débit d'air primaire de façon significative sans que l'unité sorte de sa plage de fonctionnement (air ou eau).

Il devient ainsi possible d'aménager a posteriori un espace de bureaux en salle de réunion, ou l'inverse, sans qu'il soit pour cela nécessaire de remplacer l'installation de climatisation. Il suffit d'ajuster le réglage du débit d'air.

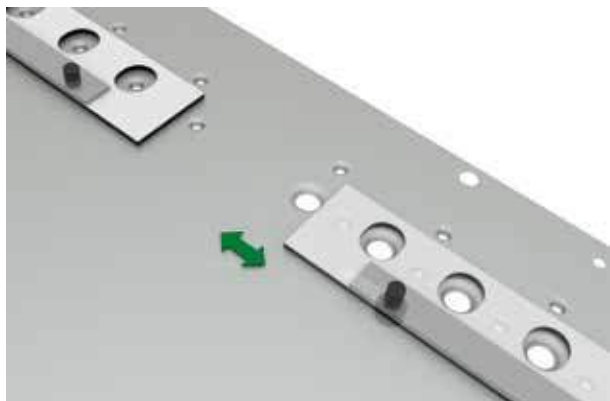
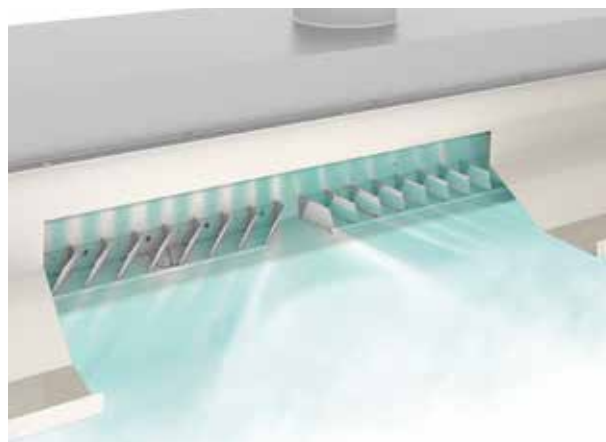


Schéma de contrôle du débit

Les poutres climatiques actives OKNV de type 450 peuvent être munies d'ailettes de contrôle du débit en option, permettant de faire pivoter le jet en sortie de 45°. Les flux d'air peuvent ainsi être encore mieux harmonisés, et il est possible de prévenir les flux contraires. Cette option est aussi idéale si l'aménagement de la pièce est modifié a posteriori, car elle permet d'optimiser les flux d'air.



Chauffage électrique

Les types OKNV 300 et 450 peuvent être fournis avec un chauffage électrique d'une capacité de 500 ou 1000 Watts au choix.

Différentes longueurs

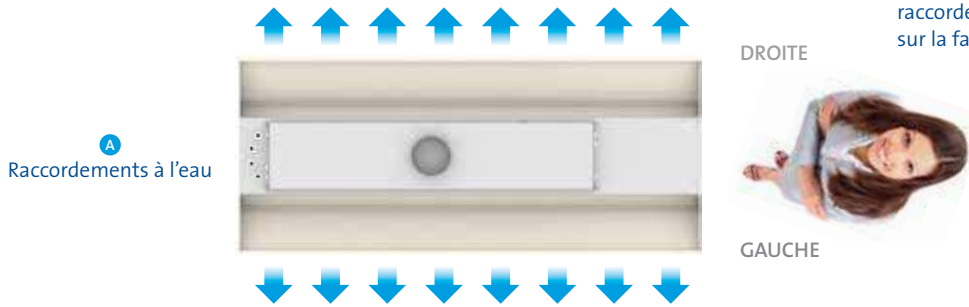
Les poutres sont disponibles dans toutes les dimensions comprises entre 1140 et 2995 mm, par pas de 5 mm.

Schéma de sortie asymétrique

Pour un appareil à sortie unilatérale, les buses de l'une des sorties peuvent être «condamnées». De ce fait, l'appareil ne pulsera que la moitié du volume d'air, qui sortira par les buses choisies. La capacité de la batterie sera dès lors réduite. Consultez nos spécialistes pour plus d'informations à ce sujet.

Codes de commande OKNV 300 et 450

Orientation gauche/droite:
dans le sens des
raccordements à l'eau ^A
sur la face supérieure



Exemple codes de commande:

OKNV 450 / 1200	C2V2	TO31	OOO	595x1195	9010 - 55
1 2 3	4 5 6	7 8 9 10	11 12 13	14 15	16 17

1	Modèle	OKNV
2	Type	300 450
3	Modèle	1200 1500 1800 2400 3000
4	Configuration des buses	A1 B2 C2
5	Batterie	K Refroidissement V Refroidissement et chauffage O Aucun (fictif) G Refroidissement côté eau et Chauffage électrique 500 W M Refroidissement côté eau et Chauffage électrique 1000 W
6	Configuration de la sortie	2 Sortie bilatérale 3 Sortie unilatérale gauche 4 Sortie unilatérale droite
7	Raccordement air	T Haut G Gauche D Droite
8	Raccordement à l'eau	O Standard
9	Diamètre du raccordement à l'air	3 125 mm (Std pour modèle 1200, 1500, 1800) 4 160 mm (Std pour modèle 2400, 3000) 5 200 mm (Std pour modèle 3000 type 450)
10	Modèle plénum	1 T = 40mm hauteur plénum 2 T = 60 mm
11	Grille	O Sans objet
12	Configuration des bords latéraux	O Sans objet
13	Contrôle du débit	F Contrôle du débit (uniquement sur le type 450) O Pas de contrôle du débit
14	Largeur effective B	595 Selon le type et la configuration des bords latéraux (hors bride) 745
15	Longueur effective L	1195 Selon la taille du modèle 1140 à 2995
16	Couleur (RAL)	9010 (standard)
17	Degré de brillance	55 % (standard)

Consignes d'installation et entretien

Montage

L'OKNV est conçu comme un appareil à suspendre. Grâce à sa construction légère, elle est facile à manipuler. Les points de suspension sont indiqués sur les schémas cotés présentés précédemment dans ce chapitre. Seul un installateur spécialisé et formé à cet effet peut procéder à l'installation, au raccordement et au réglage des appareils. Les travaux de montage et d'installation doivent être réalisés conformément à la législation et à la réglementation nationales en vigueur. Il convient en outre de respecter les consignes fournies dans le présent document. En cas de doute, n'hésitez pas à nous contacter. Outre ces consignes, d'autres directives liées au cahier des charges ou à l'utilisation des appareils dans un secteur spécifique peuvent s'appliquer au montage des raccordements à l'air ou à l'eau.

Il convient de déballer et de manipuler l'appareil avec le plus grand soin, surtout ses parties laquées. Il est conseillé de faire soulever chaque appareil par deux installateurs, en le saisissant par les extrémités. Les appareils plus longs (et donc plus lourds) ne doivent pas être soulevés dans le sens de la longueur, car ils risquent de ployer. Généralement, les appareils se suspendent par 4 points et, à partir d'une longueur de 2000 mm, par 6 points. Les poutres peuvent être suspendues au moyen de tiges filetées, de boucles, de chaînes ou de crochets métalliques.

L'entrée d'air est raccordée au système de ventilation central. Pour ce faire, un flexible silencieux doté d'une isolation thermique est utilisé. Le flexible peut être fixé à l'entrée de l'appareil au moyen d'un collier, après quoi l'étanchéité du raccordement peut être assurée au moyen d'un ruban adhésif sans tension.

Pour des raisons pratiques, il est fréquent que les conduites d'eau soient montées avec des flexibles sur les circuits d'eau chaude et d'eau froide.

Pour le circuit d'eau froide, marqué par la lettre C (Cold), il n'existe aucune préférence particulière pour l'entrée et la sortie.

Le même principe s'applique au circuit d'eau chaude, identifié par la lettre H (Hot).

Solid Air n'a aucune préférence concernant les raccordements possibles. Les applications varient avec les pays et les installateurs: montage fixe par soudure, raccords à compression avec bague en laiton (des douilles intermédiaires sont utilisées), serrage avec rondelles d'étanchéité en plastique ou manchons coulissants avec joints toriques doubles.

Les raccords à compression ne sont pas considérés comme optimaux, parce qu'ils peuvent produire un couple de serrage élevé sur les raccords soudés de la batterie, au risque d'engendrer une fuite d'eau.

Testez l'étanchéité des raccords entre tubes en cuivre et flexibles avant la mise en service. Il est aussi conseillé d'isoler la conduite d'eau froide, afin de prévenir la formation de condensation.

Paramètres habituels pour l'eau:

- Perte de charge côté eau: 0 - 10 kPa
- Débit d'eau: 0,2 - 0,8 m/s
Le débit local dans les conduites ne peut jamais dépasser 1,5 m/s.
- Un cycle complet de circulation de l'eau doit avoir lieu au moins une fois tous les trois jours.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de refroidissement): env. 15 - 18 C
La température de l'eau doit toujours être supérieure au point de congélation.
Si ceci ne peut être garanti, de l'antigel doit y être ajouté.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de chauffage): env. 35 - 60 C
La température de l'eau ne doit pas dépasser 90 °C.
- Pression de test: 15 bars
Tous les circuits d'eau Solid Air sont soumis à cette pression de test.
- Pression de service: 10 bars

Qualité de l'eau:

- Eau traitée
- Acidité
- Dioxyde de carbone
- Sulfates
- Chlorure

faibles résidus minéraux
PH entre 8,0 – 8,5
moins de 25 ppm.
moins de 17 ppm.
moins de 20 ppm.

Entretien:

Selon la qualité de l'air ambiant, celui-ci contient une concentration variable de particules de poussière et autres contaminants. Du fait de la recirculation de l'air ambiant dans les appareils, et de l'effet électrostatique de celle-ci, ces saletés peuvent s'accumuler dans la poutre climatique. Il est conseillé, dans les situations normales, de faire inspecter annuellement les appareils et, si nécessaire, de les faire nettoyer. Grâce à sa construction brevetée, la sous face de l'appareil peut être démontée facilement, sans outil spécifique, afin de faciliter ce nettoyage.

Procédez comme suit:



1 Soulevez l'une des extrémités de la plaque perforée sur 5 mm environ, en son centre.



2 Dans le même temps, faites glisser la plaque dans le sens de la longueur, vers l'extrémité en question.



3 L'autre extrémité de la plaque sort de son support et peut être extraite de l'unité. Elle reste néanmoins fixée à celle-ci par deux fils de sécurité en acier.



4 Nettoyez les surfaces à l'aide d'un aspirateur industriel équipé d'une brosse. Veillez à ne pas plier les ailettes en aluminium de la batterie.

Points d'attention:

- Si l'appareil est équipé d'un chauffage électrique, désactivez-le avant de procéder au nettoyage.
- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Vérifiez si la face centrale repose de manière bien stable sur les embouts et non sur l'une des cames latérales.

Exemple de sélection et données connexes

Légende des abréviations:

paramètre	unité	désignation
V_{prim}	l/s ou m ³ /h	volume d'air primaire (= air frais)
t_{pri}	°C	température de l'air primaire
t_{ambiante}	°C	température de la pièce
$t_{\text{eau entrée}}$	°C	température de l'eau à l'entrée de la batterie
Q_l	W	puissance de refroidissement effective de l'air primaire
P_s	Pa	pression statique d'entrée
L_w	dB[A]	niveau de puissance sonore de l'unité
V_w	l/h	volume d'eau en litres par heure
ΔP_w	kPa	perte de charge côté eau sur la batterie
Q_{wk}	W	puissance de refroidissement effective côté eau
Q_{ww}	W	puissance de chauffage effective côté eau
Δt_w	°C	différence entre les températures à l'entrée et à la sortie de la batterie
Q_t	W	puissance effective de la batterie et de l'air primaire
Sélection rapide :		
L_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'air primaire est de 9 °C
W_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 9 °C
W_{10}	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 10 °C



Exemple de sélection OKNV - type 450

Local en coin pour 2 personnes (LxPxH) 5,4 x 3,6 x 2,7 m

Demandé: Air de ventilation pour la pièce 160 m³/h
Puissance de refroidissement 1650 W
Puissance calorifique 1600 W

Températures: Été:
Pièce (t_{ambiante} , 50 % HR) 25 °C
Air primaire (t_{pri}) 16 °C
Eau froide ($t_{\text{eau entrée}}$) 15 °C
Hiver:
Pièce (t_{ambiante}) 20 °C
Air primaire (t_{pri}) 20 °C
Eau chaude ($t_{\text{eau entrée}}$) 40 °C

En d'autres termes: Été:
Différence de température côté air ($t_{\text{ambiante}} - t_{\text{pri}}$) 9 °C (L_9)
Différence de température côté eau ($t_{\text{ambiante}} - t_{\text{eau entrée}}$) 10 °C (W_{10})
Hiver:
Différence de température côté air ($t_{\text{pri}} - t_{\text{ambiante}}$) 0 °C
Différence de température côté eau ($t_{\text{eau entrée}} - t_{\text{ambiante}}$) 20 °C

Au vu de la largeur de la pièce, deux appareils de type 1800 peuvent être placés.

En d'autres termes: Air primaire par poutre climatique: 80 m³/h
Puissance de refroidissement souhaitée par appareil (1650/2): 825 W
Puissance de chauffage souhaitée par appareil (1600/2): 800 W

Vous trouverez ci-après le tableau de sélection de l'appareil OKNV type 450, modèle 1800:

Ce tableau est subdivisé en deux parties, l'une avec les données relatives à l'air (colonne de gauche) et l'autre avec les données relatives à l'eau (colonne de droite).

La puissance totale d'une poutre climatique correspond à la somme des puissances côté air et côté eau.

Les puissances totales relatives aux deux conditions de température courantes L_9W_9 et L_9W_{10} sont reprises dans les colonnes de couleur bleu foncé. Ces colonnes vous permettent de voir en un clin d'œil si les puissances maximales disponibles sont suffisantes pour votre sélection.

AIR						EAU												Sélection rapide*					
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pi\grave{e}ce} - t_{pri}$ °C			Puissance de refroidissement $t_{pi\grave{e}ce} - t_{entr\acute{e}e\ eau\ froide}$ °C												L ₉	L ₉				
			8	9	10	6		7		8		9		10		11		W ₉	W ₁₀				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t

Buse A 1																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
12,5	45	87	-	121	136	151	50	0,3	170	2,9	199	3,4	227	3,9	256	4,4	284	4,9	312	5,4	392	420
							100	0,9	224	1,9	262	2,2	299	2,6	337	2,9	374	3,2	411	3,5	473	510
							180	2,8	261	1,3	304	1,5	348	1,7	392	1,9	435	2,1	478	2,3	528	571
							350	9,8	290	0,7	338	0,8	386	1,0	435	1,1	483	1,2	531	1,3	571	619
13,9	50	107	17	134	151	168	50	0,3	179	3,1	209	3,6	238	4,1	268	4,6	298	5,1	328	5,6	419	449
							100	0,9	239	2,0	279	2,4	319	2,7	359	3,1	399	3,4	439	3,7	510	550
							180	2,8	281	1,3	328	1,5	375	1,8	422	2,0	469	2,2	516	2,4	573	620
							350	9,8	316	0,8	368	0,9	421	1,0	473	1,2	526	1,3	579	1,4	624	677
15,3	55	130	20	148	166	185	50	0,3	186	3,2	217	3,7	248	4,2	279	4,8	310	5,3	341	5,8	445	476
							100	0,9	253	2,2	295	2,5	338	2,9	380	3,2	422	3,6	464	4,0	546	588
							180	2,8	301	1,4	351	1,7	402	1,9	452	2,2	502	2,4	552	2,6	618	668
							350	9,8	341	0,8	398	1,0	454	1,1	511	1,3	568	1,4	625	1,5	677	734
16,7	60	154	22	161	181	201	50	0,3	193	3,3	225	3,9	257	4,4	289	5,0	321	5,5	353	6,1	470	502
							100	0,9	266	2,3	310	2,7	354	3,0	399	3,4	443	3,8	487	4,2	580	624
							180	2,8	320	1,5	373	1,8	426	2,0	480	2,2	533	2,5	586	2,8	661	714
							350	9,8	365	0,9	426	1,0	486	1,2	547	1,3	608	1,5	669	1,6	728	789
18,1	65	181	25	174	196	218	50	0,3	199	3,4	232	4,0	265	4,6	298	5,1	331	5,7	364	6,3	494	527
							100	0,9	278	2,4	324	2,8	370	3,2	417	3,6	463	4,0	509	4,4	613	659
							180	2,8	337	1,6	393	1,9	450	2,2	506	2,4	562	2,7	618	3,0	702	758
							350	9,8	388	1,0	452	1,1	517	1,3	581	1,4	646	1,6	711	1,8	777	842

Buse B 2																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
19,4	70	66	17	188	212	235	50	0,3	179	3,1	209	3,6	238	4,1	268	4,6	298	5,1	328	5,6	480	510
							100	0,9	240	2,0	280	2,4	320	2,7	360	3,1	400	3,4	440	3,7	572	612
							180	2,8	283	1,4	330	1,6	377	1,8	424	2,1	471	2,3	518	2,5	636	683
							350	9,8	317	0,8	370	0,9	422	1,0	475	1,2	528	1,3	581	1,4	687	740
22,2	80 ¹	86 ²	21 ³	215	242 ⁴	269	50	0,3	189	3,2	220	3,8	252	4,3	284	4,9	315	5,4	346	5,9	526	557
							100	0,9	259	2,2	302	2,6	346	3,0	389	3,3	432	3,7	475	4,1	631	674
							180	2,8	310	1,5	361	1,8	413	2,0	464	2,2	516	2,5	568	2,8	706	758
							350	9,8	352	0,8	410	1,0	469	1,1	527	1,3	586	1,4	645	1,5	769	828 ⁷
25,0	90	109	25	242	272	302	50	0,3	198	3,4	231	4,0	264	4,6	297	5,1	330	5,7	363	6,3	569	602
							100	0,9	276	2,4	322	2,8	368	3,2	414	3,6	460	4,0	506	4,4	686	732
							180	2,8	335	1,6	391	1,9	446	2,2	502	2,4	558	2,7	614	3,0	774	830
							350	9,8	385	1,0	449	1,1	513	1,3	577	1,4	641	1,6	705	1,8	849	913

Sur la base du volume d'air demandé (80 m³/h), une buse de type B2 a été choisie.

Les données sont alors les suivantes:

- Buse B2: ❶ Air primaire 80 m³/h
- ❷ Pression statique requise Ps 86 Pa
- ❸ Puissance sonore Lw 21 dB (A)
- ❹ Puissance côté air (sur la base de L₉) 242 W
- ❺ Puissance côté eau pour ❻ 350 l/h (sur la base de W₁₀) 586 W
- ❼ Puissance de refroidissement totale par appareil 828 W

Les conditions de températures reprises correspondant précisément aux conditions L₉W₁₀, vous trouverez, dans la colonne située à l'extrême droite, une puissance totale de 828 W.

C'est 3 W de plus que la puissance demandée.

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
12,5	45	87	-	151	226	302	50	1,0	617	10,6	771	13,2	925	15,9	1233	21,2	1542	26,5	1850	31,8
							70	1,8	684	8,4	855	10,5	1026	12,6	1368	16,8	1710	21,0	2052	25,2
							100	3,4	745	6,4	932	8,0	1118	9,6	1491	12,8	1863	16,0	2236	19,2
							150	7,1	801	4,6	1002	5,8	1202	6,9	1603	9,2	2003	11,5	2404	13,8
13,9	50	107	17	168	252	336	50	1,0	658	11,3	822	14,2	987	17,0	1316	22,7	1645	28,3	1974	34,0
							70	1,8	737	9,1	921	11,3	1105	13,6	1473	18,1	1842	22,7	2210	27,2
							100	3,4	809	6,9	1012	8,7	1214	10,4	1619	13,9	2023	17,3	2428	20,8
							150	7,1	876	5,0	1095	6,2	1314	7,5	1752	10,0	2190	12,5	2628	15,0
15,3	55	130	20	185	278	370	50	1,0	696	12,0	870	15,0	1044	18,0	1392	24,0	1740	30,0	2088	36,0
							70	1,8	785	9,7	982	12,1	1178	14,5	1571	19,3	1963	24,2	2356	29,0
							100	3,4	869	7,5	1087	9,3	1304	11,2	1739	14,9	2173	18,7	2608	22,4
							150	7,1	949	5,5	1186	6,8	1423	8,2	1897	10,9	2372	13,7	2846	16,4
16,7	60	154	22	201	302	402	50	1,0	730	12,5	912	15,7	1095	18,8	1460	25,1	1825	31,3	2190	37,6
							70	1,8	831	10,2	1038	12,8	1246	15,3	1661	20,4	2077	25,5	2492	30,6
							100	3,4	927	8,0	1158	10,0	1390	12,0	1853	16,0	2317	20,0	2780	24,0
							150	7,1	1018	5,9	1272	7,3	1527	8,8	2036	11,7	2545	14,7	3054	17,6
18,1	65	181	25	218	327	436	50	1,0	761	13,1	952	16,3	1142	19,6	1523	26,1	1903	32,7	2284	39,2
							70	1,8	873	10,7	1091	13,4	1309	16,1	1745	21,5	2182	26,8	2618	32,2
							100	3,4	981	8,5	1226	10,6	1471	12,7	1961	16,9	2452	21,2	2942	25,4
							150	7,1	1085	6,2	1357	7,8	1628	9,3	2171	12,4	2713	15,5	3256	18,6

Buse B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
19,4	70	66	17	235	352	470	50	1,0	664	11,4	830	14,3	996	17,1	1328	22,8	1660	28,5	1992	34,2
							70	1,8	743	9,1	929	11,4	1115	13,7	1487	18,3	1858	22,8	2230	27,4
							100	3,4	817	7,0	1022	8,8	1226	10,5	1635	14,0	2043	17,5	2452	21,0
							150	7,1	885	5,1	1107	6,3	1328	7,6	1771	10,1	2213	12,7	2656	15,2
22,2	80 ¹	86	21	269	404	538	50	1,0	715	12,3	894	15,4	1073	18,5	1431	24,7	1788	30,8	2146	37,0
							70	1,8	811 ²	9,9	1013	12,4	1216	14,9	1621	19,9	2027	24,8	2432	29,8
							100	3,4	900	7,7	1125	9,7	1350	11,6	1800	15,5	2250	19,3	2700	23,2
							150	7,1	984	5,7	1230	7,1	1476	8,5	1968	11,3	2460	14,2	2952	17,0
25,0	90	109	25	302	453	604	50	1,0	761	13,1	951	16,3	1141	19,6	1521	26,1	1902	32,7	2282	39,2
							70	1,8	871	10,7	1088	13,3	1306	16,0	1741	21,3	2177	26,7	2612	32,0
							100	3,4	976	8,4	1220	10,5	1464	12,6	1952	16,8	2440	21,0	2928	25,2
							150	7,1	1078	6,2	1348	7,8	1617	9,3	2156	12,4	2695	15,5	3234	18,6

Concernant les données de chauffage:

Buse B2:	1	Air primaire	80 m ³ /h
		Puissance côté air (sur la base de Lo) (pas dans le tableau)	0 W
		Puissance côté eau pour 2 70 l/h (sur la base de W20)	811 W
	3	Puissance de chauffage totale par appareil	811 W

Grâce à la modernisation constante des technologies de façades, qui conservent mieux la chaleur à l'intérieur, il est fréquent qu'aucune puissance supplémentaire ne soit nécessaire côté air.

La température de l'air primaire est alors équivalente à la température ambiante souhaitée.

Dans cette situation, la vanne d'eau relèvera le débit jusqu'à environ 70 l/h afin de fournir les 800 W demandés.

AIR							EAU											Sélection rapide*				
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement																
			$t_{pièce} - t_{pri} \text{ °C}$			$t_{pièce} - t_{entrée \text{ eau froide}} \text{ °C}$																
Vprim	Ps	Lw	8	9	10	Vw	ΔPw	6		7		8		9		10		11		L9	L9	
			Ql	Ql	Ql			Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk
Busé A 1																						
I/s	m³/h	Pa	dB(A)	W8	W9	W10	I/h	kPa	W6	°C	W7	°C	W8	°C	W9	°C	W10	°C	W11	°C	W9,9	W9,10
5,6	20	88	17	54	60	67	50	0,8	121	2,1	141	2,4	161	2,8	181	3,2	201	3,5	221	3,8	241	261
							70	1,5	129	1,6	150	1,8	172	2,1	194	2,3	215	2,6	236	2,9	254	275
							100	2,8	137	1,2	160	1,4	182	1,6	205	1,8	228	2,0	251	2,2	265	288
							140	5,2	142	0,9	166	1,0	190	1,2	213	1,3	237	1,5	261	1,6	273	297
6,4	23	116	22	62	69	77	50	0,8	133	2,3	155	2,7	177	3,0	199	3,4	221	3,8	243	4,2	268	290
							70	1,5	143	1,7	167	2,0	191	2,3	215	2,6	239	2,9	263	3,2	284	308
							100	2,8	153	1,3	178	1,5	204	1,8	230	2,0	255	2,2	280	2,4	299	324
							140	5,2	160	1,0	187	1,1	214	1,3	240	1,4	267	1,6	294	1,8	309	336
7,2	26	148	25	70	78	87	50	0,8	143	2,5	167	2,9	191	3,3	215	3,7	239	4,1	263	4,5	293	317
							70	1,5	157	1,9	183	2,2	209	2,6	235	2,9	261	3,2	287	3,5	313	339
							100	2,8	168	1,4	196	1,7	224	1,9	252	2,2	280	2,4	308	2,6	330	358
							140	5,2	177	1,1	206	1,3	236	1,4	266	1,6	295	1,8	324	2,0	344	373
Busé B 2																						
I/s	m³/h	Pa	dB(A)	W8	W9	W10	I/h	kPa	W6	°C	W7	°C	W8	°C	W9	°C	W10	°C	W11	°C	W9,9	W9,10
8,3	30	65	20	81	91	101	50	0,8	127	2,2	148	2,5	170	2,9	191	3,2	212	3,6	233	4,0	282	303
							70	1,5	137	1,7	160	2,0	183	2,2	206	2,5	229	2,8	252	3,1	297	320
							100	2,8	146	1,3	171	1,5	195	1,7	220	1,9	244	2,1	268	2,3	311	335
							140	5,2	153	1,0	178	1,1	204	1,3	230	1,4	255	1,6	280	1,8	321	346
9,7	35	89	25	94	105	117	50	0,8	140	2,4	164	2,8	187	3,2	211	3,6	234	4,0	257	4,4	316	339
							70	1,5	154	1,9	179	2,2	205	2,5	230	2,8	256	3,1	282	3,4	335	361
							100	2,8	164	1,4	192	1,7	219	1,9	247	2,2	274	2,4	301	2,6	352	379
							140	5,2	173	1,1	202	1,3	231	1,4	260	1,6	289	1,8	318	2,0	365	394
11,1	40	116	29	107	121	134	50	0,8	152	2,6	178	3,1	203	3,5	229	4,0	254	4,4	279	4,8	350	375
							70	1,5	168	2,0	196	2,4	224	2,7	252	3,1	280	3,4	308	3,7	373	401
							100	2,8	182	1,6	212	1,8	242	2,1	273	2,3	303	2,6	333	2,9	394	424
							140	5,2	192	1,2	224	1,4	256	1,6	288	1,8	320	2,0	352	2,2	409	441
12,5	45	146	32	121	136	151	50	0,8	163	2,8	190	3,3	217	3,8	244	4,2	271	4,7	298	5,2	380	407
							70	1,5	181	2,2	211	2,6	241	3,0	271	3,3	301	3,7	331	4,1	407	437
							100	2,8	197	1,7	230	2,0	263	2,2	296	2,5	329	2,8	362	3,1	432	465
							140	5,2	210	1,3	245	1,5	280	1,8	315	2,0	350	2,2	385	2,4	451	486
13,9	50	181	36	134	151	168	50	0,8	172	2,9	200	3,4	229	3,9	257	4,4	286	4,9	315	5,4	408	437
							70	1,5	193	2,3	225	2,7	257	3,1	289	3,5	321	3,9	353	4,3	440	472
							100	2,8	211	1,8	246	2,1	282	2,4	317	2,7	352	3,0	387	3,3	468	503
							140	5,2	226	1,4	264	1,6	302	1,8	339	2,1	377	2,3	415	2,5	490	528
Busé C 2																						
I/s	m³/h	Pa	dB(A)	W8	W9	W10	I/h	kPa	W6	°C	W7	°C	W8	°C	W9	°C	W10	°C	W11	°C	W9,9	W9,10
12,5	45	29	18	121	136	151	50	0,8	117	2,0	136	2,4	156	2,7	176	3,1	195	3,4	214	3,7	312	331
							70	1,5	126	1,6	147	1,8	168	2,1	189	2,3	210	2,6	231	2,9	325	346
							100	2,8	133	1,1	155	1,3	178	1,5	200	1,7	222	1,9	244	2,1	336	358
							140	5,2	139	0,8	162	1,0	186	1,1	209	1,3	232	1,4	255	1,5	345	368
15,3	55	43	24	148	166	185	50	0,8	134	2,3	156	2,7	178	3,0	201	3,4	223	3,8	245	4,2	367	389
							70	1,5	146	1,8	170	2,1	194	2,4	219	2,7	243	3,0	267	3,3	385	409
							100	2,8	156	1,3	182	1,5	208	1,8	234	2,0	260	2,2	286	2,4	400	426
							140	5,2	163	1,0	190	1,2	218	1,4	245	1,5	272	1,7	299	1,9	411	438
18,1	65	60	28	174	196	218	50	0,8	148	2,5	173	2,9	198	3,4	222	3,8	247	4,2	272	4,6	418	443
							70	1,5	163	2,0	190	2,3	218	2,6	245	3,0	272	3,3	299	3,6	441	468
							100	2,8	176	1,5	205	1,8	234	2,0	264	2,2	293	2,5	322	2,8	460	489
							140	5,2	186	1,1	217	1,3	248	1,5	279	1,7	310	1,9	341	2,1	475	506
20,8	75	80	33	202	227	252	50	0,8	161	2,8	188	3,2	214	3,7	241	4,1	268	4,6	295	5,1	468	495
							70	1,5	178	2,2	208	2,5	238	2,9	267	3,2	297	3,6	327	4,0	494	524
							100	2,8	194	1,7	227	2,0	259	2,2	292	2,5	324	2,8	356	3,1	519	551
							140	5,2	206	1,3	241	1,5	275	1,7	310	1,9	344	2,1	378	2,3	537	571
23,6	85	103	36	228	256	285	50	0,8	172	2,9	200	3,4	229	3,9	257	4,4	286	4,9	315	5,4	513	542
							70	1,5	192	2,3	224	2,7	256	3,1	288	3,5	320	3,9	352	4,3	544	576
							100	2,8	211	1,8	246	2,1	281	2,4	316	2,7	351	3,0	386	3,3	572	607
							140	5,2	226	1,4	263	1,6	301	1,8	338	2,1	376	2,3	414	2,5	594	632

AIR				EAU																	
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce}$ °C			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce}$ °C															
			10	15	20	20		25		30		40		50		60					
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w		

Buse A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
5,6	20	88	17	67	100	134	50	0,5	325	5,6	407	7,0	488	8,4	651	11,2	813	14,0	976	16,8
							60	0,6	335	4,8	419	6,0	503	7,2	671	9,6	838	12,0	1006	14,4
							80	1,1	348	3,7	435	4,7	522	5,6	696	7,5	870	9,3	1044	11,2
							100	1,6	357	3,1	446	3,8	535	4,6	713	6,1	892	7,7	1070	9,2
6,4	23	116	22	77	116	154	50	0,5	365	6,3	456	7,8	547	9,4	729	12,5	912	15,7	1094	18,8
							60	0,6	377	5,4	472	6,7	566	8,1	755	10,8	943	13,5	1132	16,2
							80	1,1	395	4,3	493	5,3	592	6,4	789	8,5	987	10,7	1184	12,8
							100	1,6	405	3,5	507	4,3	608	5,2	811	6,9	1013	8,7	1216	10,4
7,2	26	148	25	87	130	174	50	0,5	401	6,9	501	8,6	601	10,3	801	13,7	1002	17,2	1202	20,6
							60	0,6	417	6,0	521	7,5	625	9,0	833	12,0	1042	15,0	1250	18,0
							80	1,1	439	4,7	548	5,9	658	7,1	877	9,5	1097	11,8	1316	14,2
							100	1,6	453	3,9	566	4,8	679	5,8	905	7,7	1132	9,7	1358	11,6

Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
8,3	30	65	20	101	152	202	50	0,5	349	6,0	436	7,5	523	9,0	697	12,0	872	15,0	1046	18,0
							60	0,6	361	5,2	451	6,5	541	7,8	721	10,4	902	13,0	1082	15,6
							80	1,1	376	4,1	470	5,1	564	6,1	752	8,1	940	10,2	1128	12,2
							100	1,6	387	3,3	483	4,2	580	5,0	773	6,7	967	8,3	1160	10,0
9,7	35	89	25	117	176	234	50	0,5	392	6,7	490	8,4	588	10,1	784	13,5	980	16,8	1176	20,2
							60	0,6	407	5,9	509	7,3	611	8,8	815	11,7	1018	14,7	1222	17,6
							80	1,1	429	4,6	536	5,8	643	6,9	857	9,2	1072	11,5	1286	13,8
							100	1,6	443	3,8	553	4,8	664	5,7	885	7,6	1107	9,5	1328	11,4
11,1	40	116	29	134	201	268	50	0,5	432	7,4	540	9,2	648	11,1	864	14,8	1080	18,5	1296	22,2
							60	0,6	451	6,5	564	8,1	677	9,7	903	12,9	1128	16,2	1354	19,4
							80	1,1	478	5,1	598	6,4	717	7,7	956	10,3	1195	12,8	1434	15,4
							100	1,6	495	4,3	619	5,3	743	6,4	991	8,5	1238	10,7	1486	12,8
12,5	45	146	32	151	226	302	50	0,5	468	8,1	585	10,1	702	12,1	936	16,1	1170	20,2	1404	24,2
							60	0,6	491	7,1	614	8,8	737	10,6	983	14,1	1228	17,7	1474	21,2
							80	1,1	524	5,7	655	7,1	786	8,5	1048	11,3	1310	14,2	1572	17,0
							100	1,6	546	4,7	682	5,8	819	7,0	1092	9,3	1365	11,7	1638	14,0
13,9	50	181	36	168	252	336	50	0,5	501	8,6	626	10,8	751	12,9	1001	17,2	1252	21,5	1502	25,8
							60	0,6	528	7,6	660	9,5	792	11,4	1056	15,2	1320	19,0	1584	22,8
							80	1,1	567	6,1	709	7,7	851	9,2	1135	12,3	1418	15,3	1702	18,4
							100	1,6	594	5,1	742	6,4	891	7,7	1188	10,3	1485	12,8	1782	15,4

Buse C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
12,5	45	29	18	151	226	302	50	0,5	319	5,5	399	6,8	479	8,2	639	10,9	798	13,7	958	16,4
							60	0,6	329	4,7	412	5,9	494	7,1	659	9,5	823	11,8	988	14,2
							80	1,1	342	3,7	428	4,6	513	5,5	684	7,3	855	9,2	1026	11,0
							100	1,6	351	3,0	438	3,8	526	4,5	701	6,0	877	7,5	1052	9,0
15,3	55	43	24	185	278	370	50	0,5	372	6,4	465	8,0	558	9,6	744	12,8	930	16,0	1116	19,2
							60	0,6	385	5,5	482	6,9	578	8,3	771	11,1	963	13,8	1156	16,6
							80	1,1	405	4,3	506	5,4	607	6,5	809	8,7	1012	10,8	1214	13,0
							100	1,6	417	3,6	521	4,5	625	5,4	833	7,2	1042	9,0	1250	10,8
18,1	65	60	28	218	327	436	50	0,5	419	7,2	523	9,0	628	10,8	837	14,4	1047	18,0	1256	21,6
							60	0,6	437	6,3	547	7,8	656	9,4	875	12,5	1093	15,7	1312	18,8
							80	1,1	462	5,0	578	6,2	693	7,5	924	10,0	1155	12,5	1386	15,0
							100	1,6	479	4,1	598	5,2	718	6,2	957	8,3	1197	10,3	1436	12,4
20,8	75	80	33	252	378	504	50	0,5	461	7,9	577	9,9	692	11,9	923	15,9	1153	19,8	1384	23,8
							60	0,6	484	6,9	605	8,7	726	10,4	968	13,9	1210	17,3	1452	20,8
							80	1,1	515	5,5	644	6,9	773	8,3	1031	11,1	1288	13,8	1546	16,6
							100	1,6	536	4,6	670	5,8	804	6,9	1072	9,2	1340	11,5	1608	13,8
23,6	85	103	36	285	428	570	50	0,5	499	8,6	623	10,8	748	12,9	997	17,2	1247	21,5	1496	25,8
							60	0,6	526	7,5	658	9,4	789	11,3	1052	15,1	1315	18,8	1578	22,6
							80	1,1	564	6,1	705	7,6	846	9,1	1128	12,1	1410	15,2	1692	18,2
							100	1,6	590	5,1	738	6,3	885	7,6	1180	10,1	1475	12,7	1770	15,2

AIR						EAU														Sélection rapide*					
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pi\grave{e}ce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de refroidissement $t_{pi\grave{e}ce} - t_{entr\acute{e}e \text{ eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$														L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀				
			8	9	10	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t						
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w
Busé A 1																									
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}			
6,9	25	80	18	67	76	84	50	1,0	141	2,4	164	2,8	188	3,2	212	3,6	235	4,0	258	4,4	288	311			
							80	2,3	158	1,7	185	2,0	211	2,2	238	2,5	264	2,8	290	3,1	314	340			
							110	4,1	168	1,3	196	1,5	224	1,8	252	2,0	280	2,2	308	2,4	328	356			
							170	9,1	178	0,9	208	1,0	238	1,2	267	1,3	297	1,5	327	1,6	343	373			
8,3	30	115	24	81	91	101	50	1,0	158	2,7	185	3,2	211	3,6	238	4,0	264	4,5	290	5,0	329	355			
							80	2,3	181	1,9	211	2,2	242	2,6	272	2,9	302	3,2	332	3,5	363	393			
							110	4,1	194	1,5	227	1,8	259	2,0	292	2,2	324	2,5	356	2,8	383	415			
							170	9,1	208	1,1	243	1,3	278	1,4	312	1,6	347	1,8	382	2,0	403	438			
9,7	35	156	28	94	105	117	50	1,0	173	3,0	202	3,5	231	4,0	260	4,5	289	5,0	318	5,5	365	394			
							80	2,3	202	2,2	236	2,5	270	2,9	303	3,2	337	3,6	371	4,0	408	442			
							110	4,1	218	1,7	255	2,0	291	2,2	328	2,5	364	2,8	400	3,1	433	469			
							170	9,1	237	1,2	276	1,4	316	1,6	356	1,8	395	2,0	434	2,2	461	500			
Busé B 2																									
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}			
12,5	45	85	26	121	136	151	50	1,0	166	2,8	193	3,3	221	3,8	248	4,2	276	4,7	304	5,2	384	412			
							80	2,3	192	2,0	224	2,4	256	2,7	288	3,1	320	3,4	352	3,7	424	456			
							110	4,1	206	1,6	241	1,9	275	2,2	310	2,4	344	2,7	378	3,0	446	480			
							170	9,1	223	1,1	260	1,3	297	1,5	334	1,7	371	1,9	408	2,1	470	507			
13,9	50	105	30	134	151	168	50	1,0	176	3,0	205	3,5	234	4,0	264	4,5	293	5,0	322	5,5	415	444			
							80	2,3	206	2,2	240	2,6	274	3,0	309	3,3	343	3,7	377	4,1	460	494			
							110	4,1	223	1,7	260	2,0	297	2,3	334	2,6	371	2,9	408	3,2	485	522			
							170	9,1	242	1,2	282	1,4	322	1,6	363	1,8	403	2,0	443	2,2	514	554			
15,3	55	128	32	148	166	185	50	1,0	185	3,2	216	3,7	246	4,2	277	4,8	308	5,3	339	5,8	443	474			
							80	2,3	218	2,3	255	2,7	291	3,1	328	3,5	364	3,9	400	4,3	494	530			
							110	4,1	238	1,9	278	2,2	318	2,5	357	2,8	397	3,1	437	3,4	523	563			
							170	9,1	260	1,3	304	1,5	347	1,8	391	2,0	434	2,2	477	2,4	557	600			
16,7	60	152	35	161	181	201	50	1,0	193	3,3	225	3,9	257	4,4	289	5,0	321	5,5	353	6,1	470	502			
							80	2,3	230	2,5	268	2,9	306	3,3	345	3,7	383	4,1	421	4,5	526	564			
							110	4,1	252	2,0	294	2,3	336	2,6	378	3,0	420	3,3	462	3,6	559	601			
							170	9,1	278	1,4	324	1,6	370	1,8	417	2,1	463	2,3	509	2,5	598	644			
18,1	65	178	37	174	196	218	50	1,0	200	3,4	233	4,0	266	4,6	300	5,1	333	5,7	366	6,3	496	529			
							80	2,3	241	2,6	281	3,0	321	3,4	361	3,9	401	4,3	441	4,7	557	597			
							110	4,1	266	2,1	310	2,4	354	2,8	399	3,2	443	3,5	487	3,8	595	639			
							170	9,1	294	1,5	343	1,8	392	2,0	441	2,2	490	2,5	539	2,8	637	686			
Busé C 2																									
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}			
16,7	60	30	21	161	181	201	50	1,0	143	2,5	167	2,9	191	3,3	215	3,7	239	4,1	263	4,5	396	420			
							80	2,3	163	1,7	190	2,0	217	2,3	244	2,6	271	2,9	298	3,2	425	452			
							110	4,1	173	1,4	202	1,6	230	1,8	259	2,1	288	2,3	317	2,5	440	469			
							170	9,1	184	1,0	215	1,1	246	1,3	276	1,4	307	1,6	338	1,8	457	488			
19,4	70	41	26	188	212	235	50	1,0	157	2,7	183	3,2	210	3,6	236	4,0	262	4,5	288	5,0	448	474			
							80	2,3	181	1,9	211	2,2	242	2,6	272	2,9	302	3,2	332	3,5	484	514			
							110	4,1	194	1,5	227	1,8	259	2,0	292	2,2	324	2,5	356	2,8	504	536			
							170	9,1	209	1,1	244	1,3	278	1,4	313	1,6	348	1,8	383	2,0	525	560			
22,2	80	53	30	215	242	269	50	1,0	170	2,9	198	3,4	226	3,9	255	4,4	283	4,9	311	5,4	497	525			
							80	2,3	198	2,1	231	2,4	264	2,8	297	3,2	330	3,5	363	3,8	539	572			
							110	4,1	214	1,7	249	2,0	285	2,2	320	2,5	356	2,8	392	3,1	562	598			
							170	9,1	232	1,2	270	1,4	309	1,6	347	1,8	386	2,0	425	2,2	589	628			
25	90	67	33	242	272	302	50	1,0	181	3,1	211	3,6	241	4,2	271	4,7	301	5,2	331	5,7	543	573			
							80	2,3	213	2,3	248	2,7	284	3,0	320	3,4	355	3,8	390	4,2	592	627			
							110	4,1	232	1,8	270	2,1	309	2,4	347	2,7	386	3,0	425	3,3	619	658			
							170	9,1	253	1,3	295	1,5	337	1,7	379	1,9	421	2,1	463	2,3	651	693			
27,8	100	83	36	269	302	336	50	1,0	190	3,3	222	3,9	254	4,4	285	5,0	317	5,5	349	6,1	587	619			
							80	2,3	227	2,5	265	2,9	302	3,3	340	3,7	378	4,1	416	4,5	642	680			
							110	4,1	248	1,9	290	2,2	331	2,6	373	2,9	414	3,2	455	3,5	675	716			
							170	9,1	273	1,4	318	1,6	364	1,8	410	2,1	455	2,3	500	2,5	712	757			

AIR				EAU															
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ °C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée \text{ eau chaude}} - t_{pièce} \text{ °C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Busé A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
6,9	25	80	18	84	126	168	50	0,6	388	6,7	485	8,3	582	10,0	776	13,3	970	16,7	1164	20,0
							60	0,8	403	5,8	503	7,2	604	8,7	805	11,6	1007	14,5	1208	17,4
							80	1,3	422	4,5	528	5,7	633	6,8	844	9,1	1055	11,3	1266	13,6
							100	2,0	435	3,7	543	4,7	652	5,6	869	7,5	1087	9,3	1304	11,2
8,3	30	115	24	101	152	202	50	0,6	447	7,7	558	9,6	670	11,5	893	15,3	1117	19,2	1340	23,0
							60	0,8	467	6,7	583	8,3	700	10,0	933	13,3	1167	16,7	1400	20,0
							80	1,3	494	5,3	618	6,7	741	8,0	988	10,7	1235	13,3	1482	16,0
							100	2,0	512	4,4	640	5,5	768	6,6	1024	8,8	1280	11,0	1536	13,2
9,7	35	156	28	117	176	234	50	0,6	499	8,6	623	10,8	748	12,9	997	17,2	1247	21,5	1496	25,8
							60	0,8	525	7,5	656	9,4	787	11,3	1049	15,1	1312	18,8	1574	22,6
							80	1,3	561	6,1	702	7,6	842	9,1	1123	12,1	1403	15,2	1684	18,2
							100	2,0	586	5,1	732	6,3	879	7,6	1172	10,1	1465	12,7	1758	15,2

Busé B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
12,5	45	85	26	151	226	302	50	0,6	473	8,1	592	10,2	710	12,2	947	16,3	1183	20,3	1420	24,4
							60	0,8	496	7,1	620	8,9	744	10,7	992	14,3	1240	17,8	1488	21,4
							80	1,3	528	5,7	660	7,1	792	8,5	1056	11,3	1320	14,2	1584	17,0
							100	2,0	549	4,7	687	5,9	824	7,1	1099	9,5	1373	11,8	1648	14,2
13,9	50	105	30	168	252	336	50	0,6	509	8,7	636	10,9	763	13,1	1017	17,5	1272	21,8	1526	26,2
							60	0,8	536	7,7	670	9,6	804	11,5	1072	15,3	1340	19,2	1608	23,0
							80	1,3	574	6,2	718	7,8	861	9,3	1148	12,4	1435	15,5	1722	18,6
							100	2,0	600	5,1	750	6,4	900	7,7	1200	10,3	1500	12,8	1800	15,4
15,3	55	128	32	185	278	370	50	0,6	541	9,3	676	11,7	811	14	1081	18,7	1352	23,3	1622	28,0
							60	0,8	572	8,2	715	10,2	858	12,3	1144	16,4	1430	20,5	1716	24,6
							80	1,3	617	6,7	772	8,3	926	10,0	1235	13,3	1543	16,7	1852	20,0
							100	2,0	647	5,6	809	7,0	971	8,4	1295	11,2	1618	14,0	1942	16,8
16,7	60	152	35	201	302	402	50	0,6	571	9,8	713	12,2	856	14,7	1141	19,6	1427	24,5	1712	29,4
							60	0,8	606	8,7	758	10,8	909	13,0	1212	17,3	1515	21,7	1818	26,0
							80	1,3	658	7,1	822	8,8	987	10,6	1316	14,1	1645	17,7	1974	21,2
							100	2,0	693	5,9	867	7,4	1040	8,9	1387	11,9	1733	14,8	2080	17,8
18,1	65	178	37	218	327	436	50	0,6	597	10,3	747	12,8	896	15,4	1195	20,5	1493	25,7	1792	30,8
							60	0,8	638	9,1	798	11,4	957	13,7	1276	18,3	1595	22,8	1914	27,4
							80	1,3	696	7,5	870	9,3	1044	11,2	1392	14,9	1740	18,7	2088	22,4
							100	2,0	737	6,3	921	7,9	1105	9,5	1473	12,7	1842	15,8	2210	19,0

Busé C 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
16,7	60	30	21	201	302	402	50	0,6	399	6,9	498	8,6	598	10,3	797	13,7	997	17,2	1196	20,6
							60	0,8	415	5,9	518	7,4	622	8,9	829	11,9	1037	14,8	1244	17,8
							80	1,3	437	4,7	546	5,8	655	7,0	873	9,3	1092	11,7	1310	14,0
							100	2,0	451	3,9	564	4,8	677	5,8	903	7,7	1128	9,7	1354	11,6
19,4	70	41	26	235	352	470	50	0,6	446	7,7	558	9,6	669	11,5	892	15,3	1115	19,2	1338	23,0
							60	0,8	466	6,7	582	8,3	699	10,0	932	13,3	1165	16,7	1398	20,0
							80	1,3	495	5,3	618	6,7	742	8,0	989	10,7	1237	13,3	1484	16,0
							100	2,0	513	4,4	642	5,5	770	6,6	1027	8,8	1283	11,0	1540	13,2
22,2	80	53	30	269	404	538	50	0,6	488	8,4	610	10,5	732	12,6	976	16,8	1220	21,0	1464	25,2
							60	0,8	513	7,3	642	9,2	770	11,0	1027	14,7	1283	18,3	1540	22,0
							80	1,3	549	5,9	686	7,3	823	8,8	1097	11,7	1372	14,7	1646	17,6
							100	2,0	573	4,9	716	6,2	859	7,4	1145	9,9	1432	12,3	1718	14,8
25,0	90	67	33	302	453	604	50	0,6	527	9,1	658	11,3	790	13,6	1053	18,1	1317	22,7	1580	27,2
							60	0,8	557	8,0	696	10,0	835	12,0	1113	16,0	1392	20,0	1670	24,0
							80	1,3	599	6,5	749	8,1	899	9,7	1199	12,9	1498	16,2	1798	19,4
							100	2,0	628	5,4	785	6,7	942	8,1	1256	10,8	1570	13,5	1884	16,2
27,8	100	83	36	336	504	672	50	0,6	562	9,7	702	12,1	843	14,5	1124	19,3	1405	24,2	1686	29,0
							60	0,8	597	8,5	746	10,7	895	12,8	1193	17,1	1492	21,3	1790	25,6
							80	1,3	647	6,9	808	8,7	970	10,4	1293	13,9	1617	17,3	1940	20,8
							100	2,0	681	5,9	851	7,3	1021	8,8	1361	11,7	1702	14,7	2042	17,6

AIR							EAU													Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement													L ₉ W ₉	L ₁₀ W ₁₀			
			t _{pièce} - t _{pri} °C																				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t		
								Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t
Buse A 1																							
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
8,3	30	82	20	81	91	101	50	1,1	159	2,8	186	3,2	212	3,7	238	4,1	265	4,6	292	5,1	329	356	
							80	2,6	182	2,0	213	2,3	243	2,6	274	3,0	304	3,3	334	3,6	365	395	
							110	4,7	195	1,5	228	1,8	260	2,0	292	2,2	325	2,5	358	2,8	383	416	
							170	10,4	209	1,1	244	1,3	278	1,4	313	1,6	348	1,8	383	2,0	404	439	
9,7	35	112	25	94	105	117	50	1,1	175	3,0	204	3,5	233	4,0	262	4,5	291	5,0	320	5,5	367	396	
							80	2,6	203	2,2	237	2,5	271	2,9	305	3,2	339	3,6	373	4,0	410	444	
							110	4,7	220	1,7	257	2,0	294	2,3	330	2,6	367	2,9	404	3,2	435	472	
							170	10,4	238	1,2	278	1,4	318	1,6	357	1,8	397	2,0	437	2,2	462	502	
11,1	40	146	29	107	121	134	50	1,1	188	3,2	219	3,8	250	4,3	282	4,9	313	5,4	344	5,9	403	434	
							80	2,6	223	2,4	260	2,8	297	3,2	334	3,6	371	4,0	408	4,4	455	492	
							110	4,7	244	1,9	284	2,2	325	2,6	365	2,9	406	3,2	447	3,5	486	527	
							170	10,4	266	1,3	311	1,5	355	1,8	400	2,0	444	2,2	488	2,4	521	565	
Buse B 2																							
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
13,9	50	76	26	134	151	168	50	1,1	177	3,1	206	3,6	236	4,1	266	4,6	295	5,1	324	5,6	417	446	
							80	2,6	208	2,2	243	2,6	278	3,0	312	3,3	347	3,7	382	4,1	463	498	
							110	4,7	226	1,7	263	2,0	301	2,3	338	2,6	376	2,9	414	3,2	489	527	
							170	10,4	246	1,3	287	1,5	328	1,7	369	1,9	410	2,1	451	2,3	520	561	
15,3	55	91	29	148	166	185	50	1,1	187	3,2	218	3,8	249	4,3	280	4,9	311	5,4	342	5,9	446	477	
							80	2,6	221	2,4	258	2,8	295	3,2	332	3,6	369	4,0	406	4,4	498	535	
							110	4,7	242	1,9	282	2,2	322	2,6	363	2,9	403	3,2	443	3,5	529	569	
							170	10,4	265	1,3	309	1,5	354	1,8	398	2,0	442	2,2	486	2,4	564	608	
16,7	60	109	32	161	181	201	50	1,1	195	3,4	228	3,9	260	4,5	292	5,0	325	5,6	358	6,2	473	506	
							80	2,6	234	2,5	273	2,9	312	3,4	351	3,8	390	4,2	429	4,6	532	571	
							110	4,7	257	2,0	300	2,4	343	2,7	386	3,1	429	3,4	472	3,7	567	610	
							170	10,4	284	1,4	331	1,7	378	1,9	426	2,2	473	2,4	520	2,6	607	654	
18,1	65	128	34	174	196	218	50	1,1	203	3,5	237	4,1	270	4,6	304	5,2	338	5,8	372	6,4	500	534	
							80	2,6	245	2,6	286	3,1	327	3,5	368	4,0	409	4,4	450	4,8	564	605	
							110	4,7	271	2,1	316	2,4	362	2,8	407	3,2	452	3,5	497	3,8	603	648	
							170	10,4	301	1,5	351	1,8	402	2,0	452	2,2	502	2,5	552	2,8	648	698	
19,4	70	148	36	188	212	235	50	1,1	209	3,6	244	4,2	279	4,8	314	5,4	349	6,0	384	6,6	526	561	
							80	2,6	256	2,8	299	3,2	342	3,7	384	4,1	427	4,6	470	5,1	596	639	
							110	4,7	285	2,2	332	2,6	380	3,0	428	3,3	475	3,7	522	4,1	640	687	
							170	10,4	319	1,6	372	1,9	425	2,2	478	2,4	531	2,7	584	3,0	690	743	
Buse C 2																							
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
19,4	70	30	20	188	212	235	50	1,1	159	2,8	186	3,2	212	3,7	238	4,1	265	4,6	292	5,1	450	477	
							80	2,6	184	2,0	214	2,3	245	2,6	275	3,0	306	3,3	337	3,6	487	518	
							110	4,7	197	1,6	230	1,8	263	2,1	296	2,3	329	2,6	362	2,9	508	541	
							170	10,4	212	1,1	248	1,3	283	1,4	319	1,6	354	1,8	389	2,0	531	566	
22,2	80	38	24	215	242	269	50	1,1	172	2,9	201	3,4	230	3,9	258	4,4	287	4,9	316	5,4	500	529	
							80	2,6	201	2,2	234	2,5	268	2,9	302	3,2	335	3,6	368	4,0	544	577	
							110	4,7	218	1,7	254	2,0	290	2,2	327	2,5	363	2,8	399	3,1	569	605	
							170	10,4	236	1,2	276	1,4	315	1,6	355	1,8	394	2,0	433	2,2	597	636	
25	90	49	27	242	272	302	50	1,1	184	3,2	214	3,7	245	4,2	275	4,8	306	5,3	337	5,8	547	578	
							80	2,6	217	2,3	253	2,7	290	3,1	326	3,5	362	3,9	398	4,3	598	634	
							110	4,7	237	1,9	276	2,2	316	2,5	356	2,8	395	3,1	434	3,4	628	667	
							170	10,4	259	1,3	302	1,5	346	1,8	389	2,0	432	2,2	475	2,4	661	704	
27,8	100	60	30	269	302	336	50	1,1	193	3,3	225	3,9	258	4,4	290	5,0	322	5,5	354	6,1	592	624	
							80	2,6	232	2,5	270	2,9	309	3,4	347	3,8	386	4,2	425	4,6	649	688	
							110	4,7	254	2,0	297	2,3	339	2,6	382	3,0	424	3,3	466	3,6	684	726	
							170	10,4	281	1,4	328	1,7	374	1,9	421	2,2	468	2,4	515	2,6	723	770	
30,6	110	73	33	295	332	369	50	1,1	202	3,5	236	4,1	270	4,6	303	5,2	337	5,8	371	6,4	635	669	
							80	2,6	245	2,6	286	3,1	326	3,5	367	4,0	408	4,4	449	4,8	699	740	
							110	4,7	271	2,1	316	2,4	361	2,8	406	3,2	451	3,5	496	3,8	738	783	
							170	10,4	301	1,5	351	1,8	401	2,0	451	2,2	501	2,5	551	2,8	783	833	

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pi\grave{e}ce}$ °C			Puissance de chauffage $t_{entr\acute{e}e\ eau\ chaude} - t_{pi\grave{e}ce}$ °C													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
8,3	30	82	20	101	152	202	50	0,7	445	7,7	556	9,6	667	11,5	889	15,3	1112	19,2	1334	23,0
							60	0,9	464	6,7	580	8,3	696	10,0	928	13,3	1160	16,7	1392	20,0
							80	1,6	490	5,3	612	6,6	735	7,9	980	10,5	1225	13,2	1470	15,8
							100	2,3	507	4,3	633	5,4	760	6,5	1013	8,7	1267	10,8	1520	13,0
9,7	35	112	25	117	176	234	50	0,7	499	8,6	624	10,8	749	12,9	999	17,2	1248	21,5	1498	25,8
							60	0,9	524	7,5	655	9,4	786	11,3	1048	15,1	1310	18,8	1572	22,6
							80	1,6	559	6,0	698	7,5	838	9,0	1117	12,0	1397	15,0	1676	18,0
							100	2,3	582	5,0	728	6,2	873	7,5	1164	10,0	1455	12,5	1746	15,0
11,1	40	146	29	134	201	268	50	0,7	547	9,4	684	11,8	821	14,1	1095	18,8	1368	23,5	1642	28,2
							60	0,9	579	8,3	723	10,3	868	12,4	1157	16,5	1447	20,7	1736	24,8
							80	1,6	623	6,7	779	8,4	935	10,1	1247	13,5	1558	16,8	1870	20,2
							100	2,3	653	5,6	817	7,0	980	8,4	1307	11,2	1633	14,0	1960	16,8

Buse B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
13,9	50	76	26	168	252	336	50	0,7	509	8,7	637	10,9	764	13,1	1019	17,5	1273	21,8	1528	26,2
							60	0,9	537	7,7	671	9,6	805	11,5	1073	15,3	1342	19,2	1610	23,0
							80	1,6	575	6,2	718	7,8	862	9,3	1149	12,4	1437	15,5	1724	18,6
							100	2,3	600	5,1	750	6,4	900	7,7	1200	10,3	1500	12,8	1800	15,4
15,3	55	91	29	185	278	370	50	0,7	543	9,3	679	11,7	815	14,0	1087	18,7	1358	23,3	1630	28,0
							60	0,9	575	8,3	718	10,3	862	12,4	1149	16,5	1437	20,7	1724	24,8
							80	1,6	619	6,7	774	8,3	929	10,0	1239	13,3	1548	16,7	1858	20,0
							100	2,3	649	5,6	812	7,0	974	8,4	1299	11,2	1623	14,0	1948	16,8
16,7	60	109	32	201	302	402	50	0,7	575	9,9	718	12,3	862	14,8	1149	19,7	1437	24,7	1724	29,6
							60	0,9	611	8,7	763	10,9	916	13,1	1221	17,5	1527	21,8	1832	26,2
							80	1,6	662	7,1	828	8,9	993	10,7	1324	14,3	1655	17,8	1986	21,4
							100	2,3	697	6,0	872	7,5	1046	9,0	1395	12,0	1743	15,0	2092	18,0
18,1	65	128	34	218	327	436	50	0,7	604	10,4	755	13,0	906	15,6	1208	20,8	1510	26,0	1812	31,2
							60	0,9	644	9,2	805	11,5	966	13,8	1288	18,4	1610	23,0	1932	27,6
							80	1,6	703	7,5	878	9,4	1054	11,3	1405	15,1	1757	18,8	2108	22,6
							100	2,3	743	6,4	929	8,0	1115	9,6	1487	12,8	1858	16,0	2230	19,2
19,4	70	148	36	235	352	470	50	0,7	631	10,9	788	13,6	946	16,3	1261	21,7	1577	27,2	1892	32,6
							60	0,9	675	9,7	844	12,1	1013	14,5	1351	19,3	1688	24,2	2026	29,0
							80	1,6	741	8,0	927	10,0	1112	12,0	1483	16,0	1853	20,0	2224	24,0
							100	2,3	787	6,8	983	8,5	1180	10,2	1573	13,6	1967	17,0	2360	20,4

Buse C 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
19,4	70	30	20	235	352	470	50	0,7	448	7,7	560	9,7	672	11,6	896	15,5	1120	19,3	1344	23,2
							60	0,9	469	6,7	586	8,4	703	10,1	937	13,5	1172	16,8	1406	20,2
							80	1,6	497	5,3	622	6,7	746	8,0	995	10,7	1243	13,3	1492	16,0
							100	2,3	516	4,5	645	5,6	774	6,7	1032	8,9	1290	11,2	1548	13,4
22,2	80	38	24	269	404	538	50	0,7	492	8,5	615	10,6	738	12,7	984	16,9	1230	21,2	1476	25,4
							60	0,9	517	7,4	647	9,2	776	11,1	1035	14,8	1293	18,5	1552	22,2
							80	1,6	553	5,9	692	7,4	830	8,9	1107	11,9	1383	14,8	1660	17,8
							100	2,3	577	4,9	721	6,2	865	7,4	1153	9,9	1442	12,3	1730	14,8
25,0	90	49	27	302	453	604	50	0,7	532	9,1	665	11,4	798	13,7	1064	18,3	1330	22,8	1596	27,4
							60	0,9	563	8,1	703	10,1	844	12,1	1125	16,1	1407	20,2	1688	24,2
							80	1,6	605	6,5	757	8,2	908	9,8	1211	13,1	1513	16,3	1816	19,6
							100	2,3	635	5,5	793	6,8	952	8,2	1269	10,9	1587	13,7	1904	16,4
27,8	100	60	30	336	504	672	50	0,7	569	9,8	711	12,2	853	14,7	1137	19,6	1422	24,5	1706	29,4
							60	0,9	604	8,7	755	10,8	906	13,0	1208	17,3	1510	21,7	1812	26,0
							80	1,6	655	7,1	818	8,8	982	10,6	1309	14,1	1637	17,7	1964	21,2
							100	2,3	689	5,9	862	7,4	1034	8,9	1379	11,9	1723	14,8	2068	17,8
30,6	110	73	33	369	554	738	50	0,7	603	10,4	753	13,0	904	15,6	1205	20,8	1507	26,0	1808	31,2
							60	0,9	643	9,2	803	11,5	964	13,8	1285	18,4	1607	23,0	1928	27,6
							80	1,6	701	7,5	877	9,4	1052	11,3	1403	15,1	1753	18,8	2104	22,6
							100	2,3	741	6,4	927	8,0	1112	9,6	1483	12,8	1853	16,0	2224	19,2

AIR							EAU												Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement																
			$t_{pièce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			$t_{pièce} - t_{entrée\ eau\ froide} \text{ } ^\circ\text{C}$																
Vprim	Ps	Lw	8	9	10	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀	
			Q _l	Q _l	Q _l			Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t
Busé A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
11,1	40	76	20	107	121	134	50	0,3	172	2,9	201	3,4	230	3,9	258	4,4	287	4,9	316	5,4	379	408
							100	1,0	226	1,9	264	2,2	302	2,6	339	2,9	377	3,2	415	3,5	460	498
							180	2,9	263	1,3	307	1,5	350	1,7	394	1,9	438	2,1	482	2,3	515	559
							350	9,9	292	0,7	340	0,8	389	1,0	437	1,1	486	1,2	535	1,3	558	607
13,9	50	119	27	134	151	168	50	0,3	191	3,3	223	3,9	254	4,4	286	5,0	318	5,5	350	6,1	437	469
							100	1,0	261	2,2	304	2,6	348	3,0	392	3,3	435	3,7	478	4,1	543	586
							180	2,9	313	1,5	365	1,8	417	2,0	469	2,2	521	2,5	573	2,8	620	672
							350	9,9	355	0,9	414	1,0	473	1,2	532	1,3	591	1,5	650	1,6	683	742
16,7	60	172	32	161	181	201	50	0,3	204	3,5	238	4,1	272	4,6	306	5,2	340	5,8	374	6,4	487	521
							100	1,0	290	2,5	338	2,9	386	3,4	435	3,8	483	4,2	531	4,6	616	664
							180	2,9	356	1,7	416	2,0	475	2,2	535	2,5	594	2,8	653	3,1	716	775
							350	9,9	414	1,0	483	1,2	552	1,4	621	1,5	690	1,7	759	1,9	802	871
Busé B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
16,7	60	57	24	161	181	201	50	0,3	178	3,1	208	3,6	238	4,1	267	4,6	297	5,1	327	5,6	448	478
							100	1,0	239	2,0	279	2,4	318	2,7	358	3,1	398	3,4	438	3,7	539	579
							180	2,9	281	1,3	328	1,5	374	1,8	421	2,0	468	2,2	515	2,4	602	649
							350	9,9	315	0,8	368	0,9	420	1,0	472	1,2	525	1,3	578	1,4	653	706
19,4	70	77	28	188	212	235	50	0,3	191	3,3	223	3,9	254	4,4	286	5,0	318	5,5	350	6,1	498	530
							100	1,0	263	2,3	307	2,7	350	3,0	394	3,4	438	3,8	482	4,2	606	650
							180	2,9	315	1,5	368	1,8	420	2,0	472	2,2	525	2,5	578	2,8	684	737
							350	9,9	359	0,9	419	1,0	478	1,2	538	1,3	598	1,5	658	1,6	750	810
22,2	80	101	32	215	242	269	50	0,3	201	3,5	234	4,1	268	4,6	302	5,2	335	5,8	368	6,4	544	577
							100	1,0	283	2,5	330	2,9	378	3,3	425	3,7	472	4,1	519	4,5	667	714
							180	2,9	346	1,7	404	2,0	462	2,2	519	2,5	577	2,8	635	3,1	761	819
							350	9,9	401	1,0	468	1,1	534	1,3	601	1,4	668	1,6	735	1,8	843	910
25,0	90	128	36	242	272	302	50	0,3	209	3,6	244	4,2	279	4,8	314	5,4	349	6,0	384	6,6	586	621
							100	1,0	302	2,6	352	3,0	402	3,4	453	3,9	503	4,3	553	4,7	725	775
							180	2,9	375	1,8	438	2,1	500	2,4	562	2,7	625	3,0	688	3,3	834	897
							350	9,9	440	1,1	514	1,3	587	1,4	661	1,6	734	1,8	807	2,0	933	1006
27,8	100	157	39	269	302	336	50	0,3	217	3,7	253	4,3	289	5,0	325	5,6	361	6,2	397	6,8	627	663
							100	1,0	318	2,8	371	3,2	424	3,7	477	4,1	530	4,6	583	5,1	779	832
							180	2,9	401	1,9	468	2,2	535	2,6	602	2,9	669	3,2	736	3,5	904	971
							350	9,9	478	1,2	557	1,4	637	1,6	716	1,8	796	2,0	876	2,2	1018	1098
Busé C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
27,8	100	32	26	269	302	336	50	0,3	177	3,1	206	3,6	236	4,1	266	4,6	295	5,1	324	5,6	568	597
							100	1,0	238	2,0	277	2,4	317	2,7	356	3,1	396	3,4	436	3,7	658	698
							180	2,9	280	1,3	327	1,5	374	1,8	420	2,0	467	2,2	514	2,4	722	769
							350	9,9	314	0,8	367	0,9	419	1,0	472	1,2	524	1,3	576	1,4	774	826
31,9	115	42	30	309	347	386	50	0,3	188	3,2	220	3,8	251	4,3	283	4,9	314	5,4	345	5,9	630	661
							100	1,0	259	2,2	302	2,6	345	3,0	388	3,3	431	3,7	474	4,1	735	778
							180	2,9	310	1,5	362	1,8	414	2,0	465	2,2	517	2,5	569	2,8	812	864
							350	9,9	353	0,8	412	1,0	471	1,1	530	1,3	589	1,4	648	1,5	877	936
36,1	130	54	34	349	392	436	50	0,3	198	3,4	231	4,0	264	4,6	297	5,1	330	5,7	363	6,3	689	722
							100	1,0	277	2,4	323	2,8	370	3,2	416	3,6	462	4,0	508	4,4	808	854
							180	2,9	338	1,6	394	1,9	450	2,2	507	2,4	563	2,7	619	3,0	899	955
							350	9,9	390	1,0	455	1,1	520	1,3	585	1,4	650	1,6	715	1,8	977	1042
40,3	145	66	37	390	438	487	50	0,3	206	3,5	240	4,1	274	4,7	309	5,3	343	5,9	377	6,5	747	781
							100	1,0	294	2,5	343	2,9	392	3,4	441	3,8	490	4,2	539	4,6	879	928
							180	2,9	364	1,7	424	2,0	485	2,3	545	2,6	606	2,9	667	3,2	983	1044
							350	9,9	424	1,0	495	1,2	566	1,4	636	1,5	707	1,7	778	1,9	1074	1145
44,4	160	81	40	430	483	537	50	0,3	213	3,7	248	4,3	284	4,9	320	5,5	355	6,1	390	6,7	803	838
							100	1,0	309	2,6	360	3,1	412	3,5	464	4,0	515	4,4	566	4,8	947	998
							180	2,9	388	1,9	452	2,2	517	2,5	581	2,8	646	3,1	711	3,4	1064	1129
							350	9,9	457	1,1	533	1,3	610	1,5	686	1,7	762	1,9	838	2,1	1169	1245

AIR				EAU																	
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée \text{ eau chaude}} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$															
			10	15	20	20		25		30		40		50		60					
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _W	ΔP_W	Q _{WW}	Δt_W	Q _{WW}	Δt_W	Q _{WW}	Δt_W	Q _{WW}	Δt_W	Q _{WW}	Δt_W	Q _{WW}	Δt_W		
Busé A 1																					
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	$^\circ\text{C}$	W ₂₅	$^\circ\text{C}$	W ₃₀	$^\circ\text{C}$	W ₄₀	$^\circ\text{C}$	W ₅₀	$^\circ\text{C}$	W ₆₀	$^\circ\text{C}$	
11,1	40	76	20	134	201	268	50	0,9	549	9,5	687	11,8	824	14,2	1099	18,9	1373	23,7	1648	28,4	
							70	1,6	603	7,4	753	9,2	904	11,1	1205	14,8	1507	18,5	1808	22,2	
							100	3,1	650	5,6	812	7,0	975	8,4	1300	11,2	1625	14,0	1950	16,8	
							150	6,4	692	4,0	865	5,0	1038	6,0	1384	8,0	1730	10,0	2076	12,0	
13,9	50	119	27	168	252	336	50	0,9	637	10,9	796	13,7	955	16,4	1273	21,9	1592	27,3	1910	32,8	
							70	1,6	713	8,7	891	10,9	1069	13,1	1425	17,5	1782	21,8	2138	26,2	
							100	3,1	783	6,7	978	8,4	1174	10,1	1565	13,5	1957	16,8	2348	20,2	
							150	6,4	847	4,9	1059	6,1	1271	7,3	1695	9,7	2118	12,2	2542	14,6	
16,7	60	172	32	201	302	402	50	0,9	709	12,2	887	15,2	1064	18,3	1419	24,4	1773	30,5	2128	36,6	
							70	1,6	809	9,9	1011	12,4	1213	14,9	1617	19,9	2022	24,8	2426	29,8	
							100	3,1	903	7,7	1128	9,7	1354	11,6	1805	15,5	2257	19,3	2708	23,2	
							150	6,4	993	5,7	1242	7,1	1490	8,5	1987	11,3	2483	14,2	2980	17,0	
Busé B 2																					
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	$^\circ\text{C}$	W ₂₅	$^\circ\text{C}$	W ₃₀	$^\circ\text{C}$	W ₄₀	$^\circ\text{C}$	W ₅₀	$^\circ\text{C}$	W ₆₀	$^\circ\text{C}$	
16,7	60	57	24	201	302	402	50	0,9	581	10,0	726	12,5	871	15,0	1161	20,0	1452	25,0	1742	30,0	
							70	1,6	643	7,9	803	9,8	964	11,8	1285	15,7	1607	19,7	1928	23,6	
							100	3,1	699	6,0	873	7,5	1048	9,0	1397	12,0	1747	15,0	2096	18,0	
							150	6,4	750	4,3	938	5,4	1125	6,5	1500	8,7	1875	10,8	2250	13,0	
19,4	70	77	28	235	352	470	50	0,9	641	11	801	13,8	961	16,5	1281	22,0	1602	27,5	1922	33,0	
							70	1,6	718	8,8	898	11,0	1077	13,2	1436	17,6	1795	22,0	2154	26,4	
							100	3,1	790	6,8	988	8,5	1185	10,2	1580	13,6	1975	17,0	2370	20,4	
							150	6,4	857	4,9	1072	6,2	1286	7,4	1715	9,9	2143	12,3	2572	14,8	
22,2	80	101	32	269	404	538	50	0,9	693	11,9	867	14,9	1040	17,9	1387	23,9	1733	29,8	2080	35,8	
							70	1,6	787	9,7	983	12,1	1180	14,5	1573	19,3	1967	24,2	2360	29,0	
							100	3,1	875	7,5	1094	9,4	1313	11,3	1751	15,1	2188	18,8	2626	22,6	
							150	6,4	959	5,5	1199	6,9	1439	8,3	1919	11,1	2398	13,8	2878	16,6	
25,0	90	128	36	302	453	604	50	0,9	739	12,7	924	15,9	1109	19,1	1479	25,5	1848	31,8	2218	38,2	
							70	1,6	849	10,4	1061	13,0	1273	15,6	1697	20,8	2122	26,0	2546	31,2	
							100	3,1	954	8,2	1192	10,2	1431	12,3	1908	16,4	2385	20,5	2862	24,6	
							150	6,4	1057	6,1	1321	7,6	1585	9,1	2113	12,1	2642	15,2	3170	18,2	
27,8	100	157	39	336	504	672	50	0,9	779	13,4	974	16,8	1169	20,1	1559	26,8	1948	33,5	2338	40,2	
							70	1,6	904	11,1	1130	13,9	1356	16,7	1808	22,3	2260	27,8	2712	33,4	
							100	3,1	1027	8,9	1284	11,1	1541	13,3	2055	17,7	2568	22,2	3082	26,6	
							150	6,4	1149	6,6	1437	8,2	1724	9,9	2299	13,2	2873	16,5	3448	19,8	
Busé C 2																					
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	$^\circ\text{C}$	W ₂₅	$^\circ\text{C}$	W ₃₀	$^\circ\text{C}$	W ₄₀	$^\circ\text{C}$	W ₅₀	$^\circ\text{C}$	W ₆₀	$^\circ\text{C}$	
27,8	100	32	26	336	504	672	50	0,9	577	9,9	722	12,4	866	14,9	1155	19,9	1443	24,8	1732	29,8	
							70	1,6	640	7,9	800	9,8	960	11,8	1280	15,7	1600	19,7	1920	23,6	
							100	3,1	697	6,0	871	7,5	1045	9,0	1393	12,0	1742	15,0	2090	18,0	
							150	6,4	749	4,3	936	5,3	1123	6,4	1497	8,5	1872	10,7	2246	12,8	
31,9	115	42	30	386	579	772	50	0,9	631	10,9	788	13,6	946	16,3	1261	21,7	1577	27,2	1892	32,6	
							70	1,6	707	8,7	883	10,8	1060	13,0	1413	17,3	1767	21,7	2120	26,0	
							100	3,1	777	6,7	972	8,3	1166	10,0	1555	13,3	1943	16,7	2332	20,0	
							150	6,4	843	4,8	1053	6,0	1264	7,2	1685	9,6	2107	12,0	2528	14,4	
36,1	130	54	34	436	654	872	50	0,9	678	11,7	848	14,6	1017	17,5	1356	23,3	1695	29,2	2034	35,0	
							70	1,6	768	9,5	960	11,8	1152	14,2	1536	18,9	1920	23,7	2304	28,4	
							100	3,1	853	7,3	1066	9,2	1279	11,0	1705	14,7	2132	18,3	2558	22,0	
							150	6,4	933	5,3	1166	6,7	1399	8,0	1865	10,7	2332	13,3	2798	16,0	
40,3	145	66	37	487	730	974	50	0,9	720	12,4	900	15,5	1080	18,6	1440	24,8	1800	31,0	2160	37,2	
							70	1,6	823	10,1	1029	12,7	1235	15,2	1647	20,3	2058	25,3	2470	30,4	
							100	3,1	923	7,9	1153	9,9	1384	11,9	1845	15,9	2307	19,8	2768	23,8	
							150	6,4	1019	5,9	1273	7,3	1528	8,8	2037	11,7	2547	14,7	3056	17,6	
44,4	160	81	40	537	806	1074	50	0,9	758	13,1	948	16,3	1137	19,6	1516	26,1	1895	32,7	2274	39,2	
							70	1,6	875	10,7	1093	13,4	1312	16,1	1749	21,5	2187	26,8	2624	32,2	
							100	3,1	989	8,5	1236	10,7	1483	12,8	1977	17,1	2472	21,3	2966	25,6	
							150	6,4	1100	6,3	1375	7,9	1650	9,5	2200	12,7	2750	15,8	3300	19,0	

AIR							EAU														Sélection rapide*	
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement														L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀	
			t _{pièce} -t _{pr} °C			t _{pièce} -t _{entrée eau froide} °C																
V _{prim}	Ps	Lw	8	9	10	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t	
			Q _l	Q _l	Q _l			Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w			Q _{wk}
Busé A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
13,9	50	72	20	134	151	168	50	0,3	195	3,4	228	3,9	260	4,5	292	5,0	325	5,6	358	6,2	443	476
							100	1,1	265	2,3	309	2,7	354	3,0	398	3,4	442	3,8	486	4,2	549	593
							180	3,4	316	1,5	368	1,8	421	2,0	473	2,2	526	2,5	579	2,8	624	677
							350	11,7	357	0,9	416	1,0	476	1,2	536	1,3	595	1,5	654	1,6	687	746
18,1	65	121	28	174	196	218	50	0,3	216	3,7	252	4,3	288	5,0	324	5,6	360	6,2	396	6,8	520	556
							100	1,1	310	2,6	362	3,1	414	3,5	465	4,0	517	4,4	569	4,8	661	713
							180	3,4	385	1,9	449	2,2	513	2,5	577	2,8	641	3,1	705	3,4	773	837
							350	11,7	450	1,1	525	1,3	600	1,4	675	1,6	750	1,8	825	2,0	871	946
22,2	80	184	35	215	242	269	50	0,3	230	4,0	269	4,6	307	5,3	346	5,9	384	6,6	422	7,3	588	626
							100	1,1	345	2,9	402	3,4	460	3,9	518	4,4	575	4,9	632	5,4	760	817
							180	3,4	443	2,1	517	2,4	591	2,8	665	3,2	739	3,5	813	3,8	907	981
							350	11,7	536	1,3	626	1,5	715	1,8	805	2,0	894	2,2	983	2,4	1047	1136
Busé B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
22,2	80	61	26	215	242	269	50	0,3	206	3,5	240	4,1	274	4,7	309	5,3	343	5,9	377	6,5	551	585
							100	1,1	290	2,5	339	2,9	387	3,4	436	3,8	484	4,2	532	4,6	678	726
							180	3,4	355	1,7	414	2,0	473	2,2	532	2,5	591	2,8	650	3,1	774	833
							350	11,7	410	1,0	478	1,2	546	1,4	615	1,5	683	1,7	751	1,9	857	925
25,0	90	77	30	242	272	302	50	0,3	215	3,7	251	4,3	287	5,0	323	5,6	359	6,2	395	6,8	595	631
							100	1,1	310	2,6	361	3,1	413	3,5	464	4,0	516	4,4	568	4,8	736	788
							180	3,4	385	1,9	449	2,2	514	2,5	578	2,8	642	3,1	706	3,4	850	914
							350	11,7	452	1,1	527	1,3	602	1,5	678	1,7	753	1,9	828	2,1	950	1025
27,8	100	95	33	269	302	336	50	0,3	223	3,8	260	4,5	298	5,1	335	5,8	372	6,4	409	7,0	637	674
							100	1,1	328	2,8	382	3,3	437	3,8	491	4,2	546	4,7	601	5,2	793	848
							180	3,4	413	2,0	482	2,3	551	2,6	620	3,0	689	3,3	758	3,6	922	991
							350	11,7	492	1,2	574	1,4	656	1,6	738	1,8	820	2,0	902	2,2	1040	1122
30,6	110	115	36	295	332	369	50	0,3	230	4,0	268	4,6	306	5,3	345	5,9	383	6,6	421	7,3	677	715
							100	1,1	343	2,9	400	3,4	458	3,9	515	4,4	572	4,9	629	5,4	847	904
							180	3,4	440	2,1	513	2,4	586	2,8	660	3,2	733	3,5	806	3,8	992	1065
							350	11,7	530	1,3	619	1,5	707	1,8	796	2,0	884	2,2	972	2,4	1128	1216
33,3	120	136	38	322	363	403	50	0,3	235	4,0	274	4,7	314	5,4	353	6,0	392	6,7	431	7,4	716	755
							100	1,1	358	3,1	417	3,6	477	4,1	536	4,6	596	5,1	656	5,6	899	959
							180	3,4	464	2,2	542	2,6	619	3,0	697	3,3	774	3,7	851	4,1	1060	1137
							350	11,7	568	1,4	662	1,6	757	1,8	851	2,1	946	2,3	1041	2,5	1214	1309
Busé C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
33,3	120	27	25	322	363	403	50	0,3	196	3,4	228	3,9	261	4,5	293	5,0	326	5,6	359	6,2	656	689
							100	1,1	271	2,3	316	2,7	361	3,1	406	3,5	451	3,9	496	4,3	769	814
							180	3,4	326	1,6	381	1,8	435	2,1	490	2,3	544	2,6	598	2,9	853	907
							350	11,7	373	0,9	435	1,0	498	1,2	560	1,3	622	1,5	684	1,6	923	985
38,9	140	37	30	376	423	470	50	0,3	208	3,6	243	4,2	278	4,8	312	5,4	347	6,0	382	6,6	735	770
							100	1,1	296	2,5	345	2,9	394	3,4	444	3,8	493	4,2	542	4,6	867	916
							180	3,4	364	1,7	425	2,0	486	2,3	546	2,6	607	2,9	668	3,2	969	1030
							350	11,7	424	1,0	494	1,2	565	1,4	635	1,5	706	1,7	777	1,9	1058	1129
44,4	160	48	34	430	483	537	50	0,3	218	3,8	255	4,4	291	5,0	328	5,7	364	6,3	400	6,9	811	847
							100	1,1	318	2,8	371	3,2	424	3,7	477	4,1	530	4,6	583	5,1	960	1013
							180	3,4	399	1,9	466	2,2	532	2,6	598	2,9	665	3,2	732	3,5	1081	1148
							350	11,7	472	1,1	550	1,3	629	1,5	707	1,7	786	1,9	865	2,1	1190	1269
50,0	180	61	37	483	544	604	50	0,3	227	3,9	265	4,6	302	5,2	340	5,9	378	6,5	416	7,2	884	922
							100	1,1	337	2,9	393	3,4	450	3,8	506	4,3	562	4,8	618	5,3	1050	1106
							180	3,4	430	2,0	502	2,4	574	2,7	645	3,1	717	3,4	789	3,7	1189	1261
							350	11,7	517	1,3	603	1,5	690	1,7	776	1,9	862	2,1	948	2,3	1320	1406
55,6	200	76	40	537	604	671	50	0,3	234	4,0	273	4,7	312	5,4	351	6,0	390	6,7	429	7,4	955	994
							100	1,1	355	3,1	414	3,6	473	4,1	532	4,6	591	5,1	650	5,6	1136	1195
							180	3,4	460	2,2	536	2,6	613	3,0	689	3,3	766	3,7	843	4,1	1293	1370
							350	11,7	560	1,4	654	1,6	747	1,8	841	2,1	934	2,3	1027	2,5	1445	1538

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée \text{ eau chaude}} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
13,9	50	72	20	168	252	336	50	1,1	636	10,9	795	13,7	954	16,4	1272	21,9	1590	27,3	1908	32,8
							70	2,1	708	8,7	885	10,9	1062	13,1	1416	17,5	1770	21,8	2124	26,2
							100	3,9	773	6,7	967	8,3	1160	10,0	1547	13,3	1933	16,7	2320	20,0
							150	8,1	833	4,8	1042	6,0	1250	7,2	1667	9,6	2083	12,0	2500	14,4
18,1	65	121	28	218	327	436	50	1,1	746	12,9	932	16,1	1119	19,3	1492	25,7	1865	32,2	2238	38,6
							70	2,1	852	10,5	1065	13,1	1278	15,7	1704	20,9	2130	26,2	2556	31,4
							100	3,9	954	8,2	1192	10,2	1431	12,3	1908	16,4	2385	20,5	2862	24,6
							150	8,1	1052	6,0	1315	7,5	1578	9,0	2104	12,0	2630	15,0	3156	18,0
22,2	80	184	35	269	404	538	50	1,1	831	14,3	1038	17,8	1246	21,4	1661	28,5	2077	35,7	2492	42,8
							70	2,1	971	11,9	1213	14,9	1456	17,9	1941	23,9	2427	29,8	2912	35,8
							100	3,9	1111	9,5	1389	11,9	1667	14,3	2223	19,1	2778	23,8	3334	28,6
							150	8,1	1253	7,2	1566	9,0	1879	10,8	2505	14,4	3132	18,0	3758	21,6

Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
22,2	80	61	26	269	404	538	50	1,1	697	12,0	871	15,0	1045	18,0	1393	24,0	1742	30,0	2090	36,0
							70	2,1	789	9,7	986	12,1	1183	14,5	1577	19,3	1972	24,2	2366	29,0
							100	3,9	875	7,5	1094	9,4	1313	11,3	1751	15,1	2188	18,8	2626	22,6
							150	8,1	957	5,5	1197	6,8	1436	8,2	1915	10,9	2393	13,7	2872	16,4
25,0	90	77	30	302	453	604	50	1,1	745	12,8	932	16,0	1118	19,2	1491	25,6	1863	32,0	2236	38,4
							70	2,1	853	10,5	1066	13,1	1279	15,7	1705	20,9	2132	26,2	2558	31,4
							100	3,9	956	8,2	1195	10,2	1434	12,3	1912	16,4	2390	20,5	2868	24,6
							150	8,1	1056	6,1	1320	7,6	1584	9,1	2112	12,1	2640	15,2	3168	18,2
27,8	100	95	33	336	504	672	50	1,1	788	13,5	985	16,9	1182	20,3	1576	27,1	1970	33,8	2364	40,6
							70	2,1	911	11,2	1139	14,0	1367	16,8	1823	22,4	2278	28,0	2734	33,6
							100	3,9	1032	8,9	1290	11,1	1548	13,3	2064	17,7	2580	22,2	3096	26,6
							150	8,1	1151	6,6	1438	8,2	1726	9,9	2301	13,2	2877	16,5	3452	19,8
30,6	110	115	36	369	554	738	50	1,1	827	14,2	1033	17,8	1240	21,3	1653	28,4	2067	35,5	2480	42,6
							70	2,1	965	11,9	1206	14,8	1447	17,8	1929	23,7	2412	29,7	2894	35,6
							100	3,9	1103	9,5	1378	11,8	1654	14,2	2205	18,9	2757	23,7	3308	28,4
							150	8,1	1241	7,1	1551	8,9	1861	10,7	2481	14,3	3102	17,8	3722	21,4
33,3	120	136	38	403	604	806	50	1,1	861	14,8	1076	18,5	1291	22,2	1721	29,6	2152	37,0	2582	44,4
							70	2,1	1013	12,5	1267	15,6	1520	18,7	2027	24,9	2533	31,2	3040	37,4
							100	3,9	1168	10,1	1460	12,6	1752	15,1	2336	20,1	2920	25,2	3504	30,2
							150	8,1	1326	7,6	1658	9,5	1989	11,4	2652	15,2	3315	19,0	3978	22,8

Buse C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
33,3	120	27	25	403	604	806	50	1,1	648	11,1	810	13,9	972	16,7	1296	22,3	1620	27,8	1944	33,4
							70	2,1	727	8,9	909	11,2	1091	13,4	1455	17,9	1818	22,3	2182	26,8
							100	3,9	801	6,9	1001	8,6	1201	10,3	1601	13,7	2002	17,2	2402	20,6
							150	8,1	869	5,0	1087	6,2	1304	7,5	1739	10,0	2173	12,5	2608	15,0
38,9	140	37	30	470	705	940	50	1,1	711	12,2	888	15,2	1066	18,3	1421	24,4	1777	30,5	2132	36,6
							70	2,1	808	9,9	1010	12,4	1212	14,9	1616	19,9	2020	24,8	2424	29,8
							100	3,9	901	7,7	1126	9,7	1351	11,6	1801	15,5	2252	19,3	2702	23,2
							150	8,1	989	5,7	1236	7,1	1483	8,5	1977	11,3	2472	14,2	2966	17,0
44,4	160	48	34	537	806	1074	50	1,1	765	13,1	956	16,4	1147	19,7	1529	26,3	1912	32,8	2294	39,4
							70	2,1	880	10,8	1100	13,5	1320	16,2	1760	21,6	2200	27,0	2640	32,4
							100	3,9	992	8,5	1240	10,7	1488	12,8	1984	17,1	2480	21,3	2976	25,6
							150	8,1	1101	6,3	1377	7,9	1652	9,5	2203	12,7	2753	15,8	3304	19,0
50,0	180	61	37	604	906	1208	50	1,1	812	14,0	1015	17,5	1218	21,0	1624	28,0	2030	35,0	2436	42,0
							70	2,1	945	11,6	1182	14,5	1418	17,4	1891	23,2	2363	29,0	2836	34,8
							100	3,9	1077	9,3	1347	11,6	1616	13,9	2155	18,5	2693	23,2	3232	27,8
							150	8,1	1209	6,9	1511	8,7	1813	10,4	2417	13,9	3022	17,3	3626	20,8
55,6	200	76	40	671	1006	1342	50	1,1	854	14,7	1068	18,3	1281	22,0	1708	29,3	2135	36,7	2562	44,0
							70	2,1	1003	12,3	1254	15,4	1505	18,5	2007	24,7	2508	30,8	3010	37,0
							100	3,9	1155	9,9	1444	12,4	1733	14,9	2311	19,9	2888	24,8	3466	29,8
							150	8,1	1309	7,5	1637	9,4	1964	11,3	2619	15,1	3273	18,8	3928	22,6

AIR						EAU														Sélection rapide*	
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement															
			$t_{pièce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			$t_{pièce} - t_{entrée\ eau\ froide} \text{ } ^\circ\text{C}$															
Vprim	Ps	Lw	8	9	10	Vw	ΔP_w	6		7		8		9		10		11		L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀
			Q _I	Q _I	Q _I			Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w	Q _{wk}	Δt_w

Buse A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
6,9	25	66	-	67	76	84	50	1,0	132	2,3	154	2,7	176	3,0	198	3,4	220	3,8	242	4,2	274	296
							70	1,9	143	1,7	167	2,0	190	2,3	214	2,6	238	2,9	262	3,2	290	314
							100	3,6	152	1,3	178	1,5	203	1,8	229	2,0	254	2,2	279	2,4	305	330
							140	6,8	160	1,0	186	1,1	213	1,3	239	1,4	266	1,6	293	1,8	315	342
8,3	30	94	-	81	91	101	50	1,0	149	2,6	174	3,0	198	3,4	223	3,9	248	4,3	273	4,7	314	339
							70	1,9	163	2,0	190	2,3	217	2,6	244	3,0	271	3,3	298	3,6	335	362
							100	3,6	175	1,5	204	1,8	234	2,0	263	2,2	292	2,5	321	2,8	354	383
							140	6,8	185	1,1	216	1,3	246	1,5	277	1,7	308	1,9	339	2,1	368	399
9,7	35	128	16	94	105	117	50	1,0	163	2,8	190	3,3	217	3,8	244	4,2	271	4,7	298	5,2	349	376
							70	1,9	180	2,2	210	2,6	240	3,0	270	3,3	300	3,7	330	4,1	375	405
							100	3,6	196	1,7	228	2,0	261	2,2	293	2,5	326	2,8	359	3,1	398	431
							140	6,8	208	1,3	243	1,5	278	1,7	312	1,9	347	2,1	382	2,3	417	452
11,1	40	168	20	107	121	134	50	1,0	175	3,0	204	3,5	234	4,0	263	4,5	292	5,0	321	5,5	384	413
							70	1,9	196	2,4	228	2,8	261	3,2	293	3,6	326	4,0	359	4,4	414	447
							100	3,6	215	1,9	251	2,2	286	2,5	322	2,8	358	3,1	394	3,4	443	479
							140	6,8	229	1,4	267	1,6	306	1,8	344	2,1	382	2,3	420	2,5	465	503
12,5	45	212	23	121	136	151	50	1,0	186	3,2	217	3,7	248	4,2	279	4,8	310	5,3	341	5,8	415	446
							70	1,9	209	2,6	244	3,0	279	3,4	314	3,9	349	4,3	384	4,7	450	485
							100	3,6	232	2,0	270	2,3	309	2,6	347	3,0	386	3,3	425	3,6	483	522
							140	6,8	250	1,6	291	1,8	333	2,1	374	2,3	416	2,6	458	2,9	510	552

Buse B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
11,1	40	52	-	107	121	134	50	1,0	144	2,5	168	2,9	192	3,3	216	3,7	240	4,1	264	4,5	337	361
							70	1,9	157	1,9	183	2,2	210	2,6	236	2,9	262	3,2	288	3,5	357	383
							100	3,6	169	1,4	197	1,7	226	1,9	254	2,2	282	2,4	310	2,6	375	403
							140	6,8	179	1,1	209	1,3	238	1,4	268	1,6	298	1,8	328	2,0	389	419
13,9	50	82	15	134	151	168	50	1,0	164	2,8	192	3,3	219	3,8	247	4,2	274	4,7	301	5,2	398	425
							70	1,9	182	2,2	213	2,6	243	3,0	274	3,3	304	3,7	334	4,1	425	455
							100	3,6	199	1,7	232	2,0	265	2,2	298	2,5	331	2,8	364	3,1	449	482
							140	6,8	211	1,3	246	1,5	282	1,8	317	2,0	352	2,2	387	2,4	468	503
16,7	60	118	20	161	181	201	50	1,0	181	3,1	211	3,6	242	4,2	272	4,7	302	5,2	332	5,7	453	483
							70	1,9	203	2,5	237	2,9	271	3,4	305	3,8	339	4,2	373	4,6	486	520
							100	3,6	224	1,9	262	2,2	299	2,6	337	2,9	374	3,2	411	3,5	518	555
							140	6,8	241	1,5	281	1,8	321	2,0	361	2,2	401	2,5	441	2,8	542	582
19,4	70	160	25	188	212	235	50	1,0	195	3,4	228	3,9	260	4,5	292	5,0	325	5,6	358	6,2	504	537
							70	1,9	221	2,7	258	3,2	295	3,6	332	4,0	369	4,5	406	5,0	544	581
							100	3,6	247	2,1	288	2,4	329	2,8	370	3,2	411	3,5	452	3,8	582	623
							140	6,8	267	1,6	312	1,9	356	2,2	400	2,4	445	2,7	490	3,0	612	657
22,2	80	209	29	215	242	269	50	1,0	206	3,5	241	4,1	275	4,7	310	5,3	344	5,9	378	6,5	552	586
							70	1,9	236	2,9	276	3,4	315	3,8	355	4,3	394	4,8	433	5,3	597	636
							100	3,6	266	2,3	310	2,7	354	3,0	399	3,4	443	3,8	487	4,2	641	685
							140	6,8	290	1,8	339	2,1	387	2,4	436	2,7	484	3,0	532	3,3	678	726

Buse C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
22,2	80	52	22	215	242	269	50	1,0	175	3,0	204	3,5	233	4,0	262	4,5	291	5,0	320	5,5	504	533
							70	1,9	196	2,4	228	2,8	261	3,2	293	3,6	326	4,0	359	4,4	535	568
							100	3,6	214	1,9	250	2,2	286	2,5	321	2,8	357	3,1	393	3,4	563	599
							140	6,8	229	1,4	267	1,6	306	1,8	344	2,1	382	2,3	420	2,5	586	624
27,8	100	82	28	269	302	336	50	1,0	195	3,4	228	3,9	260	4,5	292	5,0	325	5,6	358	6,2	594	627
							70	1,9	221	2,7	258	3,2	295	3,6	332	4,0	369	4,5	406	5,0	634	671
							100	3,6	247	2,1	288	2,4	330	2,8	371	3,2	412	3,5	453	3,8	673	714
							140	6,8	267	1,6	312	1,9	356	2,2	400	2,4	445	2,7	490	3,0	702	747
33,3	120	118	34	322	363	403	50	1,0	211	3,6	246	4,2	281	4,8	316	5,4	351	6,0	386	6,6	679	714
							70	1,9	242	3,0	283	3,5	323	4,0	364	4,5	404	5,0	444	5,5	727	767
							100	3,6	274	2,3	319	2,7	365	3,1	410	3,5	456	3,9	502	4,3	773	819
							140	6,8	299	1,9	349	2,2	399	2,5	449	2,8	499	3,1	549	3,4	812	862

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
			10	15	20	V_w ΔP_w		20		25		30		40		50		60		
V_{prim}	P_s	L_w	Q_l	Q_l	Q_l			Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	
Busé A 1																				
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
6,9	25	66	-	84	126	168	50	0,7	409	7,0	511	8,8	613	10,5	817	14,0	1022	17,5	1226	21,0
							60	1,0	424	6,1	530	7,6	636	9,1	848	12,1	1060	15,2	1272	18,2
							80	1,6	445	4,8	557	6,0	668	7,2	891	9,6	1113	12,0	1336	14,4
							100	2,4	459	3,9	573	4,9	688	5,9	917	7,9	1147	9,8	1376	11,8
8,3	30	94	-	101	152	202	50	0,7	468	8,1	585	10,1	702	12,1	936	16,1	1170	20,2	1404	24,2
							60	1,0	489	7,0	612	8,8	734	10,5	979	14,0	1223	17,5	1468	21,0
							80	1,6	518	5,6	648	7,0	777	8,4	1036	11,2	1295	14,0	1554	16,8
							100	2,4	537	4,6	672	5,8	806	6,9	1075	9,2	1343	11,5	1612	13,8
9,7	35	128	16	117	176	234	50	0,7	521	9,0	652	11,2	782	13,5	1043	18,0	1303	22,5	1564	27,0
							60	1,0	548	7,9	685	9,8	822	11,8	1096	15,7	1370	19,7	1644	23,6
							80	1,6	586	6,3	732	7,9	879	9,5	1172	12,7	1465	15,8	1758	19,0
							100	2,4	611	5,3	764	6,6	917	7,9	1223	10,5	1528	13,2	1834	15,8
11,1	40	168	20	134	201	268	50	0,7	569	9,8	711	12,2	853	14,7	1137	19,6	1422	24,5	1706	29,4
							60	1,0	601	8,6	752	10,8	902	12,9	1203	17,2	1503	21,5	1804	25,8
							80	1,6	649	7,0	811	8,8	973	10,5	1297	14,0	1622	17,5	1946	21,0
							100	2,4	681	5,9	851	7,3	1021	8,8	1361	11,7	1702	14,7	2042	17,6
12,5	45	212	23	151	226	302	50	0,7	611	10,5	763	13,2	916	15,8	1221	21,1	1527	26,3	1832	31,6
							60	1,0	650	9,3	812	11,7	975	14,0	1300	18,7	1625	23,3	1950	28,0
							80	1,6	707	7,6	883	9,5	1060	11,4	1413	15,2	1767	19,0	2120	22,8
							100	2,4	746	6,4	932	8,0	1119	9,6	1492	12,8	1865	16,0	2238	19,2
Busé B 2																				
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
11,1	40	52	-	134	201	268	50	0,7	457	7,9	571	9,8	685	11,8	913	15,7	1142	19,7	1370	23,6
							60	1,0	477	6,9	596	8,6	715	10,3	953	13,7	1192	17,2	1430	20,6
							80	1,6	505	5,4	631	6,7	757	8,1	1009	10,8	1262	13,5	1514	16,2
							100	2,4	523	4,5	654	5,7	785	6,8	1047	9,1	1308	11,3	1570	13,6
13,9	50	82	15	168	252	336	50	0,7	531	9,1	663	11,4	796	13,7	1061	18,3	1327	22,8	1592	27,4
							60	1,0	559	8,0	699	10,0	839	12,0	1119	16,0	1398	20,0	1678	24,0
							80	1,6	599	6,5	749	8,1	899	9,7	1199	12,9	1498	16,2	1798	19,4
							100	2,4	627	5,4	783	6,7	940	8,1	1253	10,8	1567	13,5	1880	16,2
16,7	60	118	20	201	302	402	50	0,7	594	10,2	742	12,8	891	15,3	1188	20,4	1485	25,5	1782	30,6
							60	1,0	631	9,1	788	11,3	946	13,6	1261	18,1	1577	22,7	1892	27,2
							80	1,6	683	7,3	854	9,2	1025	11,0	1367	14,7	1708	18,3	2050	22,0
							100	2,4	719	6,2	899	7,8	1079	9,3	1439	12,4	1798	15,5	2158	18,6
19,4	70	160	25	235	352	470	50	0,7	648	11,1	810	13,9	972	16,7	1296	22,3	1620	27,8	1944	33,4
							60	1,0	693	9,9	866	12,4	1039	14,9	1385	19,9	1732	24,8	2078	29,8
							80	1,6	758	8,1	948	10,2	1137	12,2	1516	16,3	1895	20,3	2274	24,4
							100	2,4	804	6,9	1005	8,7	1206	10,4	1608	13,9	2010	17,3	2412	20,8
22,2	80	209	29	269	404	538	50	0,7	693	11,9	867	14,9	1040	17,9	1387	23,9	1733	29,8	2080	35,8
							60	1,0	746	10,7	932	13,3	1119	16,0	1492	21,3	1865	26,7	2238	32,0
							80	1,6	825	8,9	1031	11,1	1237	13,3	1649	17,7	2062	22,2	2474	26,6
							100	2,4	880	7,6	1100	9,5	1320	11,4	1760	15,2	2200	19,0	2640	22,8
Busé C 2																				
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
22,2	80	52	22	269	404	538	50	0,7	571	9,8	714	12,2	857	14,7	1143	19,6	1428	24,5	1714	29,4
							60	1,0	605	8,7	756	10,8	907	13,0	1209	17,3	1512	21,7	1814	26,0
							80	1,6	652	7,0	815	8,8	978	10,5	1304	14,0	1630	17,5	1956	21,0
							100	2,4	684	5,9	855	7,3	1026	8,8	1368	11,7	1710	14,7	2052	17,6
27,8	100	82	28	336	504	672	50	0,7	649	11,2	812	14,0	974	16,8	1299	22,4	1623	28,0	1948	33,6
							60	1,0	695	9,9	868	12,4	1042	14,9	1389	19,9	1737	24,8	2084	29,8
							80	1,6	760	8,2	950	10,2	1140	12,3	1520	16,4	1900	20,5	2280	24,6
							100	2,4	805	6,9	1007	8,7	1208	10,4	1611	13,9	2013	17,3	2416	20,8
33,3	120	118	34	403	604	806	50	0,7	711	12,3	889	15,3	1067	18,4	1423	24,5	1778	30,7	2134	36,8
							60	1,0	767	11	959	13,8	1151	16,5	1535	22,0	1918	27,5	2302	33,0
							80	1,6	851	9,1	1064	11,4	1277	13,7	1703	18,3	2128	22,8	2554	27,4
							100	2,4	911	7,9	1138	9,8	1366	11,8	1821	15,7	2277	19,7	2732	23,6

AIR							EAU														Sélection rapide*	
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement														L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀	
			t _{pièce} - t _{pri} °C			t _{pièce} - t _{entrée eau froide} °C																
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t	
Buse A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
8,3	30	54	-	81	91	101	50	1,2	149	2,6	174	3,0	199	3,4	224	3,9	249	4,3	274	4,7	315	340
							70	2,3	164	2,0	192	2,4	219	2,7	247	3,1	274	3,4	301	3,7	338	365
							100	4,4	178	1,5	207	1,8	237	2,0	266	2,2	296	2,5	326	2,8	357	387
							150	9,5	190	1,1	221	1,3	253	1,4	284	1,6	316	1,8	348	2,0	375	407
9,7	35	74	-	94	105	117	50	1,2	164	2,8	192	3,3	219	3,8	247	4,2	274	4,7	301	5,2	352	379
							70	2,3	182	2,2	213	2,6	243	3,0	274	3,3	304	3,7	334	4,1	379	409
							100	4,4	199	1,7	232	2,0	266	2,3	299	2,6	332	2,9	365	3,2	404	437
							150	9,5	215	1,3	251	1,5	286	1,7	322	1,9	358	2,1	394	2,3	427	463
11,1	40	96	-	107	121	134	50	1,2	178	3,1	207	3,6	237	4,1	266	4,6	296	5,1	326	5,6	387	417
							70	2,3	199	2,5	232	2,9	266	3,3	299	3,7	332	4,1	365	4,5	420	453
							100	4,4	220	1,9	256	2,2	293	2,5	329	2,8	366	3,1	403	3,4	450	487
							150	9,5	239	1,4	279	1,6	318	1,8	358	2,1	398	2,3	438	2,5	479	519
12,5	45	122	17	121	136	151	50	1,2	189	3,2	220	3,8	252	4,3	284	4,9	315	5,4	346	5,9	420	451
							70	2,3	214	2,6	250	3,1	286	3,5	321	4,0	357	4,4	393	4,8	457	493
							100	4,4	238	2,0	278	2,4	318	2,7	357	3,1	397	3,4	437	3,7	493	533
							150	9,5	260	1,5	304	1,8	347	2,0	391	2,2	434	2,5	477	2,8	527	570
13,9	50	150	20	134	151	168	50	1,2	199	3,4	232	4,0	266	4,6	299	5,1	332	5,7	365	6,3	450	483
							70	2,3	227	2,8	265	3,3	303	3,8	341	4,2	379	4,7	417	5,2	492	530
							100	4,4	255	2,2	298	2,6	340	3,0	382	3,3	425	3,7	468	4,1	533	576
							150	9,5	281	1,6	328	1,9	375	2,2	422	2,4	469	2,7	516	3,0	573	620
Buse B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
16,7	60	68	15	161	181	201	50	1,2	184	3,2	215	3,7	246	4,2	276	4,8	307	5,3	338	5,8	457	488
							70	2,3	209	2,6	244	3,0	278	3,4	313	3,9	348	4,3	383	4,7	494	529
							100	4,4	232	2,0	270	2,3	309	2,6	347	3,0	386	3,3	425	3,6	528	567
							150	9,5	253	1,4	295	1,7	338	1,9	380	2,2	422	2,4	464	2,6	561	603
19,4	70	93	20	188	212	235	50	1,2	199	3,4	232	4,0	266	4,6	299	5,1	332	5,7	365	6,3	511	544
							70	2,3	228	2,8	266	3,3	304	3,8	342	4,2	380	4,7	418	5,2	554	592
							100	4,4	256	2,2	298	2,6	341	3,0	383	3,3	426	3,7	469	4,1	595	638
							150	9,5	283	1,6	330	1,9	377	2,2	424	2,4	471	2,7	518	3,0	636	683
22,2	80	121	24	215	242	269	50	1,2	211	3,7	246	4,3	282	4,9	317	5,5	352	6,1	387	6,7	559	594
							70	2,3	245	3,0	286	3,5	326	4,0	367	4,5	408	5,0	449	5,5	609	650
							100	4,4	277	2,4	323	2,8	370	3,2	416	3,6	462	4,0	508	4,4	658	704
							150	9,5	310	1,8	361	2,1	413	2,4	464	2,7	516	3,0	568	3,3	706	758
25,0	90	153	27	242	272	302	50	1,2	222	3,8	259	4,5	296	5,1	333	5,8	370	6,4	407	7,0	605	642
							70	2,3	259	3,2	302	3,7	346	4,2	389	4,8	432	5,3	475	5,8	661	704
							100	4,4	296	2,5	346	2,9	395	3,4	445	3,8	494	4,2	543	4,6	717	766
							150	9,5	334	1,9	390	2,2	446	2,6	501	2,9	557	3,2	613	3,5	773	829
27,8	100	189	30	269	302	336	50	1,2	231	4,0	270	4,6	308	5,3	346	5,9	385	6,6	424	7,3	648	687
							70	2,3	272	3,4	317	3,9	362	4,5	408	5,0	453	5,6	498	6,2	710	755
							100	4,4	314	2,7	366	3,2	418	3,6	471	4,0	523	4,5	575	5,0	773	825
							150	9,5	356	2,0	416	2,4	475	2,7	535	3,1	594	3,4	653	3,7	837	896
Buse C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
27,8	100	47	23	269	302	336	50	1,2	199	3,4	232	4,0	265	4,6	298	5,1	331	5,7	364	6,3	600	633
							70	2,3	227	2,8	265	3,3	303	3,8	341	4,2	379	4,7	417	5,2	643	681
							100	4,4	256	2,2	298	2,6	341	3,0	383	3,3	426	3,7	469	4,1	685	728
							150	9,5	283	1,6	330	1,9	377	2,2	424	2,4	471	2,7	518	3,0	726	773
33,3	120	67	29	322	363	403	50	1,2	215	3,7	251	4,3	287	5,0	323	5,6	359	6,2	395	6,8	686	722
							70	2,3	251	3,1	293	3,6	334	4,1	376	4,6	418	5,1	460	5,6	739	781
							100	4,4	285	2,5	332	2,9	380	3,3	428	3,7	475	4,1	522	4,5	791	838
							150	9,5	320	1,9	373	2,2	426	2,5	480	2,8	533	3,1	586	3,4	843	896
38,9	140	92	33	376	423	470	50	1,2	229	4,0	267	4,6	306	5,3	344	5,9	382	6,6	420	7,3	767	805
							70	2,3	269	3,3	314	3,9	359	4,4	404	5,0	449	5,5	494	6,1	827	872
							100	4,4	311	2,7	363	3,2	414	3,6	466	4,0	518	4,5	570	5,0	889	941
							150	9,5	352	2,0	411	2,4	470	2,7	528	3,1	587	3,4	646	3,7	951	1010

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
			10	15	20	V_w ΔP_w		20		25		30		40		50		60		
V_{prim}	P_s	L_w	Q_l	Q_l	Q_l			Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	
Buse A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
8,3	30	54	-	101	152	202	50	0,9	465	8,0	582	10,0	698	12,0	931	16,0	1163	20,0	1396	24,0
							60	1,2	485	6,9	607	8,7	728	10,4	971	13,9	1213	17,3	1456	20,8
							80	2,0	514	5,5	642	6,9	771	8,3	1028	11,1	1285	13,8	1542	16,6
							100	3,0	533	4,6	666	5,8	799	6,9	1065	9,2	1332	11,5	1598	13,8
9,7	35	74	-	117	176	234	50	0,9	520	8,9	650	11,2	780	13,4	1040	17,9	1300	22,3	1560	26,8
							60	1,2	547	7,9	683	9,8	820	11,8	1093	15,7	1367	19,7	1640	23,6
							80	2,0	583	6,3	729	7,8	875	9,4	1167	12,5	1458	15,7	1750	18,8
							100	3,0	608	5,2	760	6,5	912	7,8	1216	10,4	1520	13,0	1824	15,6
11,1	40	96	-	134	201	268	50	0,9	570	9,8	712	12,2	855	14,7	1140	19,6	1425	24,5	1710	29,4
							60	1,2	602	8,6	752	10,8	903	12,9	1204	17,2	1505	21,5	1806	25,8
							80	2,0	648	7,0	810	8,8	972	10,5	1296	14,0	1620	17,5	1944	21,0
							100	3,0	679	5,9	849	7,3	1019	8,8	1359	11,7	1698	14,7	2038	17,6
12,5	45	122	17	151	226	302	50	0,9	615	10,6	768	13,2	922	15,9	1229	21,2	1537	26,5	1844	31,8
							60	1,2	653	9,4	817	11,8	980	14,1	1307	18,8	1633	23,5	1960	28,2
							80	2,0	709	7,6	886	9,5	1063	11,4	1417	15,2	1772	19,0	2126	22,8
							100	3,0	747	6,4	933	8,0	1120	9,6	1493	12,8	1867	16,0	2240	19,2
13,9	50	150	20	168	252	336	50	0,9	655	11,3	818	14,1	982	16,9	1309	22,5	1637	28,2	1964	33,8
							60	1,2	700	10,1	875	12,6	1050	15,1	1400	20,1	1750	25,2	2100	30,2
							80	2,0	765	8,2	957	10,2	1148	12,3	1531	16,4	1913	20,5	2296	24,6
							100	3,0	811	7,0	1013	8,8	1216	10,5	1621	14,0	2027	17,5	2432	21,0
Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
16,7	60	68	15	201	302	402	50	0,9	601	10,3	751	12,9	901	15,5	1201	20,7	1502	25,8	1802	31,0
							60	1,2	638	9,1	798	11,4	957	13,7	1276	18,3	1595	22,8	1914	27,4
							80	2,0	691	7,5	864	9,3	1037	11,2	1383	14,9	1728	18,7	2074	22,4
							100	3,0	728	6,3	910	7,8	1092	9,4	1456	12,5	1820	15,7	2184	18,8
19,4	70	93	20	235	352	470	50	0,9	658	11,3	822	14,2	987	17	1316	22,7	1645	28,3	1974	34,0
							60	1,2	704	10,1	880	12,6	1056	15,1	1408	20,1	1760	25,2	2112	30,2
							80	2,0	771	8,3	963	10,3	1156	12,4	1541	16,5	1927	20,7	2312	24,8
							100	3,0	817	7,0	1022	8,8	1226	10,5	1635	14,0	2043	17,5	2452	21,0
22,2	80	121	24	269	404	538	50	0,9	707	12,2	884	15,2	1061	18,3	1415	24,4	1768	30,5	2122	36,6
							60	1,2	761	10,9	952	13,7	1142	16,4	1523	21,9	1903	27,3	2284	32,8
							80	2,0	841	9,1	1052	11,3	1262	13,6	1683	18,1	2103	22,7	2524	27,2
							100	3,0	898	7,7	1122	9,7	1347	11,6	1796	15,5	2245	19,3	2694	23,2
25,0	90	153	27	302	453	604	50	0,9	750	12,9	938	16,2	1125	19,4	1500	25,9	1875	32,3	2250	38,8
							60	1,2	812	11,7	1015	14,6	1218	17,5	1624	23,3	2030	29,2	2436	35,0
							80	2,0	905	9,7	1132	12,2	1358	14,6	1811	19,5	2263	24,3	2716	29,2
							100	3,0	973	8,4	1216	10,5	1459	12,6	1945	16,8	2432	21,0	2918	25,2
27,8	100	189	30	336	504	672	50	0,9	787	13,5	983	16,9	1180	20,3	1573	27,1	1967	33,8	2360	40,6
							60	1,2	856	12,3	1070	15,3	1284	18,4	1712	24,5	2140	30,7	2568	36,8
							80	2,0	963	10,3	1203	12,9	1444	15,5	1925	20,7	2407	25,8	2888	31,0
							100	3,0	1040	8,9	1300	11,2	1560	13,4	2080	17,9	2600	22,3	3120	26,8
Buse C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
27,8	100	47	23	336	504	672	50	0,9	657	11,3	822	14,2	986	17,0	1315	22,7	1643	28,3	1972	34,0
							60	1,2	703	10,1	879	12,6	1055	15,1	1407	20,1	1758	25,2	2110	30,2
							80	2,0	771	8,3	964	10,3	1157	12,4	1543	16,5	1928	20,7	2314	24,8
							100	3,0	818	7,1	1022	8,8	1227	10,6	1636	14,1	2045	17,7	2454	21,2
33,3	120	67	29	403	604	806	50	0,9	725	12,5	906	15,6	1087	18,7	1449	24,9	1812	31,2	2174	37,4
							60	1,2	782	11,2	978	14,0	1173	16,8	1564	22,4	1955	28,0	2346	33,6
							80	2,0	868	9,3	1085	11,7	1302	14,0	1736	18,7	2170	23,3	2604	28,0
							100	3,0	930	8,0	1162	10,0	1395	12,0	1860	16,0	2325	20,0	2790	24,0
38,9	140	92	33	470	705	940	50	0,9	779	13,4	974	16,8	1169	20,1	1559	26,8	1948	33,5	2338	40,2
							60	1,2	848	12,1	1060	15,2	1272	18,2	1696	24,3	2120	30,3	2544	36,4
							80	2,0	952	10,3	1190	12,8	1428	15,4	1904	20,5	2380	25,7	2856	30,8
							100	3,0	1028	8,9	1285	11,1	1542	13,3	2056	17,7	2570	22,2	3084	26,6

AIR						EAU												Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement												L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀		
			t _{pièce} - t _{pri} °C			t _{pièce} - t _{entrée eau froide} °C															
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t

Buse A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
12,5	45	87	-	121	136	151	50	0,3	170	2,9	199	3,4	227	3,9	256	4,4	284	4,9	312	5,4	392	420
							100	0,9	224	1,9	262	2,2	299	2,6	337	2,9	374	3,2	411	3,5	473	510
							180	2,8	261	1,3	304	1,5	348	1,7	392	1,9	435	2,1	478	2,3	528	571
							350	9,8	290	0,7	338	0,8	386	1,0	435	1,1	483	1,2	531	1,3	571	619
13,9	50	107	17	134	151	168	50	0,3	179	3,1	209	3,6	238	4,1	268	4,6	298	5,1	328	5,6	419	449
							100	0,9	239	2,0	279	2,4	319	2,7	359	3,1	399	3,4	439	3,7	510	550
							180	2,8	281	1,3	328	1,5	375	1,8	422	2,0	469	2,2	516	2,4	573	620
							350	9,8	316	0,8	368	0,9	421	1,0	473	1,2	526	1,3	579	1,4	624	677
15,3	55	130	20	148	166	185	50	0,3	186	3,2	217	3,7	248	4,2	279	4,8	310	5,3	341	5,8	445	476
							100	0,9	253	2,2	295	2,5	338	2,9	380	3,2	422	3,6	464	4,0	546	588
							180	2,8	301	1,4	351	1,7	402	1,9	452	2,2	502	2,4	552	2,6	618	668
							350	9,8	341	0,8	398	1,0	454	1,1	511	1,3	568	1,4	625	1,5	677	734
16,7	60	154	22	161	181	201	50	0,3	193	3,3	225	3,9	257	4,4	289	5,0	321	5,5	353	6,1	470	502
							100	0,9	266	2,3	310	2,7	354	3,0	399	3,4	443	3,8	487	4,2	580	624
							180	2,8	320	1,5	373	1,8	426	2,0	480	2,2	533	2,5	586	2,8	661	714
							350	9,8	365	0,9	426	1,0	486	1,2	547	1,3	608	1,5	669	1,6	728	789
18,1	65	181	25	174	196	218	50	0,3	199	3,4	232	4,0	265	4,6	298	5,1	331	5,7	364	6,3	494	527
							100	0,9	278	2,4	324	2,8	370	3,2	417	3,6	463	4,0	509	4,4	613	659
							180	2,8	337	1,6	393	1,9	450	2,2	506	2,4	562	2,7	618	3,0	702	758
							350	9,8	388	1,0	452	1,1	517	1,3	581	1,4	646	1,6	711	1,8	777	842

Buse B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
19,4	70	66	17	188	212	235	50	0,3	179	3,1	209	3,6	238	4,1	268	4,6	298	5,1	328	5,6	480	510
							100	0,9	240	2,0	280	2,4	320	2,7	360	3,1	400	3,4	440	3,7	572	612
							180	2,8	283	1,4	330	1,6	377	1,8	424	2,1	471	2,3	518	2,5	636	683
							350	9,8	317	0,8	370	0,9	422	1,0	475	1,2	528	1,3	581	1,4	687	740
22,2	80	86	21	215	242	269	50	0,3	189	3,2	220	3,8	252	4,3	284	4,9	315	5,4	346	5,9	526	557
							100	0,9	259	2,2	302	2,6	346	3,0	389	3,3	432	3,7	475	4,1	631	674
							180	2,8	310	1,5	361	1,8	413	2,0	464	2,2	516	2,5	568	2,8	706	758
							350	9,8	352	0,8	410	1,0	469	1,1	527	1,3	586	1,4	645	1,5	769	828
25,0	90	109	25	242	272	302	50	0,3	198	3,4	231	4,0	264	4,6	297	5,1	330	5,7	363	6,3	569	602
							100	0,9	276	2,4	322	2,8	368	3,2	414	3,6	460	4,0	506	4,4	686	732
							180	2,8	335	1,6	391	1,9	446	2,2	502	2,4	558	2,7	614	3,0	774	830
							350	9,8	385	1,0	449	1,1	513	1,3	577	1,4	641	1,6	705	1,8	849	913
27,8	100	134	28	269	302	336	50	0,3	206	3,5	240	4,1	274	4,7	309	5,3	343	5,9	377	6,5	611	645
							100	0,9	292	2,5	340	2,9	389	3,4	437	3,8	486	4,2	535	4,6	739	788
							180	2,8	358	1,7	417	2,0	477	2,2	536	2,5	596	2,8	656	3,1	838	898
							350	9,8	415	1,0	484	1,2	554	1,4	623	1,5	692	1,7	761	1,9	925	994
30,6	110	162	31	295	332	369	50	0,3	212	3,7	248	4,3	283	4,9	319	5,5	354	6,1	389	6,7	651	686
							100	0,9	305	2,6	356	3,1	407	3,5	458	4,0	509	4,4	560	4,8	790	841
							180	2,8	379	1,8	442	2,1	506	2,4	569	2,7	632	3,0	695	3,3	901	964
							350	9,8	444	1,1	518	1,3	592	1,4	666	1,6	740	1,8	814	2,0	998	1072

Buse C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
33,3	120	48	26	322	363	403	50	0,3	193	3,3	225	3,9	257	4,4	289	5,0	321	5,5	353	6,1	652	684
							100	0,9	266	2,3	310	2,7	354	3,0	399	3,4	443	3,8	487	4,2	762	806
							180	2,8	320	1,6	374	1,8	427	2,1	481	2,3	534	2,6	587	2,9	844	897
							350	9,8	366	0,9	427	1,0	488	1,2	549	1,3	610	1,5	671	1,6	912	973
41,7	150	75	33	402	453	503	50	0,3	209	3,6	244	4,2	278	4,8	313	5,4	348	6,0	383	6,6	766	801
							100	0,9	299	2,6	349	3,0	398	3,4	448	3,9	498	4,3	548	4,7	901	951
							180	2,8	369	1,7	430	2,0	492	2,3	554	2,6	615	2,9	676	3,2	1007	1068
							350	9,8	431	1,1	503	1,3	574	1,4	646	1,6	718	1,8	790	2,0	1099	1171
50,0	180	108	38	483	544	604	50	0,3	221	3,8	258	4,4	295	5,0	332	5,7	369	6,3	406	6,9	876	913
							100	0,9	325	2,8	379	3,3	434	3,8	488	4,2	542	4,7	596	5,2	1032	1086
							180	2,8	410	2,0	479	2,3	547	2,6	616	3,0	684	3,3	752	3,6	1160	1228
							350	9,8	488	1,2	570	1,4	651	1,6	733	1,8	814	2,0	895	2,2	1277	1358

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce}$ °C			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce}$ °C													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
12,5	45	87	-	151	226	302	50	1,0	617	10,6	771	13,2	925	15,9	1233	21,2	1542	26,5	1850	31,8
							70	1,8	684	8,4	855	10,5	1026	12,6	1368	16,8	1710	21,0	2052	25,2
							100	3,4	745	6,4	932	8,0	1118	9,6	1491	12,8	1863	16,0	2236	19,2
							150	7,1	801	4,6	1002	5,8	1202	6,9	1603	9,2	2003	11,5	2404	13,8
13,9	50	107	17	168	252	336	50	1,0	658	11,3	822	14,2	987	17,0	1316	22,7	1645	28,3	1974	34,0
							70	1,8	737	9,1	921	11,3	1105	13,6	1473	18,1	1842	22,7	2210	27,2
							100	3,4	809	6,9	1012	8,7	1214	10,4	1619	13,9	2023	17,3	2428	20,8
							150	7,1	876	5,0	1095	6,2	1314	7,5	1752	10,0	2190	12,5	2628	15,0
15,3	55	130	20	185	278	370	50	1,0	696	12,0	870	15,0	1044	18,0	1392	24,0	1740	30,0	2088	36,0
							70	1,8	785	9,7	982	12,1	1178	14,5	1571	19,3	1963	24,2	2356	29,0
							100	3,4	869	7,5	1087	9,3	1304	11,2	1739	14,9	2173	18,7	2608	22,4
							150	7,1	949	5,5	1186	6,8	1423	8,2	1897	10,9	2372	13,7	2846	16,4
16,7	60	154	22	201	302	402	50	1,0	730	12,5	912	15,7	1095	18,8	1460	25,1	1825	31,3	2190	37,6
							70	1,8	831	10,2	1038	12,8	1246	15,3	1661	20,4	2077	25,5	2492	30,6
							100	3,4	927	8,0	1158	10,0	1390	12,0	1853	16,0	2317	20,0	2780	24,0
							150	7,1	1018	5,9	1272	7,3	1527	8,8	2036	11,7	2545	14,7	3054	17,6
18,1	65	181	25	218	327	436	50	1,0	761	13,1	952	16,3	1142	19,6	1523	26,1	1903	32,7	2284	39,2
							70	1,8	873	10,7	1091	13,4	1309	16,1	1745	21,5	2182	26,8	2618	32,2
							100	3,4	981	8,5	1226	10,6	1471	12,7	1961	16,9	2452	21,2	2942	25,4
							150	7,1	1085	6,2	1357	7,8	1628	9,3	2171	12,4	2713	15,5	3256	18,6

Buse B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
19,4	70	66	17	235	352	470	50	1,0	664	11,4	830	14,3	996	17,1	1328	22,8	1660	28,5	1992	34,2
							70	1,8	743	9,1	929	11,4	1115	13,7	1487	18,3	1858	22,8	2230	27,4
							100	3,4	817	7,0	1022	8,8	1226	10,5	1635	14,0	2043	17,5	2452	21,0
							150	7,1	885	5,1	1107	6,3	1328	7,6	1771	10,1	2213	12,7	2656	15,2
22,2	80	86	21	269	404	538	50	1,0	715	12,3	894	15,4	1073	18,5	1431	24,7	1788	30,8	2146	37,0
							70	1,8	811	9,9	1013	12,4	1216	14,9	1621	19,9	2027	24,8	2432	29,8
							100	3,4	900	7,7	1125	9,7	1350	11,6	1800	15,5	2250	19,3	2700	23,2
							150	7,1	984	5,7	1230	7,1	1476	8,5	1968	11,3	2460	14,2	2952	17,0
25,0	90	109	25	302	453	604	50	1,0	761	13,1	951	16,3	1141	19,6	1521	26,1	1902	32,7	2282	39,2
							70	1,8	871	10,7	1088	13,3	1306	16,0	1741	21,3	2177	26,7	2612	32,0
							100	3,4	976	8,4	1220	10,5	1464	12,6	1952	16,8	2440	21,0	2928	25,2
							150	7,1	1078	6,2	1348	7,8	1617	9,3	2156	12,4	2695	15,5	3234	18,6
27,8	100	134	28	336	504	672	50	1,0	801	13,8	1001	17,2	1201	20,7	1601	27,6	2002	34,5	2402	41,4
							70	1,8	925	11,3	1156	14,2	1387	17,0	1849	22,7	2312	28,3	2774	34,0
							100	3,4	1047	9,0	1308	11,2	1570	13,5	2093	18,0	2617	22,5	3140	27,0
							150	7,1	1165	6,7	1457	8,3	1748	10,0	2331	13,3	2913	16,7	3496	20,0
30,6	110	162	31	369	554	738	50	1,0	835	14,4	1044	18,0	1253	21,6	1671	28,8	2088	36,0	2506	43,2
							70	1,8	973	11,9	1217	14,9	1460	17,9	1947	23,9	2433	29,8	2920	35,8
							100	3,4	1111	9,5	1388	11,9	1666	14,3	2221	19,1	2777	23,8	3332	28,6
							150	7,1	1248	7,1	1560	8,9	1872	10,7	2496	14,3	3120	17,8	3744	21,4

Buse C 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
33,3	120	48	26	403	604	806	50	1,0	732	12,6	915	15,8	1098	18,9	1464	25,2	1830	31,5	2196	37,8
							70	1,8	834	10,3	1042	12,8	1251	15,4	1668	20,5	2085	25,7	2502	30,8
							100	3,4	932	8,0	1165	10,0	1398	12,0	1864	16,0	2330	20,0	2796	24,0
							150	7,1	1025	5,9	1282	7,3	1538	8,8	2051	11,7	2563	14,7	3076	17,6
41,7	150	75	33	503	754	1006	50	1,0	817	14,1	1021	17,6	1225	21,1	1633	28,1	2042	35,2	2450	42,2
							70	1,8	949	11,7	1187	14,6	1424	17,5	1899	23,3	2373	29,2	2848	35,0
							100	3,4	1081	9,3	1351	11,6	1621	13,9	2161	18,5	2702	23,2	3242	27,8
							150	7,1	1211	6,9	1514	8,7	1817	10,4	2423	13,9	3028	17,3	3634	20,8
50,0	180	108	38	604	906	1208	50	1,0	882	15,2	1102	19,0	1323	22,8	1764	30,4	2205	38,0	2646	45,6
							70	1,8	1042	12,8	1302	16,0	1563	19,2	2084	25,6	2605	32,0	3126	38,4
							100	3,4	1207	10,4	1508	13,0	1810	15,6	2413	20,8	3017	26,0	3620	31,2
							150	7,1	1375	7,9	1719	9,8	2063	11,8	2751	15,7	3438	19,7	4126	23,6

AIR							EAU											Sélection rapide*					
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement											L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀					
			t _{pièce} - t _{pri} °C			t _{pièce} - t _{entrée eau froide} °C																	
V _{prim}	Ps	Lw	8	9	10	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t		
			Q _I	Q _I	Q _I			Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t

Buse A 1

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}								
13,9	50	55	-	134	151	168	50	0,3	185	3,2	216	3,7	246	4,2	277	4,8	308	5,3	339	5,8	370	6,3	428	459						
							90	1,0	238	2,3	278	2,7	318	3,0	357	3,4	397	3,8	437	4,2	478	4,6	518	5,0	558	5,4	598	583		
							170	3,2	288	1,4	336	1,7	384	1,9	432	2,2	480	2,4	528	2,6	576	2,8	624	3,0	672	3,2	720	2,6	583	631
							320	10,4	323	0,8	377	1,0	430	1,1	484	1,3	538	1,4	592	1,5	650	1,6	708	1,7	766	1,8	824	1,9	635	689
16,7	60	80	-	161	181	201	50	0,3	200	3,4	233	4,0	266	4,6	300	5,1	333	5,7	366	6,3	400	6,9	481	514						
							90	1,0	265	2,5	309	2,9	354	3,4	398	3,8	442	4,2	486	4,6	529	5,0	573	5,4	617	5,8	579	623		
							170	3,2	328	1,7	383	2,0	438	2,2	492	2,5	547	2,8	602	3,1	656	3,4	710	3,7	764	3,9	673	728		
							320	10,4	375	1,0	438	1,2	500	1,4	562	1,5	625	1,7	688	1,9	750	2,1	812	2,3	874	2,5	743	806		
19,4	70	108	17	188	212	235	50	0,3	212	3,7	248	4,3	283	4,9	319	5,5	354	6,1	389	6,7	425	7,3	531	566						
							90	1,0	288	2,8	336	3,2	384	3,7	432	4,1	480	4,6	528	5,1	576	5,6	624	6,1	672	6,6	644	692		
							170	3,2	365	1,9	426	2,2	486	2,5	547	2,8	608	3,1	669	3,4	730	3,7	792	4,0	854	4,3	759	820		
							320	10,4	424	1,1	495	1,3	566	1,5	636	1,7	707	1,9	778	2,1	848	2,3	919	2,5	990	2,7	848	919		
22,2	80	142	21	215	242	269	50	0,3	222	3,8	259	4,5	296	5,1	333	5,8	370	6,4	407	7,0	444	7,6	575	612						
							90	1,0	307	2,9	358	3,4	410	3,9	461	4,4	512	4,9	563	5,4	614	5,9	666	6,4	703	754				
							170	3,2	397	2,0	463	2,3	530	2,6	596	3,0	662	3,3	728	3,6	794	3,9	860	4,2	838	904				
							320	10,4	469	1,3	547	1,5	626	1,7	704	1,9	782	2,1	860	2,3	938	2,5	1016	2,7	946	1024				
25,0	90	179	25	242	272	302	50	0,3	230	4,0	269	4,6	307	5,3	346	5,9	384	6,6	422	7,3	459	7,9	618	656						
							90	1,0	325	3,1	379	3,6	433	4,2	487	4,7	541	5,2	595	5,7	649	6,2	703	6,7	759	813				
							170	3,2	427	2,2	498	2,5	569	2,9	640	3,2	711	3,6	782	4,0	854	4,3	925	4,6	912	983				
							320	10,4	512	1,4	598	1,6	683	1,8	769	2,1	854	2,3	939	2,5	1024	2,7	1109	2,9	1041	1126				

Buse B 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}						
27,8	100	69	18	269	302	336	50	0,3	214	3,7	250	4,3	286	4,9	321	5,5	357	6,1	393	6,7	430	7,3	623	659				
							90	1,0	292	2,8	340	3,2	389	3,7	437	4,1	486	4,6	535	5,1	583	5,6	631	6,1	679	7,3	739	788
							170	3,2	370	1,9	432	2,2	494	2,5	555	2,8	617	3,1	679	3,4	740	3,7	800	4,0	860	4,3	857	919
							320	10,4	431	1,1	503	1,3	575	1,5	647	1,7	719	1,9	791	2,1	862	2,3	934	2,5	1006	2,7	949	1021
31,9	115	91	22	309	347	386	50	0,3	225	3,9	262	4,6	300	5,2	338	5,9	375	6,5	412	7,2	449	7,9	685	722				
							90	1,0	312	3,0	364	3,5	416	4,0	468	4,5	520	5,0	572	5,5	624	6,0	676	6,5	728	7,7	815	867
							170	3,2	404	2,0	471	2,4	538	2,7	606	3,1	673	3,4	740	3,7	800	4,0	860	4,3	925	977		
							320	10,4	479	1,3	559	1,5	638	1,7	718	1,9	798	2,1	878	2,3	958	2,5	1038	2,7	1108	1160		
36,1	130	117	26	349	392	436	50	0,3	233	4,0	272	4,7	311	5,4	350	6,0	389	6,7	428	7,4	467	8,1	742	781				
							90	1,0	329	3,1	384	3,6	439	4,2	494	4,7	549	5,2	604	5,7	659	6,2	714	6,7	769	819		
							170	3,2	434	2,2	507	2,6	579	3,0	652	3,3	724	3,7	796	4,1	868	4,5	940	4,9	1012	1064		
							320	10,4	522	1,4	609	1,6	696	1,8	783	2,1	870	2,3	957	2,5	1044	2,7	1131	2,9	1175	1262		
40,3	145	145	29	390	438	487	50	0,3	241	4,1	281	4,8	321	5,5	361	6,2	401	6,9	441	7,6	481	8,3	799	839				
							90	1,0	344	3,3	402	3,9	459	4,4	517	5,0	574	5,5	631	6,1	688	6,6	746	7,1	803	853		
							170	3,2	462	2,3	539	2,7	616	3,1	693	3,5	770	3,9	847	4,3	924	4,7	1001	5,1	1131	1208		
							320	10,4	563	1,5	657	1,8	750	2,0	844	2,2	938	2,5	1032	2,8	1120	3,0	1212	1276				
44,4	160	177	32	430	483	537	50	0,3	247	4,3	288	5,0	329	5,7	370	6,4	411	7,1	452	7,8	493	8,5	853	894				
							90	1,0	358	3,4	417	4,0	477	4,6	536	5,1	596	5,7	656	6,3	716	6,9	776	7,5	836	896		
							170	3,2	487	2,5	568	2,9	649	3,3	730	3,7	811	4,1	892	4,5	973	4,9	1054	5,3	1213	1294		
							320	10,4	601	1,6	701	1,9	801	2,2	901	2,4	1001	2,7	1101	3,0	1201	3,3	1384	1484				

Buse C 2

l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}						
41,7	150	39	24	402	453	503	50	0,3	217	3,7	253	4,3	289	5	325	5,6	361	6,2	397	6,8	433	7,4	778	814				
							90	1,0	298	2,9	348	3,4	398	3,8	447	4,3	497	4,8	547	5,3	597	5,8	647	6,3	697	7,4	900	950
							170	3,2	383	1,9	447	2,2	510	2,6	574	2,9	638	3,2	702	3,5	766	3,8	830	4,1	894	4,4	1027	1091
							320	10,4	450	1,2	525	1,4	600	1,6	675	1,8	750	2,0	825	2,2	900	2,4	975	2,6	1050	2,8	1128	1203
50,0	180	56	29	483	544	604	50	0,3	230	4,0	268	4,6	306	5,3	345	5,9	383	6,6	421	7,3	459	7,9	889	927				
							90	1,0	324	3,1	378	3,6	432	4,2	486	4,7	540	5,2	594	5,7	648	6,2	706	6,7	764	7,1	820	874
							170	3,2	427	2,2	498	2,5	570	2,9	641	3,2	712	3,6	783	4,0	854	4,3	925	4,6	996	1066		
							320	10,4	514	1,4	599	1,6	685	1,8	770	2,1	856	2,3	942	2,5	1028	2,7	1114	2,9	1314	1400		
58,3	210	76	34	564	634	705	50	0,3	241	4,1	281	4,8	321	5,5	361	6,2	401	6,9	441	7,6	481	8,3	995	1035				
							90	1,0	346	3,3	403	3,9	461	4,4	518	5	576	5,5	634	6,1	692	6,6	749	7,1	806	853		

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			V_w	ΔP_w	Puissance de chauffage $t_{entrée \text{ eau chaude}} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$												
			10	15	20			20		25		30		40		50		60		
V_{prim}	P_s	L_w	Q_l	Q_l	Q_l			Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	
Busé A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
13,9	50	55	-	168	252	336	50	1,3	664	11,4	830	14,3	996	17,1	1328	22,8	1660	28,5	1992	34,2
							70	2,5	741	9,1	927	11,4	1112	13,7	1483	18,3	1853	22,8	2224	27,4
							90	3,9	793	7,6	991	9,5	1189	11,4	1585	15,2	1982	19,0	2378	22,8
							130	7,5	856	5,7	1070	7,1	1284	8,5	1712	11,3	2140	14,2	2568	17,0
16,7	60	80	-	201	302	402	50	1,3	741	12,7	926	15,9	1111	19,1	1481	25,5	1852	31,8	2222	38,2
							70	2,5	839	10,3	1049	12,9	1259	15,5	1679	20,7	2098	25,8	2518	31,0
							90	3,9	907	8,7	1134	10,8	1361	13,0	1815	17,3	2268	21,7	2722	26,0
							130	7,5	993	6,6	1242	8,2	1490	9,9	1987	13,2	2483	16,5	2980	19,8
19,4	70	108	17	235	352	470	50	1,3	805	13,9	1006	17,3	1207	20,8	1609	27,7	2012	34,7	2414	41,6
							70	2,5	925	11,4	1157	14,3	1388	17,1	1851	22,8	2313	28,5	2776	34,2
							90	3,9	1010	9,7	1262	12,1	1515	14,5	2020	19,3	2525	24,2	3030	29,0
							130	7,5	1120	7,4	1400	9,2	1680	11,1	2240	14,8	2800	18,5	3360	22,2
22,2	80	142	21	269	404	538	50	1,3	859	14,8	1073	18,5	1288	22,2	1717	29,6	2147	37,0	2576	44,4
							70	2,5	1001	12,3	1251	15,3	1501	18,4	2001	24,5	2502	30,7	3002	36,8
							90	3,9	1102	10,5	1378	13,2	1653	15,8	2204	21,1	2755	26,3	3306	31,6
							130	7,5	1237	8,2	1547	10,2	1856	12,3	2475	16,4	3093	20,5	3712	24,6
25,0	90	179	25	302	453	604	50	1,3	904	15,5	1130	19,4	1356	23,3	1808	31,1	2260	38,8	2712	46,6
							70	2,5	1067	13,1	1333	16,4	1600	19,7	2133	26,3	2667	32,8	3200	39,4
							90	3,9	1185	11,3	1481	14,2	1777	17,0	2369	22,7	2962	28,3	3554	34,0
							130	7,5	1345	8,9	1682	11,2	2018	13,4	2691	17,9	3363	22,3	4036	26,8
Busé B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
27,8	100	69	18	336	504	672	50	1,3	821	14,1	1026	17,7	1231	21,2	1641	28,3	2052	35,3	2462	42,4
							70	2,5	945	11,6	1181	14,5	1417	17,4	1889	23,2	2362	29,0	2834	34,8
							90	3,9	1032	9,9	1290	12,3	1548	14,8	2064	19,7	2580	24,7	3096	29,6
							130	7,5	1145	7,6	1432	9,5	1718	11,4	2291	15,2	2863	19,0	3436	22,8
31,9	115	91	22	386	579	772	50	1,3	876	15,1	1095	18,8	1314	22,6	1752	30,1	2190	37,7	2628	45,2
							70	2,5	1022	12,5	1278	15,7	1533	18,8	2044	25,1	2555	31,3	3066	37,6
							90	3,9	1127	10,8	1408	13,5	1690	16,2	2253	21,6	2817	27,0	3380	32,4
							130	7,5	1265	8,4	1582	10,5	1898	12,6	2531	16,8	3163	21,0	3796	25,2
36,1	130	117	26	436	654	872	50	1,3	923	15,9	1153	19,8	1384	23,8	1845	31,7	2307	39,7	2768	47,6
							70	2,5	1089	13,4	1361	16,8	1633	20,1	2177	26,8	2722	33,5	3266	40,2
							90	3,9	1210	11,5	1512	14,4	1815	17,3	2420	23,1	3025	28,8	3630	34,6
							130	7,5	1375	9,1	1719	11,4	2063	13,7	2751	18,3	3438	22,8	4126	27,4
40,3	145	145	29	487	730	974	50	1,3	961	16,5	1202	20,7	1442	24,8	1923	33,1	2403	41,3	2884	49,6
							70	2,5	1147	14,1	1433	17,6	1720	21,1	2293	28,1	2867	35,2	3440	42,2
							90	3,9	1285	12,3	1606	15,3	1927	18,4	2569	24,5	3212	30,7	3854	36,8
							130	7,5	1475	9,7	1844	12,2	2213	14,6	2951	19,5	3688	24,3	4426	29,2
44,4	160	177	32	537	806	1074	50	1,3	993	17,1	1242	21,3	1490	25,6	1987	34,1	2483	42,7	2980	51,2
							70	2,5	1197	14,7	1496	18,4	1795	22,1	2393	29,5	2992	36,8	3590	44,2
							90	3,9	1350	12,9	1688	16,2	2025	19,4	2700	25,9	3375	32,3	4050	38,8
							130	7,5	1566	10,3	1958	12,9	2349	15,5	3132	20,7	3915	25,8	4698	31,0
Busé C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
41,7	150	39	24	503	754	1006	50	1,3	835	14,3	1043	17,9	1252	21,5	1669	28,7	2087	35,8	2504	43,0
							70	2,5	969	11,9	1212	14,9	1454	17,9	1939	23,9	2423	29,8	2908	35,8
							90	3,9	1064	10,2	1330	12,8	1596	15,3	2128	20,4	2660	25,5	3192	30,6
							130	7,5	1190	7,9	1488	9,8	1785	11,8	2380	15,7	2975	19,7	3570	23,6
50,0	180	56	29	604	906	1208	50	1,3	906	15,6	1132	19,5	1359	23,4	1812	31,2	2265	39,0	2718	46,8
							70	2,5	1069	13,1	1337	16,4	1604	19,7	2139	26,3	2673	32,8	3208	39,4
							90	3,9	1188	11,3	1485	14,2	1782	17,0	2376	22,7	2970	28,3	3564	34,0
							130	7,5	1350	8,9	1688	11,2	2025	13,4	2700	17,9	3375	22,3	4050	26,8
58,3	210	76	34	705	1058	1410	50	1,3	963	16,5	1203	20,7	1444	24,8	1925	33,1	2407	41,3	2888	49,6
							70	2,5	1152	14,1	1440	17,7	1728	21,2	2304	28,3	2880	35,3	3456	42,4
							90	3,9	1294	12,4	1618	15,5	1941	18,6	2588	24,8	3235	31,0	3882	37,2
							130	7,5	1491	9,9	1864	12,3	2237	14,8	2983	19,7	3728	24,7	4474	29,6

Performance de la poutre OKNV - type 450 - modèle 3000

REFROIDISSEMENT

AIR						EAU														Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pi\grave{e}ce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de refroidissement $t_{pi\grave{e}ce} - t_{entree \text{ eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$																	
			8	9	10	6		7		8		9		10		11		L_9 W_9	L_9 W_{10}				
V_{prim}	P_s	L_w	Q_l	Q_l	Q_l	V_w	ΔP_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_t	Q_t
Busé A 1																							
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_8	W_9	W_{10}	l/h	kPa	W_6	$^\circ\text{C}$	W_7	$^\circ\text{C}$	W_8	$^\circ\text{C}$	W_9	$^\circ\text{C}$	W_{10}	$^\circ\text{C}$	W_{11}	$^\circ\text{C}$	$W_{9,9}$	$W_{9,10}$	
22,2	80	85	-	215	242	269	50	0,4	227	3,9	265	4,6	302	5,2	340	5,9	378	6,5	416	7,2	582	620	
							90	1,1	315	3,0	368	3,5	420	4,0	472	4,5	525	5,0	578	5,5	714	767	
							170	3,8	409	2,0	477	2,4	545	2,7	613	3,1	681	3,4	749	3,7	855	923	
							300	11	478	1,4	558	1,6	638	1,8	717	2,1	797	2,3	877	2,5	959	1039	
25,0	90	108	18	242	272	302	50	0,4	236	4,1	275	4,8	314	5,4	354	6,1	393	6,8	432	7,5	626	665	
							90	1,1	333	3,2	388	3,7	444	4,2	500	4,8	555	5,3	610	5,8	772	827	
							170	3,8	440	2,2	514	2,6	587	3,0	661	3,3	734	3,7	807	4,1	933	1006	
							300	11	523	1,5	610	1,8	697	2,0	784	2,2	871	2,5	958	2,8	1056	1143	
27,8	100	133	21	269	302	336	50	0,4	243	4,2	284	4,9	324	5,6	364	6,3	405	7,0	446	7,7	666	707	
							90	1,1	349	3,4	407	3,9	466	4,5	524	5,0	582	5,6	640	6,2	826	884	
							170	3,8	470	2,4	548	2,8	626	3,2	705	3,6	783	4,0	861	4,4	1007	1085	
							300	11	565	1,6	659	1,9	753	2,2	847	2,4	941	2,7	1035	3,0	1149	1243	
30,6	110	161	24	295	332	369	50	0,4	250	4,3	291	5,0	333	5,8	374	6,5	416	7,2	458	7,9	706	748	
							90	1,1	363	3,5	424	4,1	484	4,6	544	5,2	605	5,8	666	6,4	876	937	
							170	3,8	496	2,5	579	2,9	662	3,4	744	3,8	827	4,2	910	4,6	1076	1159	
							300	11	604	1,7	705	2,0	806	2,3	906	2,6	1007	2,9	1108	3,2	1238	1339	
33,3	120	192	26	322	363	403	50	0,4	254	4,4	297	5,1	339	5,8	382	6,6	424	7,3	466	8,0	745	787	
							90	1,1	376	3,6	438	4,2	501	4,8	563	5,4	626	6,0	689	6,6	926	989	
							170	3,8	520	2,6	607	3,1	694	3,5	780	4,0	867	4,4	954	4,8	1143	1230	
							300	11	641	1,9	748	2,2	855	2,5	962	2,8	1069	3,1	1176	3,4	1325	1432	
Busé B 2																							
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_8	W_9	W_{10}	l/h	kPa	W_6	$^\circ\text{C}$	W_7	$^\circ\text{C}$	W_8	$^\circ\text{C}$	W_9	$^\circ\text{C}$	W_{10}	$^\circ\text{C}$	W_{11}	$^\circ\text{C}$	$W_{9,9}$	$W_{9,10}$	
33,3	120	60	16	322	363	403	50	0,4	232	4,0	271	4,7	310	5,4	348	6,0	387	6,7	426	7,4	711	750	
							90	1,1	326	3,1	381	3,6	435	4,2	490	4,7	544	5,2	598	5,7	853	907	
							170	3,8	430	2,2	501	2,5	573	2,9	644	3,2	716	3,6	788	4,0	1007	1079	
							300	11	507	1,4	592	1,7	676	1,9	760	2,2	845	2,4	930	2,6	1123	1208	
38,9	140	81	21	376	423	470	50	0,4	244	4,2	284	4,9	325	5,6	365	6,3	406	7,0	447	7,7	788	829	
							90	1,1	350	3,4	408	3,9	466	4,5	525	5,0	583	5,6	641	6,2	948	1006	
							170	3,8	470	2,4	549	2,8	627	3,2	706	3,6	784	4,0	862	4,4	1129	1207	
							300	11	566	1,6	660	1,9	754	2,2	849	2,4	943	2,7	1037	3,0	1272	1366	
44,4	160	106	25	430	483	537	50	0,4	253	4,3	295	5,0	337	5,8	379	6,5	421	7,2	463	7,9	862	904	
							90	1,1	369	3,5	430	4,1	492	4,7	554	5,3	615	5,9	676	6,5	1037	1098	
							170	3,8	507	2,6	592	3,0	676	3,4	760	3,9	845	4,3	930	4,7	1243	1328	
							300	11	620	1,8	723	2,1	826	2,4	930	2,7	1033	3,0	1136	3,3	1413	1516	
50,0	180	135	28	483	544	604	50	0,4	260	4,4	303	5,2	346	5,9	390	6,7	433	7,4	476	8,1	934	977	
							90	1,1	385	3,7	449	4,3	514	4,9	578	5,5	642	6,1	706	6,7	1122	1186	
							170	3,8	539	2,7	629	3,2	718	3,6	808	4,0	898	4,5	988	5,0	1352	1442	
							300	11	668	1,9	780	2,2	891	2,6	1003	2,9	1114	3,2	1225	3,5	1547	1658	
55,6	200	166	31	537	604	671	50	0,4	266	4,6	310	5,3	354	6,1	399	6,8	443	7,6	487	8,4	1003	1047	
							90	1,1	400	3,8	466	4,5	533	5,1	599	5,8	666	6,4	733	7,0	1203	1270	
							170	3,8	568	2,9	662	3,4	757	3,8	851	4,3	946	4,8	1041	5,3	1455	1550	
							300	11	714	2,0	833	2,4	952	2,7	1071	3,1	1190	3,4	1309	3,7	1675	1794	
Busé C 2																							
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_8	W_9	W_{10}	l/h	kPa	W_6	$^\circ\text{C}$	W_7	$^\circ\text{C}$	W_8	$^\circ\text{C}$	W_9	$^\circ\text{C}$	W_{10}	$^\circ\text{C}$	W_{11}	$^\circ\text{C}$	$W_{9,9}$	$W_{9,10}$	
55,6	200	42	27	537	604	671	50	0,4	242	4,1	282	4,8	322	5,5	363	6,2	403	6,9	443	7,6	967	1007	
							90	1,1	349	3,4	407	3,9	465	4,5	523	5,0	581	5,6	639	6,2	1127	1185	
							170	3,8	470	2,4	549	2,8	627	3,2	706	3,6	784	4,0	862	4,4	1310	1388	
							300	11	568	1,6	662	1,9	757	2,2	851	2,4	946	2,7	1041	3,0	1455	1550	
66,7	240	60	33	645	725	806	50	0,4	254	4,4	297	5,1	339	5,8	382	6,6	424	7,3	466	8,0	1107	1149	
							90	1,1	375	3,6	438	4,2	500	4,8	562	5,4	625	6,0	688	6,6	1287	1350	
							170	3,8	521	2,6	608	3,1	694	3,5	781	4,0	868	4,4	955	4,8	1506	1593	
							300	11	642	1,9	749	2,2	856	2,5	963	2,8	1070	3,1	1177	3,4	1688	1795	
77,8	280	81	37	752	846	940	50	0,4	263	4,6	307	5,3	351	6,1	395	6,8	439	7,6	483	8,4	1241	1285	
							90	1,1	396	3,8	462	4,4	528	5,0	594	5,7	660	6,3	726	6,9	1440	1506	
							170	3,8	563	2,8	657	3,3	750	3,8	844	4,2	938	4,7	1032	5,2	1690	1784	
							300	11	708	2,0	826	2,4	944	2,7	1062	3,1	1180	3,4	1298	3,7	1908	2026	

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pi\grave{e}ce}$ °C			Puissance de chauffage $t_{entr\acute{e}e\ eau\ chaude} - t_{pi\grave{e}ce}$ °C														
			10	15	20	V_w ΔP_w		20		25		30		40		50		60		
V_{prim}	P_s	L_w	Q_l	Q_l	Q_l			Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	
Busé A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
22,2	80	85	-	269	404	538	50	1,7	863	14,9	1079	18,6	1295	22,3	1727	29,7	2158	37,2	2590	44,6
							70	3,1	1005	12,3	1256	15,4	1507	18,5	2009	24,7	2512	30,8	3014	37,0
							80	4,0	1059	11,4	1323	14,3	1588	17,1	2117	22,8	2647	28,5	3176	34,2
							110	7,0	1180	9,2	1475	11,5	1770	13,8	2360	18,4	2950	23,0	3540	27,6
25,0	90	108	18	302	453	604	50	1,7	912	15,7	1140	19,6	1368	23,5	1824	31,3	2280	39,2	2736	47,0
							70	3,1	1073	13,2	1342	16,5	1610	19,8	2147	26,4	2683	33,0	3220	39,6
							80	4,0	1136	12,2	1420	15,2	1704	18,3	2272	24,4	2840	30,5	3408	36,6
							110	7,0	1279	10,0	1599	12,5	1919	15,0	2559	20,0	3198	25,0	3838	30,0
27,8	100	133	21	336	504	672	50	1,7	953	16,4	1192	20,5	1430	24,6	1907	32,8	2383	41,0	2860	49,2
							70	3,1	1134	13,9	1418	17,4	1701	20,9	2268	27,9	2835	34,8	3402	41,8
							80	4,0	1205	12,9	1507	16,2	1808	19,4	2411	25,9	3013	32,3	3616	38,8
							110	7,0	1371	10,7	1713	13,4	2056	16,1	2741	21,5	3427	26,8	4112	32,2
30,6	110	161	24	369	554	738	50	1,7	988	17,0	1235	21,2	1482	25,5	1976	34,0	2470	42,5	2964	51,0
							70	3,1	1187	14,6	1484	18,2	1781	21,9	2375	29,2	2968	36,5	3562	43,8
							80	4,0	1267	13,6	1584	17,0	1901	20,4	2535	27,2	3168	34,0	3802	40,8
							110	7,0	1453	11,3	1817	14,2	2180	17,0	2907	22,7	3633	28,3	4360	34,0
33,3	120	192	26	403	604	806	50	1,7	1019	17,5	1273	21,9	1528	26,3	2037	35,1	2547	43,8	3056	52,6
							70	3,1	1235	15,2	1543	19,0	1852	22,8	2469	30,4	3087	38,0	3704	45,6
							80	4,0	1322	14,2	1652	17,8	1983	21,3	2644	28,4	3305	35,5	3966	42,6
							110	7,0	1529	11,9	1912	14,9	2294	17,9	3059	23,9	3823	29,8	4588	35,8
Busé B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
33,3	120	60	16	403	604	806	50	1,7	900	15,5	1125	19,3	1350	23,2	1800	30,9	2250	38,7	2700	46,4
							70	3,1	1055	12,9	1318	16,2	1582	19,4	2109	25,9	2637	32,3	3164	38,8
							80	4,0	1115	12,0	1393	15,0	1672	18,0	2229	24,0	2787	30,0	3344	36,0
							110	7,0	1251	9,8	1563	12,2	1876	14,7	2501	19,6	3127	24,5	3752	29,4
38,9	140	81	21	470	705	940	50	1,7	960	16,5	1200	20,7	1440	24,8	1920	33,1	2400	41,3	2880	49,6
							70	3,1	1141	14,0	1427	17,5	1712	21,0	2283	28,0	2853	35,0	3424	42,0
							80	4,0	1213	13,1	1517	16,3	1820	19,6	2427	26,1	3033	32,7	3640	39,2
							110	7,0	1379	10,8	1723	13,5	2068	16,2	2757	21,6	3447	27,0	4136	32,4
44,4	160	106	25	537	806	1074	50	1,7	1009	17,3	1261	21,7	1513	26,0	2017	34,7	2522	43,3	3026	52,0
							70	3,1	1215	14,9	1518	18,7	1822	22,4	2429	29,9	3037	37,3	3644	44,8
							80	4,0	1297	13,9	1622	17,4	1946	20,9	2595	27,9	3243	34,8	3892	41,8
							110	7,0	1491	11,7	1864	14,6	2237	17,5	2983	23,3	3728	29,2	4474	35,0
50,0	180	135	28	604	906	1208	50	1,7	1047	18,0	1309	22,5	1571	27,0	2095	36,0	2618	45,0	3142	54,0
							70	3,1	1276	15,7	1595	19,6	1914	23,5	2552	31,3	3190	39,2	3828	47,0
							80	4,0	1369	14,7	1711	18,4	2053	22,1	2737	29,5	3422	36,8	4106	44,2
							110	7,0	1591	12,5	1988	15,6	2386	18,7	3181	24,9	3977	31,2	4772	37,4
55,6	200	166	31	671	1006	1342	50	1,7	1079	18,6	1349	23,2	1619	27,9	2159	37,2	2698	46,5	3238	55,8
							70	3,1	1327	16,3	1659	20,4	1991	24,5	2655	32,7	3318	40,8	3982	49,0
							80	4,0	1430	15,4	1788	19,2	2145	23,1	2860	30,8	3575	38,5	4290	46,2
							110	7,0	1677	13,1	2097	16,4	2516	19,7	3355	26,3	4193	32,8	5032	39,4
Busé C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
55,6	200	42	27	671	1006	1342	50	1,7	953	16,4	1191	20,5	1429	24,6	1905	32,8	2382	41,0	2858	49,2
							70	3,1	1135	13,9	1419	17,4	1703	20,9	2271	27,9	2838	34,8	3406	41,8
							80	4,0	1208	13,0	1510	16,2	1812	19,5	2416	26,0	3020	32,5	3624	39,0
							110	7,0	1376	10,7	1720	13,4	2064	16,1	2752	21,5	3440	26,8	4128	32,2
66,7	240	60	33	806	1209	1612	50	1,7	1019	17,5	1273	21,9	1528	26,3	2037	35,1	2547	43,8	3056	52,6
							70	3,1	1236	15,2	1545	19,0	1854	22,8	2472	30,4	3090	38,0	3708	45,6
							80	4,0	1324	14,3	1655	17,8	1986	21,4	2648	28,5	3310	35,7	3972	42,8
							110	7,0	1532	12,0	1915	15,0	2298	18,0	3064	24,0	3830	30,0	4596	36,0
77,8	280	81	37	940	1410	1880	50	1,7	1069	18,4	1337	23,0	1604	27,6	2139	36,8	2673	46,0	3208	55,2
							70	3,1	1315	16,1	1644	20,2	1973	24,2	2631	32,3	3288	40,3	3946	48,4
							80	4,0	1417	15,3	1772	19,1	2126	22,9	2835	30,5	3543	38,2	4252	45,8
							110	7,0	1663	13,0	2079	16,2	2495	19,5	3327	26,0	4158	32,5	4990	39,0

Poutres climatiques OKNB 400



La poutre climatique OKNB de Solid Air est une poutre climatique active destinée à être utilisée dans un coffrage ou encastrée dans la façade.

- Sens de la sortie d'air: horizontal
- Amenée d'air: horizontale
- Grande capacité de refroidissement à faibles débits de ventilation
- Grille de reprise et de soufflage ajustable
- Disponibles en plusieurs couleurs

Applications :

- Chambres d'hôtel
- Chambres d'hôpital et maisons de repos
- Bureaux

Fonctions

- Ventilation
- Refroidissement
- Chauffage

Spécifications :

- Type: 400
- Modèle: 1000
- Ventilation : jusqu'à 190 m³/h
- Refroidissement: jusqu'à 1300 W
- Chauffage : jusqu'à 2200 W
- Débit d'eau: jusqu'à 300 l/h

Application

Le modèle OKNB a été conçu comme une poutre climatique compacte, de faible hauteur encastrable. Puissant, il est à même de ventiler, de refroidissement et de chauffer des locaux d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 mètres.

Cette poutre fermée pulse l'air d'un seul côté, à l'horizontale et, grâce à son haut taux d'induction, elle peut être utilisée dans les chambres d'hôtel, les chambres d'hôpital, les chambres à coucher ou dans les bureaux, dans un coffrage placé sur le côté de la pièce. Différentes configurations buses sont disponibles afin de créer une combinaison optimale entre ventilation et puissance de refroidissement, en toutes circonstances.

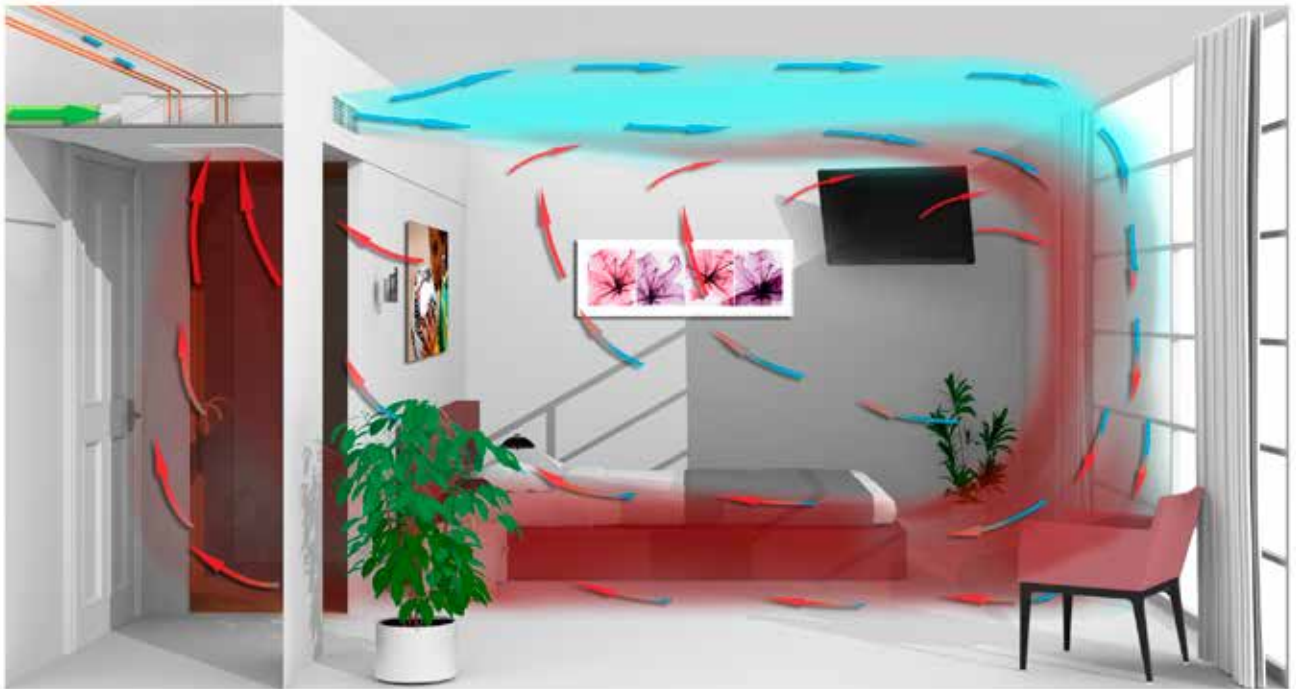
Sommaire

6.1	Application	124
6.2	Fonctionnement, spécifications	127
6.3	Principales dimensions, raccords et encastrement	129
6.4	Modèles et options	131
6.5	Codes de commande	132
6.6	Consignes d'installation et entretien	133
6.7	Exemple de sélection et données connexes	135



Propriétés et avantages du modèle OKNB:

- Application dans des chambres d'hôtel, chambres d'hôpital, maisons de repos, bureaux, etc.
- Adapté aux pièces sans système de plafond suspendu, mais avec coffrage côté façade ou couloir
- Régulation de la température ambiante via le débit d'eau (r+c)
- Régulation du CO₂ possible par commande DAV côté air
- Grande batterie avec débit supérieur côté eau, sans nécessité d'un haut degré de ventilation
- Batterie destinée à la refroidissement et au chauffage
- Possibilité d'utiliser diverses grilles de soufflage





Totalement dissimulée à la vue, l'unité OKNB (hôtel) est disponible avec des grilles de soufflage de modèle et de couleur différentes. De quoi fournir une solution élégante parfaitement adaptée chaque chambre. Elle est en outre très silencieuse et ne troublera donc pas la quiétude des hôtes des lieux.

Cet appareil est conçu pour un encastrément en coffrage dans un faux plafond en plâtre. Léger, il est facilement manipulable et encastrable. La longueur de ses sections d'amenée d'air et de soufflage est ajustable, ce qui en fait une unité très polyvalente.

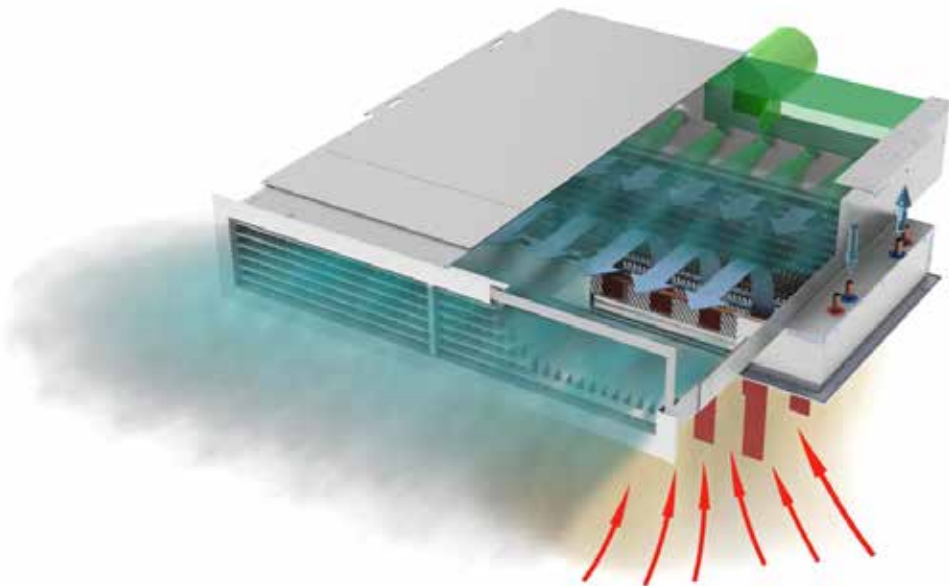
Certification Eurovent

Solid Air participe au programme de certification Eurovent pour «chilled beams». Nos produits sont certifiés sous le numéro 09.11.431 et figurent sur le site Internet d'Eurovent: www.eurovent-certification.com.



Fonctionnement

L'air primaire (ventilation) sortant du caisson est pulsé à travers des buses à une très haute vitesse. Ceci génère un puissant effet d'induction, qui cause un brassage et une recirculation de l'air ambiant (air secondaire) par la batterie. Lorsqu'il passe à travers la batterie, l'air ambiant peut être refroidi ou chauffé, en fonction des besoins de la pièce. L'air ambiant combiné à l'air pulsé (air tertiaire) est alors envoyé dans la pièce via les fentes de sortie intégrées.



Spécifications:

Poutre climatique active pour systèmes eau-air à haute capacité thermique, silencieuse, offrant un niveau de confort élevé. La longueur ajustable de ses sections d'amenée d'air et de soufflage permet de l'utiliser dans de nombreuses configurations. Convient pour la refroidissement, la ventilation et le chauffage de pièces d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 m. Egalement adaptée au chauffage de locaux avec des systèmes de pompe à chaleur basse température. Batteries disponibles en modèles 2 ou 4 tubes. Divers modèles de buses sont proposés en standard, pour une détermination optimale du rapport air de ventilation / air de recirculation. Matériaux 100 % recyclables. Plénum en tôle d'acier électro galvanisée; parties visibles recouvertes d'une laque époxy de couleur RAL (standard : blanc RAL 9010). Batterie

constituée de tubes en cuivre, avec ailettes aluminium. Etanchéité aux fuites parfaite, testée à 15 bars.

Plénum:

Matériau: tôle d'acier électro galvanisée.
Finition parties visibles: laque époxy blanche RAL 9010 (standard).

Grille de soufflage: profilé en aluminium anodisé ou grille en acier avec châssis aluminium

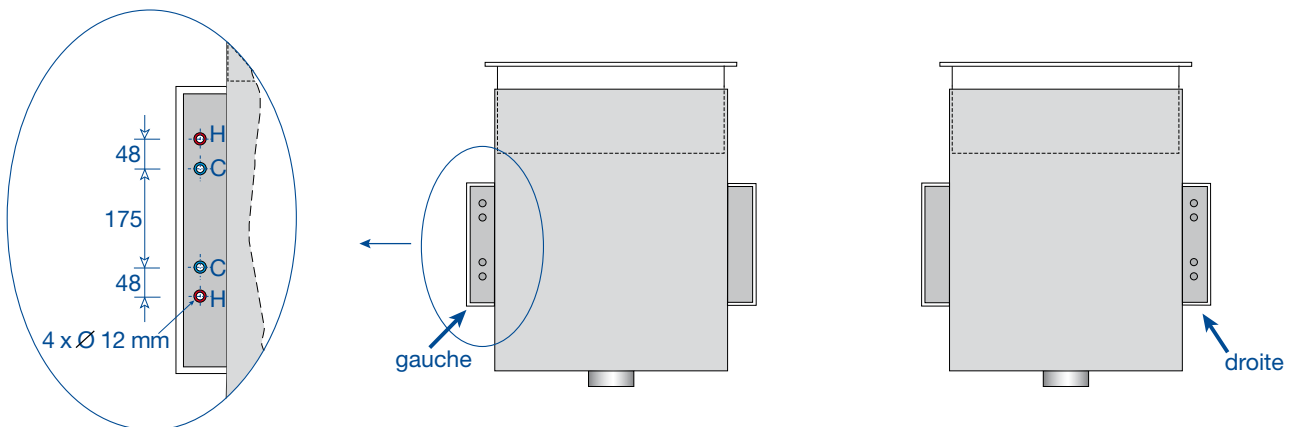
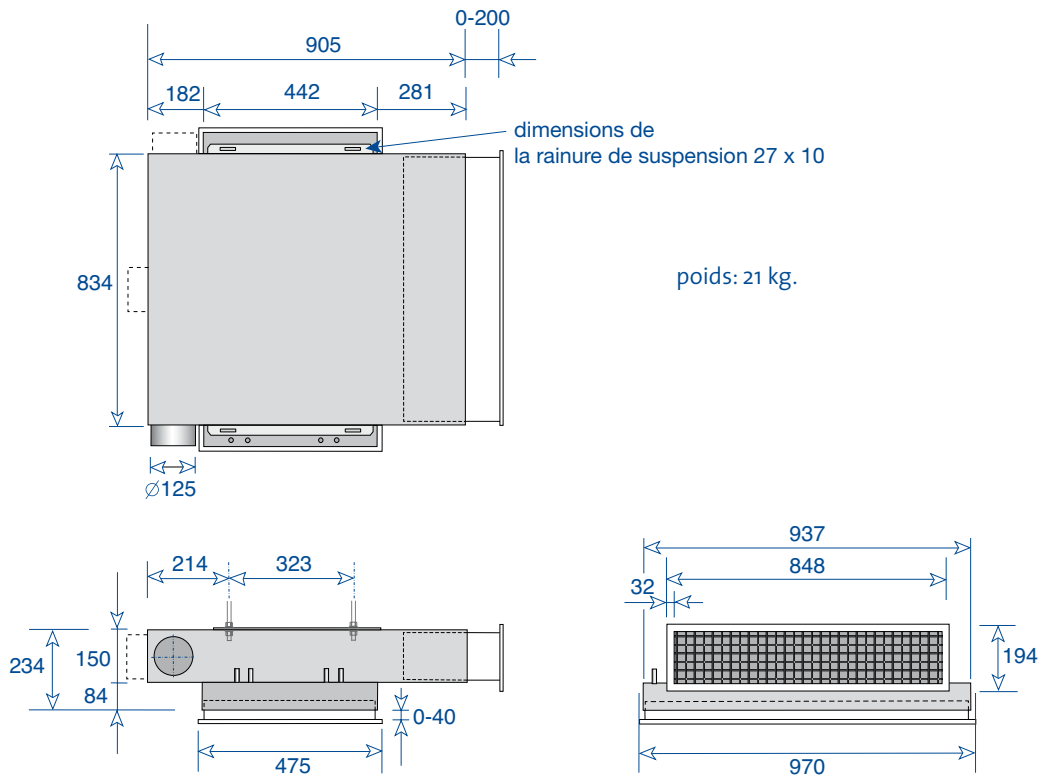
Batterie:

Tubes : cuivre
Ailettes: aluminium
Traitement: aucun
Pression de test: 15 bars



6.3

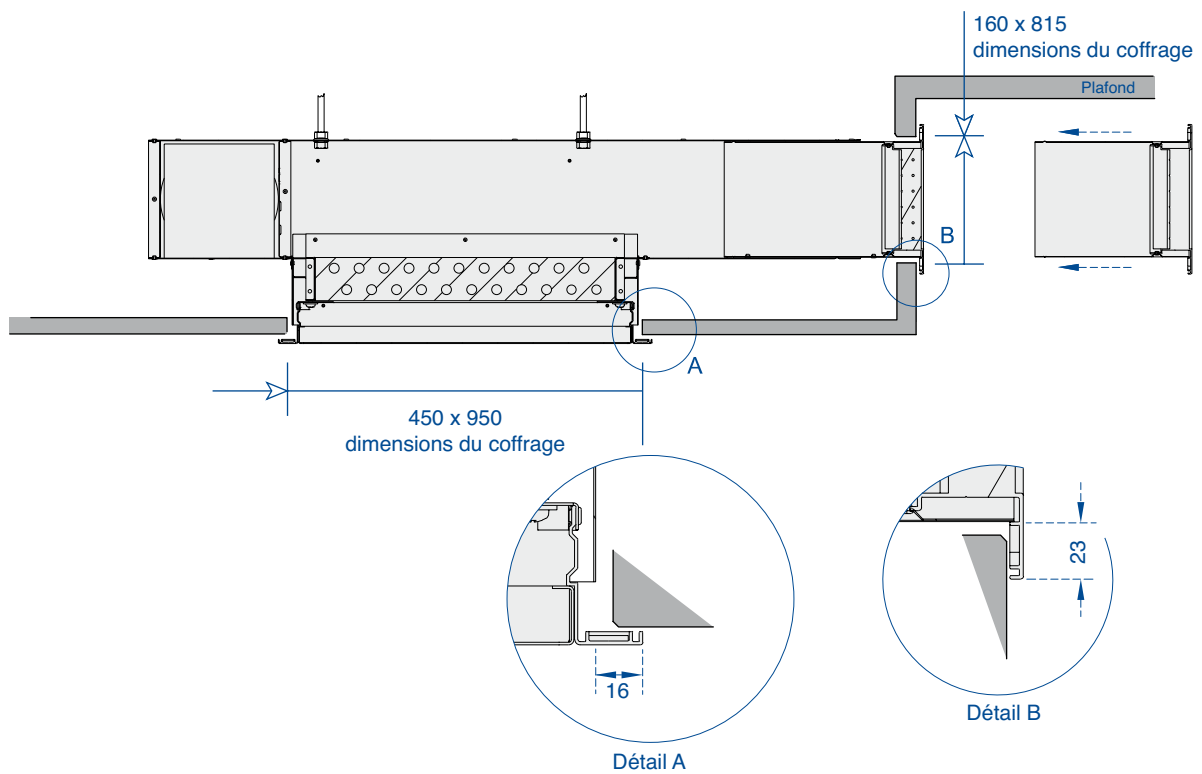
Dimensions principales, raccordements et encastrement au plafond



Lors de la sélection d'une poutre climatique OKNB, il convient, pour une intégration optimale dans le coffrage ou le mur, de tenir compte des tolérances ci-dessous.

OKNB - Configuration des bords: Dimensions et tolérances des dimensions principales

Dimensions effectives de la poutre climatique: Dimensions du mur ou du coffrage en mm, tolérance de +/- 2 mm



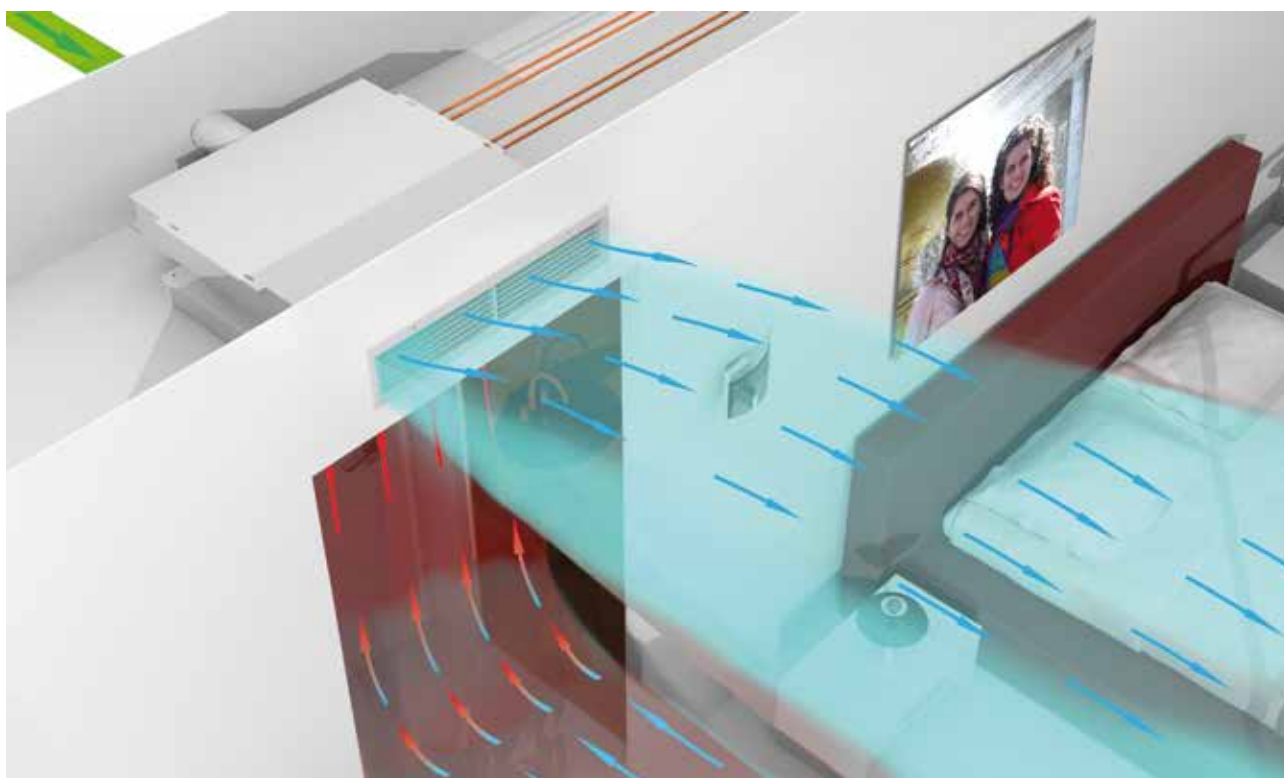
Modèles et options

Configurations des buses

Le présent catalogue fait mention de 4 configurations de buses standard. Toutefois, d'autres configurations intermédiaires sont possibles, en concertation avec Solid Air.

Autres modèles de grilles

La grille de soufflage est disponible avec des lamelles en aluminium verticales ou horizontales, avec une combinaison de lamelles en aluminium verticales et horizontales ou sous la forme d'une grille en acier à haute induction.



Codes de commande OKNB

Orientation gauche/droite:
dans le sens de la sortie **A**
sur la face supérieure



Exemple codes de commande:

	OKNB 400 / 1000	L1V1	AL3O	DOO	OxO	9010 - 55
	1 2 3	4 5 6	7 8 9 10	11 12 13	14 15	16 17

1	Modèle	OKNB					
2	Type	400					
3	Modèle	1000					
4	Configuration des buses	L1 L3 L6 L8					
5	Batterie	K Refroidissement V Refroidissement et chauffage					
6	Configuration de la sortie	1 Sortie unilatérale					
7	Raccordement à l'air	A Arrière G Gauche D Droite					
8	Raccordement à l'eau	G Gauche D Droite					
9	Diamètre du raccordement à l'air	3 125 mm					
10	Modèle plénum	O Standard					
11	Grille	A Déflexion simple (horizontale) WUAA U Déflexion simple (verticale) WUBA D Déflexion double WUCA W Haute induction WTHA O Aucune grille					
12	Configuration des bords latéraux	O Sans objet					
13	Contrôle du débit	O Sans objet					
14	Largeur effective	O Cf. schéma côté					
15	Longueur effective	O Cf. schéma côté					
16	Couleur (RAL)	9010 (standard)					
17	Degré de brillance	55 % (standard)					

Consignes d'installation et entretien

Montage

Cet appareil est conçu sous la forme d'un modèle à encastrer en coffrage ou dans un mur. Grâce à sa construction légère, il peut facilement être intégré dans un système de plafond suspendu. Il est néanmoins nécessaire de le doter, au minimum, d'une protection anti-chute.

Les points de suspension sont indiqués sur les schémas cotés présentés précédemment dans ce chapitre. Seul un installateur spécialisé et formé à cet effet peut procéder à l'installation, au raccordement et au réglage des appareils. Les travaux de montage et d'installation doivent être réalisés conformément à la législation et à la réglementation nationales en vigueur. Il convient en outre de respecter les consignes fournies dans le présent document.

En cas de doute, n'hésitez pas à nous contacter.

Outre ces consignes, d'autres directives liées au cahier des charges ou à l'utilisation des appareils dans un secteur spécifique peuvent s'appliquer au montage des raccordements à l'air ou à l'eau.

Il convient de déballer et de manipuler l'appareil avec le plus grand soin, surtout ses parties laquées. Il est conseillé de faire soulever chaque appareil par deux installateurs, en le saisissant par le plénum central (et non par les grilles). Les poutres peuvent être suspendues au moyen de tiges filetées, de boucles, de chaînes ou de crochets métalliques.

L'entrée d'air est raccordée au système de ventilation centralisé. Pour ce faire, un flexible silencieux doté d'une isolation thermique est utilisé. Le flexible peut être fixé à l'entrée de l'appareil au moyen d'un collier, après quoi l'étanchéité du raccordement peut être assurée au moyen d'un ruban adhésif sans tension.

Pour des raisons pratiques, il est fréquent que les conduites d'eau soient montées avec des flexibles sur les circuits d'eau chaude et d'eau froide. Pour le circuit d'eau froide, indiqué par des autocollants bleus, il n'existe

aucune préférence particulière pour l'entrée et la sortie. Le même principe s'applique au circuit d'eau chaude, identifié par des autocollants rouges.

Solid Air n'a aucune préférence concernant les raccordements possibles. Les applications varient avec les pays et les installateurs: montage fixe par soudure, raccords à compression avec bague en laiton (des douilles intermédiaires sont utilisées), serrage avec rondelles d'étanchéité en plastique ou manchons coulissants avec joints toriques doubles

Les raccords à compression ne sont pas considérés comme optimaux, parce qu'ils peuvent produire un couple de serrage élevé sur les raccords soudés de la batterie, au risque d'engendrer une fuite d'eau.

Testez l'étanchéité des raccords entre tubes en cuivre et flexibles avant la mise en service. Il est aussi conseillé d'isoler la conduite d'eau froide, afin de prévenir la formation de condensation.

Paramètres habituels pour l'eau:

- Perte de charge côté eau: 0 - 10 kPa
- Débit d'eau: 0,2 - 0,8 m/s
Le débit local dans les conduites ne peut jamais dépasser 1,5 m/s.
- Un cycle complet de circulation de l'eau doit avoir lieu au moins une fois tous les trois jours.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de refroidissement): env. 15 - 18°C
La température de l'eau doit toujours être supérieure au point de congélation.
Si ceci ne peut être garanti, de l'antigel doit y être ajouté.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de chauffage): env. 35 - 60 C
La température de l'eau ne doit pas dépasser 90 °C.
- Pression de test: 15 bars
Tous les circuits d'eau Solid Air sont soumis à cette pression de test.
- Pression de service: 10 bars

Qualité de l'eau:

- Eau traitée
- Acidité
- Dioxyde de carbone
- Sulfates
- Chlorure

faibles résidus minéraux
PH entre 8,0 - 8,5
moins de 25 ppm.
moins de 17 ppm.
moins de 20 ppm.

Entretien:

Selon la qualité de l'air ambiant, celui-ci contient une concentration variable de particules de poussière et autres contaminants. Du fait de la recirculation de l'air ambiant dans les appareils, et de l'effet électrostatique de celle-ci, ces saletés peuvent s'accumuler dans la poutre climatique. Il est conseillé, dans les situations normales, de faire inspecter annuellement les appareils et, si nécessaire, de les faire nettoyer. La grille de reprise perforée est facilement démontable pour le nettoyage de la batterie.

Procédez comme suit:



1 Insérez avec précaution une petite clé Allen dans une perforation dans le coin de la sous-face.



2 Retirez délicatement la grille du système d'encliquetage.



3 La grille reste fixée à l'appareil par deux fils de sécurité.



4 Nettoyez les surfaces à l'aide d'un aspirateur industriel équipé d'une brosse. Veillez à ne pas plier les ailettes en aluminium de la batterie.

Points d'attention:

- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.
- Lors du remontage, vérifiez si la grille perforée est bien centrée dans le système d'encliquetage sur les bords.

Exemple de sélection et données connexes

Légende des abréviations:

paramètre	unité	désignation
V_{prim}	l/s ou m ³ /h	volume d'air primaire (= air frais)
t_{pri}	°C	température de l'air primaire
t_{ambiante}	°C	température de la pièce
$t_{\text{eau entrée}}$	°C	température de l'eau à l'entrée de la batterie
Q_l	W	puissance de refroidissement effective de l'air primaire
P_s	Pa	pression statique d'entrée
L_w	dB[A]	niveau de puissance sonore de l'unité
V_w	l/h	volume d'eau en litres par heure
ΔP_w	kPa	pertes de charges côté eau sur la batterie
Q_{wk}	W	puissance de refroidissement effective côté eau
Q_{ww}	W	puissance de chauffage effective côté eau
Δt_w	°C	différence entre les températures à l'entrée et à la sortie de la batterie
Q_t	W	puissance effective de la batterie et de l'air primaire

Sélection rapide :

L_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'air primaire est de 9 °C
W_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 9 °C
W_{10}	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 10 °C



Exemple de sélection OKNB - type 400

Chambre d'hôtel double (LxPxH)		7,8 x 3,6 x 2,6 m
Demandé:	Ventilation	Ventilation 1,3x
	Puissance de refroidissement	900 W
	Puissance calorifique	750 W
Températures:	Été:	
	Pièce (t_{ambiante} , 50 % HR)	25 °C
	Air primaire (t_{pri})	16 °C
	Eau froide ($t_{\text{eau entrée}}$)	15 °C
	Hiver:	
	Pièce (t_{ambiante})	20 °C
	Air primaire (t_{pri})	20 °C
	Eau chaude ($t_{\text{eau entrée}}$)	45 °C
En d'autres termes:	Été:	
	Différence de température côté air ($t_{\text{ambiante}} - t_{\text{pri}}$)	9 °C (L_9)
	Différence de température côté eau ($t_{\text{ambiante}} - t_{\text{eau entrée}}$)	10 °C (W_{10})
	Hiver:	
	Différence de température côté air ($t_{\text{pri}} - t_{\text{ambiante}}$)	0 °C
	Différence de température côté eau ($t_{\text{eau entrée}} - t_{\text{ambiante}}$)	25 °C

Sur la base des dimensions de la pièce et de la ventilation 1,3x, le débit d'air souhaité est calculé à 95 m³/h. L'appareil est généralement installé dans le faux plafond près de l'entrée et souffle l'air vers la façade, directement sous le plafond.

Vous trouverez ci-dessous le tableau de sélection de l'appareil OKNB type 400, modèle 1000 (refroidissement).

Ce tableau est subdivisé en deux parties, l'une avec les données relatives à l'air (colonne de gauche) et l'autre avec les données relatives à l'eau (colonne de droite).

La puissance totale d'une poutre climatique correspond à la somme des puissances côté air et côté eau.

Les puissances totales relatives aux deux conditions de température courantes L_9W_9 et L_9W_{10} sont reprises dans les colonnes de couleur bleu foncé. Ces colonnes vous permettent de voir en un clin d'œil si les puissances maximales disponibles sont suffisantes pour votre sélection.

AIR						EAU												Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement												L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀		
			t _{pièce} - t _{pri} °C			t _{pièce} - t _{entrée eau froide} °C															
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t

Buse L 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
9,7	35	39	14	94	105	117	50	0,5	146	2,5	170	2,9	194	3,4	219	3,8	243	4,2	267	4,6	324	348
							100	1,8	175	1,5	204	1,8	234	2,0	263	2,2	292	2,5	321	2,8	368	397
							200	6,4	194	0,8	227	1,0	259	1,1	292	1,3	324	1,4	356	1,5	397	429
							260	10,3	200	0,7	233	0,8	266	0,9	300	1,0	333	1,1	366	1,2	405	438
12,5	45	65	21	121	136	151	50	0,5	170	2,9	198	3,4	226	3,9	255	4,4	283	4,9	311	5,4	391	419
							100	1,8	211	1,8	246	2,1	282	2,4	317	2,7	352	3,0	387	3,3	453	488
							200	6,4	241	1,0	281	1,2	321	1,4	361	1,5	401	1,7	441	1,9	497	537
							260	10,3	248	0,8	290	1,0	331	1,1	373	1,3	414	1,4	455	1,5	509	550
15,3	55	98	26	148	166	185	50	0,5	188	3,2	220	3,8	251	4,3	283	4,9	314	5,4	345	5,9	449	480
							100	1,8	242	2,1	283	2,4	323	2,8	364	3,2	404	3,5	444	3,8	530	570
							200	6,4	283	1,2	330	1,4	378	1,6	425	1,8	472	2,0	519	2,2	591	638
							260	10,3	294	1,0	343	1,1	392	1,3	441	1,4	490	1,6	539	1,8	607	656
18,1	65	137	31	174	196	218	50	0,5	204	3,5	238	4,1	272	4,6	306	5,2	340	5,8	374	6,4	502	536
							100	1,8	270	2,3	315	2,7	360	3,1	405	3,5	450	3,9	495	4,3	601	646
							200	6,4	322	1,4	375	1,6	429	1,8	482	2,1	536	2,3	590	2,5	678	732
							260	10,3	337	1,1	393	1,3	449	1,5	505	1,7	561	1,9	617	2,1	701	757

Buse L 3																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
18,1	65	52	18	174	196	218	50	0,5	191	3,3	223	3,9	255	4,4	287	5,0	319	5,5	351	6,1	483	515
							100	1,8	245	2,1	286	2,4	326	2,8	367	3,2	408	3,5	449	3,8	563	604
							200	6,4	285	1,2	332	1,4	380	1,6	428	1,8	475	2,0	522	2,2	624	671
							260	10,3	296	1,0	346	1,1	395	1,3	445	1,4	494	1,6	543	1,8	641	690
22,2	80	78	24	215	242	269	50	0,5	211	3,6	246	4,2	281	4,8	316	5,4	351	6,0	386	6,6	558	593
							100	1,8	277	2,4	323	2,8	370	3,2	416	3,6	462	4,0	508	4,4	658	704
							200	6,4	330	1,4	385	1,7	440	1,9	495	2,2	550	2,4	605	2,6	737	792
							260	10,3	346	1,1	403	1,3	461	1,5	518	1,7	576	1,9	634	2,1	760	818
26,4	95	109	30	255	287	319	50	0,5	226	3,9	263	4,6	301	5,2	338	5,9	376	6,5	414	7,2	625	663
							100	1,8	305	2,6	356	3,1	406	3,5	457	4,0	508	4,4	559	4,8	744	795
							200	6,4	370	1,6	431	1,8	493	2,1	554	2,3	616	2,6	678	2,9	841	903
							260	10,3	389	1,3	454	1,5	518	1,7	583	1,9	648	2,1	713	2,3	870	935
30,6	110	146	34	295	332	369	50	0,5	237	4,1	276	4,8	316	5,4	356	6,1	395	6,8	434	7,5	688	727
							100	1,8	328	2,8	382	3,3	437	3,8	491	4,2	546	4,7	601	5,2	823	878
							200	6,4	404	1,7	472	2,0	539	2,3	607	2,6	674	2,9	741	3,2	939	1006
							260	10,3	427	1,4	498	1,7	570	1,9	641	2,2	712	2,4	783	2,6	973	1044

Sur la base du volume d'air demandé (80 m³/h), une buse de type L3 a été choisie.

Les données sont alors les suivantes:

- Buse L3:
- ① Air primaire 95 m³/h
 - ② Pression statique requise Ps 109 Pa
 - ③ Puissance sonore Lw 30 dB (A)
 - ④ Puissance côté air (sur la base de L₉) 287 W
 - ⑤ Puissance côté eau pour ⑥ 260 l/h (sur la base de W₁₀) 648 W
 - ⑦ Puissance de refroidissement totale par appareil 935 W

Les conditions de températures reprises correspondant précisément aux conditions L₉W₁₀, vous trouverez, dans la colonne située à l'extrême droite, une puissance totale de 935 W. Cette valeur est légère supérieure à la puissance demandée de 900 W.

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse L 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
9,7	35	39	14	117	176	234	50	0,1	304	5,2	380	6,5	456	7,8	608	10,4	760	13,0	912	15,6
							100	0,5	356	3,1	445	3,8	534	4,6	712	6,1	890	7,7	1068	9,2
							200	2,0	390	1,7	488	2,1	585	2,5	780	3,3	975	4,2	1170	5,0
							300	4,4	403	1,1	503	1,4	604	1,7	805	2,3	1007	2,8	1208	3,4
12,5	45	65	21	151	226	302	50	0,1	347	5,9	433	7,4	520	8,9	693	11,9	867	14,8	1040	17,8
							100	0,5	417	3,6	521	4,5	625	5,4	833	7,2	1042	9,0	1250	10,8
							200	2,0	463	2,0	579	2,5	695	3,0	927	4,0	1158	5,0	1390	6,0
							300	4,4	481	1,4	602	1,8	722	2,1	963	2,8	1203	3,5	1444	4,2
15,3	55	98	26	185	278	370	50	0,1	379	6,5	473	8,2	568	9,8	757	13,1	947	16,3	1136	19,6
							100	0,5	464	4,0	580	5,0	696	6,0	928	8,0	1160	10,0	1392	12,0
							200	2,0	523	2,3	654	2,8	785	3,4	1047	4,5	1308	5,7	1570	6,8
							300	4,4	547	1,6	683	2,0	820	2,4	1093	3,2	1367	4,0	1640	4,8
18,1	65	137	31	218	327	436	50	0,1	402	6,9	503	8,7	603	10,4	804	13,9	1005	17,3	1206	20,8
							100	0,5	501	4,3	626	5,4	751	6,5	1001	8,7	1252	10,8	1502	13,0
							200	2,0	571	2,5	713	3,1	856	3,7	1141	4,9	1427	6,2	1712	7,4
							300	4,4	599	1,7	748	2,2	898	2,6	1197	3,5	1497	4,3	1796	5,2

Buse L 3																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
18,1	65	52	18	218	327	436	50	0,1	349	6,0	437	7,5	524	9,0	699	12,0	873	15,0	1048	18,0
							100	0,5	432	3,7	540	4,7	648	5,6	864	7,5	1080	9,3	1296	11,2
							200	2,0	489	2,1	612	2,7	734	3,2	979	4,3	1223	5,3	1468	6,4
							300	4,4	512	1,5	640	1,8	768	2,2	1024	2,9	1280	3,7	1536	4,4
22,2	80	78	24	269	404	538	50	0,1	383	6,6	479	8,2	575	9,9	767	13,2	958	16,5	1150	19,8
							100	0,5	483	4,1	604	5,2	725	6,2	967	8,3	1208	10,3	1450	12,4
							200	2,0	557	2,4	696	3,0	835	3,6	1113	4,8	1392	6,0	1670	7,2
							300	4,4	586	1,7	732	2,1	879	2,5	1172	3,3	1465	4,2	1758	5,0
26,4	95	109	30	319	478	638	50	0,1	409	7,1	512	8,8	614	10,6	819	14,1	1023	17,7	1228	21,2
							100	0,5	525	4,5	656	5,7	787	6,8	1049	9,1	1312	11,3	1574	13,6
							200	2,0	611	2,6	763	3,2	916	3,9	1221	5,2	1527	6,5	1832	7,8
							300	4,4	646	1,9	807	2,3	969	2,8	1292	3,7	1615	4,7	1938	5,6
30,6	110	146	34	369	554	738	50	0,1	429	7,4	537	9,2	644	11,1	859	14,8	1073	18,5	1288	22,2
							100	0,5	557	4,8	696	6,0	835	7,2	1113	9,6	1392	12,0	1670	14,4
							200	2,0	653	2,8	817	3,5	980	4,2	1307	5,6	1633	7,0	1960	8,4
							300	4,4	693	2,0	867	2,5	1040	3,0	1387	4,0	1733	5,0	2080	6,0

Concernant les données de chauffage:

Buse L3:	① Air primaire	95 m ³ /h
	Puissance côté air (sur la base de L ₀) (pas dans le tableau)	0 W
	Puissance côté eau pour ② 200 l/h (sur la base de W ₂₅)	763 W
	③ Puissance de chauffage totale par appareil	763 Watt.

Grâce à la modernisation constante des technologies de façades, qui conservent mieux la chaleur à l'intérieur, il est fréquent qu'aucune puissance supplémentaire ne soit nécessaire côté air. La température de l'air primaire est alors équivalente à la température ambiante souhaitée. Dans cette situation, la vanne d'eau relèvera le débit jusqu'à un peu moins de 200 l/h afin de fournir les 750 W demandés.

Performance de la poutre OKNB - type 400 - modèle 1000 (nozzle L1 et L3) REFROIDISSEMENT

AIR						EAU												Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement												L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀		
			t _{pièce} - t _{pri} °C			t _{pièce} - t _{entrée eau froide} °C															
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t

Buse L 1																						
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
9,7	35	39	14	94	105	117	50	0,5	146	2,5	170	2,9	194	3,4	219	3,8	243	4,2	267	4,6	324	348
							100	1,8	175	1,5	204	1,8	234	2,0	263	2,2	292	2,5	321	2,8	368	397
							200	6,4	194	0,8	227	1,0	259	1,1	292	1,3	324	1,4	356	1,5	397	429
							260	10,3	200	0,7	233	0,8	266	0,9	300	1,0	333	1,1	366	1,2	405	438
12,5	45	65	21	121	136	151	50	0,5	170	2,9	198	3,4	226	3,9	255	4,4	283	4,9	311	5,4	391	419
							100	1,8	211	1,8	246	2,1	282	2,4	317	2,7	352	3,0	387	3,3	453	488
							200	6,4	241	1,0	281	1,2	321	1,4	361	1,5	401	1,7	441	1,9	497	537
							260	10,3	248	0,8	290	1,0	331	1,1	373	1,3	414	1,4	455	1,5	509	550
15,3	55	98	26	148	166	185	50	0,5	188	3,2	220	3,8	251	4,3	283	4,9	314	5,4	345	5,9	449	480
							100	1,8	242	2,1	283	2,4	323	2,8	364	3,2	404	3,5	444	3,8	530	570
							200	6,4	283	1,2	330	1,4	378	1,6	425	1,8	472	2,0	519	2,2	591	638
							260	10,3	294	1,0	343	1,1	392	1,3	441	1,4	490	1,6	539	1,8	607	656
18,1	65	137	31	174	196	218	50	0,5	204	3,5	238	4,1	272	4,6	306	5,2	340	5,8	374	6,4	502	536
							100	1,8	270	2,3	315	2,7	360	3,1	405	3,5	450	3,9	495	4,3	601	646
							200	6,4	322	1,4	375	1,6	429	1,8	482	2,1	536	2,3	590	2,5	678	732
							260	10,3	337	1,1	393	1,3	449	1,5	505	1,7	561	1,9	617	2,1	701	757

Buse L 3																						
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
18,1	65	52	18	174	196	218	50	0,5	191	3,3	223	3,9	255	4,4	287	5,0	319	5,5	351	6,1	483	515
							100	1,8	245	2,1	286	2,4	326	2,8	367	3,2	408	3,5	449	3,8	563	604
							200	6,4	285	1,2	332	1,4	380	1,6	428	1,8	475	2,0	522	2,2	624	671
							260	10,3	296	1,0	346	1,1	395	1,3	445	1,4	494	1,6	543	1,8	641	690
22,2	80	78	24	215	242	269	50	0,5	211	3,6	246	4,2	281	4,8	316	5,4	351	6,0	386	6,6	558	593
							100	1,8	277	2,4	323	2,8	370	3,2	416	3,6	462	4,0	508	4,4	658	704
							200	6,4	330	1,4	385	1,7	440	1,9	495	2,2	550	2,4	605	2,6	737	792
							260	10,3	346	1,1	403	1,3	461	1,5	518	1,7	576	1,9	634	2,1	760	818
26,4	95	109	30	255	287	319	50	0,5	226	3,9	263	4,6	301	5,2	338	5,9	376	6,5	414	7,2	625	663
							100	1,8	305	2,6	356	3,1	406	3,5	457	4,0	508	4,4	559	4,8	744	795
							200	6,4	370	1,6	431	1,8	493	2,1	554	2,3	616	2,6	678	2,9	841	903
							260	10,3	389	1,3	454	1,5	518	1,7	583	1,9	648	2,1	713	2,3	870	935
30,6	110	146	34	295	332	369	50	0,5	237	4,1	276	4,8	316	5,4	356	6,1	395	6,8	434	7,5	688	727
							100	1,8	328	2,8	382	3,3	437	3,8	491	4,2	546	4,7	601	5,2	823	878
							200	6,4	404	1,7	472	2,0	539	2,3	607	2,6	674	2,9	741	3,2	939	1006
							260	10,3	427	1,4	498	1,7	570	1,9	641	2,2	712	2,4	783	2,6	973	1044

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse L 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
9,7	35	39	14	117	176	234	50	0,1	304	5,2	380	6,5	456	7,8	608	10,4	760	13,0	912	15,6
							100	0,5	356	3,1	445	3,8	534	4,6	712	6,1	890	7,7	1068	9,2
							200	2,0	390	1,7	488	2,1	585	2,5	780	3,3	975	4,2	1170	5,0
							300	4,4	403	1,1	503	1,4	604	1,7	805	2,3	1007	2,8	1208	3,4
12,5	45	65	21	151	226	302	50	0,1	347	5,9	433	7,4	520	8,9	693	11,9	867	14,8	1040	17,8
							100	0,5	417	3,6	521	4,5	625	5,4	833	7,2	1042	9,0	1250	10,8
							200	2,0	463	2,0	579	2,5	695	3,0	927	4,0	1158	5,0	1390	6,0
							300	4,4	481	1,4	602	1,8	722	2,1	963	2,8	1203	3,5	1444	4,2
15,3	55	98	26	185	278	370	50	0,1	379	6,5	473	8,2	568	9,8	757	13,1	947	16,3	1136	19,6
							100	0,5	464	4,0	580	5,0	696	6,0	928	8,0	1160	10,0	1392	12,0
							200	2,0	523	2,3	654	2,8	785	3,4	1047	4,5	1308	5,7	1570	6,8
							300	4,4	547	1,6	683	2,0	820	2,4	1093	3,2	1367	4,0	1640	4,8
18,1	65	137	31	218	327	436	50	0,1	402	6,9	503	8,7	603	10,4	804	13,9	1005	17,3	1206	20,8
							100	0,5	501	4,3	626	5,4	751	6,5	1001	8,7	1252	10,8	1502	13,0
							200	2,0	571	2,5	713	3,1	856	3,7	1141	4,9	1427	6,2	1712	7,4
							300	4,4	599	1,7	748	2,2	898	2,6	1197	3,5	1497	4,3	1796	5,2

Buse L 3																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
18,1	65	52	18	218	327	436	50	0,1	349	6,0	437	7,5	524	9,0	699	12,0	873	15,0	1048	18,0
							100	0,5	432	3,7	540	4,7	648	5,6	864	7,5	1080	9,3	1296	11,2
							200	2,0	489	2,1	612	2,7	734	3,2	979	4,3	1223	5,3	1468	6,4
							300	4,4	512	1,5	640	1,8	768	2,2	1024	2,9	1280	3,7	1536	4,4
22,2	80	78	24	269	404	538	50	0,1	383	6,6	479	8,2	575	9,9	767	13,2	958	16,5	1150	19,8
							100	0,5	483	4,1	604	5,2	725	6,2	967	8,3	1208	10,3	1450	12,4
							200	2,0	557	2,4	696	3,0	835	3,6	1113	4,8	1392	6,0	1670	7,2
							300	4,4	586	1,7	732	2,1	879	2,5	1172	3,3	1465	4,2	1758	5,0
26,4	95	109	30	319	478	638	50	0,1	409	7,1	512	8,8	614	10,6	819	14,1	1023	17,7	1228	21,2
							100	0,5	525	4,5	656	5,7	787	6,8	1049	9,1	1312	11,3	1574	13,6
							200	2,0	611	2,6	763	3,2	916	3,9	1221	5,2	1527	6,5	1832	7,8
							300	4,4	646	1,9	807	2,3	969	2,8	1292	3,7	1615	4,7	1938	5,6
30,6	110	146	34	369	554	738	50	0,1	429	7,4	537	9,2	644	11,1	859	14,8	1073	18,5	1288	22,2
							100	0,5	557	4,8	696	6,0	835	7,2	1113	9,6	1392	12,0	1670	14,4
							200	2,0	653	2,8	817	3,5	980	4,2	1307	5,6	1633	7,0	1960	8,4
							300	4,4	693	2,0	867	2,5	1040	3,0	1387	4,0	1733	5,0	2080	6,0

Performance de la poutre OKNB - type 400 - modèle 1000 (nozzle L6 et L8) REFROIDISSEMENT

AIR						EAU														Sélection rapide*	
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement														L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀
			t _{pièce} - t _{pri} °C			t _{pièce} - t _{entrée eau froide} °C															
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	6		7		8		9		10		11		Q _t	Q _t

Buse L 6																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
30,6	110	57	26	295	332	369	50	0,5	205	3,5	239	4,1	274	4,7	308	5,3	342	5,9	376	6,5	640	674
							100	1,8	276	2,4	322	2,8	368	3,2	414	3,6	460	4,0	506	4,4	746	792
							200	6,4	334	1,4	390	1,7	446	1,9	501	2,2	557	2,4	613	2,6	833	889
							260	10,3	352	1,1	410	1,3	469	1,5	527	1,7	586	1,9	645	2,1	859	918
36,1	130	80	31	349	392	436	50	0,5	220	3,8	257	4,4	294	5,0	330	5,7	367	6,3	404	6,9	722	759
							100	1,8	302	2,6	353	3,0	403	3,4	454	3,9	504	4,3	554	4,7	846	896
							200	6,4	372	1,6	434	1,9	496	2,2	558	2,4	620	2,7	682	3,0	950	1012
							260	10,3	393	1,3	458	1,5	524	1,8	590	2,0	655	2,2	720	2,4	982	1047
41,7	150	106	35	402	453	503	50	0,5	233	4,0	272	4,7	311	5,4	350	6,0	389	6,7	428	7,4	803	842
							100	1,8	326	2,8	380	3,3	434	3,8	489	4,2	543	4,7	597	5,2	942	996
							200	6,4	406	1,7	473	2,0	541	2,3	608	2,6	676	2,9	744	3,2	1061	1129
							260	10,3	430	1,4	502	1,7	574	1,9	645	2,2	717	2,4	789	2,6	1098	1170
47,2	170	136	39	457	514	571	50	0,5	245	4,2	286	4,9	327	5,6	368	6,3	409	7,0	450	7,7	882	923
							100	1,8	346	3,0	404	3,5	462	4,0	519	4,5	577	5,0	635	5,5	1033	1091
							200	6,4	436	1,9	509	2,2	582	2,5	654	2,8	727	3,1	800	3,4	1168	1241
							260	10,3	464	1,6	541	1,8	618	2,1	696	2,3	773	2,6	850	2,9	1210	1287

Buse L 8																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
36,1	130	52	29	349	392	436	50	0,5	208	3,6	243	4,2	278	4,8	312	5,4	347	6,0	382	6,6	704	739
							100	1,8	275	2,3	321	2,7	366	3,1	412	3,5	458	3,9	504	4,3	804	850
							200	6,4	327	1,4	382	1,6	436	1,8	490	2,1	545	2,3	600	2,5	882	937
							260	10,3	342	1,1	399	1,3	456	1,5	513	1,7	570	1,9	627	2,1	905	962
41,7	150	69	34	402	453	503	50	0,5	221	3,8	258	4,4	295	5,0	332	5,7	369	6,3	406	6,9	785	822
							100	1,8	298	2,6	348	3,0	398	3,4	447	3,9	497	4,3	547	4,7	900	950
							200	6,4	361	1,6	421	1,8	482	2,1	542	2,3	602	2,6	662	2,9	995	1055
							260	10,3	379	1,3	442	1,5	506	1,7	569	1,9	632	2,1	695	2,3	1022	1085
47,2	170	88	37	457	514	571	50	0,5	232	4,0	270	4,6	309	5,3	347	5,9	386	6,6	425	7,3	861	900
							100	1,8	318	2,8	371	3,2	424	3,7	477	4,1	530	4,6	583	5,1	991	1044
							200	6,4	391	1,7	456	2,0	522	2,2	587	2,5	652	2,8	717	3,1	1101	1166
							260	10,3	413	1,4	482	1,6	551	1,8	620	2,1	689	2,3	758	2,5	1134	1203
52,8	190	110	40	510	574	638	50	0,5	241	4,1	281	4,8	321	5,5	361	6,2	401	6,9	441	7,6	935	975
							100	1,8	336	2,9	392	3,4	448	3,8	504	4,3	560	4,8	616	5,3	1078	1134
							200	6,4	419	1,8	489	2,1	558	2,4	628	2,7	698	3,0	768	3,3	1202	1272
							260	10,3	444	1,4	518	1,7	592	1,9	666	2,2	740	2,4	814	2,6	1240	1314

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée \text{ eau chaude}} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse L 6																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
30,6	110	57	26	369	554	738	50	0,1	379	6,5	474	8,2	569	9,8	759	13,1	948	16,3	1138	19,6
							100	0,5	487	4,2	608	5,2	730	6,3	973	8,4	1217	10,5	1460	12,6
							200	2,0	567	2,5	709	3,1	851	3,7	1135	4,9	1418	6,2	1702	7,4
							300	4,4	600	1,7	750	2,2	900	2,6	1200	3,5	1500	4,3	1800	5,2
36,1	130	80	31	436	654	872	50	0,1	405	7,0	507	8,8	608	10,5	811	14,0	1013	17,5	1216	21,0
							100	0,5	526	4,5	658	5,7	789	6,8	1052	9,1	1315	11,3	1578	13,6
							200	2,0	618	2,7	772	3,3	927	4,0	1236	5,3	1545	6,7	1854	8,0
							300	4,4	657	1,9	821	2,3	985	2,8	1313	3,7	1642	4,7	1970	5,6
41,7	150	106	35	503	754	1006	50	0,1	426	7,3	532	9,2	639	11,0	852	14,7	1065	18,3	1278	22,0
							100	0,5	557	4,8	696	6,0	835	7,2	1113	9,6	1392	12,0	1670	14,4
							200	2,0	658	2,8	822	3,5	987	4,2	1316	5,6	1645	7,0	1974	8,4
							300	4,4	701	2,0	876	2,5	1051	3,0	1401	4,0	1752	5,0	2102	6,0
47,2	170	136	39	571	856	1142	50	0,1	443	7,6	554	9,5	665	11,4	887	15,2	1108	19,0	1330	22,8
							100	0,5	581	5,0	726	6,2	871	7,5	1161	10,0	1452	12,5	1742	15,0
							200	2,0	687	2,9	859	3,7	1031	4,4	1375	5,9	1718	7,3	2062	8,8
							300	4,4	733	2,1	916	2,7	1099	3,2	1465	4,3	1832	5,3	2198	6,4

Buse L 8																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
36,1	130	52	29	436	654	872	50	0,1	374	6,5	468	8,1	561	9,7	748	12,9	935	16,2	1122	19,4
							100	0,5	469	4,0	586	5,0	703	6,0	937	8,0	1172	10,0	1406	12,0
							200	2,0	537	2,3	671	2,9	805	3,5	1073	4,7	1342	5,8	1610	7,0
							300	4,4	564	1,6	705	2,0	846	2,4	1128	3,2	1410	4,0	1692	4,8
41,7	150	69	34	503	754	1006	50	0,1	395	6,8	494	8,5	593	10,2	791	13,6	988	17,0	1186	20,4
							100	0,5	503	4,3	629	5,4	755	6,5	1007	8,7	1258	10,8	1510	13,0
							200	2,0	583	2,5	729	3,2	875	3,8	1167	5,1	1458	6,3	1750	7,6
							300	4,4	616	1,7	770	2,2	924	2,6	1232	3,5	1540	4,3	1848	5,2
47,2	170	88	37	571	856	1142	50	0,1	412	7,1	515	8,8	618	10,6	824	14,1	1030	17,7	1236	21,2
							100	0,5	532	4,6	665	5,8	798	6,9	1064	9,2	1330	11,5	1596	13,8
							200	2,0	623	2,7	778	3,3	934	4,0	1245	5,3	1557	6,7	1868	8,0
							300	4,4	660	1,9	825	2,3	990	2,8	1320	3,7	1650	4,7	1980	5,6
52,8	190	110	40	638	957	1276	50	0,1	425	7,3	532	9,2	638	11,0	851	14,7	1063	18,3	1276	22,0
							100	0,5	555	4,8	694	6,0	833	7,2	1111	9,6	1388	12,0	1666	14,4
							200	2,0	655	2,8	818	3,5	982	4,2	1309	5,6	1637	7,0	1964	8,4
							300	4,4	697	2,0	871	2,5	1045	3,0	1393	4,0	1742	5,0	2090	6,0

Poutres climatiques OKNH 600



Les poutres climatiques OKNH de Solid Air sont des poutres climatiques actives destinées à être utilisées dans des faux plafonds.

- Appareil haute capacité
- Sens du flux d'air: bilatéral
- Aménée d'air: horizontale
- Disponibles en diverses configurations de buses et couleurs
- Disponibles pour pratiquement tous les systèmes de plafonds, y compris les systèmes à armatures non apparentes et les plafonds en plâtre

Fonctions

- Ventilation
- Refroidissement
- Chauffage

Applications :

- Bureaux, jardins intérieurs
- Salles de réunion
- Salles de cours
- Salles communes

Spécifications :

- Type: 600
- Modèle: 1200, 1500, 1800, 2400, 3000
- Ventilation : jusqu'à 280 m³/h
- Refroidissement: jusqu'à 680 W/m
- Chauffage : jusqu'à 2150 W/m
- Débit d'eau: jusqu'à 450 l/h

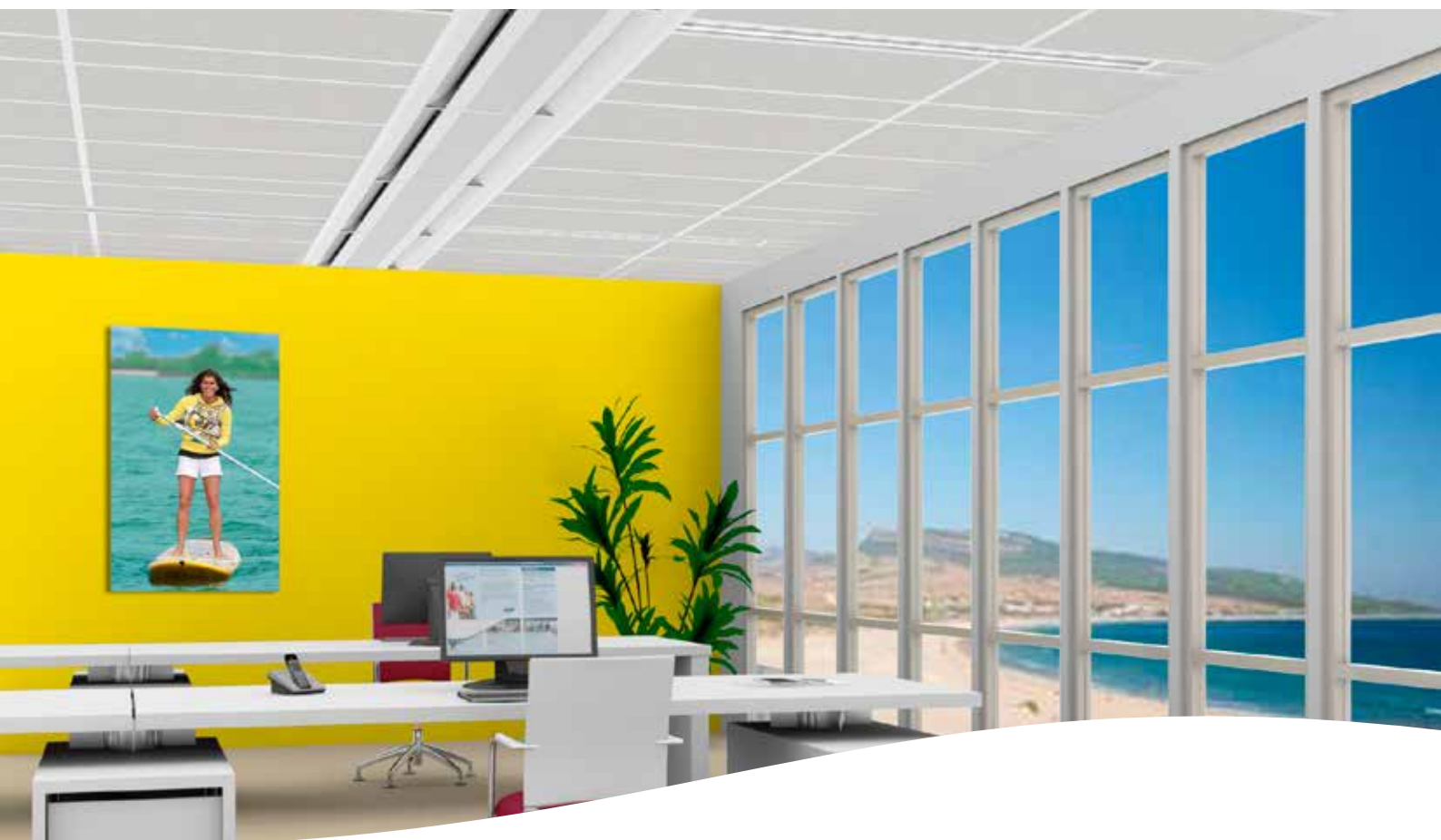
Application

Le modèle OKNH a été conçu comme une poutre climatique compacte, de faible hauteur encastrable. Puissant, il est à même de ventiler, de refroidir et de chauffer des locaux d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 4 mètres. Il est idéal pour les climats chauds, ou les environnements soumis à une forte charge calorifique interne.

Cette poutre fermée pulse l'air par ses deux cotés et, grâce à son haut taux d'induction, elle peut être montée au milieu d'un bureau, parallèlement à la façade. Différents types buses sont disponibles afin d'obtenir une combinaison optimale entre ventilation et puissance de refroidissement, en toutes circonstances.

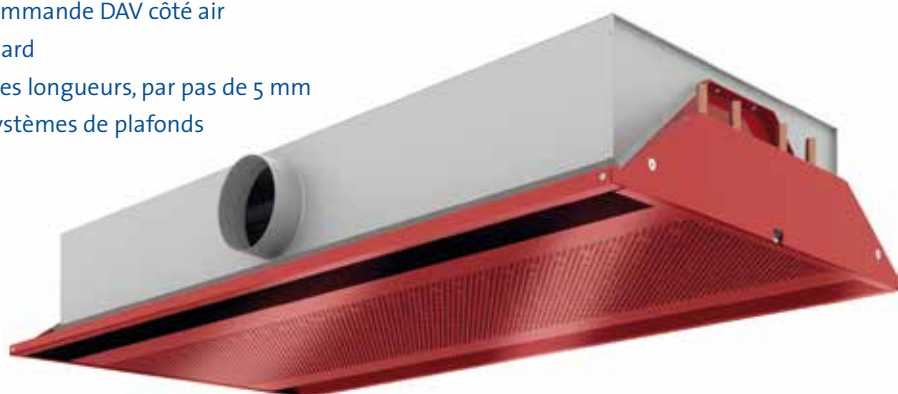
Sommaire

7.1	Application	144
7.2	Fonctionnement, spécifications	146
7.3	Principales dimensions, raccords et encastrement au plafond	147
7.4	Modèles et options	149
7.5	Codes de commande	150
7.6	Consignes d'installation et entretien	151
7.7	Exemple de sélection et données connexes	153



Propriétés et avantages du modèle OKNH:

- Applications dans des bureaux, salles de réunion, salles de cours, jardins intérieurs, salles communes
- Appareil haute capacité
- Batterie destinée à la refroidissement et au chauffage
- Régulation de la température ambiante via le débit d'eau (r+c)
- Régulation du CO₂ possible par commande DAV côté air
- 6 longueurs de batteries en standard
- Enveloppe disponible en différentes longueurs, par pas de 5 mm
- Egalement disponibles pour les systèmes de plafonds à armatures non apparentes



La poutre est conçue sous la forme d'un module encastrable pour systèmes de plafonds suspendus utilisant des profilés en T ou des supports treillis, avec des modules de 600 mm. Elle peut aussi être utilisée comme élément intermédiaire dans des plafonds à cassette, des plafonds à armatures non apparentes ou des plafonds fixes. Les poutres sont disponibles dans toutes les dimensions comprises entre 895 et 2995 mm, par pas de 5 mm.

Certification Eurovent

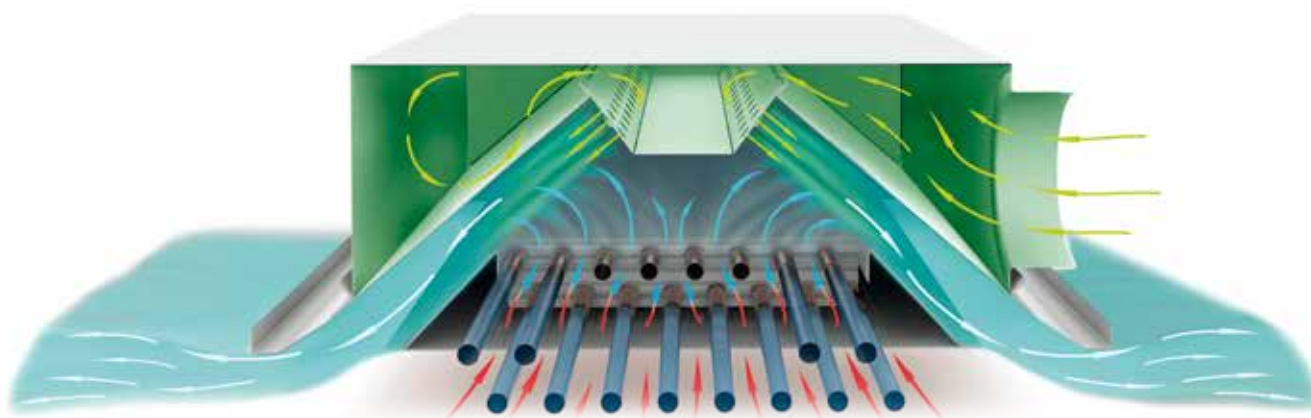
Solid Air participe au programme de certification Eurovent pour «chilled beams». Nos produits sont certifiés sous le numéro 09.11.431 et figurent sur le site Internet d'Eurovent: www.eurovent-certification.com.



Fonctionnement

L'air primaire (ventilation) sortant du caisson est pulsé à travers des buses à une très haute vitesse.

Ceci génère un puissant effet d'induction, qui cause un brassage et une recirculation de l'air ambiant (air secondaire) par la batterie. Lorsqu'il passe à travers la batterie, l'air ambiant peut être refroidi ou chauffé, en fonction des besoins de la pièce. L'air ambiant combiné à l'air pulsé (air tertiaire) est alors envoyé dans la pièce via les fentes de sortie intégrées.



Spécifications:

Poutre climatique active pour systèmes eau-air à très haute capacité thermique, silencieuse, offrant un niveau de confort élevé. Grâce à sa vaste gamme de constructions et à ses dimensions standard, convient pour les plafonds à profilés T, plafonds encastrés, plafonds à armatures non apparentes et plafonds fixes. Disponible en 5 longueurs de base. Faible hauteur de 205 à 240 mm.

Convient pour la refroidissement, la ventilation et le chauffage de pièces d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 4,0 m. Particulièrement bien adaptée au chauffage de locaux avec des systèmes de pompe à chaleur basses températures. Batteries disponibles en modèles 2 ou 4 tubes. Divers modèles de buses sont proposés en standard, pour une détermination optimale du rapport air de ventilation / air de recirculation.

Matériaux 100 % recyclables. Plénum en tôle d'acier électro galvanisée; parties visibles recouvertes d'une laque époxy de couleur RAL (standard : blanc RAL 9010). Batterie constituée de tubes en cuivre, avec ailettes aluminium. Etanchéité aux fuites parfaite, testée à 15 bars.

Plénum:

Matériau: tôle d'acier électro galvanisée.

Finition des parties visibles: laque époxy blanche RAL 9010 (standard).

Batterie:

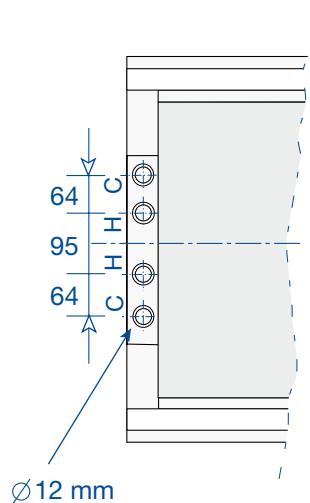
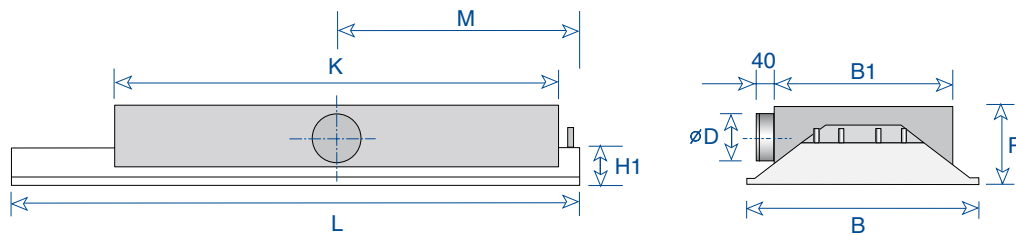
Tubes:	cuivre
Ailettes:	aluminium
Traitement:	aucun
Pression de test:	15 bars

Dimensions principales, raccordements et encastrement au plafond

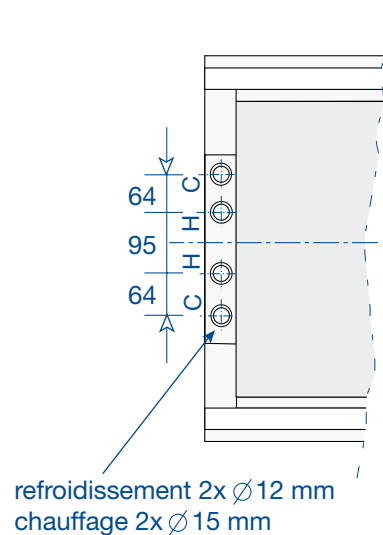
Dimensions et poids disponibles : (autres longueurs et largeurs sur demande).

type	Modèle	L de/à mm	B* mm	B1 mm	H1 mm	D mm	M mm	P mm	K mm	Poids: kg
OKNH 600	1200	1195 / 2995	595	453	106	123	602	205	1100	22
	1500	1495 / 2995	595	453	106	123	752	205	1400	29
	1800	1795 / 2995	595	453	106	123	902	205	1700	34
	2400	2395 / 2995	595	453	106	158	1202	240	2300	46
	3000	2995	595	453	106	158	1502	240	2900	57

B* : largeur effective, selon la configuration des bords.



Modèle 1200 - 1500 - 1800



Modèle 2400 - 3000

Lors de la sélection d'une poutre climatique OKNH, il convient, pour une intégration optimale au plafond, de tenir compte des tolérances ci-dessous pour les dimensions principales, ainsi que de la configuration des bords latéraux.

Exemple 1: Un OKNH 600-3000 dans un plafond à profilés T présente les dimensions extérieures nettes suivantes: 593 à 597 mm, sur 2991 à 2995 mm.

Exemple 2: Un OKNH 600-3000 en version à poser présente les dimensions extérieures nettes suivantes: 593 à 597 mm, sur 2291 à 2995 mm. Dimensions hors tout: 633 à 637 mm, sur 3031 à 3035 mm.

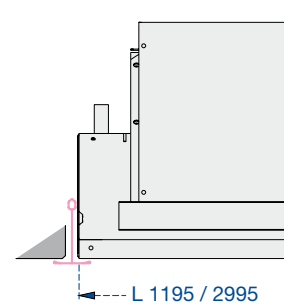
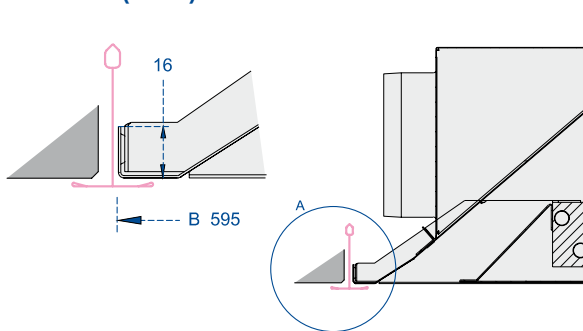
OKNH type 600 configuration bord latéral: dimensions et tolérances des dimensions principales

Largeur effective B de la poutre climatique:
dimensions en mm, tolérance de +/- 2,0 mm

Longueur effective L de la poutre
climatique: tolérance +0 / -4 mm

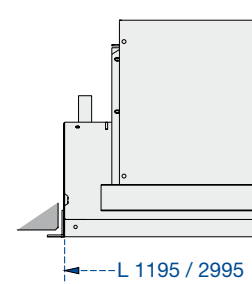
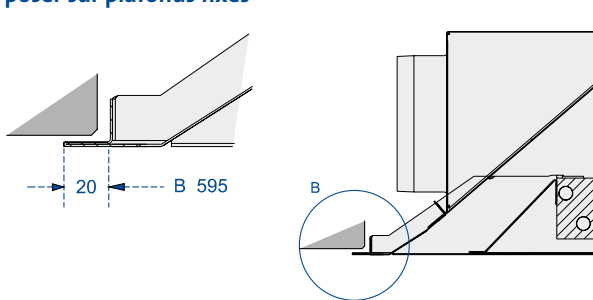
Plafonds à profilés en T (insert)

Détail A



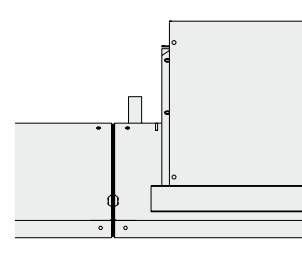
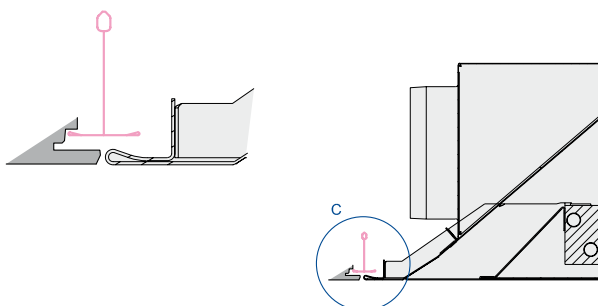
2 Version à poser sur plafonds fixes

Détail B



3 Systèmes de plafonds à armatures non apparentes

Détail C



Modèles et options

Configurations des buses

Le présent catalogue fait mention de 3 buses standard. Toutefois, d'autres configurations intermédiaires sont possibles, en concertation avec Solid Air.

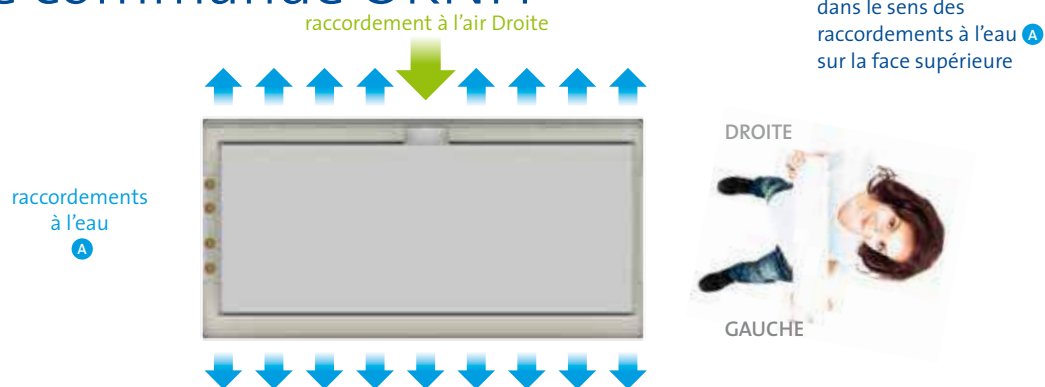
Différentes longueurs

Les poutres sont disponibles dans toutes les dimensions comprises entre 1195 et 2995 mm, par pas de 5 mm.

Schéma de sortie asymétrique

Si vous souhaitez que l'air ne soit pulsé que d'un seul côté de l'appareil, il est possible de «condamner» les buses de l'une des sorties. De ce fait, l'appareil ne pulsera que la moitié du volume d'air, qui sortira par les buses choisies. La capacité de la batterie sera dès lors réduite. Consultez nos spécialistes pour plus d'informations à ce sujet.

Codes de commande OKNH



Exemple codes de commande :

OKNH 600 / 1800	A1K2	RO30	O10	595x1795	9010	-	55									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

1 Modèle	OKNH															
2 Type	600															
3 Modèle	1200 1500 1800 2400 3000															
4 Configuration des buses	A1 B2 C2															
5 Batterie	K Refroidissement V Refroidissement et chauffage															
6 Configuration de la sortie	2 Sortie bilatérale 3 Sortie unilatérale gauche 4 Sortie unilatérale droite															
7 Raccordement à l'air	G Gauche D Droite															
8 Raccordement à l'eau	O Standard															
9 Diamètre du raccordement à l'air	3 125 mm 4 160 mm															
10 Modèle plénum	O Sans objet															
11 Grille	O Sans objet															
12 Configuration des bords latéraux	1 Convient pour les profilés en T (insert) 2 Version à poser sur plafonds fixes 3 Armatures non apparentes															
13 Contrôle du débit	O Sans objet															
14 Largeur effective B	595 Dépend de la configuration des bords latéraux															
15 Longueur effective L	1795 Dépend du modèle et de la configuration des bords latéraux															
16 Couleur (RAL)	9010 (standard)															
17 Degré de brillance	55 % (standard)															

Consignes d'installation et entretien

Montage

L'appareil est conçu sous la forme d'un module encastrable de 600 mm pour plafonds à profilés en T, plafonds en plâtre, systèmes de plafonds à armatures non apparentes et systèmes de plafonds de type «fine line». Seul un installateur spécialisé et formé à cet effet peut procéder à l'installation, au raccordement et au réglage des appareils. Les travaux de montage et d'installation doivent être réalisés conformément à la législation et à la réglementation nationales en vigueur. Il convient en outre de respecter les consignes fournies dans le présent document. En cas de doute, n'hésitez pas à nous contacter. Outre ces consignes, d'autres directives liées au cahier des charges ou à l'utilisation des appareils dans un secteur spécifique peuvent s'appliquer au montage des raccordements à l'air ou à l'eau.

Il convient de déballer et de manipuler l'appareil avec le plus grand soin, surtout ses parties laquées. Il est conseillé de faire soulever chaque appareil par deux installateurs, en le saisissant par les extrémités. Les appareils plus longs (et donc plus lourds) ne doivent pas être soulevés dans le sens de la longueur, car ils risquent de ployer. Généralement, les appareils se suspendent par 4 points et, à partir d'une longueur de 2000 mm, par 6 points. Les poutres peuvent être suspendues au moyen de tiges filetées, de boucles, de chaînes ou de crochets métalliques.

L'entrée d'air est raccordée au système de ventilation central. Pour ce faire, un flexible silencieux doté d'une isolation thermique est utilisé.

Le flexible peut être fixé à l'entrée de l'appareil au moyen d'un collier, après quoi l'étanchéité du raccordement peut être assurée au moyen d'un ruban adhésif sans tension.

Pour des raisons pratiques, il est fréquent que les conduites d'eau soient montées avec des flexibles sur les circuits d'eau chaude et d'eau froide.

Pour le circuit d'eau froide, marqué par la lettre C (Cold), il n'existe aucune préférence particulière pour l'entrée et la sortie.

Le même principe s'applique au circuit d'eau chaude, identifié par la lettre H (Hot).

Solid Air n'a aucune préférence concernant les raccordements possibles. Les applications varient avec les pays et les installateurs: montage fixe par soudure, raccords à compression avec bague en laiton (des douilles intermédiaires sont utilisées), serrage avec rondelles d'étanchéité en plastique ou manchons coulissants avec joints toriques doubles

Les raccords à compression ne sont pas considérés comme optimaux, parce qu'ils peuvent produire un couple de serrage élevé sur les raccords soudés de la batterie, au risque d'engendrer une fuite d'eau.

Testez l'étanchéité des raccords entre tubes en cuivre et flexibles avant la mise en service. Il est aussi conseillé d'isoler la conduite d'eau froide, afin de prévenir la formation de condensation.

Paramètres habituels pour l'eau:

- Perte de charge côté eau: 0 - 10 kPa
- Débit d'eau: 0,2 - 0,8 m/s
Le débit local dans les conduites ne peut jamais dépasser 1,5 m/s.
- Un cycle complet de circulation de l'eau doit avoir lieu au moins une fois tous les trois jours.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de refroidissement): env. 15 - 18°C
La température de l'eau doit toujours être supérieure au point de congélation.
Si ceci ne peut être garanti, de l'antigel doit y être ajouté.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de chauffage) : env. 35 - 60°C
La température de l'eau ne doit pas dépasser 90 °C.
- Pression de test: 15 bars
Tous les circuits d'eau Solid Air sont soumis à cette pression de test.
- Pression de service: 10 bars

Qualité de l'eau:

- Eau traitée
- Acidité
- Dioxyde de carbone
- Sulfates
- Chlorure

faibles résidus minéraux
PH entre 8,0 - 8,5
moins de 25 ppm.
moins de 17 ppm.
moins de 20 ppm.

Entretien:

Selon la qualité de l'air ambiant, celui-ci contient une concentration variable de particules de poussière et autres contaminants. Du fait de la recirculation de l'air ambiant dans les appareils, et de l'effet électrostatique de celle-ci, ces saletés peuvent s'accumuler dans la poutre climatique. Il est conseillé, dans les situations normales, de faire inspecter annuellement les appareils et, si nécessaire, de les faire nettoyer. Grâce à sa construction brevetée, la sous face de l'appareil peut être démontée facilement, sans outil spécifique, afin de faciliter ce nettoyage.

Procédez comme suit:



1 Soulevez l'une des extrémités de la plaque perforée sur 5 mm environ, en son centre.



2 Dans le même temps, faites glisser la plaque dans le sens de la longueur, vers l'extrémité en question.



3 L'autre extrémité de la plaque sort de son support et peut être extraite de l'unité. Elle reste néanmoins fixée à celle-ci par deux fils de sécurité en acier.



4 Nettoyez les surfaces à l'aide d'un aspirateur industriel équipé d'une brosse. Veillez à ne pas plier les ailettes en aluminium de la batterie.

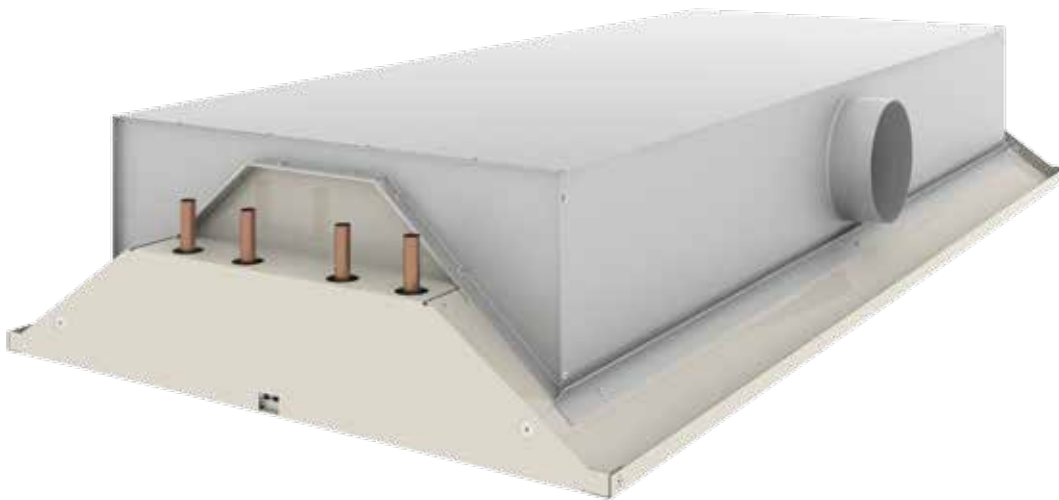
Points d'attention :

- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Vérifiez si la face centrale repose de manière bien stable sur les embouts et non sur l'une des cames latérales.
- Si l'appareil est équipé d'un chauffage électrique, désactivez-le avant de procéder au nettoyage.

Exemple de sélection et données connexes

Légende des abréviations:

paramètre	unité	désignation
V_{prim}	l/s ou m ³ /h	volume d'air primaire (= air frais)
t_{pri}	°C	température de l'air primaire
t_{ambiante}	°C	température de la pièce
$t_{\text{eau entrée}}$	°C	température de l'eau à l'entrée de la batterie
Q_l	W	puissance de refroidissement effective de l'air primaire
P_s	Pa	pression statique d'entrée
L_w	dB[A]	niveau de puissance sonore de l'unité
V_w	l/h	volume d'eau en litres par heure
ΔP_w	kPa	perte de charge côté eau sur la batterie
Q_{wk}	W	puissance de refroidissement effective côté eau
Q_{ww}	W	puissance de chauffage effective côté eau
Δt_w	°C	différence entre les températures à l'entrée et à la sortie de la batterie
Q_t	W	puissance effective de la batterie et de l'air primaire
Sélection rapide :		
L_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'air primaire est de 9 °C
W_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 9 °C
W_{10}	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 10 °C



Exemple de sélection OKNH - type 600

Bureau coin avec 2 personnes (LxPxH)	3,6 x 7,2 x 2,7 m
Demandé: Ventilation	150 m ³ /h
Puissance de refroidissement (75 w/m ²)	1950 W
Puissance calorifique	1400 W
Températures: Été:	
Pièce (t _{ambiante} , 50% HR)	25 °C
Air primaire (t _{pri})	16 °C
Eau froide (t _{eau entrée})	15 °C
Hiver:	
Pièce (t _{ambiante})	20 °C
Air primaire (t _{pri})	20 °C
Eau chaude (t _{eau entrée})	45 °C
En d'autres termes: Été:	
Différence de température côté air (t _{ambiante} - t _{pri})	9 °C (L ₉)
Différence de température côté eau (t _{ambiante} - t _{eau entrée})	10 °C (W ₁₀)
Hiver:	
Différence de température côté air (t _{pri} - t _{ambiante})	0 °C (L ₀)
Différence de température côté eau (t _{eau entrée} - t _{ambiante})	25 °C
Au vu de la largeur de la pièce, deux appareils de type 1800 peuvent être placés.	
En d'autres termes: Air primaire par poutre climatique (150/2):	75 m ³ /h
Puissance de refroidissement souhaitée par appareil (1950/2):	975 W
Puissance de chauffage souhaitée par appareil (1400/2):	700 W

À la page suivante, vous trouverez le tableau de sélection de l'appareil OKNH, modèle 1800.

Ce tableau est subdivisé en deux parties, l'une avec les données relatives à l'air (colonne de gauche) et l'autre avec les données relatives à l'eau (colonne de droite).

La puissance totale d'une poutre climatique correspond à la somme des puissances côté air et côté eau.

Les puissances totales relatives aux deux conditions de température courantes L₉W₉ et L₉W₁₀ sont reprises dans les colonnes de couleur bleu foncé. Ces colonnes vous permettent de voir en un clin d'œil si les puissances maximales disponibles sont suffisantes pour votre sélection.

AIR						EAU														Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement														L ₉ W ₉	L ₉ W ₁₀		
			t _{pièce} - t _{pri} °C			t _{pièce} - t _{entrée eau froide} °C																	
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t
Buse A 1																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
8,3	30	46	-	81	91	101	50	0,7	191	3,3	223	3,9	254	4,4	286	5,0	318	5,5	350	6,1	377	409	
							100	2,5	245	2,1	286	2,4	326	2,8	367	3,2	408	3,5	449	3,8	458	499	
							160	5,6	274	1,5	320	1,8	366	2,0	411	2,2	457	2,5	503	2,8	502	548	
							220	9,7	290	1,1	338	1,3	386	1,5	435	1,7	483	1,9	531	2,1	526	574	
9,7	35	62	-	94	105	117	50	0,7	207	3,5	242	4,1	276	4,7	310	5,3	345	5,9	380	6,5	415	450	
							100	2,5	272	2,3	318	2,7	363	3,1	409	3,5	454	3,9	499	4,3	514	559	
							160	5,6	310	1,7	361	2,0	413	2,2	464	2,5	516	2,8	568	3,1	569	621	
							220	9,7	330	1,3	385	1,5	440	1,8	495	2,0	550	2,2	605	2,4	600	655	
12,5	45	101	15	121	136	151	50	0,7	232	4,0	270	4,6	309	5,3	347	5,9	386	6,6	425	7,3	483	522	
							100	2,5	320	2,8	373	3,2	426	3,7	480	4,1	533	4,6	586	5,1	616	669	
							160	5,6	373	2,0	435	2,3	497	2,6	559	3,0	621	3,3	683	3,6	695	757	
							220	9,7	403	1,6	470	1,8	538	2,1	605	2,3	672	2,6	739	2,9	741	808	
15,3	55	150	21	148	166	185	50	0,7	250	4,3	291	5,0	333	5,8	374	6,5	416	7,2	458	7,9	540	582	
							100	2,5	358	3,1	418	3,6	478	4,1	537	4,6	597	5,1	657	5,6	703	763	
							160	5,6	428	2,3	499	2,7	570	3,0	642	3,4	713	3,8	784	4,2	808	879	
							220	9,7	469	1,9	547	2,2	625	2,5	703	2,8	781	3,1	859	3,4	869	947	
18,1	65	208	26	174	196	218	50	0,7	263	4,6	307	5,3	351	6,1	395	6,8	439	7,6	483	8,4	591	635	
							100	2,5	389	3,4	454	3,9	519	4,5	584	5,0	649	5,6	714	6,2	780	845	
							160	5,6	475	2,6	554	3,0	634	3,4	713	3,9	792	4,3	871	4,7	909	988	
							220	9,7	528	2,0	616	2,4	704	2,7	792	3,1	880	3,4	968	3,7	988	1076	
Buse B 2																							
I/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	I/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
15,3	55	50	-	148	166	185	50	0,7	223	3,8	260	4,5	297	5,1	334	5,8	371	6,4	408	7,0	500	537	
							100	2,5	301	2,6	351	3,0	402	3,4	452	3,9	502	4,3	552	4,7	618	668	
							160	5,6	347	1,9	405	2,2	463	2,5	521	2,8	579	3,1	637	3,4	687	745	
							220	9,7	373	1,4	435	1,7	498	1,9	560	2,2	622	2,4	684	2,6	726	788	
18,1	65	69	-	174	196	218	50	0,7	238	4,1	278	4,8	318	5,4	357	6,1	397	6,8	437	7,5	553	593	
							100	2,5	331	2,8	386	3,3	442	3,8	497	4,2	552	4,7	607	5,2	693	748	
							160	5,6	388	2,1	453	2,4	518	2,8	582	3,2	647	3,5	712	3,8	778	843	
							220	9,7	421	1,6	491	1,9	561	2,2	631	2,4	701	2,7	771	3,0	827	897	
20,8	75	91	19	202	227	252	50	0,7	251	4,3	293	5,0	334	5,8	376	6,5	418	7,2	460	7,9	603	645	
							100	2,5	356	3,1	416	3,6	475	4,1	535	4,6	594	5,1	653	5,6	762	821	
							160	5,6	424	2,3	495	2,7	566	3,0	636	3,4	707	3,8	778	4,2	863	934	
							220	9,7	464	1,8	541	2,1	618	2,4	696	2,7	773	3,0	850	3,3	923	1000	

Sur la base du volume d'air de 75 m³/h ①, une buse de type B2 a été choisie.

Les données sont alors les suivantes :

- Buse B2 : ② Pression statique requise Ps 91 Pa
- ③ Puissance sonore Lw 19 dB (A)
- ④ Puissance côté air (sur la base de L₉) 227 W
- ⑤ Puissance côté eau pour ⑥ 220 l/h (sur la base de W₁₀) 773 W
- ⑦ Puissance de refroidissement totale par appareil 1000 W

Ensemble, les deux poutres climatiques fournissent 2000 W.

Les conditions de températures reprises correspondant précisément aux conditions L₉W₁₀, vous trouverez, dans la colonne située à l'extrême droite, une puissance totale de 1000 W. La capacité totale demandée étant inférieure de 50 W, la vanne d'eau fournira un peu moins de 220 l/h.

AIR						EAU														
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
			10	15	20	20		25		30		40		50		60				
V_{prim}	Ps	Lw	Q_l	Q_l	Q_l	V_w	ΔP_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	
Buse A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
8,3	30	46	-	101	152	202	50	0,3	450	7,7	562	9,7	675	11,6	900	15,5	1125	19,3	1350	23,2
							100	1,0	582	5,0	728	6,2	873	7,5	1164	10,0	1455	12,5	1746	15,0
							200	3,3	682	2,9	852	3,7	1023	4,4	1364	5,9	1705	7,3	2046	8,8
							300	6,8	723	2,1	904	2,6	1085	3,1	1447	4,1	1808	5,2	2170	6,2
9,7	35	62	-	117	176	234	50	0,3	481	8,3	601	10,3	721	12,4	961	16,5	1202	20,7	1442	24,8
							100	1,0	635	5,5	793	6,8	952	8,2	1269	10,9	1587	13,7	1904	16,4
							200	3,3	756	3,3	945	4,1	1134	4,9	1512	6,5	1890	8,2	2268	9,8
							300	6,8	807	2,3	1008	2,9	1210	3,5	1613	4,7	2017	5,8	2420	7,0
12,5	45	101	15	151	226	302	50	0,3	527	9,1	659	11,3	791	13,6	1055	18,1	1318	22,7	1582	27,2
							100	1,0	719	6,2	899	7,8	1079	9,3	1439	12,4	1798	15,5	2158	18,6
							200	3,3	879	3,8	1099	4,8	1319	5,7	1759	7,6	2198	9,5	2638	11,4
							300	6,8	950	2,7	1188	3,4	1425	4,1	1900	5,5	2375	6,8	2850	8,2
15,3	55	150	21	185	278	370	50	0,3	560	9,7	700	12,1	840	14,5	1120	19,3	1400	24,2	1680	29,0
							100	1,0	782	6,7	978	8,4	1173	10,1	1564	13,5	1955	16,8	2346	20,2
							200	3,3	976	4,2	1220	5,2	1464	6,3	1952	8,4	2440	10,5	2928	12,6
							300	6,8	1064	3,1	1330	3,8	1596	4,6	2128	6,1	2660	7,7	3192	9,2
18,1	65	208	26	218	327	436	50	0,3	583	10,0	728	12,5	874	15,0	1165	20,0	1457	25,0	1748	30,0
							100	1,0	829	7,1	1036	8,9	1243	10,7	1657	14,3	2072	17,8	2486	21,4
							200	3,3	1050	4,5	1312	5,7	1575	6,8	2100	9,1	2625	11,3	3150	13,6
							300	6,8	1152	3,3	1440	4,2	1728	5,0	2304	6,7	2880	8,3	3456	10,0
Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
15,3	55	50	-	185	278	370	50	0,3	503	8,7	629	10,8	755	13,0	1007	17,3	1258	21,7	1510	26,0
							100	1,0	670	5,7	838	7,2	1005	8,6	1340	11,5	1675	14,3	2010	17,2
							200	3,3	802	3,5	1002	4,3	1203	5,2	1604	6,9	2005	8,7	2406	10,4
							300	6,8	859	2,5	1073	3,1	1288	3,7	1717	4,9	2147	6,2	2576	7,4
18,1	65	69	-	218	327	436	50	0,3	539	9,3	673	11,6	808	13,9	1077	18,5	1347	23,2	1616	27,8
							100	1,0	730	6,3	912	7,8	1095	9,4	1460	12,5	1825	15,7	2190	18,8
							200	3,3	889	3,8	1111	4,8	1333	5,7	1777	7,6	2222	9,5	2666	11,4
							300	6,8	958	2,7	1198	3,4	1437	4,1	1916	5,5	2395	6,8	2874	8,2
20,8	75	91	19	252	378	504	50	0,3	567	9,7	709	12,2	851	14,6	1135	19,5	1418	24,3	1702	29,2
							100	1,0	781	6,7	977	8,4	1172	10,1	1563	13,5	1953	16,8	2344	20,2
							200	3,3	963	4,1	1204	5,2	1445	6,2	1927	8,3	2408	10,3	2890	12,4
							300	6,8	1044	3,0	1305	3,8	1566	4,5	2088	6,0	2610	7,5	3132	9,0

Concernant les données de chauffage :

- Puissance côté air (sur la base de Lo) 0 W
- ② Puissance côté eau pour ① 50 l/h (sur la base de W₂₅) 709 W
- Puissance de chauffage totale 709 W
- Ensemble, les deux poutres climatiques fournissent donc 1418 W.

Cette puissance de chauffage effective est supérieure de 18 W à la capacité demandée par appareil.

La vanne d'eau fournira de l'eau à un débit légèrement inférieur à 50 l/h.

AIR						EAU												Sélection rapide*					
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{pri}$ °C			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{entrée\ eau\ froide}$ °C																	
						8		9		10		6		7		8				9		10	
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t

Buse A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
5,6	20	49	-	54	60	67	50	0,6	152	2,6	177	3,1	202	3,5	228	4,0	253	4,4	278	4,8	288	313
							100	1,9	190	1,6	221	1,9	253	2,2	284	2,4	316	2,7	348	3,0	344	376
							150	3,8	206	1,2	241	1,4	275	1,6	310	1,8	344	2,0	378	2,2	370	404
							250	9,3	222	0,8	259	0,9	296	1,0	333	1,2	370	1,3	407	1,4	393	430
6,9	25	77	-	67	76	84	50	0,6	172	2,9	200	3,4	229	3,9	257	4,4	286	4,9	315	5,4	333	362
							100	1,9	222	1,9	259	2,2	296	2,6	333	2,9	370	3,2	407	3,5	409	446
							150	3,8	246	1,4	287	1,7	328	1,9	369	2,2	410	2,4	451	2,6	445	486
							250	9,3	269	0,9	314	1,0	359	1,2	404	1,3	449	1,5	494	1,6	480	525
8,3	30	110	-	81	91	101	50	0,6	188	3,2	219	3,8	250	4,3	282	4,9	313	5,4	344	5,9	373	404
							100	1,9	251	2,2	293	2,5	334	2,9	376	3,2	418	3,6	460	4,0	467	509
							150	3,8	283	1,6	330	1,9	377	2,2	424	2,4	471	2,7	518	3,0	515	562
							250	9,3	314	1,1	367	1,3	419	1,4	472	1,6	524	1,8	576	2,0	563	615
9,7	35	148	19	94	105	117	50	0,6	200	3,4	234	4,0	267	4,6	301	5,1	334	5,7	367	6,3	406	439
							100	1,9	276	2,4	322	2,8	368	3,2	414	3,6	460	4,0	506	4,4	519	565
							150	3,8	315	1,8	368	2,1	420	2,4	472	2,7	525	3,0	578	3,3	577	630
							250	9,3	356	1,2	416	1,4	475	1,6	535	1,8	594	2,0	653	2,2	640	699
11,1	40	193	23	107	121	134	50	0,6	211	3,6	246	4,2	281	4,8	316	5,4	351	6,0	386	6,6	437	472
							100	1,9	298	2,6	347	3,0	397	3,4	446	3,9	496	4,3	546	4,7	567	617
							150	3,8	345	2,0	402	2,3	460	2,6	518	3,0	575	3,3	632	3,6	639	696
							250	9,3	395	1,4	461	1,6	527	1,8	593	2,1	659	2,3	725	2,5	714	780

Buse B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
9,7	35	49	-	94	105	117	50	0,6	175	3,0	204	3,5	234	4,0	263	4,5	292	5,0	321	5,5	368	397
							100	1,9	228	2,0	266	2,3	304	2,6	342	3,0	380	3,3	418	3,6	447	485
							150	3,8	253	1,4	295	1,7	338	1,9	380	2,2	422	2,4	464	2,6	485	527
							250	9,3	278	1,0	325	1,1	371	1,3	418	1,4	464	1,6	510	1,8	523	569
12,5	45	80	-	121	136	151	50	0,6	196	3,4	229	3,9	262	4,5	294	5,0	327	5,6	360	6,2	430	463
							100	1,9	265	2,3	309	2,7	354	3,0	398	3,4	442	3,8	486	4,2	534	578
							150	3,8	301	1,7	351	2,0	401	2,3	451	2,6	501	2,9	551	3,2	587	637
							250	9,3	337	1,1	393	1,3	449	1,5	505	1,7	561	1,9	617	2,1	641	697
15,3	55	119	20	148	166	185	50	0,6	211	3,7	246	4,3	282	4,9	317	5,5	352	6,1	387	6,7	483	518
							100	1,9	295	2,5	344	2,9	394	3,4	443	3,8	492	4,2	541	4,6	609	658
							150	3,8	341	2,0	398	2,3	454	2,6	511	3,0	568	3,3	625	3,6	677	734
							250	9,3	388	1,3	453	1,5	518	1,8	582	2,0	647	2,2	712	2,4	748	813
18,1	65	164	25	174	196	218	50	0,6	223	3,8	260	4,5	297	5,1	334	5,8	371	6,4	408	7,0	530	567
							100	1,9	320	2,8	373	3,2	426	3,7	480	4,1	533	4,6	586	5,1	676	729
							150	3,8	374	2,2	437	2,5	499	2,9	562	3,2	624	3,6	686	4,0	758	820
							250	9,3	433	1,5	505	1,8	578	2,0	650	2,2	722	2,5	794	2,8	846	918
20,8	75	217	29	202	227	252	50	0,6	231	4,0	270	4,6	308	5,3	346	5,9	385	6,6	424	7,3	573	612
							100	1,9	340	2,9	396	3,4	453	3,9	509	4,4	566	4,9	623	5,4	736	793
							150	3,8	403	2,3	470	2,7	537	3,0	604	3,4	671	3,8	738	4,2	831	898
							250	9,3	473	1,6	552	1,9	630	2,2	709	2,4	788	2,7	867	3,0	936	1015

Buse C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
19,4	70	44	22	188	212	235	50	0,6	200	3,4	233	4,0	266	4,6	300	5,1	333	5,7	366	6,3	512	545
							100	1,9	271	2,3	316	2,7	362	3,1	407	3,5	452	3,9	497	4,3	619	664
							150	3,8	308	1,7	360	2,0	411	2,3	463	2,6	514	2,9	565	3,2	675	726
							250	9,3	346	1,2	403	1,4	461	1,6	518	1,8	576	2,0	634	2,2	730	788
25,0	90	72	29	242	272	302	50	0,6	219	3,8	256	4,4	292	5,0	328	5,7	365	6,3	402	6,9	600	637
							100	1,9	310	2,6	361	3,1	413	3,5	464	4,0	516	4,4	568	4,8	736	788
							150	3,8	359	2,0	419	2,4	478	2,7	538	3,1	598	3,4	658	3,7	810	870
							250	9,3	412	1,4	480	1,7	549	1,9	617	2,2	686	2,4	755	2,6	889	958
30,6	110	107	35	295	332	369	50	0,6	232	4,0	270	4,6	309	5,3	347	5,9	386	6,6	425	7,3	679	718
							100	1,9	338	2,9	395	3,4	451	3,9	508	4,4	564	4,9	620	5,4	840	896
							150	3,8	400	2,3	466	2,7	533	3,0	599	3,4	666	3,8	733	4,2	931	998
							250	9,3	467	1,6	545	1,9	622	2,2	700	2,4	778	2,7	856	3,0	1032	1110

AIR						EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{piece} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entree\ eau\ chaude} - t_{piece} \text{ } ^\circ\text{C}$													
			10	15	20	20		25		30		40		50		60			
Vprim	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w

Buse A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
5,6	20	49	-	67	100	134	50	0,2	345	5,9	432	7,4	518	8,9	691	11,9	863	14,8	1036	17,8
							100	0,7	438	3,8	548	4,8	657	5,7	876	7,6	1095	9,5	1314	11,4
							200	2,5	507	2,2	633	2,8	760	3,3	1013	4,4	1267	5,5	1520	6,6
							300	5,2	534	1,5	668	1,9	801	2,3	1068	3,1	1335	3,8	1602	4,6
6,9	25	77	-	84	126	168	50	0,2	381	6,5	476	8,2	571	9,8	761	13,1	952	16,3	1142	19,6
							100	0,7	497	4,3	622	5,3	746	6,4	995	8,5	1243	10,7	1492	12,8
							200	2,5	587	2,5	733	3,2	880	3,8	1173	5,1	1467	6,3	1760	7,6
							300	5,2	625	1,8	781	2,3	937	2,7	1249	3,6	1562	4,5	1874	5,4
8,3	30	110	-	101	152	202	50	0,2	408	7,0	510	8,8	612	10,5	816	14,0	1020	17,5	1224	21,0
							100	0,7	545	4,7	681	5,8	817	7,0	1089	9,3	1362	11,7	1634	14,0
							200	2,5	654	2,8	818	3,5	981	4,2	1308	5,6	1635	7,0	1962	8,4
							300	5,2	701	2,0	877	2,5	1052	3,0	1403	4,0	1753	5,0	2104	6,0
9,7	35	148	19	117	176	234	50	0,2	429	7,4	536	9,2	643	11,1	857	14,8	1072	18,5	1286	22,2
							100	0,7	583	5,0	728	6,2	874	7,5	1165	10,0	1457	12,5	1748	15,0
							200	2,5	710	3,1	888	3,8	1065	4,6	1420	6,1	1775	7,7	2130	9,2
							300	5,2	766	2,2	957	2,8	1149	3,3	1532	4,4	1915	5,5	2298	6,6
11,1	40	193	23	134	201	268	50	0,2	444	7,7	555	9,6	666	11,5	888	15,3	1110	19,2	1332	23,0
							100	0,7	613	5,3	766	6,6	919	7,9	1225	10,5	1532	13,2	1838	15,8
							200	2,5	755	3,3	944	4,1	1133	4,9	1511	6,5	1888	8,2	2266	9,8
							300	5,2	819	2,3	1024	2,9	1229	3,5	1639	4,7	2048	5,8	2458	7,0

Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
9,7	35	49	-	117	176	234	50	0,2	381	6,5	476	8,2	571	9,8	761	13,1	952	16,3	1142	19,6
							100	0,7	493	4,3	617	5,3	740	6,4	987	8,5	1233	10,7	1480	12,8
							200	2,5	579	2,5	723	3,1	868	3,7	1157	4,9	1447	6,2	1736	7,4
							300	5,2	614	1,7	768	2,2	921	2,6	1228	3,5	1535	4,3	1842	5,2
12,5	45	80	-	151	226	302	50	0,2	423	7,3	529	9,1	635	10,9	847	14,5	1058	18,2	1270	21,8
							100	0,7	564	4,9	705	6,1	846	7,3	1128	9,7	1410	12,2	1692	14,6
							200	2,5	677	2,9	846	3,7	1015	4,4	1353	5,9	1692	7,3	2030	8,8
							300	5,2	725	2,1	906	2,6	1087	3,1	1449	4,1	1812	5,2	2174	6,2
15,3	55	119	20	185	278	370	50	0,2	457	7,9	572	9,8	686	11,8	915	15,7	1143	19,7	1372	23,6
							100	0,7	620	5,3	775	6,7	930	8,0	1240	10,7	1550	13,3	1860	16,0
							200	2,5	755	3,3	943	4,1	1132	4,9	1509	6,5	1887	8,2	2264	9,8
							300	5,2	813	2,3	1017	2,9	1220	3,5	1627	4,7	2033	5,8	2440	7,0
18,1	65	164	25	218	327	436	50	0,2	485	8,3	606	10,4	727	12,5	969	16,7	1212	20,8	1454	25,0
							100	0,7	665	5,7	831	7,2	997	8,6	1329	11,5	1662	14,3	1994	17,2
							200	2,5	817	3,5	1021	4,4	1225	5,3	1633	7,1	2042	8,8	2450	10,6
							300	5,2	884	2,5	1105	3,2	1326	3,8	1768	5,1	2210	6,3	2652	7,6
20,8	75	217	29	252	378	504	50	0,2	508	8,7	635	10,9	762	13,1	1016	17,5	1270	21,8	1524	26,2
							100	0,7	700	6,0	875	7,5	1050	9,0	1400	12,0	1750	15,0	2100	18,0
							200	2,5	864	3,7	1080	4,7	1296	5,6	1728	7,5	2160	9,3	2592	11,2
							300	5,2	937	2,7	1172	3,3	1406	4,0	1875	5,3	2343	6,7	2812	8,0

Buse C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
19,4	70	44	22	235	352	470	50	0,2	443	7,6	553	9,5	664	11,4	885	15,2	1107	19,0	1328	22,8
							100	0,7	585	5,1	732	6,3	878	7,6	1171	10,1	1463	12,7	1756	15,2
							200	2,5	698	3,0	872	3,8	1047	4,5	1396	6,0	1745	7,5	2094	9,0
							300	5,2	745	2,1	932	2,7	1118	3,2	1491	4,3	1863	5,3	2236	6,4
25,0	90	72	29	302	453	604	50	0,2	479	8,3	599	10,3	719	12,4	959	16,5	1198	20,7	1438	24,8
							100	0,7	653	5,6	817	7,0	980	8,4	1307	11,2	1633	14,0	1960	16,8
							200	2,5	799	3,5	998	4,3	1198	5,2	1597	6,9	1997	8,7	2396	10,4
							300	5,2	863	2,5	1078	3,1	1294	3,7	1725	4,9	2157	6,2	2588	7,4
30,6	110	107	35	369	554	738	50	0,2	501	8,6	627	10,8	752	12,9	1003	17,2	1253	21,5	1504	25,8
							100	0,7	699	6,0	873	7,5	1048	9,0	1397	12,0	1747	15,0	2096	18,0
							200	2,5	870	3,7	1088	4,7	1305	5,6	1740	7,5	2175	9,3	2610	11,2
							300	5,2	947	2,7	1184	3,4	1421	4,1	1895	5,5	2368	6,8	2842	8,2

AIR						EAU												Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{entrée \text{ eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$												L ₉	L ₁₀		
																		W ₉	W ₁₀		
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _J	Q _I	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t

Buse A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
8,3	30	63	-	81	91	101	50	0,7	188	3,2	220	3,8	251	4,3	283	4,9	314	5,4	345	5,9	374	405
							100	2,2	245	2,1	286	2,4	326	2,8	367	3,2	408	3,5	449	3,8	458	499
							170	5,6	279	1,4	326	1,7	372	1,9	418	2,2	465	2,4	512	2,6	509	556
							240	10,2	296	1,1	346	1,3	395	1,4	445	1,6	494	1,8	543	2,0	536	585
9,7	35	86	-	94	105	117	50	0,7	203	3,5	237	4,1	271	4,6	305	5,2	339	5,8	373	6,4	410	444
							100	2,2	271	2,3	316	2,7	362	3,1	407	3,5	452	3,9	497	4,3	512	557
							170	5,6	314	1,6	367	1,9	419	2,2	472	2,4	524	2,7	576	3,0	577	629
							240	10,2	337	1,2	393	1,4	450	1,6	506	1,8	562	2,0	618	2,2	611	667
11,1	40	111	16	107	121	134	50	0,7	216	3,7	252	4,3	288	5,0	324	5,6	360	6,2	396	6,8	445	481
							100	2,2	295	2,5	344	2,9	394	3,4	443	3,8	492	4,2	541	4,6	564	613
							170	5,6	347	1,7	405	2,0	463	2,3	521	2,6	579	2,9	637	3,2	642	700
							240	10,2	376	1,3	438	1,5	501	1,8	563	2,0	626	2,2	689	2,4	684	747
12,5	45	140	19	121	136	151	50	0,7	226	3,9	264	4,6	302	5,2	339	5,9	377	6,5	415	7,2	475	513
							100	2,2	316	2,7	369	3,2	422	3,6	474	4,0	527	4,5	580	5,0	610	663
							170	5,6	378	1,9	441	2,2	504	2,6	567	2,9	630	3,2	693	3,5	703	766
							240	10,2	412	1,5	480	1,8	549	2,0	617	2,2	686	2,5	755	2,8	753	822
13,9	50	172	22	134	151	168	50	0,7	235	4,0	274	4,7	314	5,4	353	6,0	392	6,7	431	7,4	504	543
							100	2,2	335	2,9	391	3,4	447	3,8	503	4,3	559	4,8	615	5,3	654	710
							170	5,6	407	2,0	475	2,4	542	2,7	610	3,1	678	3,4	746	3,7	761	829
							240	10,2	446	1,6	521	1,9	595	2,2	670	2,4	744	2,7	818	3,0	821	895

Buse B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
13,9	50	58	-	134	151	168	50	0,7	209	3,6	244	4,2	279	4,8	314	5,4	349	6,0	384	6,6	465	500
							100	2,2	281	2,4	328	2,8	375	3,2	422	3,6	469	4,0	516	4,4	573	620
							170	5,6	328	1,7	383	2,0	438	2,2	492	2,5	547	2,8	602	3,1	643	698
							240	10,2	353	1,3	412	1,5	470	1,7	529	1,9	588	2,1	647	2,3	680	739
16,7	60	82	16	161	181	201	50	0,7	226	3,9	263	4,6	301	5,2	338	5,9	376	6,5	414	7,2	519	557
							100	2,2	312	2,7	364	3,2	416	3,6	468	4,0	520	4,5	572	5,0	649	701
							170	5,6	371	1,9	433	2,2	494	2,5	556	2,8	618	3,1	680	3,4	737	799
							240	10,2	403	1,4	470	1,7	537	1,9	604	2,2	671	2,4	738	2,6	785	852
19,4	70	111	21	188	212	235	50	0,7	238	4,1	277	4,8	317	5,4	356	6,1	396	6,8	436	7,5	568	608
							100	2,2	338	2,9	394	3,4	450	3,8	507	4,3	563	4,8	619	5,3	719	775
							170	5,6	409	2,0	477	2,4	545	2,7	613	3,1	681	3,4	749	3,7	825	893
							240	10,2	448	1,6	522	1,9	597	2,2	671	2,4	746	2,7	821	3,0	883	958
22,2	80	144	25	215	242	269	50	0,7	248	4,3	289	5,0	330	5,7	372	6,4	413	7,1	454	7,8	614	655
							100	2,2	359	3,1	419	3,6	479	4,2	539	4,7	599	5,2	659	5,7	781	841
							170	5,6	442	2,2	515	2,6	589	3,0	662	3,3	736	3,7	810	4,1	904	978
							240	10,2	488	1,7	569	2,0	650	2,3	732	2,6	813	2,9	894	3,2	974	1055
25,0	90	181	29	242	272	302	50	0,7	256	4,4	298	5,1	341	5,8	383	6,6	426	7,3	469	8,0	655	698
							100	2,2	378	3,2	441	3,8	504	4,3	567	4,9	630	5,4	693	5,9	839	902
							170	5,6	470	2,4	549	2,8	627	3,2	706	3,6	784	4,0	862	4,4	978	1056
							240	10,2	524	1,9	612	2,2	699	2,5	787	2,8	874	3,1	961	3,4	1059	1146

Buse C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
25,0	90	42	27	242	272	302	50	0,7	226	3,9	263	4,6	301	5,2	338	5,9	376	6,5	414	7,2	610	648
							100	2,2	312	2,7	364	3,2	416	3,6	468	4,0	520	4,5	572	5,0	740	792
							170	5,6	370	1,9	432	2,2	494	2,5	555	2,8	617	3,1	679	3,4	827	889
							240	10,2	401	1,4	468	1,7	535	1,9	602	2,2	669	2,4	736	2,6	874	941
30,6	110	62	32	295	332	369	50	0,7	242	4,2	283	4,9	323	5,6	364	6,3	404	7,0	444	7,7	696	736
							100	2,2	346	3,0	403	3,5	461	4,0	518	4,5	576	5,0	634	5,5	850	908
							170	5,6	419	2,1	489	2,4	559	2,8	629	3,2	699	3,5	769	3,8	961	1031
							240	10,2	460	1,6	537	1,9	614	2,2	690	2,4	767	2,7	844	3,0	1022	1099
36,1	130	86	37	349	392	436	50	0,7	255	4,4	298	5,1	340	5,8	382	6,6	425	7,3	468	8,0	774	817
							100	2,2	373	3,2	435	3,8	498	4,3	560	4,9	622	5,4	684	5,9	952	1014
							170	5,6	461	2,3	538	2,7	614	3,1	691	3,5	768	3,9	845	4,3	1083	1160
							240	10,2	511	1,9	596	2,2	682	2,5	767	2,8	852	3,1	937	3,4	1159	1244

AIR							EAU														
Primaire				Puissance de chauffage			Puissance de chauffage														
				$t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			$t_{entrée \text{ eau chaude}} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
V _{prim}	Ps	Lw	10	15	20	V _w		ΔP _w		20		25		30		40		50		60	
			Q _I	Q _I	Q _I					Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w
Busé A 1																					
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C	
8,3	30	63	-	101	152	202	50	0,3	431	7,4	538	9,2	646	11,1	861	14,8	1077	18,5	1292	22,2	
							100	0,9	563	4,9	703	6,1	844	7,3	1125	9,7	1407	12,2	1688	14,6	
							200	3,0	665	2,9	831	3,6	997	4,3	1329	5,7	1662	7,2	1994	8,6	
							300	6,2	707	2,0	884	2,5	1061	3,0	1415	4,0	1768	5,0	2122	6,0	
9,7	35	86	-	117	176	234	50	0,3	457	7,9	572	9,8	686	11,8	915	15,7	1143	19,7	1372	23,6	
							100	0,9	610	5,3	762	6,6	915	7,9	1220	10,5	1525	13,2	1830	15,8	
							200	3,0	732	3,1	915	3,9	1098	4,7	1464	6,3	1830	7,8	2196	9,4	
							300	6,2	784	2,3	980	2,8	1176	3,4	1568	4,5	1960	5,7	2352	6,8	
11,1	40	111	16	134	201	268	50	0,3	479	8,3	599	10,3	719	12,4	959	16,5	1198	20,7	1438	24,8	
							100	0,9	650	5,6	812	7,0	975	8,4	1300	11,2	1625	14,0	1950	16,8	
							200	3,0	790	3,4	988	4,2	1185	5,1	1580	6,8	1975	8,5	2370	10,2	
							300	6,2	851	2,5	1064	3,1	1277	3,7	1703	4,9	2128	6,2	2554	7,4	
12,5	45	140	19	151	226	302	50	0,3	497	8,5	622	10,7	746	12,8	995	17,1	1243	21,3	1492	25,6	
							100	0,9	683	5,9	854	7,3	1025	8,8	1367	11,7	1708	14,7	2050	17,6	
							200	3,0	841	3,6	1051	4,5	1261	5,4	1681	7,2	2102	9,0	2522	10,8	
							300	6,2	911	2,6	1138	3,2	1366	3,9	1821	5,2	2277	6,5	2732	7,8	
13,9	50	172	22	168	252	336	50	0,3	512	8,8	640	11,0	768	13,2	1024	17,6	1280	22,0	1536	26,4	
							100	0,9	711	6,1	889	7,7	1067	9,2	1423	12,3	1778	15,3	2134	18,4	
							200	3,0	884	3,8	1105	4,8	1326	5,7	1768	7,6	2210	9,5	2652	11,4	
							300	6,2	961	2,7	1202	3,4	1442	4,1	1923	5,5	2403	6,8	2884	8,2	
Busé B 2																					
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C	
13,9	50	58	-	168	252	336	50	0,3	464	8,0	580	10,0	696	12,0	928	16,0	1160	20,0	1392	24,0	
							100	0,9	615	5,3	768	6,6	922	7,9	1229	10,5	1537	13,2	1844	15,8	
							200	3,0	735	3,1	918	3,9	1102	4,7	1469	6,3	1837	7,8	2204	9,4	
							300	6,2	785	2,3	982	2,8	1178	3,4	1571	4,5	1963	5,7	2356	6,8	
16,7	60	82	16	201	302	402	50	0,3	499	8,6	623	10,8	748	12,9	997	17,2	1247	21,5	1496	25,8	
							100	0,9	675	5,8	843	7,2	1012	8,7	1349	11,6	1687	14,5	2024	17,4	
							200	3,0	819	3,5	1023	4,4	1228	5,3	1637	7,1	2047	8,8	2456	10,6	
							300	6,2	882	2,5	1102	3,2	1323	3,8	1764	5,1	2205	6,3	2646	7,6	
19,4	70	111	21	235	352	470	50	0,3	527	9,1	659	11,3	791	13,6	1055	18,1	1318	22,7	1582	27,2	
							100	0,9	724	6,2	905	7,8	1086	9,3	1448	12,4	1810	15,5	2172	18,6	
							200	3,0	890	3,8	1112	4,8	1335	5,7	1780	7,6	2225	9,5	2670	11,4	
							300	6,2	963	2,7	1204	3,4	1445	4,1	1927	5,5	2408	6,8	2890	8,2	
22,2	80	144	25	269	404	538	50	0,3	552	9,5	690	11,8	828	14,2	1104	18,9	1380	23,7	1656	28,4	
							100	0,9	765	6,6	957	8,2	1148	9,9	1531	13,2	1913	16,5	2296	19,8	
							200	3,0	949	4,1	1187	5,1	1424	6,1	1899	8,1	2373	10,2	2848	12,2	
							300	6,2	1032	2,9	1290	3,7	1548	4,4	2064	5,9	2580	7,3	3096	8,8	
25,0	90	181	29	302	453	604	50	0,3	573	9,9	716	12,3	859	14,8	1145	19,7	1432	24,7	1718	29,6	
							100	0,9	800	6,9	1000	8,6	1200	10,3	1600	13,7	2000	17,2	2400	20,6	
							200	3,0	999	4,3	1248	5,3	1498	6,4	1997	8,5	2497	10,7	2996	12,8	
							300	6,2	1088	3,1	1360	3,9	1632	4,7	2176	6,3	2720	7,8	3264	9,4	
Busé C 2																					
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C	
25,0	90	42	27	302	453	604	50	0,3	512	8,8	640	11,0	768	13,2	1024	17,6	1280	22,0	1536	26,4	
							100	0,9	685	5,9	857	7,3	1028	8,8	1371	11,7	1713	14,7	2056	17,6	
							200	3,0	824	3,5	1030	4,4	1236	5,3	1648	7,1	2060	8,8	2472	10,6	
							300	6,2	884	2,5	1105	3,2	1326	3,8	1768	5,1	2210	6,3	2652	7,6	
30,6	110	62	32	369	554	738	50	0,3	546	9,4	682	11,8	819	14,1	1092	18,8	1365	23,5	1638	28,2	
							100	0,9	749	6,5	937	8,1	1124	9,7	1499	12,9	1873	16,2	2248	19,4	
							200	3,0	920	3,9	1150	4,9	1380	5,9	1840	7,9	2300	9,8	2760	11,8	
							300	6,2	996	2,9	1245	3,6	1494	4,3	1992	5,7	2490	7,2	2988	8,6	
36,1	130	86	37	436	654	872	50	0,3	570	9,8	712	12,2	855	14,7	1140	19,6	1425	24,5	1710	29,4	
							100	0,9	797	6,9	996	8,6	1195	10,3	1593	13,7	1992	17,2	2390	20,6	
							200	3,0	995	4,3	1243	5,3	1492	6,4	1989	8,5	2487	10,7	2984	12,8	
							300	6,2	1085	3,1	1356	3,9	1627	4,7	2169	6,3	2712	7,8	3254	9,4	

AIR						EAU														Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{pri}$ °C			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{entrée\ eau\ froide}$ °C																	
						8		9		10		6		7		8		9				10	
Vprim	Ps	Lw	Ql	Ql	Ql	Vw	ΔPw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qt	Qt

Buse A 1																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
8,3	30	46	-	81	91	101	50	0,7	191	3,3	223	3,9	254	4,4	286	5,0	318	5,5	350	6,1	377	409
							100	2,5	245	2,1	286	2,4	326	2,8	367	3,2	408	3,5	449	3,8	458	499
							160	5,6	274	1,5	320	1,8	366	2,0	411	2,2	457	2,5	503	2,8	502	548
							220	9,7	290	1,1	338	1,3	386	1,5	435	1,7	483	1,9	531	2,1	526	574
9,7	35	62	-	94	105	117	50	0,7	207	3,5	242	4,1	276	4,7	310	5,3	345	5,9	380	6,5	415	450
							100	2,5	272	2,3	318	2,7	363	3,1	409	3,5	454	3,9	499	4,3	514	559
							160	5,6	310	1,7	361	2,0	413	2,2	464	2,5	516	2,8	568	3,1	569	621
							220	9,7	330	1,3	385	1,5	440	1,8	495	2,0	550	2,2	605	2,4	600	655
12,5	45	101	15	121	136	151	50	0,7	232	4,0	270	4,6	309	5,3	347	5,9	386	6,6	425	7,3	483	522
							100	2,5	320	2,8	373	3,2	426	3,7	480	4,1	533	4,6	586	5,1	616	669
							160	5,6	373	2,0	435	2,3	497	2,6	559	3,0	621	3,3	683	3,6	695	757
							220	9,7	403	1,6	470	1,8	538	2,1	605	2,3	672	2,6	739	2,9	741	808
15,3	55	150	21	148	166	185	50	0,7	250	4,3	291	5,0	333	5,8	374	6,5	416	7,2	458	7,9	540	582
							100	2,5	358	3,1	418	3,6	478	4,1	537	4,6	597	5,1	657	5,6	703	763
							160	5,6	428	2,3	499	2,7	570	3,0	642	3,4	713	3,8	784	4,2	808	879
							220	9,7	469	1,9	547	2,2	625	2,5	703	2,8	781	3,1	859	3,4	869	947
18,1	65	208	26	174	196	218	50	0,7	263	4,6	307	5,3	351	6,1	395	6,8	439	7,6	483	8,4	591	635
							100	2,5	389	3,4	454	3,9	519	4,5	584	5,0	649	5,6	714	6,2	780	845
							160	5,6	475	2,6	554	3,0	634	3,4	713	3,9	792	4,3	871	4,7	909	988
							220	9,7	528	2,0	616	2,4	704	2,7	792	3,1	880	3,4	968	3,7	988	1076

Buse B 2																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
15,3	55	50	-	148	166	185	50	0,7	223	3,8	260	4,5	297	5,1	334	5,8	371	6,4	408	7,0	500	537
							100	2,5	301	2,6	351	3,0	402	3,4	452	3,9	502	4,3	552	4,7	618	668
							160	5,6	347	1,9	405	2,2	463	2,5	521	2,8	579	3,1	637	3,4	687	745
							220	9,7	373	1,4	435	1,7	498	1,9	560	2,2	622	2,4	684	2,6	726	788
18,1	65	69	-	174	196	218	50	0,7	238	4,1	278	4,8	318	5,4	357	6,1	397	6,8	437	7,5	553	593
							100	2,5	331	2,8	386	3,3	442	3,8	497	4,2	552	4,7	607	5,2	693	748
							160	5,6	388	2,1	453	2,4	518	2,8	582	3,2	647	3,5	712	3,8	778	843
							220	9,7	421	1,6	491	1,9	561	2,2	631	2,4	701	2,7	771	3,0	827	897
20,8	75	91	19	202	227	252	50	0,7	251	4,3	293	5,0	334	5,8	376	6,5	418	7,2	460	7,9	603	645
							100	2,5	356	3,1	416	3,6	475	4,1	535	4,6	594	5,1	653	5,6	762	821
							160	5,6	424	2,3	495	2,7	566	3,0	636	3,4	707	3,8	778	4,2	863	934
							220	9,7	464	1,8	541	2,1	618	2,4	696	2,7	773	3,0	850	3,3	923	1000
23,6	85	116	23	228	256	285	50	0,7	260	4,5	304	5,2	347	6,0	391	6,8	434	7,5	477	8,2	647	690
							100	2,5	379	3,2	442	3,8	505	4,3	568	4,9	631	5,4	694	5,9	824	887
							160	5,6	456	2,5	532	2,9	608	3,3	684	3,7	760	4,1	836	4,5	940	1016
							220	9,7	503	2,0	587	2,3	670	2,6	754	3,0	838	3,3	922	3,6	1010	1094
26,4	95	144	26	255	287	319	50	0,7	269	4,6	314	5,4	358	6,2	403	6,9	448	7,7	493	8,5	690	735
							100	2,5	398	3,4	464	4,0	530	4,6	597	5,1	663	5,7	729	6,3	884	950
							160	5,6	485	2,6	566	3,0	646	3,4	727	3,9	808	4,3	889	4,7	1014	1095
							220	9,7	538	2,1	628	2,4	718	2,8	807	3,2	897	3,5	987	3,8	1094	1184

Buse C 2																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
33,3	120	53	32	322	363	403	50	0,7	257	4,4	300	5,2	342	5,9	385	6,7	428	7,4	471	8,1	748	791
							100	2,5	369	3,2	430	3,7	492	4,2	554	4,8	615	5,3	676	5,8	917	978
							160	5,6	440	2,3	514	2,7	587	3,1	661	3,5	734	3,9	807	4,3	1024	1097
							220	9,7	484	1,9	564	2,2	645	2,6	725	2,9	806	3,2	887	3,5	1088	1169
38,9	140	72	37	376	423	470	50	0,7	269	4,6	314	5,4	359	6,2	404	6,9	449	7,7	494	8,5	827	872
							100	2,5	396	3,4	462	4,0	528	4,6	594	5,1	660	5,7	726	6,3	1017	1083
							160	5,6	481	2,6	561	3,0	641	3,4	721	3,9	801	4,3	881	4,7	1144	1224
							220	9,7	532	2,1	621	2,4	710	2,8	798	3,2	887	3,5	976	3,8	1221	1310
44,4	160	93	40	430	483	537	50	0,7	279	4,8	326	5,6	372	6,4	418	7,2	465	8,0	512	8,8	901	948
							100	2,5	418	3,6	488	4,2	558	4,8	627	5,4	697	6,0	767	6,6	1110	1180
							160	5,6	515	2,8	601	3,2	686	3,7	772	4,1	858	4,6	944	5,1	1255	1341
							220	9,7	575	2,2	671	2,6	766	3,0	862	3,3	958	3,7	1054	4,1	1345	1441

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
			10	15	20	20		25		30		40		50		60				
Vprim	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	
Busé A 1																				
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
8,3	30	46	-	101	152	202	50	0,3	450	7,7	562	9,7	675	11,6	900	15,5	1125	19,3	1350	23,2
							100	1,0	582	5,0	728	6,2	873	7,5	1164	10,0	1455	12,5	1746	15,0
							200	3,3	682	2,9	852	3,7	1023	4,4	1364	5,9	1705	7,3	2046	8,8
							300	6,8	723	2,1	904	2,6	1085	3,1	1447	4,1	1808	5,2	2170	6,2
9,7	35	62	-	117	176	234	50	0,3	481	8,3	601	10,3	721	12,4	961	16,5	1202	20,7	1442	24,8
							100	1,0	635	5,5	793	6,8	952	8,2	1269	10,9	1587	13,7	1904	16,4
							200	3,3	756	3,3	945	4,1	1134	4,9	1512	6,5	1890	8,2	2268	9,8
							300	6,8	807	2,3	1008	2,9	1210	3,5	1613	4,7	2017	5,8	2420	7,0
12,5	45	101	15	151	226	302	50	0,3	527	9,1	659	11,3	791	13,6	1055	18,1	1318	22,7	1582	27,2
							100	1,0	719	6,2	899	7,8	1079	9,3	1439	12,4	1798	15,5	2158	18,6
							200	3,3	879	3,8	1099	4,8	1319	5,7	1759	7,6	2198	9,5	2638	11,4
							300	6,8	950	2,7	1188	3,4	1425	4,1	1900	5,5	2375	6,8	2850	8,2
15,3	55	150	21	185	278	370	50	0,3	560	9,7	700	12,1	840	14,5	1120	19,3	1400	24,2	1680	29,0
							100	1,0	782	6,7	978	8,4	1173	10,1	1564	13,5	1955	16,8	2346	20,2
							200	3,3	976	4,2	1220	5,2	1464	6,3	1952	8,4	2440	10,5	2928	12,6
							300	6,8	1064	3,1	1330	3,8	1596	4,6	2128	6,1	2660	7,7	3192	9,2
18,1	65	208	26	218	327	436	50	0,3	583	10,0	728	12,5	874	15,0	1165	20,0	1457	25,0	1748	30,0
							100	1,0	829	7,1	1036	8,9	1243	10,7	1657	14,3	2072	17,8	2486	21,4
							200	3,3	1050	4,5	1312	5,7	1575	6,8	2100	9,1	2625	11,3	3150	13,6
							300	6,8	1152	3,3	1440	4,2	1728	5,0	2304	6,7	2880	8,3	3456	10,0
Busé B 2																				
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
15,3	55	50	-	185	278	370	50	0,3	503	8,7	629	10,8	755	13,0	1007	17,3	1258	21,7	1510	26,0
							100	1,0	670	5,7	838	7,2	1005	8,6	1340	11,5	1675	14,3	2010	17,2
							200	3,3	802	3,5	1002	4,3	1203	5,2	1604	6,9	2005	8,7	2406	10,4
							300	6,8	859	2,5	1073	3,1	1288	3,7	1717	4,9	2147	6,2	2576	7,4
18,1	65	69	-	218	327	436	50	0,3	539	9,3	673	11,6	808	13,9	1077	18,5	1347	23,2	1616	27,8
							100	1,0	730	6,3	912	7,8	1095	9,4	1460	12,5	1825	15,7	2190	18,8
							200	3,3	889	3,8	1111	4,8	1333	5,7	1777	7,6	2222	9,5	2666	11,4
							300	6,8	958	2,7	1198	3,4	1437	4,1	1916	5,5	2395	6,8	2874	8,2
20,8	75	91	19	252	378	504	50	0,3	567	9,7	709	12,2	851	14,6	1135	19,5	1418	24,3	1702	29,2
							100	1,0	781	6,7	977	8,4	1172	10,1	1563	13,5	1953	16,8	2344	20,2
							200	3,3	963	4,1	1204	5,2	1445	6,2	1927	8,3	2408	10,3	2890	12,4
							300	6,8	1044	3,0	1305	3,8	1566	4,5	2088	6,0	2610	7,5	3132	9,0
23,6	85	116	23	285	428	570	50	0,3	592	10,2	740	12,8	888	15,3	1184	20,4	1480	25,5	1776	30,6
							100	1,0	825	7,1	1032	8,8	1238	10,6	1651	14,1	2063	17,7	2476	21,2
							200	3,3	1028	4,4	1285	5,5	1542	6,6	2056	8,8	2570	11,0	3084	13,2
							300	6,8	1119	3,2	1399	4,0	1679	4,8	2239	6,4	2798	8,0	3358	9,6
26,4	95	144	26	319	478	638	50	0,3	613	10,5	767	13,2	920	15,8	1227	21,1	1533	26,3	1840	31,6
							100	1,0	863	7,4	1078	9,2	1294	11,1	1725	14,8	2157	18,5	2588	22,2
							200	3,3	1083	4,7	1353	5,8	1624	7,0	2165	9,3	2707	11,7	3248	14,0
							300	6,8	1183	3,4	1479	4,2	1775	5,1	2367	6,8	2958	8,5	3550	10,2
Busé C 2																				
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
33,3	120	53	32	403	604	806	50	0,3	593	10,2	741	12,8	889	15,3	1185	20,4	1482	25,5	1778	30,6
							100	1,0	817	7,0	1021	8,8	1225	10,5	1633	14,0	2042	17,5	2450	21,0
							200	3,3	1007	4,3	1258	5,4	1510	6,5	2013	8,7	2517	10,8	3020	13,0
							300	6,8	1091	3,1	1364	3,9	1637	4,7	2183	6,3	2728	7,8	3274	9,4
38,9	140	72	37	470	705	940	50	0,3	619	10,7	773	13,3	928	16,0	1237	21,3	1547	26,7	1856	32,0
							100	1,0	868	7,5	1085	9,3	1302	11,2	1736	14,9	2170	18,7	2604	22,4
							200	3,3	1087	4,7	1359	5,8	1631	7,0	2175	9,3	2718	11,7	3262	14,0
							300	6,8	1187	3,4	1484	4,2	1781	5,1	2375	6,8	2968	8,5	3562	10,2
44,4	160	93	40	537	806	1074	50	0,3	637	10,9	797	13,7	956	16,4	1275	21,9	1593	27,3	1912	32,8
							100	1,0	907	7,8	1134	9,7	1361	11,7	1815	15,6	2268	19,5	2722	23,4
							200	3,3	1151	4,9	1439	6,2	1727	7,4	2303	9,9	2878	12,3	3454	14,8
							300	6,8	1265	3,6	1581	4,5	1897	5,4	2529	7,2	3162	9,0	3794	10,8

AIR						EAU												Sélection rapide*				
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de refroidissement $t_{pièce} - t_{entrée \text{ eau froide}} \text{ } ^\circ\text{C}$												L_9	L_9			
																		W_9	W_{10}			
V_{prim}	Ps	Lw	Q_l	Q_l	Q_l	V_w	ΔP_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_{wk}	Δt_w	Q_t	Q_t	
Buse A 1																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
13,9	50	62	-	134	151	168	50	0,2	211	3,7	246	4,3	282	4,9	317	5,5	352	6,1	387	6,7	468	503
							100	0,6	307	2,6	358	3,1	409	3,5	460	4,0	511	4,4	562	4,8	611	662
							225	2,5	409	1,6	477	1,8	546	2,1	614	2,3	682	2,6	750	2,9	765	833
							450	8,6	472	0,9	551	1,0	630	1,2	708	1,3	787	1,5	866	1,6	859	938
16,7	60	89	15	161	181	201	50	0,2	224	3,8	261	4,5	298	5,1	336	5,8	373	6,4	410	7,0	517	554
							100	0,6	336	2,9	392	3,4	448	3,8	504	4,3	560	4,8	616	5,3	685	741
							225	2,5	466	1,8	544	2,1	622	2,4	699	2,7	777	3,0	855	3,3	880	958
							450	8,6	551	1,1	643	1,3	735	1,4	827	1,6	919	1,8	1011	2,0	1008	1100
19,4	70	120	20	188	212	235	50	0,2	233	4,0	272	4,7	311	5,4	350	6,0	389	6,7	428	7,4	562	601
							100	0,6	361	3,1	421	3,6	481	4,2	541	4,7	601	5,2	661	5,7	753	813
							225	2,5	517	2,0	603	2,3	690	2,6	776	3,0	862	3,3	948	3,6	988	1074
							450	8,6	626	1,2	731	1,4	835	1,6	940	1,8	1044	2,0	1148	2,2	1152	1256
22,2	80	155	24	215	242	269	50	0,2	240	4,1	280	4,8	320	5,5	360	6,2	400	6,9	440	7,6	602	642
							100	0,6	380	3,3	444	3,9	507	4,4	571	5,0	634	5,5	697	6,1	813	876
							225	2,5	563	2,2	657	2,5	750	2,9	844	3,2	938	3,6	1032	4,0	1086	1180
							450	8,6	697	1,3	813	1,5	929	1,8	1045	2,0	1161	2,2	1277	2,4	1287	1403
25,0	90	195	27	242	272	302	50	0,2	245	4,2	286	4,9	327	5,6	368	6,3	409	7,0	450	7,7	640	681
							100	0,6	397	3,4	463	4,0	529	4,6	595	5,1	661	5,7	727	6,3	867	933
							225	2,5	604	2,3	704	2,7	805	3,0	905	3,4	1006	3,8	1107	4,2	1177	1278
							450	8,6	763	1,4	890	1,7	1018	1,9	1145	2,2	1272	2,4	1399	2,6	1417	1544
Buse B 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
25,0	90	72	16	242	272	302	50	0,2	232	4,0	271	4,7	310	5,4	348	6,0	387	6,7	426	7,4	620	659
							100	0,6	359	3,1	419	3,6	479	4,2	539	4,7	599	5,2	659	5,7	811	871
							225	2,5	517	2,0	603	2,3	690	2,6	776	3,0	862	3,3	948	3,6	1048	1134
							450	8,6	628	1,2	732	1,4	837	1,6	941	1,8	1046	2,0	1151	2,2	1213	1318
31,9	115	116	24	309	347	386	50	0,2	246	4,3	287	5,0	328	5,7	369	6,4	410	7,1	451	7,8	716	757
							100	0,6	395	3,4	461	4,0	527	4,6	593	5,1	659	5,7	725	6,3	940	1006
							225	2,5	596	2,3	696	2,7	795	3,0	895	3,4	994	3,8	1093	4,2	1242	1341
							450	8,6	749	1,4	874	1,7	998	1,9	1123	2,2	1248	2,4	1373	2,6	1470	1595
36,1	130	146	28	349	392	436	50	0,2	252	4,3	294	5,0	336	5,8	378	6,5	420	7,2	462	7,9	770	812
							100	0,6	412	3,5	481	4,1	550	4,7	618	5,3	687	5,9	756	6,5	1010	1079
							225	2,5	636	2,5	742	2,9	848	3,3	954	3,7	1060	4,1	1166	4,5	1346	1452
							450	8,6	814	1,6	949	1,8	1085	2,1	1220	2,3	1356	2,6	1492	2,9	1612	1748
40,3	145	180	31	390	438	487	50	0,2	257	4,4	300	5,2	342	5,9	385	6,7	428	7,4	471	8,1	823	866
							100	0,6	426	3,7	497	4,3	568	4,9	639	5,5	710	6,1	781	6,7	1077	1148
							225	2,5	671	2,6	783	3,0	895	3,4	1007	3,9	1119	4,3	1231	4,7	1445	1557
							450	8,6	873	1,7	1018	2,0	1164	2,2	1310	2,5	1455	2,8	1600	3,1	1748	1893
44,4	160	218	34	430	483	537	50	0,2	260	4,5	304	5,2	347	6,0	391	6,8	434	7,5	477	8,2	874	917
							100	0,6	438	3,8	511	4,4	584	5,0	657	5,7	730	6,3	803	6,9	1140	1213
							225	2,5	703	2,7	820	3,2	938	3,6	1055	4,0	1172	4,5	1289	5,0	1538	1655
							450	8,6	928	1,8	1083	2,1	1238	2,4	1392	2,7	1547	3,0	1702	3,3	1875	2030
Buse C 2																						
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
41,7	150	44	32	402	453	503	50	0,2	236	4,1	275	4,8	314	5,4	354	6,1	393	6,8	432	7,5	807	846
							100	0,6	369	3,2	430	3,7	492	4,2	554	4,8	615	5,3	676	5,8	1007	1068
							225	2,5	537	2,0	626	2,4	716	2,7	806	3,1	895	3,4	984	3,7	1259	1348
							450	8,6	657	1,3	766	1,5	876	1,7	986	1,9	1095	2,1	1204	2,3	1439	1548
50,0	180	63	37	483	544	604	50	0,2	247	4,3	288	5,0	330	5,7	371	6,4	412	7,1	453	7,8	915	956
							100	0,6	396	3,4	462	4,0	528	4,6	594	5,1	660	5,7	726	6,3	1138	1204
							225	2,5	595	2,3	694	2,7	794	3,0	893	3,4	992	3,8	1091	4,2	1437	1536
							450	8,6	746	1,4	870	1,7	994	1,9	1119	2,2	1243	2,4	1367	2,6	1663	1787
58,3	210	86	41	564	634	705	50	0,2	256	4,4	298	5,1	341	5,8	383	6,6	426	7,3	469	8,0	1017	1060
							100	0,6	418	3,6	488	4,2	558	4,8	627	5,4	697	6,0	767	6,6	1261	1331
							225	2,5	646	2,5	753	2,9	861	3,3	968	3,7	1076	4,1	1184	4,5	1602	1710
							450	8,6	826	1,6	963	1,8	1101	2,1	1238	2,3	1376	2,6	1514	2,9	1872	2010

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
			10	15	20	20		25		30		40		50		60				
V_{prim}	Ps	Lw	Q_l	Q_l	Q_l	V_w	ΔP_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	
Busé A 1																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
13,9	50	62	-	168	252	336	50	0,4	577	9,9	722	12,4	866	14,9	1155	19,9	1443	24,8	1732	29,8
							100	1,4	815	7,0	1018	8,8	1222	10,5	1629	14,0	2037	17,5	2444	21,0
							200	4,5	1025	4,4	1281	5,5	1537	6,6	2049	8,8	2562	11,0	3074	13,2
							300	9,2	1121	3,2	1402	4,0	1682	4,8	2243	6,4	2803	8,0	3364	9,6
16,7	60	89	15	201	302	402	50	0,4	616	10,6	770	13,2	924	15,9	1232	21,2	1540	26,5	1848	31,8
							100	1,4	887	7,6	1109	9,5	1331	11,4	1775	15,2	2218	19,0	2662	22,8
							200	4,5	1139	4,9	1423	6,1	1708	7,3	2277	9,7	2847	12,2	3416	14,6
							300	9,2	1257	3,6	1571	4,5	1885	5,4	2513	7,2	3142	9,0	3770	10,8
19,4	70	120	20	235	352	470	50	0,4	648	11,1	810	13,9	972	16,7	1296	22,3	1620	27,8	1944	33,4
							100	1,4	949	8,1	1186	10,2	1423	12,2	1897	16,3	2372	20,3	2846	24,4
							200	4,5	1235	5,3	1544	6,7	1853	8,0	2471	10,7	3088	13,3	3706	16,0
							300	9,2	1374	3,9	1718	4,9	2061	5,9	2748	7,9	3435	9,8	4122	11,8
22,2	80	155	24	269	404	538	50	0,4	675	11,6	844	14,5	1013	17,4	1351	23,2	1688	29,0	2026	34,8
							100	1,4	1001	8,6	1251	10,8	1501	12,9	2001	17,2	2502	21,5	3002	25,8
							200	4,5	1318	5,7	1648	7,1	1977	8,5	2636	11,3	3295	14,2	3954	17,0
							300	9,2	1474	4,2	1842	5,2	2211	6,3	2948	8,4	3685	10,5	4422	12,6
25,0	90	195	27	302	453	604	50	0,4	700	12,1	875	15,1	1050	18,1	1400	24,1	1750	30,2	2100	36,2
							100	1,4	1046	9,0	1308	11,2	1569	13,5	2092	18,0	2615	25,5	3138	27,0
							200	4,5	1389	6,0	1737	7,5	2084	9,0	2779	12,0	3473	15,0	4168	18,0
							300	9,2	1560	4,5	1950	5,6	2340	6,7	3120	8,9	3900	11,2	4680	13,4
Busé B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
25,0	90	72	16	302	453	604	50	0,4	662	11,4	828	14,3	993	17,1	1324	22,8	1655	28,5	1986	34,2
							100	1,4	961	8,3	1202	10,3	1442	12,4	1923	16,5	2403	20,7	2884	24,8
							200	4,5	1241	5,3	1552	6,7	1862	8,0	2483	10,7	3103	13,3	3724	16,0
							300	9,2	1375	3,9	1719	4,9	2063	5,9	2751	7,9	3438	9,8	4126	11,8
31,9	115	116	24	386	579	772	50	0,4	707	12,1	883	15,2	1060	18,2	1413	24,3	1767	30,3	2120	36,4
							100	1,4	1053	9,1	1317	11,3	1580	13,6	2107	18,1	2633	22,7	3160	27,2
							200	4,5	1394	6,0	1742	7,5	2091	9,0	2788	12,0	3485	15,0	4182	18,0
							300	9,2	1563	4,5	1954	5,6	2345	6,7	3127	8,9	3908	11,2	4690	13,4
36,1	130	146	28	436	654	872	50	0,4	727	12,5	909	15,7	1091	18,8	1455	25,1	1818	31,3	2182	37,6
							100	1,4	1095	9,4	1368	11,8	1642	14,1	2189	18,8	2737	23,5	3284	28,2
							200	4,5	1465	6,3	1831	7,8	2197	9,4	2929	12,5	3662	15,7	4394	18,8
							300	9,2	1651	4,7	2063	5,9	2476	7,1	3301	9,5	4127	11,8	4952	14,2
40,3	145	180	31	487	730	974	50	0,4	744	12,8	930	16,0	1116	19,2	1488	25,6	1860	32,0	2232	38,4
							100	1,4	1128	9,7	1410	12,2	1692	14,6	2256	19,5	2820	24,3	3384	29,2
							200	4,5	1521	6,5	1902	8,2	2282	9,8	3043	13,1	3803	16,3	4564	19,6
							300	9,2	1721	4,9	2151	6,2	2581	7,4	3441	9,9	4302	12,3	5162	14,8
44,4	160	218	34	537	806	1074	50	0,4	758	13,1	948	16,3	1137	19,6	1516	26,1	1895	32,7	2274	39,2
							100	1,4	1155	9,9	1444	12,4	1733	14,9	2311	19,9	2888	24,8	3466	29,8
							200	4,5	1566	6,7	1958	8,4	2349	10,1	3132	13,5	3915	16,8	4698	20,2
							300	9,2	1776	5,1	2220	6,3	2664	7,6	3552	10,1	4440	12,7	5328	15,2
Busé C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
41,7	150	44	32	503	754	1006	50	0,4	679	11,7	848	14,6	1018	17,5	1357	23,3	1697	29,2	2036	35,0
							100	1,4	989	8,5	1237	10,7	1484	12,8	1979	17,1	2473	21,3	2968	25,6
							200	4,5	1282	5,5	1602	6,9	1923	8,3	2564	11,1	3205	13,8	3846	16,6
							300	9,2	1423	4,1	1778	5,1	2134	6,1	2845	8,1	3557	10,2	4268	12,2
50,0	180	63	37	604	906	1208	50	0,4	713	12,3	891	15,3	1069	18,4	1425	24,5	1782	30,7	2138	36,8
							100	1,4	1059	9,1	1323	11,4	1588	13,7	2117	18,3	2647	22,8	3176	27,4
							200	4,5	1399	6,0	1748	7,5	2098	9,0	2797	12,0	3497	15,0	4196	18,0
							300	9,2	1566	4,5	1958	5,6	2349	6,7	3132	8,9	3915	11,2	4698	13,4
58,3	210	86	41	705	1058	1410	50	0,4	738	12,7	922	15,8	1107	19,0	1476	25,3	1845	31,7	2214	38,0
							100	1,4	1112	9,5	1390	11,9	1668	14,3	2224	19,1	2780	23,8	3336	28,6
							200	4,5	1489	6,4	1862	8,0	2234	9,6	2979	12,8	3723	16,0	4468	19,2
							300	9,2	1679	4,8	2099	6,0	2519	7,2	3359	9,6	4198	12,0	5038	14,4

AIR						EAU													Sélection rapide*				
Primaire			Puissance de refroidissement $t_{pi\grave{e}ce} - t_{pri}$ °C			Puissance de refroidissement $t_{pi\grave{e}ce} - t_{entr\acute{e}e\ eau\ froide}$ °C																	
						8		9		10		6		7		8		9			10		11
Vprim	Ps	Lw	Ql	Ql	Ql	Vw	ΔP_w	Qwk	Δt_w	Qwk	Δt_w	Qwk	Δt_w	Qwk	Δt_w	Qwk	Δt_w	Qwk	Δt_w	Qwk	Δt_w	Qt	Qt

Buse A 1																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
22,2	80	95	17	215	242	269	50	0,2	263	4,5	307	5,2	350	6,0	394	6,8	438	7,5	482	8,2	636	680
							100	0,7	406	3,5	473	4,1	541	4,6	608	5,2	676	5,8	744	6,4	850	918
							225	2,9	580	2,2	676	2,6	773	3,0	869	3,3	966	3,7	1063	4,1	1111	1208
							450	9,8	700	1,3	816	1,5	933	1,8	1049	2,0	1166	2,2	1283	2,4	1291	1408
25,0	90	119	20	242	272	302	50	0,2	271	4,7	316	5,5	361	6,2	406	7,0	451	7,8	496	8,6	678	723
							100	0,7	426	3,7	497	4,3	568	4,9	639	5,5	710	6,1	781	6,7	911	982
							225	2,9	625	2,4	729	2,8	834	3,2	938	3,6	1042	4,0	1146	4,4	1210	1314
							450	9,8	769	1,5	897	1,8	1026	2,0	1154	2,2	1282	2,5	1410	2,8	1426	1554
27,8	100	146	24	269	302	336	50	0,2	277	4,7	323	5,5	369	6,3	415	7,1	461	7,9	507	8,7	717	763
							100	0,7	443	3,8	517	4,5	591	5,1	665	5,8	739	6,4	813	7,0	967	1041
							225	2,9	667	2,5	778	2,9	889	3,4	1000	3,8	1111	4,2	1222	4,6	1302	1413
							450	9,8	835	1,6	974	1,9	1114	2,2	1253	2,4	1392	2,7	1531	3,0	1555	1694
30,6	110	176	27	295	332	369	50	0,2	281	4,9	328	5,7	374	6,5	421	7,3	468	8,1	515	8,9	753	800
							100	0,7	458	4,0	535	4,6	611	5,3	688	5,9	764	6,6	840	7,3	1020	1096
							225	2,9	704	2,7	822	3,2	939	3,6	1057	4,0	1174	4,5	1291	5,0	1389	1506
							450	9,8	898	1,7	1047	2,0	1197	2,3	1346	2,6	1496	2,9	1646	3,2	1678	1828
33,3	120	208	30	322	363	403	50	0,2	285	4,9	332	5,7	380	6,6	428	7,4	475	8,2	522	9,0	791	838
							100	0,7	471	4,1	550	4,8	628	5,4	706	6,1	785	6,8	864	7,5	1069	1148
							225	2,9	739	2,8	862	3,3	986	3,8	1109	4,2	1232	4,7	1355	5,2	1472	1595
							450	9,8	957	1,8	1116	2,1	1276	2,4	1436	2,7	1595	3,0	1754	3,3	1799	1958

Buse B 2																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
33,3	120	77	18	322	363	403	50	0,2	272	4,7	317	5,5	362	6,2	408	7,0	453	7,8	498	8,6	771	816
							100	0,7	431	3,7	503	4,3	574	5,0	646	5,6	718	6,2	790	6,8	1009	1081
							225	2,9	638	2,5	745	2,9	851	3,3	958	3,7	1064	4,1	1170	4,5	1321	1427
							450	9,8	791	1,5	923	1,8	1054	2,0	1186	2,2	1318	2,5	1450	2,8	1549	1681
38,9	140	103	23	376	423	470	50	0,2	281	4,9	328	5,7	374	6,5	421	7,3	468	8,1	515	8,9	844	891
							100	0,7	455	3,9	531	4,6	607	5,2	683	5,9	759	6,5	835	7,2	1106	1182
							225	2,9	695	2,6	811	3,1	927	3,5	1043	4,0	1159	4,4	1275	4,8	1466	1582
							450	9,8	881	1,7	1028	2,0	1174	2,2	1321	2,5	1468	2,8	1615	3,1	1744	1891
44,4	160	134	27	430	483	537	50	0,2	288	5,0	336	5,8	384	6,6	432	7,5	480	8,3	528	9,1	915	963
							100	0,7	476	4,1	555	4,8	634	5,4	714	6,1	793	6,8	872	7,5	1197	1276
							225	2,9	745	2,8	869	3,3	994	3,8	1118	4,2	1242	4,7	1366	5,2	1601	1725
							450	9,8	964	1,9	1124	2,2	1285	2,5	1445	2,8	1606	3,1	1767	3,4	1928	2089
50,0	180	167	30	483	544	604	50	0,2	294	5,0	343	5,9	392	6,7	441	7,6	490	8,4	539	9,2	985	1034
							100	0,7	493	4,3	575	5,0	657	5,7	739	6,4	821	7,1	903	7,8	1283	1365
							225	2,9	788	3,0	920	3,5	1051	4,0	1183	4,5	1314	5,0	1445	5,5	1727	1858
							450	9,8	1039	2,0	1212	2,3	1385	2,6	1558	3,0	1731	3,3	1904	3,6	2102	2275
55,6	200	205	34	537	604	671	50	0,2	298	5,2	348	6,0	398	6,9	447	7,7	497	8,6	547	9,5	1051	1101
							100	0,7	506	4,4	591	5,1	675	5,8	760	6,6	844	7,3	928	8,0	1364	1448
							225	2,9	827	3,2	965	3,7	1102	4,2	1240	4,8	1378	5,3	1516	5,8	1844	1982
							450	9,8	1107	2,1	1292	2,4	1476	2,8	1660	3,2	1845	3,5	2030	3,8	2264	2449

Buse C 2																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}
55,6	200	47	33	537	604	671	50	0,2	276	4,7	322	5,5	368	6,3	414	7,1	460	7,9	506	8,7	1018	1064
							100	0,7	441	3,8	514	4,4	588	5,0	662	5,7	735	6,3	808	6,9	1266	1339
							225	2,9	661	2,5	771	2,9	882	3,4	992	3,8	1102	4,2	1212	4,6	1596	1706
							450	9,8	827	1,6	965	1,8	1102	2,1	1240	2,3	1378	2,6	1516	2,9	1844	1982
66,7	240	68	38	645	725	806	50	0,2	287	4,9	335	5,7	383	6,6	431	7,4	479	8,2	527	9,0	1156	1204
							100	0,7	470	4,0	549	4,7	627	5,4	706	6,0	784	6,7	862	7,4	1431	1509
							225	2,9	729	2,8	850	3,2	972	3,7	1094	4,1	1215	4,6	1336	5,1	1819	1940
							450	9,8	934	1,8	1089	2,1	1245	2,4	1400	2,7	1556	3,0	1712	3,3	2125	2281
77,8	280	92	42	752	846	940	50	0,2	296	5,1	346	6,0	395	6,8	445	7,6	494	8,5	543	9,4	1291	1340
							100	0,7	494	4,3	577	5,0	659	5,7	742	6,4	824	7,1	906	7,8	1588	1670
							225	2,9	786	3,0	917	3,5	1048	4,0	1179	4,5	1310	5,0	1441	5,5	2025	2156
							450	9,8	1029	2,0	1200	2,3	1372	2,6	1544	3,0	1715	3,3	1886	3,6	2390	2561

AIR						EAU														
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce}$ °C			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce}$ °C														
			10	15	20	20		25		30		40		50		60				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _W	ΔP _W	Q _{WW}	Δt _W	Q _{WW}	Δt _W	Q _{WW}	Δt _W	Q _{WW}	Δt _W	Q _{WW}	Δt _W	Q _{WW}	Δt _W	
Buse A 1																				
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
22,2	80	95	17	269	404	538	50	0,5	737	12,7	921	15,8	1105	19,0	1473	25,3	1842	31,7	2210	38,0
							100	1,6	1084	9,3	1355	11,7	1626	14,0	2168	18,7	2710	23,3	3252	28,0
							200	5,2	1418	6,1	1773	7,6	2127	9,1	2836	12,1	3545	15,2	4254	18,2
							300	10,5	1580	4,5	1975	5,7	2370	6,8	3160	9,1	3950	11,3	4740	13,6
25,0	90	119	20	302	453	604	50	0,5	763	13,1	954	16,4	1145	19,7	1527	26,3	1908	32,8	2290	39,4
							100	1,6	1137	9,8	1422	12,2	1706	14,7	2275	19,6	2843	24,5	3412	29,4
							200	5,2	1505	6,5	1882	8,1	2258	9,7	3011	12,9	3763	16,2	4516	19,4
							300	10,5	1688	4,9	2110	6,1	2532	7,3	3376	9,7	4220	12,2	5064	14,6
27,8	100	146	24	336	504	672	50	0,5	787	13,5	984	16,9	1181	20,3	1575	27,1	1968	33,8	2362	40,6
							100	1,6	1184	10,2	1480	12,8	1776	15,3	2368	20,4	2960	25,5	3552	30,6
							200	5,2	1583	6,8	1978	8,5	2374	10,2	3165	13,6	3957	17,0	4748	20,4
							300	10,5	1783	5,1	2228	6,4	2674	7,7	3565	10,3	4457	12,8	5348	15,4
30,6	110	176	27	369	554	738	50	0,5	809	13,9	1011	17,4	1213	20,9	1617	27,9	2022	34,8	2426	41,8
							100	1,6	1225	10,5	1532	13,2	1838	15,8	2451	21,1	3063	26,3	3676	31,6
							200	5,2	1651	7,1	2063	8,8	2476	10,6	3301	14,1	4127	17,7	4952	21,2
							300	10,5	1867	5,3	2333	6,7	2800	8,0	3733	10,7	4667	13,3	5600	16,0
33,3	120	208	30	403	604	806	50	0,5	829	14,3	1036	17,8	1243	21,4	1657	28,5	2072	35,7	2486	42,8
							100	1,6	1263	10,9	1578	13,6	1894	16,3	2525	21,7	3157	27,2	3788	32,6
							200	5,2	1711	7,3	2139	9,2	2567	11,0	3423	14,7	4278	18,3	5134	22,0
							300	10,5	1941	5,5	2427	6,9	2912	8,3	3883	11,1	4853	13,8	5824	16,6
Buse B 2																				
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
33,3	120	77	18	403	604	806	50	0,5	786	13,5	982	16,9	1179	20,3	1572	27,1	1965	33,8	2358	40,6
							100	1,6	1167	10,1	1458	12,6	1750	15,1	2333	20,1	2917	25,2	3500	30,2
							200	5,2	1539	6,6	1924	8,2	2309	9,9	3079	13,2	3848	16,5	4618	19,8
							300	10,5	1723	4,9	2153	6,2	2584	7,4	3445	9,9	4307	12,3	5168	14,8
38,9	140	103	23	470	705	940	50	0,5	817	14,1	1022	17,6	1226	21,1	1635	28,1	2043	35,2	2452	42,2
							100	1,6	1233	10,6	1541	13,2	1849	15,9	2465	21,2	3082	26,5	3698	31,8
							200	5,2	1653	7,1	2066	8,9	2479	10,7	3305	14,3	4132	17,8	4958	21,4
							300	10,5	1865	5,3	2331	6,7	2797	8,0	3729	10,7	4662	13,3	5594	16,0
44,4	160	134	27	537	806	1074	50	0,5	842	14,5	1052	18,1	1263	21,7	1684	28,9	2105	36,2	2526	43,4
							100	1,6	1285	11,1	1607	13,8	1928	16,6	2571	22,1	3213	27,7	3856	33,2
							200	5,2	1745	7,5	2182	9,4	2618	11,3	3491	15,1	4363	18,8	5236	22,6
							300	10,5	1981	5,7	2477	7,1	2972	8,5	3963	11,3	4953	14,2	5944	17,0
50,0	180	167	30	604	906	1208	50	0,5	863	14,9	1078	18,6	1294	22,3	1725	29,7	2157	37,2	2588	44,6
							100	1,6	1328	11,4	1660	14,3	1992	17,1	2656	22,8	3320	28,5	3984	34,2
							200	5,2	1819	7,8	2274	9,7	2729	11,7	3639	15,6	4548	19,5	5458	23,4
							300	10,5	2075	5,9	2594	7,4	3113	8,9	4151	11,9	5188	14,8	6226	17,8
55,6	200	205	34	671	1006	1342	50	0,5	879	15,1	1099	18,9	1319	22,7	1759	30,3	2198	37,8	2638	45,4
							100	1,6	1362	11,7	1702	14,7	2043	17,6	2724	23,5	3405	29,3	4086	35,2
							200	5,2	1877	8,1	2347	10,1	2816	12,1	3755	16,1	4693	20,2	5632	24,2
							300	10,5	2149	6,1	2686	7,7	3223	9,2	4297	12,3	5372	15,3	6446	18,4
Buse C 2																				
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
55,6	200	47	33	671	1006	1342	50	0,5	805	13,9	1006	17,3	1207	20,8	1609	27,7	2012	34,7	2414	41,6
							100	1,6	1199	10,3	1499	12,9	1799	15,5	2399	20,7	2998	25,8	3598	31,0
							200	5,2	1588	6,8	1985	8,5	2382	10,2	3176	13,6	3970	17,0	4764	20,4
							300	10,5	1781	5,1	2226	6,4	2671	7,7	3561	10,3	4452	12,8	5342	15,4
66,7	240	68	38	806	1209	1612	50	0,5	841	14,5	1051	18,1	1261	21,7	1681	28,9	2102	36,2	2522	43,4
							100	1,6	1276	11,0	1595	13,8	1914	16,5	2552	22,0	3190	27,3	3828	33,0
							200	5,2	1723	7,4	2153	9,2	2584	11,1	3445	14,8	4307	18,5	5168	22,2
							300	10,5	1950	5,6	2438	7,0	2925	8,4	3900	11,2	4875	14,0	5850	16,8
77,8	280	92	42	940	1410	1880	50	0,5	868	14,9	1085	18,7	1302	22,4	1736	29,9	2170	37,3	2604	44,8
							100	1,6	1335	11,5	1668	14,3	2002	17,2	2669	22,9	3337	28,7	4004	34,4
							200	5,2	1827	7,9	2283	9,8	2740	11,8	3653	15,7	4567	19,7	5480	23,6
							300	10,5	2082	6,0	2602	7,5	3123	9,0	4164	12,0	5205	15,0	6246	18,0

Poutres climatiques OKNM



Les poutres climatiques OKNM de Solid Air sont des poutres climatiques actives destinées à être utilisées dans des faux plafonds.

- Sens du flux d'air: quatre côtés
- Aménée d'air: verticale ou horizontale
- Disponibles en diverses configurations de buses et couleurs
- Disponibles pour pratiquement tous les systèmes de plafonds, y compris les plafonds fixes en plâtre

Applications :

- Bureaux, jardins intérieurs
- Salles de cours
- Salles de réunion
- Salles communes

Fonctions

- Ventilation
- Refroidissement
- Chauffage

Spécifications :

- Type: 600
- Modèle: 600 (1200 en option)
- Ventilation : jusqu'à 100 m³/h
- Refroidissement: jusqu'à 510 W
- Chauffage : jusqu'à 2320 W
- Débit d'eau: jusqu'à 300 l/h

Application

Le modèle OKNM a été conçu comme une poutre climatique compacte, de faible hauteur encastrable. Puissante, elle est à même de ventiler, de refroidissement et de chauffer des locaux d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 mètres.

Cette poutre fermée pulse l'air par ses quatre cotés et, grâce à son haut taux d'induction, elle offre une grande liberté de positionnement au plafond dans les bureaux. Sa conception offre un confort optimal. Différents types buses sont disponibles afin d'obtenir une combinaison optimale entre ventilation et puissance de refroidissement, en toutes circonstances.

Sommaire

8.1	Application	168
8.2	Fonctionnement, spécifications	170
8.3	Dimensions principales, raccordements et encastrement au plafond	171
8.4	Modèles et options	173
8.5	Codes de commande	174
8.6	Consignes d'installation et entretien	175
8.7	Exemple de sélection et données connexes	177



Propriétés et avantages du modèle OKNM:

- Applications dans des bureaux, salles de réunion, salles de cours, jardins intérieurs, salles communes
- Confort élevé grâce à une sortie uniforme sur quatre côtés de l'air chaud ou froid
- Régulation de la température ambiante via le débit d'eau (r+c)
- 2 longueurs de batteries en standard
- Enveloppes de 600 x 600 mm, ou de 1200 x 600 mm (en option)
- Pas de vue sur la fente de sortie
- Design (perforations) de la sous face assorti à celui des grilles perforées de Solid Air, ce qui permet de créer un ensemble harmonieux dans une même pièce
- Possibilité d'adaptation du sens de la sortie (1, 2, 3 ou 4 côtés)



La poutre est conçue sous la forme d'un module encastrable pour systèmes de plafonds suspendus utilisant des profilés en T, avec des modules de 300 ou 600 mm. Elle peut aussi être utilisée comme élément intermédiaire dans des plafonds à cassette ou des plafonds fixes. La longueur standard est de 595 mm, mais la poutre peut aussi être livrée en 1195 mm (en option).

Grâce à leur construction légère, il est facile d'intégrer ces poutres dans un système de plafond suspendu.

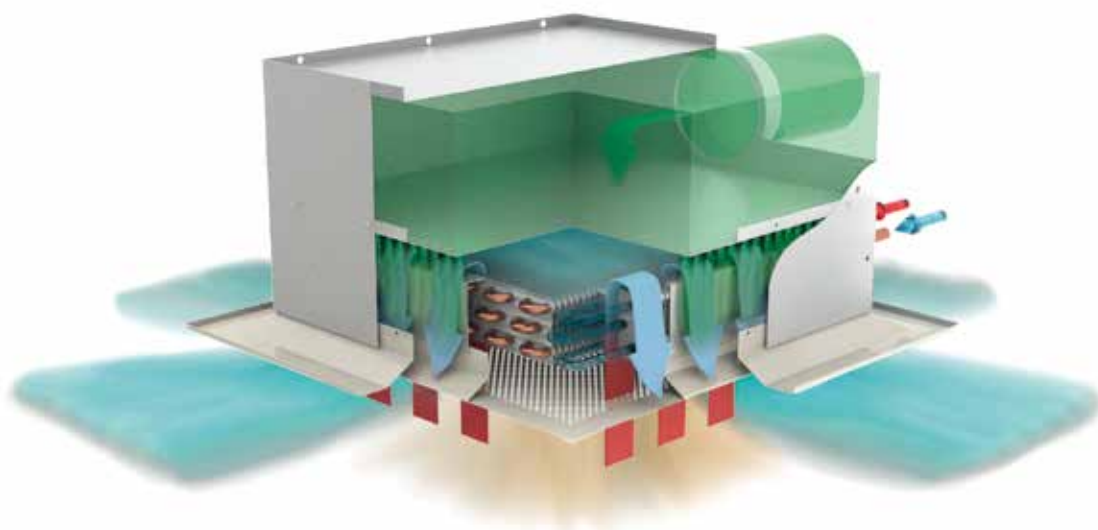
Certification Eurovent

Solid Air participe au programme de certification Eurovent pour «chilled beams». Nos produits sont certifiés sous le numéro 09.11.431 et figurent sur le site Internet d'Eurovent: www.eurovent-certification.com.



Fonctionnement

L'air primaire (ventilation) sortant du caisson est pulsé à travers des buses à une très haute vitesse. Ceci génère un puissant effet d'induction, qui cause un brassage et une recirculation de l'air ambiant (air secondaire) par la batterie. Lorsqu'il passe à travers la batterie, l'air ambiant peut être refroidi ou chauffé, en fonction des besoins de la pièce. L'air ambiant combiné à l'air pulsé (air tertiaire) est alors envoyé dans la pièce via les fentes de sortie intégrées.



Spécifications:

Poutre climatique active pour systèmes eau-air à très haute capacité thermique, silencieuse, offrant un niveau de confort élevé. Grâce à sa vaste gamme de constructions et à ses dimensions standard, convient pour les plafonds à profilés T, plafonds encastrés et plafonds fixes.

Convient pour la refroidissement, la ventilation et le chauffage de pièces d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 4,0 m. Particulièrement bien adaptée au chauffage de locaux avec des systèmes de pompe à chaleur basses températures. Batteries disponibles en modèles 2 ou 4 tubes. Divers modèles de buses sont proposés en standard, pour une détermination optimale du rapport air de ventilation / air de recirculation.

Matériaux 100 % recyclables. Plénum en tôle d'acier électrolytique; parties visibles recouvertes d'une laque

époxy de couleur RAL (standard : blanc RAL 9010). Batterie constituée de tubes en cuivre, avec ailettes aluminium. Etanchéité aux fuites parfaite, testée à 15 bars.

Plénum:

Matériau: tôle d'acier électrolytique.

Finition des parties visibles: laque époxy blanche RAL 9010 (standard).

Batterie:

Tubes :	cuivre
Ailettes:	aluminium
Traitement:	aucun
Pression de test:	15 bars

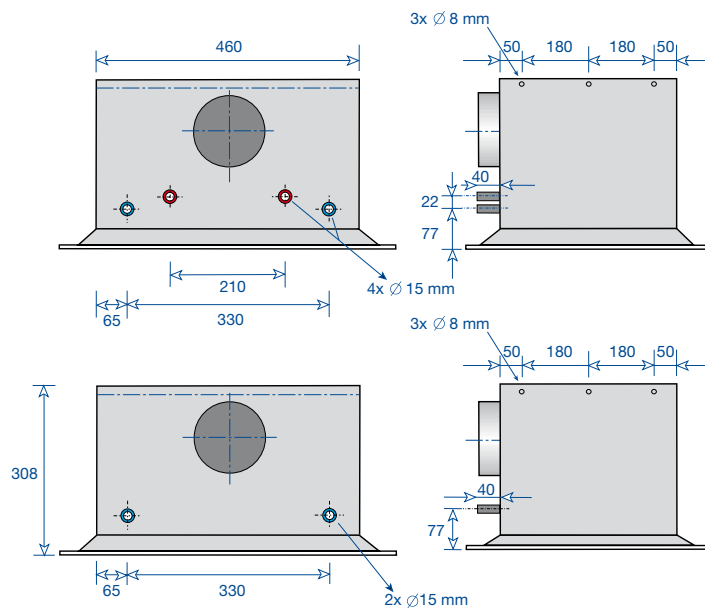
8.3

Dimensions principales, raccordements et encastrement au plafond

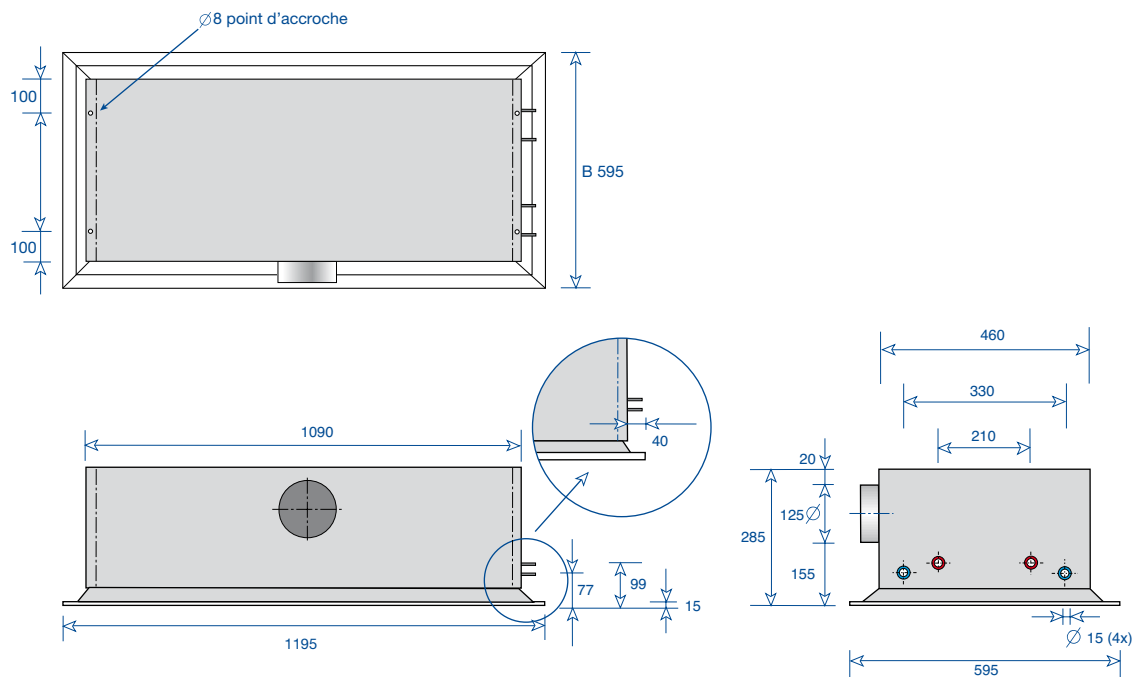
Dimensions et poids disponibles : (autres longueurs et largeurs sur demande).

type	Modèle	Poids: kg
OKNM 600	600	12,5
	1200	24

OKNM 600 / 600



OKNM 600 / 1200



Lors de la sélection d'une poutre climatique OKNM, il convient, pour une intégration optimale au plafond, de tenir compte des tolérances ci-dessous pour les dimensions principales, ainsi que de la configuration des bords latéraux.

OKNM type 600 / 1200 - configuration bord latéral: dimensions et tolérances des dimensions principales

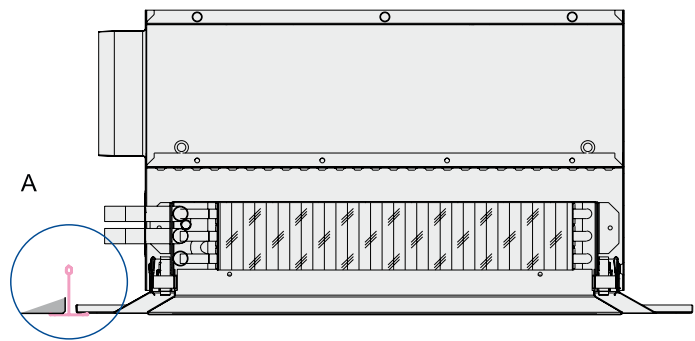
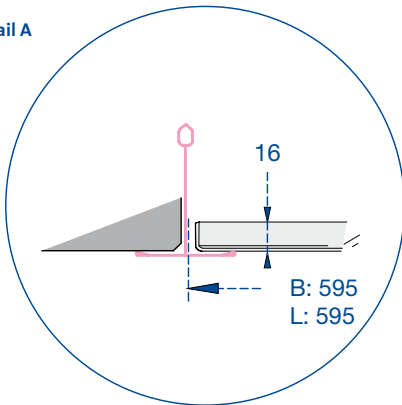
Dimensions effectives de la poutre climatique:

dimensions en mm, tolérance de +/- 2,0 mm

Plafonds à profilés en T (insert)

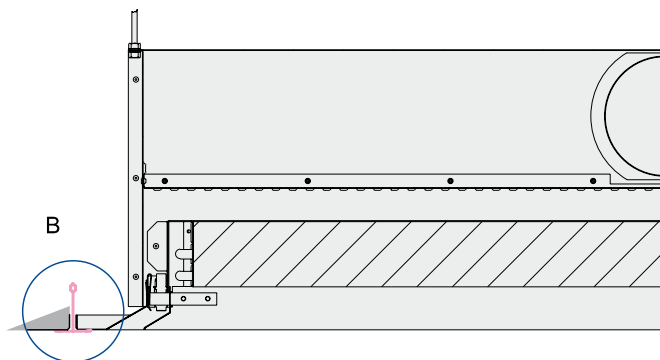
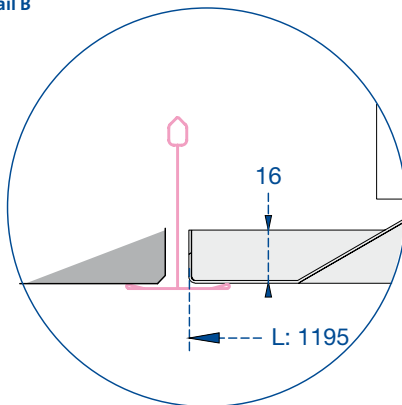
OKNM 600 / 600

Détail A



OKNM 600 / 1200

Détail B



Modèles et options

Configurations des buses

3 buses standard sont disponibles.

Raccordement à l'air ovale

Le raccordement à l'air ovale a un débit comparable à un diamètre de 125 mm, ce qui permet de réduire sa hauteur d'encastrement de 300 à 260 mm. Un flexible standard peut y être connecté.

Longueurs

Outre la longueur standard de 595 mm, cette poutre est disponible en 1195 mm (en option).

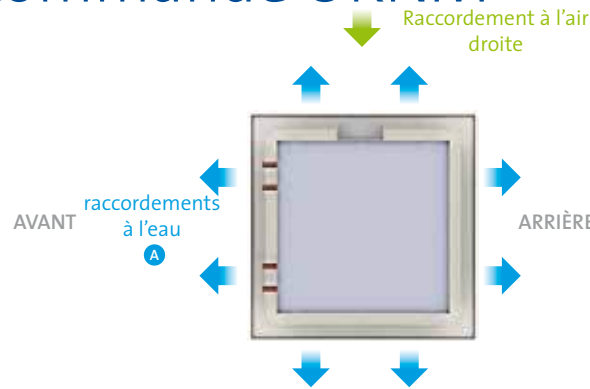
Schéma de sortie asymétrique

Les buses peuvent être «condamnées» au moyen d'un ou de plusieurs obturateurs, sur un, deux ou trois côtés. La capacité de la batterie sera dès lors réduite. Le côté avec les raccordements à l'eau ne peut pas être obturé. Consultez nos spécialistes pour plus d'informations à ce sujet.



Codes de commande OKNM

Orientation gauche/droite:
dans le sens des
raccordements à l'eau **A**
sur la face supérieure



Exemple codes de commande:

OKNM 600/ 600	C2V5	RO3U	O1O	595x595	9010 - 55
1 2 3	4 5 6	7 8 9 10	11 12 13	14 15	16 17

1	Modèle	OKNM
2	Type	600
3	Modèle	600 1200
4	Configuration des buses	B2 C2 D2
5	Batterie	K Refroidissement V Refroidissement et chauffage
6	Configuration de la sortie	5 sortie sur quatre côtés
7	Raccordement à l'air	T Haut V Avant G Gauche A Arrière D Droite
8	Raccordement à l'eau	O Standard
9	Diamètre du raccordement à l'air	3 125 mm V Ovale sur la base de 125
10	Modèle plénum	U Non isolé R Isolé
11	Grille	O Sans objet
12	Configuration des bords latéraux	1 Convient pour les profilés en T (insert) 2 Version à poser sur plafonds fixes
13	Contrôle du débit	O Sans objet
14	Largeur effective B	595
15	Longueur effective L	595 1195
16	Couleur (RAL)	9010 (standard)
17	Degré de brillance	55 % (standard)

Consignes d'installation et entretien

Montage

L'appareil est conçu sous la forme d'un module encastrable (de 600 mm) pour plafonds à profilés en T, plafonds en plâtre et plafonds fixes. Grâce à sa construction légère, il peut facilement être intégré dans un système de plafond suspendu. Il est néanmoins nécessaire de le doter, au minimum, d'une protection anti-chute. Les points de suspension sont indiqués sur les schémas cotés présentés précédemment dans ce chapitre. Seul un installateur spécialisé et formé à cet effet peut procéder à l'installation, au raccordement et au réglage des appareils. Les travaux de montage et d'installation doivent être réalisés conformément à la législation et à la réglementation nationales en vigueur. Il convient en outre de respecter les consignes fournies dans le présent document. En cas de doute, n'hésitez pas à nous contacter. Outre ces consignes, d'autres directives liées au cahier des charges ou à l'utilisation des appareils dans un secteur spécifique peuvent s'appliquer au montage des raccordements à l'air ou à l'eau.

Il convient de déballer et de manipuler l'appareil avec le plus grand soin, surtout ses parties laquées. Il est conseillé de faire soulever chaque appareil par deux installateurs. Les poutres doivent être suspendues en quatre points, au moyen de tiges filetées, de boucles, de chaînes ou de crochets métalliques.

L'entrée d'air est raccordée au système de ventilation central.

Pour ce faire, un flexible silencieux doté d'une isolation thermique est utilisé.

Le flexible peut être fixé à l'entrée de l'appareil au moyen d'un collier, après quoi l'étanchéité du raccordement peut être assurée au moyen d'un ruban adhésif sans tension.

Pour des raisons pratiques, il est fréquent que les conduites d'eau soient montées avec des flexibles sur les circuits d'eau chaude et d'eau froide. Pour le circuit d'eau froide, indiqué par deux autocollants bleus, il n'existe

aucune préférence particulière pour l'entrée et la sortie. Le même principe s'applique au circuit d'eau chaude, identifié par deux autocollants rouges.

Solid Air n'a aucune préférence concernant les raccordements possibles. Les applications varient avec les pays et les installateurs: montage fixe par soudure, raccords à compression avec bague en laiton (des douilles intermédiaires sont utilisées), serrage avec rondelles d'étanchéité en plastique ou manchons coulissants avec joints toriques doubles

Les raccords à compression ne sont pas considérés comme optimaux, parce qu'ils peuvent produire un couple de serrage élevé sur les raccords soudés de la batterie, au risque d'engendrer une fuite d'eau.

Testez l'étanchéité des raccords entre tubes en cuivre et flexibles avant la mise en service. Il est aussi conseillé d'isoler la conduite d'eau froide, afin de prévenir la formation de condensation.

Paramètres habituels pour l'eau:

- Perte de charge côté eau: 0 - 10 kPa
- Débit d'eau: 0,2 - 0,8 m/s
Le débit local dans les conduites ne peut jamais dépasser 1,5 m/s.
- Un cycle complet de circulation de l'eau doit avoir lieu au moins une fois tous les trois jours.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de refroidissement): env. 15 - 18°C
La température de l'eau doit toujours être supérieure au point de congélation.
Si ceci ne peut être garanti, de l'antigel doit y être ajouté.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de chauffage) : env. 35 - 60°C
La température de l'eau ne doit pas dépasser 90 °C.
- Pression de test: 15 bars
Tous les circuits d'eau Solid Air sont soumis à cette pression de test.
- Pression de service: 10 bars

Qualité de l'eau:

- Eau traitée
- Acidité
- Dioxyde de carbone
- Sulfates
- Chlorure

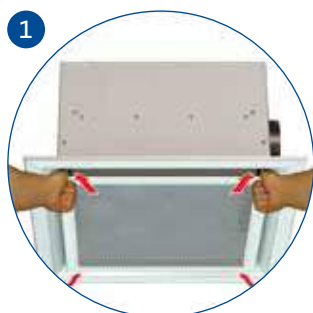
faibles résidus minéraux
PH entre 8,0 - 8,5
moins de 25 ppm
moins de 17 ppm
moins de 20 ppm

Entretien:

Selon la qualité de l'air ambiant, celui-ci contient une concentration variable de particules de poussière et autres contaminants. Du fait de la recirculation de l'air ambiant dans les appareils, et de l'effet électrostatique de celle-ci, ces saletés peuvent s'accumuler dans la poutre climatique. Il est conseillé, dans les situations normales, de faire inspecter annuellement les appareils et, si nécessaire, de les faire nettoyer.

La sous face de l'appareil peut être démonté facilement pour le nettoyage éventuel de la batterie.

Procédez comme suit:



Avec les pouces de deux mains, appuyez sur les clips de deux angles contigus pour les ouvrir, puis tirez légèrement la sous face vers le bas, jusqu'à ce qu'elle sorte des clips de retenue.

Appuyez ensuite sur les deux clips.

Lâchez la sous face. Celle-ci reste fixée à l'appareil par deux fils de sécurité en acier.

Nettoyez les surfaces à l'aide d'un aspirateur industriel équipé d'une brosse. Veillez à ne pas plier les ailettes en aluminium de la batterie.

Points d'attention :

- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Pour terminer, vérifiez si les tiges de suspension de la sous face sont bien calées dans les clips d'angle, et assurez-vous que ces derniers sont bien refermés.

Exemple de sélection et données connexes

Légende des abréviations:

paramètre	unité	désignation
V_{prim}	l/s ou m ³ /h	volume d'air primaire (= air frais)
t_{pri}	°C	température de l'air primaire
t_{ambiante}	°C	température de la pièce
$t_{\text{eau entrée}}$	°C	température de l'eau à l'entrée de la batterie
Q_l	W	puissance de refroidissement effective de l'air primaire
P_s	Pa	pression statique d'entrée
L_w	dB[A]	niveau de puissance sonore de l'unité
V_w	l/h	debit d'eau en litres par heure
ΔP_w	kPa	perte de charge côté eau sur la batterie
Q_{wk}	W	puissance de refroidissement effective côté eau
Q_{ww}	W	puissance de chauffage effective côté eau
Δt_w	°C	différence entre les températures à l'entrée et à la sortie de la batterie
Q_t	W	puissance effective de la batterie et de l'air primaire

Sélection rapide :

L_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'air primaire est de 9 °C
W_9	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 9 °C
W_{10}	°C	la différence entre la température ambiante et la température de l'eau à l'entrée est de 10 °C



Exemple de sélection OKNM

Espace de concentration pour 1 personne (LxPxH)	3,0 x 3,0 x 2,7m
Demandé: Ventilation	au moins 2x
Puissance de refroidissement (55 W/m ²)	495 W
Puissance de chauffage (45 W/m ²)	405 W
Températures: Été:	
Pièce (t _{ambiante} , 50 % HR)	25 °C
Air primaire (t _{pri})	16 °C
Eau froide (t _{eau entrée})	15 °C
Hiver:	
Pièce (t _{ambiante})	20 °C
Air primaire (t _{pri})	20 °C
Eau chaude (t _{eau entrée})	45 °C
En d'autres termes: Été:	
Différence de température côté air (t _{ambiante} - t _{pri})	9 °C (L ₉)
Différence de température côté eau (t _{ambiante} - t _{eau entrée})	10 °C (W ₁₀)
Hiver:	
Différence de température côté air (t _{pri} - t _{ambiante})	0 °C
Différence de température côté eau (t _{eau entrée} - t _{ambiante})	25 °C

Sur la base des dimensions de la pièce et de la ventilation minimale demandée, le besoin minimum en air frais est estimé à 48,6 m³/h. Le choix de l'OKNM se fonde sur un besoin en air frais de 50 m³/h.

À la page suivante, vous trouverez le tableau de sélection de l'appareil ONKM type 600, modèle 600 (refroidissement). Ce tableau est subdivisé en deux parties, l'une avec les données relatives à l'air (colonne de gauche) et l'autre avec les données relatives à l'eau (colonne de droite).

La puissance totale d'une poutre climatique correspond à la somme des puissances côté air et côté eau. Les puissances totales relatives aux deux conditions de température courantes L₉W₉ et L₉W₁₀ sont reprises dans les colonnes de couleur bleu foncé. Ces colonnes vous permettent de voir en un clin d'œil si les puissances maximales disponibles sont suffisantes pour votre sélection.

AIR							EAU														Sélection rapide*		
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement														L ₉	L ₉		
			t _{pièce} - t _{pri} °C			t _{pièce} - t _{entrée eau froide} °C														W ₉	W ₁₀		
V _{prim}	Ps	Lw	Q _I	Q _I	Q _I	V _w	ΔP _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _{wk}	Δt _w	Q _t	Q _t
Buse B 2																							
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
8,3	30	40	15	81	91	101	50	0,5	97	1,7	113	2,0	129	2,2	145	2,5	161	2,8	177	3,1	236	252	
							100	1,5	112	1,0	130	1,1	149	1,3	167	1,4	186	1,6	205	1,8	258	277	
							200	5,0	121	0,5	141	0,6	162	0,7	182	0,8	202	0,9	222	1,0	273	293	
							300	10,0	125	0,4	146	0,4	166	0,5	187	0,5	208	0,6	229	0,7	278	299	
11,1	40	73	23	107	121	134	50	0,5	119	2,0	139	2,4	158	2,7	178	3,1	198	3,4	218	3,7	299	319	
							100	1,5	143	1,2	167	1,4	190	1,6	214	1,8	238	2,0	262	2,2	335	359	
							200	5,0	159	0,7	186	0,8	212	0,9	238	1,0	265	1,1	292	1,2	359	386	
							300	10,0	165	0,5	192	0,6	220	0,6	248	0,7	275	0,8	302	0,9	369	396	
13,9	50	117	30	134	151	168	50	0,5	139	2,4	162	2,8	185	3,2	208	3,6	231	4,0	254	4,4	359	382	
							100	1,5	172	1,5	200	1,8	229	2,0	257	2,2	286	2,5	315	2,8	408	437	
							200	5,0	195	0,8	228	1,0	260	1,1	292	1,3	325	1,4	358	1,5	443	476	
							300	10,0	205	0,6	239	0,7	273	0,8	307	0,9	341	1,0	375	1,1	458	492	
16,7	60	171	35	161	181	201	50	0,5	155	2,6	181	3,1	206	3,5	232	4,0	258	4,4	284	4,8	413	439	
							100	1,5	198	1,7	231	2,0	264	2,2	297	2,5	330	2,8	363	3,1	478	511	
							200	5,0	230	1,0	269	1,2	307	1,4	346	1,5	384	1,7	422	1,9	527	565	
							300	10,0	244	0,7	284	0,8	325	1,0	365	1,1	406	1,2	447	1,3	546	587	
19,4	70	237	40	188	212	235	50	0,5	169	2,9	197	3,4	226	3,9	254	4,4	282	4,9	310	5,4	466	494	
							100	1,5	223	1,9	260	2,2	297	2,6	334	2,9	371	3,2	408	3,5	546	583	
							200	5,0	264	1,1	308	1,3	352	1,5	396	1,7	440	1,9	484	2,1	608	652	
							300	10,0	282	0,8	329	0,9	376	1,0	423	1,2	470	1,3	517	1,4	635	682	
Buse C 2																							
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₈	W ₉	W ₁₀	l/h	kPa	W ₆	°C	W ₇	°C	W ₈	°C	W ₉	°C	W ₁₀	°C	W ₁₁	°C	W _{9,9}	W _{9,10}	
16,7	60	46	24	161	181	201	50	0,5	121	2,1	141	2,4	162	2,8	182	3,2	202	3,5	222	3,8	363	383	
							100	1,5	149	1,3	174	1,5	199	1,7	224	1,9	249	2,1	274	2,3	405	430	
							200	5,0	169	0,7	197	0,8	226	1,0	254	1,1	282	1,2	310	1,3	435	463	
							300	10,0	178	0,5	207	0,6	237	0,6	266	0,7	296	0,8	326	0,9	447	477	

Sur la base du volume d'air, la solution suivante a été choisie:

- 1 Air primaire 50 m³/h
- 2 Pression statique requise Ps 117 Pa
- 3 Puissance sonore Lw 30 dB (A)
- 4 Puissance côté air (sur la base de L₉) 151 W
- 5 Puissance côté eau pour 6 300 l/h (sur la base de W₁₀) 341 W
- 7 Puissance de refroidissement totale par appareil 492 W

Les conditions de températures reprises correspondant précisément aux conditions L₉W₁₀, vous trouverez, dans la colonne située à l'extrême droite, une puissance totale de 492 W. C'est 3 W de moins que la puissance demandée de 495 W. Cette différence est négligeable, et ces données peuvent donc être conservées.

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée \text{ eau chaude}} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
			10	15	20	20		25		30		40		50		60				
V_{prim}	P_s	L_w	Q_l	Q_l	Q_l	V_w	ΔP_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	Q_{ww}	Δt_w	
Buse B 2																				
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
8,3	30	40	15	101	152	202	50	0,3	305	5,3	382	6,6	458	7,9	611	10,5	763	13,2	916	15,8
							100	1,0	348	3,0	435	3,8	522	4,5	696	6,0	870	7,5	1044	9,0
							200	3,4	375	1,6	468	2,0	562	2,4	749	3,2	937	4,0	1124	4,8
							300	6,9	384	1,1	480	1,4	576	1,7	768	2,3	960	2,8	1152	3,4
11,1	40	73	23	134	201	268	50	0,3	371	6,4	463	8,0	556	9,6	741	12,8	927	16,0	1112	19,2
							100	1,0	436	3,7	545	4,7	654	5,6	872	7,5	1090	9,3	1308	11,2
							200	3,4	478	2,1	598	2,6	717	3,1	956	4,1	1195	5,2	1434	6,2
							300	6,9	494	1,4	618	1,8	741	2,1	988	2,8	1235	3,5	1482	4,2
13,9	50	117	30	168	252	336	50	0,3	425	7,3	531	9,2	637	11,0	849	14,7	1062	18,3	1274	22,0
							100	1,0	513	4,4	641	5,5	769	6,6	1025	8,8	1282	11,0	1538	13,2
							200	3,4	572	2,5	715	3,1	858	3,7	1144	4,9	1430	6,2	1716	7,4
							300	6,9	595	1,7	744	2,2	893	2,6	1191	3,5	1488	4,3	1786	5,2
16,7	60	171	35	201	302	402	50	0,3	471	8,1	588	10,1	706	12,1	941	16,1	1177	20,2	1412	24,2
							100	1,0	581	5,0	727	6,2	872	7,5	1163	10,0	1453	12,5	1744	15,0
							200	3,4	659	2,8	823	3,5	988	4,2	1317	5,6	1647	7,0	1976	8,4
							300	6,9	689	2,0	862	2,5	1034	3,0	1379	4,0	1723	5,0	2068	6,0
19,4	70	237	40	235	352	470	50	0,3	509	8,7	637	10,9	764	13,1	1019	17,5	1273	21,8	1528	26,2
							100	1,0	642	5,5	802	6,9	963	8,3	1284	11,1	1605	13,8	1926	16,6
							200	3,4	737	3,2	922	4,0	1106	4,8	1475	6,4	1843	8,0	2212	9,6
							300	6,9	776	2,2	970	2,8	1164	3,3	1552	4,4	1940	5,5	2328	6,6
Buse C 2																				
l/s	m^3/h	Pa	dB(A)	W_{10}	W_{15}	W_{20}	l/h	kPa	W_{20}	$^\circ\text{C}$	W_{25}	$^\circ\text{C}$	W_{30}	$^\circ\text{C}$	W_{40}	$^\circ\text{C}$	W_{50}	$^\circ\text{C}$	W_{60}	$^\circ\text{C}$
16,7	60	46	24	201	302	402	50	0,3	373	6,4	467	8,0	560	9,6	747	12,8	933	16,0	1120	19,2
							100	1,0	429	3,7	537	4,6	644	5,5	859	7,3	1073	9,2	1288	11,0
							200	3,4	465	2,0	581	2,5	697	3,0	929	4,0	1162	5,0	1394	6,0
							300	6,9	478	1,4	598	1,8	717	2,1	956	2,8	1195	3,5	1434	4,2

Concernant les données de chauffage:

Buse B2:	① Air primaire	50 m ³ /h
	Puissance côté air sur la base de L_o (pas dans le tableau)	0 W
	② Puissance côté eau pour ③ 50 l/h (sur la base de W_{25})	531 W
	Puissance de chauffage totale	531 W

Grâce à la modernisation constante des technologies de façades, qui conservent mieux la chaleur à l'intérieur, il est fréquent qu'aucune puissance supplémentaire ne soit nécessaire côté air. La température de l'air primaire est alors équivalente à la température ambiante souhaitée. La puissance effective de cette sélection est supérieure à celle demandée. Dans cette situation, la vanne d'eau sera ouverte à plein régime jusqu'à atteindre un peu moins de 50 l/h afin de fournir les 405 W demandés.

AIR						EAU												Sélection rapide*			
Primaire			Puissance de refroidissement			Puissance de refroidissement															
			$t_{pièce} - t_{pri} \text{ } ^\circ\text{C}$			$t_{pièce} - t_{entrée\ eau\ froide} \text{ } ^\circ\text{C}$															
Vprim	Ps	Lw	8	9	10	Vw	ΔPw	6		7		8		9		10		11		L9	L9
			Ql	Ql	Ql			Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw	Qwk	Δtw

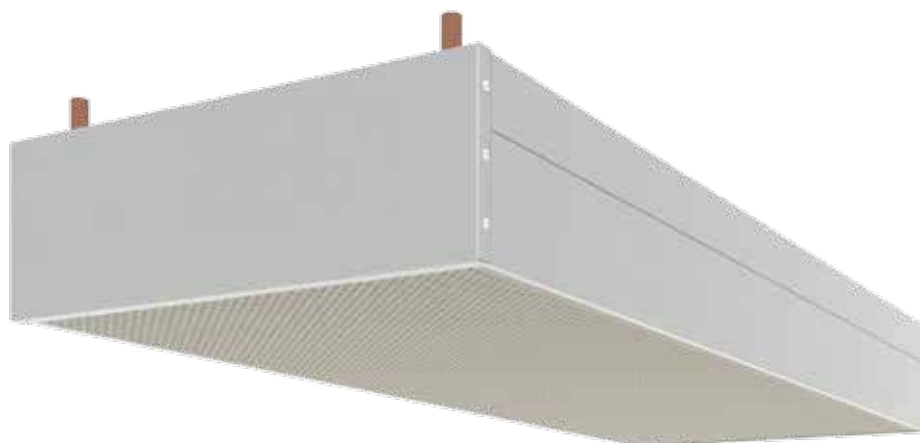
Buse B 2																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W8	W9	W10	l/h	kPa	W6	°C	W7	°C	W8	°C	W9	°C	W10	°C	W11	°C	W9,9	W9,10
8,3	30	40	15	81	91	101	50	0,5	97	1,7	113	2,0	129	2,2	145	2,5	161	2,8	177	3,1	236	252
							100	1,5	112	1,0	130	1,1	149	1,3	167	1,4	186	1,6	205	1,8	258	277
							200	5,0	121	0,5	141	0,6	162	0,7	182	0,8	202	0,9	222	1,0	273	293
							300	10,0	125	0,4	146	0,4	166	0,5	187	0,5	208	0,6	229	0,7	278	299
11,1	40	73	23	107	121	134	50	0,5	119	2,0	139	2,4	158	2,7	178	3,1	198	3,4	218	3,7	299	319
							100	1,5	143	1,2	167	1,4	190	1,6	214	1,8	238	2,0	262	2,2	335	359
							200	5,0	159	0,7	186	0,8	212	0,9	238	1,0	265	1,1	292	1,2	359	386
							300	10,0	165	0,5	192	0,6	220	0,6	248	0,7	275	0,8	302	0,9	369	396
13,9	50	117	30	134	151	168	50	0,5	139	2,4	162	2,8	185	3,2	208	3,6	231	4,0	254	4,4	359	382
							100	1,5	172	1,5	200	1,8	229	2,0	257	2,2	286	2,5	315	2,8	408	437
							200	5,0	195	0,8	228	1,0	260	1,1	292	1,3	325	1,4	358	1,5	443	476
							300	10,0	205	0,6	239	0,7	273	0,8	307	0,9	341	1,0	375	1,1	458	492
16,7	60	171	35	161	181	201	50	0,5	155	2,6	181	3,1	206	3,5	232	4,0	258	4,4	284	4,8	413	439
							100	1,5	198	1,7	231	2,0	264	2,2	297	2,5	330	2,8	363	3,1	478	511
							200	5,0	230	1,0	269	1,2	307	1,4	346	1,5	384	1,7	422	1,9	527	565
							300	10,0	244	0,7	284	0,8	325	1,0	365	1,1	406	1,2	447	1,3	546	587
19,4	70	237	40	188	212	235	50	0,5	169	2,9	197	3,4	226	3,9	254	4,4	282	4,9	310	5,4	466	494
							100	1,5	223	1,9	260	2,2	297	2,6	334	2,9	371	3,2	408	3,5	546	583
							200	5,0	264	1,1	308	1,3	352	1,5	396	1,7	440	1,9	484	2,1	608	652
							300	10,0	282	0,8	329	0,9	376	1,0	423	1,2	470	1,3	517	1,4	635	682

Buse C 2																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W8	W9	W10	l/h	kPa	W6	°C	W7	°C	W8	°C	W9	°C	W10	°C	W11	°C	W9,9	W9,10
16,7	60	46	24	161	181	201	50	0,5	121	2,1	141	2,4	162	2,8	182	3,2	202	3,5	222	3,8	363	383
							100	1,5	149	1,3	174	1,5	199	1,7	224	1,9	249	2,1	274	2,3	405	430
							200	5,0	169	0,7	197	0,8	226	1,0	254	1,1	282	1,2	310	1,3	435	463
							300	10,0	178	0,5	207	0,6	237	0,6	266	0,7	296	0,8	326	0,9	447	477
19,4	70	62	28	188	212	235	50	0,5	133	2,3	155	2,7	177	3,0	199	3,4	221	3,8	243	4,2	411	433
							100	1,5	167	1,4	195	1,7	222	1,9	250	2,2	278	2,4	306	2,6	462	490
							200	5,0	191	0,8	223	1,0	255	1,1	287	1,3	319	1,4	351	1,5	499	531
							300	10,0	201	0,6	234	0,7	268	0,8	302	0,9	335	1,0	368	1,1	514	547
22,2	80	81	32	215	242	269	50	0,5	142	2,5	166	2,9	190	3,3	213	3,7	237	4,1	261	4,5	455	479
							100	1,5	182	1,6	212	1,8	242	2,1	273	2,3	303	2,6	333	2,9	515	545
							200	5,0	211	0,9	246	1,0	282	1,2	317	1,3	352	1,5	387	1,6	559	594
							300	10,0	223	0,7	260	0,8	298	0,9	335	1,0	372	1,1	409	1,2	577	614
25,0	90	102	35	242	272	302	50	0,5	151	2,6	176	3,0	202	3,4	227	3,9	252	4,3	277	4,7	499	524
							100	1,5	196	1,7	229	2,0	262	2,2	294	2,5	327	2,8	360	3,1	566	599
							200	5,0	230	1,0	269	1,2	307	1,4	346	1,5	384	1,7	422	1,9	618	656
							300	10,0	245	0,7	286	0,8	326	1,0	367	1,1	408	1,2	449	1,3	639	680
27,8	100	126	38	269	302	336	50	0,5	160	2,8	186	3,2	213	3,7	239	4,1	266	4,6	293	5,1	541	568
							100	1,5	209	1,8	244	2,1	279	2,4	314	2,7	349	3,0	384	3,3	616	651
							200	5,0	248	1,1	290	1,3	331	1,4	373	1,6	414	1,8	455	2,0	675	716
							300	10,0	265	0,8	309	0,9	353	1,0	397	1,2	441	1,3	485	1,4	699	743

Buse D 2																						
l/s	m³/h	Pa	dB(A)	W8	W9	W10	l/h	kPa	W6	°C	W7	°C	W8	°C	W9	°C	W10	°C	W11	°C	W9,9	W9,10
22,2	80	43	34	215	242	269	50	0,5	132	2,3	154	2,7	176	3,0	198	3,4	220	3,8	242	4,2	440	462
							100	1,5	166	1,4	194	1,7	222	1,9	249	2,2	277	2,4	305	2,6	491	519
							200	5,0	191	0,8	223	1,0	254	1,1	286	1,3	318	1,4	350	1,5	528	560
							300	10,0	201	0,6	234	0,7	268	0,8	302	0,9	335	1,0	368	1,1	544	577
25,0	90	54	37	242	272	302	50	0,5	140	2,4	163	2,8	186	3,2	210	3,6	233	4,0	256	4,4	482	505
							100	1,5	179	1,6	209	1,8	239	2,1	269	2,3	299	2,6	329	2,9	541	571
							200	5,0	209	0,9	244	1,0	278	1,2	313	1,3	348	1,5	383	1,6	585	620
							300	10,0	221	0,7	258	0,8	294	0,9	331	1,0	368	1,1	405	1,2	603	640
27,8	100	66	40	269	302	336	50	0,5	148	2,5	172	2,9	197	3,4	221	3,8	246	4,2	271	4,6	523	548
							100	1,5	192	1,7	224	2,0	256	2,2	288	2,5	320	2,8	352	3,1	590	622
							200	5,0	226	1,0	263	1,1	301	1,3	338	1,4	376	1,6	414	1,8	640	678
							300	10,0	239	0,7	279	0,8	319	0,9	359	1,0	399	1,1	439	1,2	661	701

AIR							EAU													
Primaire			Puissance de chauffage $t_{pri} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$			Puissance de chauffage $t_{entrée\ eau\ chaude} - t_{pièce} \text{ } ^\circ\text{C}$														
			10	15	20	20		25		30		40		50		60				
V _{prim}	Ps	Lw	Q _l	Q _l	Q _l	V _w	ΔP _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	Q _{ww}	Δt _w	
Buse B 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
8,3	30	40	15	101	152	202	50	0,3	305	5,3	382	6,6	458	7,9	611	10,5	763	13,2	916	15,8
							100	1,0	348	3,0	435	3,8	522	4,5	696	6,0	870	7,5	1044	9,0
							200	3,4	375	1,6	468	2,0	562	2,4	749	3,2	937	4,0	1124	4,8
							300	6,9	384	1,1	480	1,4	576	1,7	768	2,3	960	2,8	1152	3,4
11,1	40	73	23	134	201	268	50	0,3	371	6,4	463	8,0	556	9,6	741	12,8	927	16,0	1112	19,2
							100	1,0	436	3,7	545	4,7	654	5,6	872	7,5	1090	9,3	1308	11,2
							200	3,4	478	2,1	598	2,6	717	3,1	956	4,1	1195	5,2	1434	6,2
							300	6,9	494	1,4	618	1,8	741	2,1	988	2,8	1235	3,5	1482	4,2
13,9	50	117	30	168	252	336	50	0,3	425	7,3	531	9,2	637	11,0	849	14,7	1062	18,3	1274	22,0
							100	1,0	513	4,4	641	5,5	769	6,6	1025	8,8	1282	11,0	1538	13,2
							200	3,4	572	2,5	715	3,1	858	3,7	1144	4,9	1430	6,2	1716	7,4
							300	6,9	595	1,7	744	2,2	893	2,6	1191	3,5	1488	4,3	1786	5,2
16,7	60	171	35	201	302	402	50	0,3	471	8,1	588	10,1	706	12,1	941	16,1	1177	20,2	1412	24,2
							100	1,0	581	5,0	727	6,2	872	7,5	1163	10,0	1453	12,5	1744	15,0
							200	3,4	659	2,8	823	3,5	988	4,2	1317	5,6	1647	7,0	1976	8,4
							300	6,9	689	2,0	862	2,5	1034	3,0	1379	4,0	1723	5,0	2068	6,0
19,4	70	237	40	235	352	470	50	0,3	509	8,7	637	10,9	764	13,1	1019	17,5	1273	21,8	1528	26,2
							100	1,0	642	5,5	802	6,9	963	8,3	1284	11,1	1605	13,8	1926	16,6
							200	3,4	737	3,2	922	4,0	1106	4,8	1475	6,4	1843	8,0	2212	9,6
							300	6,9	776	2,2	970	2,8	1164	3,3	1552	4,4	1940	5,5	2328	6,6
Buse C 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
16,7	60	46	24	201	302	402	50	0,3	373	6,4	467	8,0	560	9,6	747	12,8	933	16,0	1120	19,2
							100	1,0	429	3,7	537	4,6	644	5,5	859	7,3	1073	9,2	1288	11,0
							200	3,4	465	2,0	581	2,5	697	3,0	929	4,0	1162	5,0	1394	6,0
							300	6,9	478	1,4	598	1,8	717	2,1	956	2,8	1195	3,5	1434	4,2
19,4	70	62	28	235	352	470	50	0,3	410	7,1	512	8,8	615	10,6	820	14,1	1025	17,7	1230	21,2
							100	1,0	480	4,1	600	5,2	720	6,2	960	8,3	1200	10,3	1440	12,4
							200	3,4	525	2,3	657	2,8	788	3,4	1051	4,5	1313	5,7	1576	6,8
							300	6,9	543	1,5	678	1,9	814	2,3	1085	3,1	1357	3,8	1628	4,6
22,2	80	81	32	269	404	538	50	0,3	442	7,6	552	9,5	663	11,4	884	15,2	1105	19,0	1326	22,8
							100	1,0	526	4,5	658	5,7	789	6,8	1052	9,1	1315	11,3	1578	13,6
							200	3,4	581	2,5	727	3,2	872	3,8	1163	5,1	1453	6,3	1744	7,6
							300	6,9	603	1,7	753	2,2	904	2,6	1205	3,5	1507	4,3	1808	5,2
25,0	90	102	35	302	453	604	50	0,3	470	8,1	588	10,1	705	12,1	940	16,1	1175	20,2	1410	24,2
							100	1,0	568	4,9	710	6,1	852	7,3	1136	9,7	1420	12,2	1704	14,6
							200	3,4	634	2,7	792	3,4	951	4,1	1268	5,5	1585	6,8	1902	8,2
							300	6,9	659	1,9	824	2,3	989	2,8	1319	3,7	1648	4,7	1978	5,6
27,8	100	126	38	336	504	672	50	0,3	494	8,5	618	10,6	741	12,7	988	16,9	1235	21,2	1482	25,4
							100	1,0	605	5,2	757	6,5	908	7,8	1211	10,4	1513	13,0	1816	15,6
							200	3,4	682	2,9	852	3,7	1023	4,4	1364	5,9	1705	7,3	2046	8,8
							300	6,9	712	2,1	890	2,6	1068	3,1	1424	4,1	1780	5,2	2136	6,2
Buse D 2																				
l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W ₁₀	W ₁₅	W ₂₀	l/h	kPa	W ₂₀	°C	W ₂₅	°C	W ₃₀	°C	W ₄₀	°C	W ₅₀	°C	W ₆₀	°C
22,2	80	43	34	269	404	538	50	0,3	397	6,9	497	8,6	596	10,3	795	13,7	993	17,2	1192	20,6
							100	1,0	470	4,1	588	5,1	705	6,1	940	8,1	1175	10,2	1410	12,2
							200	3,4	517	2,2	647	2,8	776	3,3	1035	4,4	1293	5,5	1552	6,6
							300	6,9	535	1,5	669	1,9	803	2,3	1071	3,1	1338	3,8	1606	4,6
25,0	90	54	37	302	453	604	50	0,3	425	7,3	531	9,2	637	11,0	849	14,7	1062	18,3	1274	22,0
							100	1,0	509	4,4	637	5,5	764	6,6	1019	8,8	1273	11,0	1528	13,2
							200	3,4	565	2,4	707	3,0	848	3,6	1131	4,8	1413	6,0	1696	7,2
							300	6,9	587	1,7	733	2,1	880	2,5	1173	3,3	1467	4,2	1760	5,0
27,8	100	66	40	336	504	672	50	0,3	449	7,7	562	9,7	674	11,6	899	15,5	1123	19,3	1348	23,2
							100	1,0	545	4,7	682	5,8	818	7,0	1091	9,3	1363	11,7	1636	14,0
							200	3,4	610	2,6	762	3,2	915	3,9	1220	5,2	1525	6,5	1830	7,8
							300	6,9	635	1,8	794	2,3	953	2,7	1271	3,6	1588	4,5	1906	5,4

Poutres climatiques OKNP



Les poutres climatiques OKNP de Solid Air sont des poutres climatiques passives destinées à être utilisées dans des faux plafonds et au-dessus de ceux-ci, ainsi que dans des applications suspendues.

- Convient à la refroidissement d'une pièce sans apport intégré d'air ventilé.
- Sens du flux d'air: vertical
- Disponibles en deux largeurs, six longueurs et différentes couleurs.

Applications :

- Bureaux, jardins intérieurs
- Salles de réunion
- Pièces communes dans lesquelles un système de ventilation distinct est déjà présent

Fonctions

- Refroidissement
- Chauffage dans certains cas spécifiques

Spécifications :

- Type: 300, 450 et 600
- Modèle: 900, 1200, 1500, 1800, 2400 et 3000
- Refroidissement: jusqu'à 440 W/m
- Débit d'eau: jusqu'à 500 l/h

Application

Les poutres climatiques passives sont conçues pour refroidir des pièces d'une hauteur sous plafond maximale de 3,5 m, soumises à de fortes charges calorifiques internes, sans apport d'air ventilé supplémentaire. La capacité de refroidissement peut ainsi être ajustée très précisément en fonction des charges calorifiques élevées à évacuer, sans que cela s'accompagne d'une ventilation inutile ou de bruit.

Les avantages énergétiques de l'eau en tant que conducteur thermique sont ainsi exploités au mieux, avec un confort élevé au niveau de la pièce. Les poutres climatiques passives se prêtent très bien à des solutions architecturales particulières, au complément d'installations existantes et aux projets de rénovation. Les poutres climatiques passives peuvent également être utilisées en complément de poutres climatiques actives lorsqu'un refroidissement supplémentaire est nécessaire, sans devoir inutilement augmenter la ventilation. La qualité de l'air voulue est obtenue au moyen d'un système de ventilation distinct.

Les poutres passives peuvent également être utilisées dans des applications spécifiques, pour le refroidissement d'appoint de pièces ou en guise de prévention des courants d'air froid descendants en présence de grandes toitures vitrées ou de pièces mansardées. Les poutres passives sont moins bien adaptées au chauffage de pièces normales, car il peut arriver que l'air chaud reste « piégé » en haut de la pièce, avec pour conséquence une stratification de l'air.

Sommaire

9.1	Application	184
9.2	Fonctionnement, spécifications	187
9.3	Dimensions principales, raccords et encastrement au plafond	189
9.4	Modèles et options	191
9.5	Codes de commande	192
9.6	Consignes d'installation et entretien	193
9.7	Sélection	194

Propriétés et avantages du modèle OKNP:

- Applications dans des bureaux, salles de réunion, jardins intérieurs, pièces communes dans lesquelles un système de ventilation distinct est déjà présent
- Création d'une zone de séjour très confortable
- Grande puissance de refroidissement
- Grande liberté architecturale
- Peu sensible au changement dans l'aménagement de l'espace
- Aucun bruit
- Facile à mettre en œuvre dans des projets de rénovation, p. ex. quand un système de climatisation existant est à la limite de ses capacités
- Conditionnement de la pièce par l'effet naturellement descendant de l'air frais (différence de masse)
- Régulation possible sur la base d'une température et d'une quantité modérées et fixes de l'eau, grâce à un fort effet régulateur en cas de hausse des températures ambiantes
- Disponible dans deux largeurs
- 6 longueurs de batteries en standard
- Enveloppe disponible en différentes longueurs, par pas de 5 mm
- Disponible sous la forme d'une unité encastrée au plafond ou d'un plafonnier, ou d'une unité suspendue





Cet appareil est conçu pour trois applications:

- module encastrable pour systèmes de plafonds à profilés en T, avec une taille de module de 300 ou 440mm ;
- système sous-jacent, où l'unité est suspendue librement sous un système de plafond ou faux plafond ;
- système à poser, où l'unité est positionnée au-dessus d'un système de plafond. Afin d'assurer la convection naturelle, des ouvertures spéciales doivent être prévues dans le système de plafond.

Les unités sont disponibles en longueurs de 895 à 2995 mm. L'OKNP est léger et donc facilement encastrable dans un système de plafond. Il est néanmoins nécessaire de le doter, au minimum, d'une protection anti-chute.

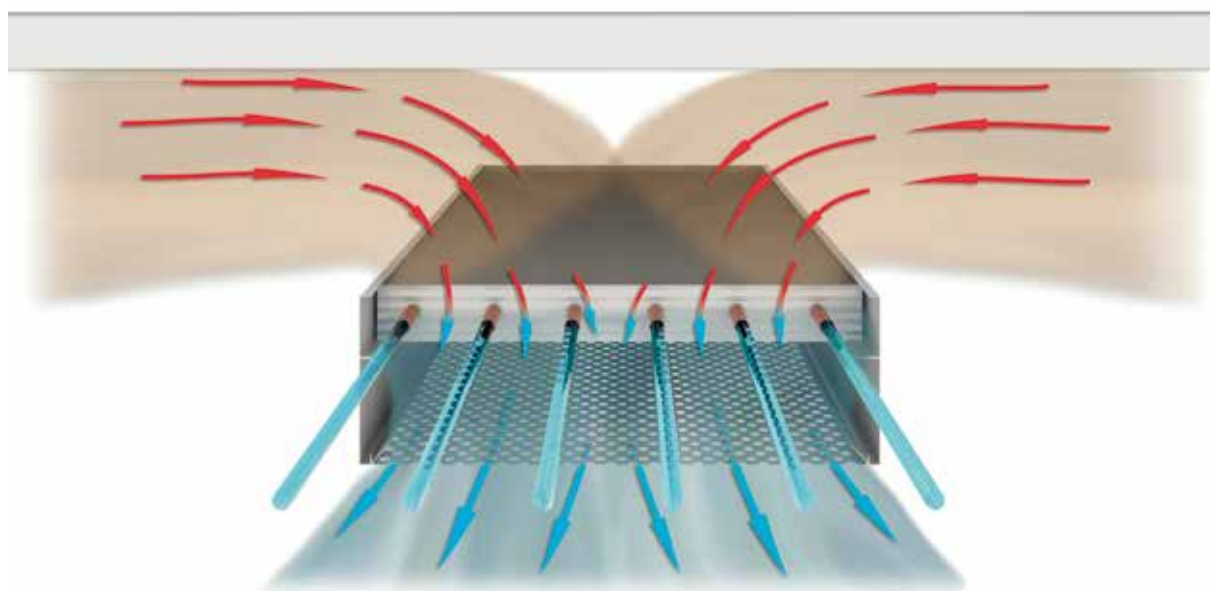
Certification Eurovent

Solid Air participe au programme de certification Eurovent pour «chilled beams». Nos produits sont certifiés sous le numéro 09.11.431 et figurent sur le site Internet d'Eurovent: www.eurovent-certification.com.



Fonctionnement

Contrairement aux poutres climatiques actives, les poutres climatiques passives ne fournissent pas de ventilation. Il n'y a donc aucune induction via les buses et, donc aucune induction d'air secondaire. L'OKNP se compose d'un plénum droit en tôle d'acier et d'une batterie à rangée simple, dans lesquels un flux d'air est généré par les écarts de températures. Le transfert thermique des poutres passives s'effectue principalement par convection naturelle et très peu par rayonnement. Les poutres passives possèdent un fort pouvoir réfrigérant, essentiellement déterminé par l'écart de température entre la batterie elle-même et la température ambiante. La température de la batterie est déterminée par le débit de l'eau et sa température. Une faible température de l'eau augmente la puissance de refroidissement, mais est limitée par le risque de condensation et de courant d'air (si des appareils avec une forte puissance de refroidissement sont placés directement au-dessus de postes de travail).



La hauteur du plénum est capital pour la création d'une convection naturelle (effet comparable à celui de la hauteur d'une cheminée). Cet effet de cheminée est dû à la contraction de l'air lorsque celui-ci refroidit, laquelle s'accompagne d'une augmentation de la masse par m³. Or, ce poids supplémentaire tire l'air vers le bas. Plus la cheminée est longue, plus la masse de l'air dans celle-ci augmente (par rapport à l'environnement). La différence de pression atmosphérique entre le haut et le bas de la cheminée/de la poutre est négligeable.

Une réduction de la hauteur du plénum de l'OKNP de 300 à 200 mm résulte dans une perte de capacité de refroidissement d'environ 15 à 20 %, du fait de l'affaiblissement de cet effet de cheminée.

Spécifications:

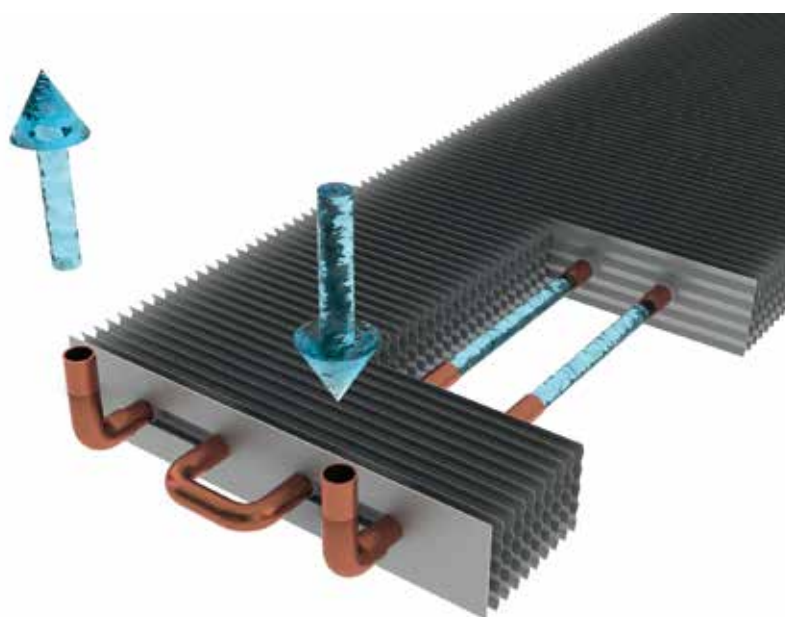
Poutre climatique passive à haute capacité de refroidissement, pour un confort élevé. Grand choix de dimensions et d'installations possibles: sous-encastrement, encastrement et pose. Disponible en 6 longueurs de base et 3 largeurs. Faible hauteur: 200 ou 300 mm (hors dégagement nécessaire entre la poutre et le plafond). Convient pour le refroidissement ou le chauffage d'appoint de pièces d'une hauteur sous plafond de 2,4 à 3,5 m. Matériaux 100 % recyclables. Plénum en tôle d'acier électro galvanisée. Sur les modèles encastrables et sous-encastrables, les parties visibles sont recouvertes d'une laque époxy de couleur RAL (standard : blanc RAL 9010). Batterie constituée de tubes en cuivre, avec ailettes aluminium. Etanchéité aux fuites parfaite, testée à 15 bars.

Plénum:

Matériau: tôle d'acier électro galvanisée.
Finition parties visibles: laque époxy blanche RAL 9010 (standard).

Batterie:

Tubes: cuivre
Ailettes: aluminium
Traitement: aucun
Pression de test: 15 bars



9.3

Dimensions principales, raccordements et encastrement au plafond

Dimensions et poids disponibles :

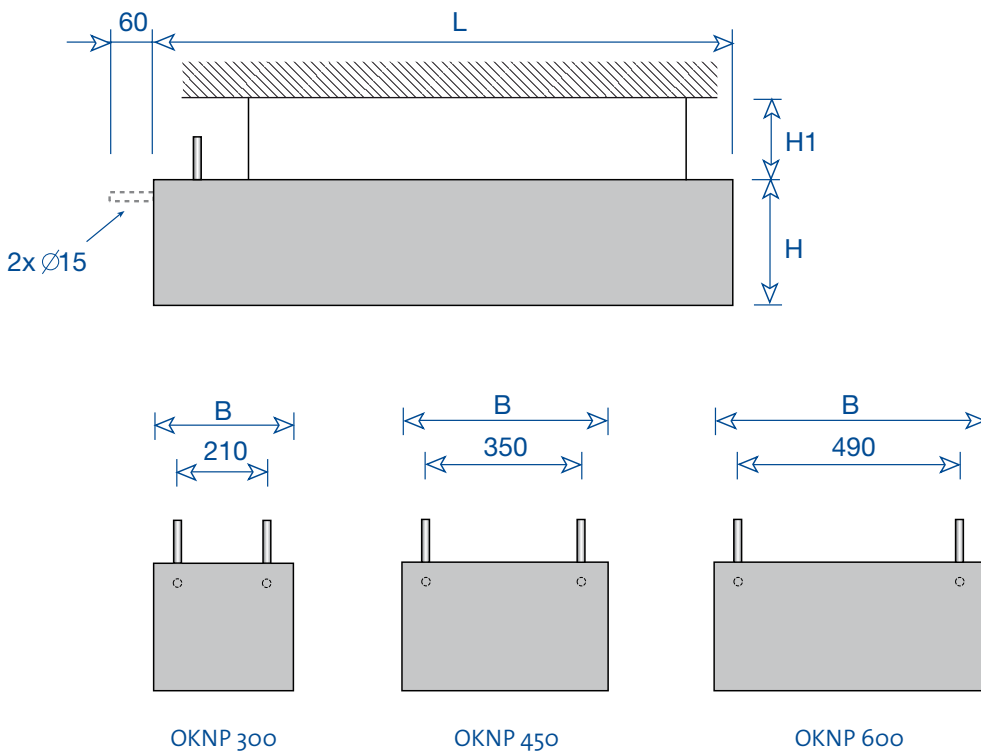
type	Modèle	L mm	B mm	H mm	Poids: kg
OKNP 300	900	895	295	200 & 300	7,0
	1200	1195	295	200 & 300	9,3
	1500	1495	295	200 & 300	11,6
	1800	1795	295	200 & 300	14,0
	2400	2395	295	200 & 300	18,6
	3000	2995	295	200 & 300	23,3
OKNP 450	900	895	445	200 & 300	8,5
	1200	1195	445	200 & 300	11,3
	1500	1495	445	200 & 300	14,2
	1800	1795	445	200 & 300	17,0
	2400	2395	445	200 & 300	22,6
	3000	2995	445	200 & 300	28,3
OKNP 600	900	895	595	200 & 300	11,5
	1200	1195	595	200 & 300	15,3
	1500	1495	595	200 & 300	19,2
	1800	1795	595	200 & 300	23,3
	2400	2395	595	200 & 300	30,5
	3000	2995	595	200 & 300	38,2

Réduction de la capacité:

$H_1 = 0,3 \times B = 5\%$ réduction

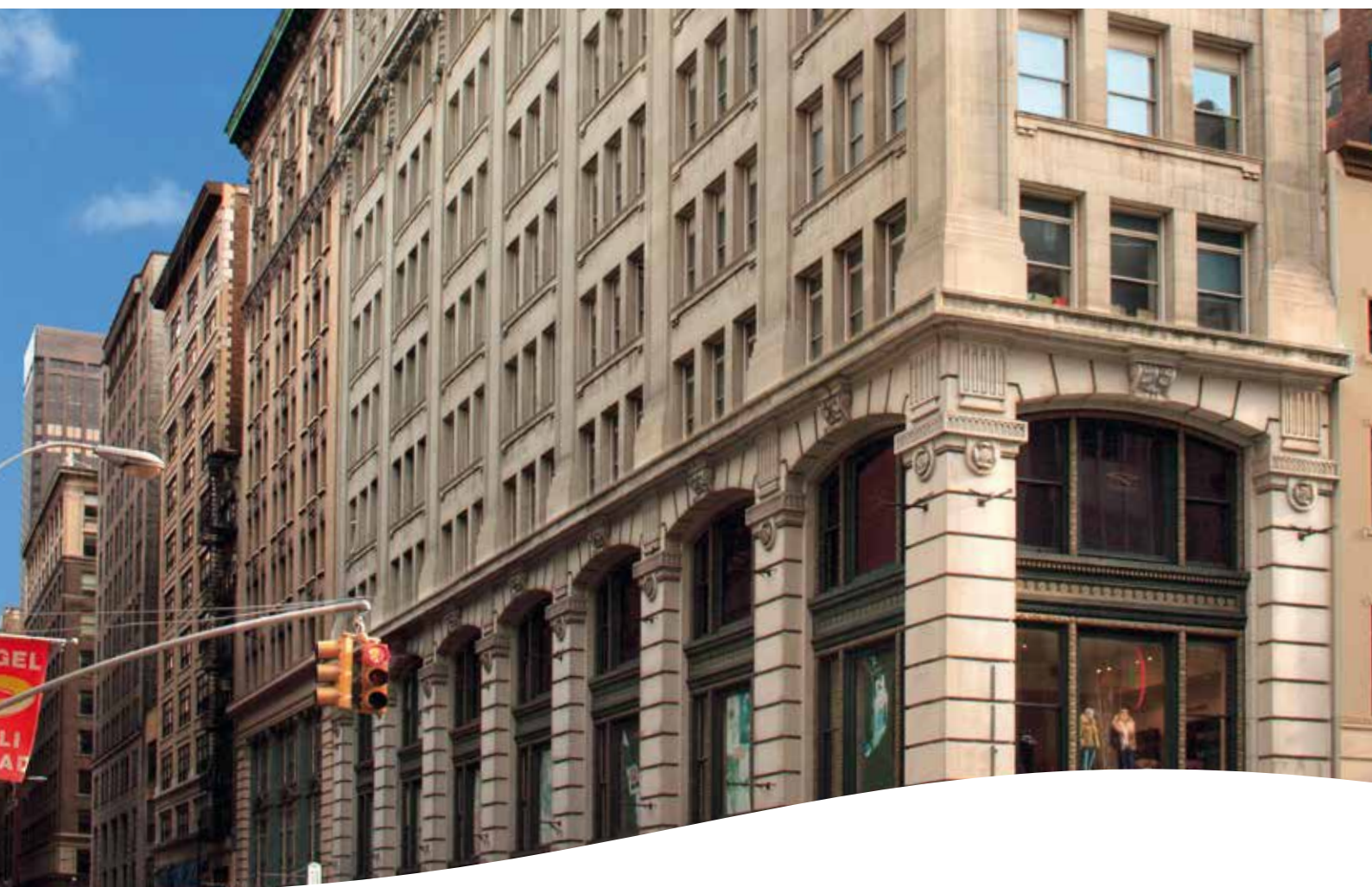
$H_1 = 0,2 \times B = 15\%$ réduction

H_1 = dégagement entre la poutre et le plafond

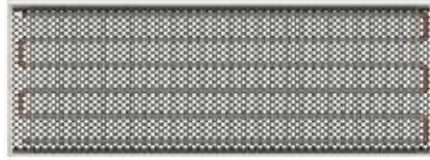


Modèles et options

- La gamme OKNP est disponible en trois largeurs: 295, 445 et 595 mm. Ces deux largeurs sont fournies dans les longueurs standard suivantes:
 - 895 mm
 - 1195 mm
 - 1495 mm
 - 1795 mm
 - 2395 mm
 - 2995 mm
- La poutre climatique passive OKNP est disponible en deux hauteurs: 200 et 300 mm. Des hauteurs moindres sont disponibles sur demande. Notez toutefois que celles-ci amoindrissent les capacités de la poutre.
- Le système OKNP peut être intégré dans l'architecture de trois manières:
 - par suspension (sous-encastrement) ;
 - par intégration dans le plafond (encastrement);
 - par pose sur le plafond. Ce modèle est livré en standard sans sous face perforée.
- Plénum en tôle d'acier galvanisée, avec peinture par pulvérisation; conceptions:
 - encastrement dans le plafond: couleur RAL 9010 (blanc)
 - suspension/sous-encastrement: couleur RAL 9010 (blanc)
 - pose (au-dessus du plafond): électrogalvanisation



Codes de commande OKNP



Exemple codes de commande:

	OKNP 450 / 1200	2KO	OHOO	O1O	445x1195	9010	-	55									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

1	Modèle	OKNP															
2	Type	300 450 600															
3	Modèle	900 1200 1500 1800 2400 3000															
4	Hauteur de l'unité	1 200 mm 2 300 mm															
5	Batterie	K Refroidissement															
6	Configuration de la sortie	O Sans objet															
7	Raccordement à l'air	O Sans objet															
8	Raccordement à l'eau	H horizontal															
9	Diamètre du raccordement à l'air	O Sans objet															
10	Modèle plénum	O Sans objet															
11	Grille	O Aucune grille avant 1 Grille avant															
12	Conceptions	1 Convient pour les profilés en T (insert) 4 Sous-encastrement - suspension 5 Pose (au-dessus du plafond; aucune grille en standard)															
13	Contrôle du débit	O Sans objet															
14	Largeur effective B	295 Dépend de la conception 445 595															
15	Longueur effective L	1195 Selon la taille du modèle 895 à 2995															
16	Couleur (RAL)	9010 Version à poser (standard) - Aucune couleur															
17	Degré de brillance	55 % (standard)															

Consignes d'installation et entretien

Montage

L'appareil est conçu sous la forme d'un module encastrable (de 300 et 450 mm) pour plafonds à profilés en T, plafonds en plâtre et systèmes de plafonds à armatures non apparentes. Grâce à sa construction légère, il peut facilement être intégré dans un système de plafond suspendu. Il est néanmoins nécessaire de le doter, au minimum, d'une protection anti-chute. Seul un installateur spécialisé et formé à cet effet peut procéder à l'installation, au raccordement et au réglage des appareils. Les travaux de montage et d'installation doivent être réalisés conformément à la législation et à la réglementation nationales en vigueur. Il convient en outre de respecter les consignes fournies dans le présent document. En cas de doute, n'hésitez pas à nous contacter. Outre ces consignes, d'autres directives liées au cahier des charges ou à l'utilisation des appareils dans un secteur spécifique peuvent s'appliquer au montage des raccordements à l'air ou à l'eau.

Il convient de déballer et de manipuler l'appareil avec le plus grand soin, surtout ses parties laquées. Il est conseillé de faire soulever chaque appareil par deux installateurs, en le saisissant par les extrémités. Les appareils plus longs (et donc plus lourds) ne doivent pas être soulevés dans le sens de la longueur, car ils risquent de ployer. Généralement, les appareils se suspendent par 4 points et, à partir d'une longueur de 2000 mm, par 6 points. Les poutres peuvent être suspendues au moyen de tiges filetées, de boucles, de chaînes ou de crochets métalliques.

Pour les encastresments et poses, il est convenant de garantir l'apport en air ambiant à refroidir par convection naturelle, via les grilles ou ouvertures au plafond. Le principe de base est le suivant: le dégagement H_1 entre plafond et face supérieure de la poutre doit être au moins égal à la moitié de la largeur de la poutre (B). S'il n'est égal qu'à $\frac{1}{3}$ de la largeur de la poutre, la capacité de refroidissement diminue de 5 %. Et, pour un dégagement H_1 de $\frac{1}{5}$ de la largeur de la poutre, la capacité de refroidissement diminue de 15 %. Les poutres climatiques

sous-encastrables et encastrables sont munies d'une plaque avant en standard. Sans cette plaque, la capacité augmente d'environ 5 %.

Pour des raisons pratiques, il est fréquent que les conduites d'eau soient montées avec des flexibles sur le circuit d'eau de l'appareil. Solid Air n'a aucune préférence concernant les raccordements possibles. Les applications varient avec les pays et les installateurs: montage fixe par soudure, raccords à compression avec bague en laiton (des douilles intermédiaires sont utilisées), serrage avec rondelles d'étanchéité en plastique ou manchons coulissants avec joints toriques doubles. Le diamètre externe des connexions est de 15 mm. Les raccords à compression ne sont pas considérés comme optimaux, parce qu'ils peuvent produire un couple de serrage élevé sur les raccords soudés de la batterie, au risque d'engendrer une fuite d'eau. Testez l'étanchéité des raccords entre tubes en cuivre et flexibles avant la mise en service. Il est aussi conseillé d'isoler la conduite d'eau froide, afin de prévenir la formation de condensation.

Entretien

Selon la qualité de l'air ambiant, celui-ci contient une concentration variable de particules de poussière et autres contaminants. Du fait

la convection naturelle de l'air ambiant dans les appareils, et de l'effet électrostatique de celle-ci, ces saletés peuvent s'accumuler

dans la poutre climatique. Il est conseillé, dans les situations normales, de faire inspecter annuellement les appareils et, si nécessaire, de les faire nettoyer. La sous face de l'appareil peut être démontée facilement, sans outil spécifique, afin de faciliter le nettoyage de la batterie.

Paramètres habituels pour l'eau:

- Perte de charge côté eau: 0 - 10 kPa
- Débit d'eau: 0,2 - 0,8 m/s
Le débit local dans les conduites ne peut jamais dépasser 1,5 m/s.
- Un cycle complet de circulation de l'eau doit avoir lieu au moins une fois tous les trois jours.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de refroidissement): env. 15 - 18 °C
La température de l'eau doit toujours être supérieure au point de congélation.
Si ceci ne peut être garanti, de l'antigel doit y être ajouté.
- Température d'entrée de l'eau (en mode de chauffage) : env. 35 - 60 °C
La température de l'eau ne doit pas dépasser 90 °C.
- Pression de test: 15 bars
Tous les circuits d'eau Solid Air sont soumis à cette pression de test.
- Pression de service: 10 bars

Qualité de l'eau:

- Eau traitée faibles résidus minéraux
- Acidité PH entre 8,0 - 8,5
- Dioxyde de carbone moins de 25 ppm.
- Sulfates moins de 17 ppm.
- Chlorure moins de 20 ppm.



Exemple de sélection et données connexes

Pour composer les codes de commande complets et les détails de sélection, s'il vous plaît se référer à la version la plus récente de CB Select.

Ca aussi, c'est Solid Air

Nous pouvons faire bien plus pour vous. Dans ce chapitre, nous vous en dirons plus sur les applications et modèles spéciaux de nos poutres climatiques, sur leur association à d'autres installations ainsi que les dispositions de réglage. Nous concluons enfin en vous fournissant quelques informations sur notre entreprise.



Modèles spéciaux

Dans les chapitres précédents, vous avez découvert notre offre standard en poutres climatiques. Et, aussi vaste soit elle, il est toujours possible que vous désiriez une autre couleur, ou d'autres dimensions. Longueurs et largeurs différentes, autres diamètres pour l'entrée d'air (ou entrées d'air ovales), modèles plus compacts... rien de cela n'est un problème.

Par ailleurs, nous possédons les connaissances et l'expérience requises pour concevoir des modèles spéciaux, en concertation avec nos clients ou leurs architectes, et les intégrer dans des systèmes de gestion technique d'immeubles, tels que:

- grilles de reprise et de ventilation supplémentaires intégrées, avec raccordements;
- chauffage électrique;
- systèmes de plafonds spéciaux.



Intégration dans des systèmes de gestion technique des bâtiments

Les poutres climatiques ne sont bien sûr pas totalement autonomes; elles ne sont qu'un élément de systèmes de climatisation complets, intégrés au bâtiment, et ne peuvent fournir leurs prestations que si elles sont raccordées à des conduites d'air, d'eau chaude et d'eau froide, ainsi qu'à des dispositifs de réglage associés.

Chaque bâtiment présentant sa propre dynamique, sa propre position géographique et son propre système de climatisation, parfaitement adapté aux conditions, les installations de climatisation de bâtiments différents ne réagissent jamais exactement de la même manière.

Solid Air possède une expérience de plus de 25 ans dans ces aspects de la conception et est à même de fournir une réponse à pratiquement toute demande qui s'écarterait des systèmes standard. Qu'il s'agisse des caractéristiques extérieures des appareils, par exemple parce que ceux-ci doivent s'intégrer dans un système de plafond hors norme ou parce qu'il n'y a pas de système de plafond, de la composition des unités avec dispositifs de réglage ou de la nécessité de fournir des prestations particulières, aucune demande ne nous dépasse, et nous disposons généralement de la solution appropriée. C'est d'ailleurs pour cela que vous avez choisi Solid Air, parce que notre flexibilité fait notre force.

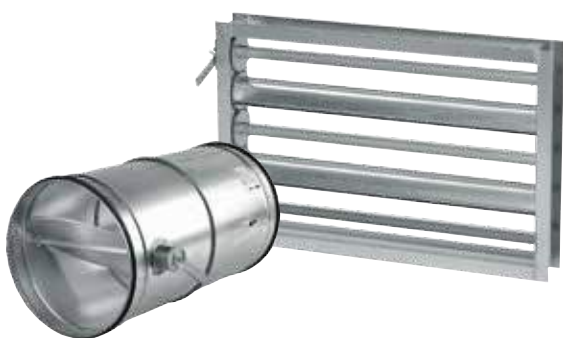
Consultez nos techniciens pour toute question qui sort du cadre de ce catalogue, telle que:

- Les poutres climatiques peuvent-elles être raccordées, de manière pneumatique, à des boîtes à débit constant ET variable?
- Solid Air peut-il fournir de tels systèmes?
- Solid Air peut-il fournir un système de réglage complet?
- Comment combiner le réglage des poutres climatiques à celui du CO₂?
- Quels sont les dispositifs de protection techniques disponibles pour les poutres climatiques (protection contre la condensation en mode de refroidissement, p. ex.)?



Dispositifs de réglage

Généralement, le volume d'air ventilé reste constant lors de l'utilisation de poutres climatiques. Ce volume est déterminé en fonction des besoins en ventilation et ne dépend pas de la puissance de refroidissement ou de chauffage. Le flux d'air ventilé peut être maintenu constant grâce à des vannes de débit automatiques issues de la gamme de produits de Solid Air. Pour les pièces dont l'occupation est très variable, l'utilisation de boîtes à débit variable constitue une meilleure solution (et une solution plus économe en énergie). Par ailleurs, ceux-ci permettent de bien refroidir la pièce en dehors des heures de travail, grâce à une ventilation supplémentaire. Les températures ambiantes peuvent être gérées au moyen de thermostats locaux. Tous ces dispositifs de réglage sont disponibles de stock chez Solid Air.



Vanne de débit à l'entrée, ronde ou rectangulaire, à commande manuelle



Vanne de débit mécanique, à commande automatique



Boîte à débit variable, à commande électrique



Thermostat

Pourquoi Solid Air?

Parce que nous proposons des solutions complètes, fiables, flexibles et rapides. Et nous ne sommes pas les seuls à penser cela. Nos clients aussi en sont convaincus.

Une offre complète

Dans le domaine de la distribution de l'air, nous avons tout ce qu'il vous faut. Et si l'élément dont vous avez besoin n'existe pas encore, nous le créons. De nombreux produits de Solid Air sont développés et produits dans nos propres ateliers. Nous fournissons, entre autres, des grilles, des systèmes DAV et des poutres climatiques, de tous types et de toutes dimensions, pour le secteur de l'eau et de l'énergie, les soins de santé, l'industrie, etc., etc.

Notre gamme de produits inclut les produits suivants:

- Poutres climatiques
- Grilles au plafond
- Grilles murales et grilles de transfert
- Grilles de sol et grilles de déplacement
- Grilles extérieures et de toiture
- Boîtes à débit variable et constant
- Composants coupe-feu
- Soupapes de réglage
- Silencieux

Ces produits sont certifiés conformément à diverses normes nationales et internationales. Pour en savoir plus, reportez-vous aux fiches produits correspondantes.





Fiabilité

Par «fiabilité», nous ne voulons bien sûr pas seulement dire que nous tenons nos promesses - cela va de soi. Nous signifions par là que nos conseils sont fiables. De plus en plus de clients frappent à notre porte pour obtenir des conseils sur les systèmes de climatisation, la ventilation, les possibilités d'intégration, les économies d'énergie et bien plus encore. Nos commerciaux possèdent une grande expertise en la matière et s'efforcent constamment de tenir ces connaissances à jour. Posez-leur votre question, quelle qu'elle soit, et ils se feront un plaisir de réfléchir avec vous à une solution.

Flexibilité

Aussi large que soit notre offre de produits, il n'est pas rare que nos clients aient besoin d'un petit plus. D'autres dimensions, un modèle différent, des adaptations? Aucun problème. Au besoin, nous développons un produit entièrement neuf, en collaboration avec le client.

Rapidité

Forts d'un processus de production efficace, d'une gestion des stocks bien pensée et d'un excellent service logistique, nous pouvons proposer des délais de livraison très courts. Y compris si des modifications ou des adaptations sont nécessaires. Nous sommes connus pour cela. Et nous tenons beaucoup à cette réputation.

Mission et stratégie

Solid Air contribue à une atmosphère intérieure plus confortable et plus saine à la maison et sur le lieu de travail en produisant et en fournissant des solutions de climatisation avancées, peu gourmandes en énergie et durables, ainsi que des composants pour celles-ci. Ce faisant, nous nous efforçons d'offrir à nos clients la meilleure des qualités, sans pour autant mettre à mal l'environnement.



Good climate, better performance!

Nos ambitions

Aux Pays-Bas, berceau de notre entreprise, nous figurons parmi les leaders du marché depuis de nombreuses années déjà. Aujourd'hui, nous ambitionnons d'étendre cette position au reste de l'Union européenne. Outre les Pays-Bas, nous proposons notre offre complète de conseils et produits de climatisation en France, au Royaume-Uni et en Allemagne. Par ailleurs, nous déployons de plus en plus nos activités dans divers autres pays européens, au Moyen-Orient, aux États-Unis et en Australie, par l'intermédiaire de distributeurs. Ce faisant, nous visons prioritairement les marchés suivants:

- Bureaux
- Enseignement
- Soins de santé
- Industrie
- Commerce de détail
- Immobilier résidentiel

Solid Air doit sa force à la conjonction des facteurs suivants:

- Capacité à réagir rapidement aux souhaits des clients au cours des phases de conseil et de conception
- Production et livraison flexibles et rapides, tant pour les produits existants que pour les produits à façon
- Solide équipe de R&D, développement produits en interne et équipements de test propres
- Excellente documentation sur tous nos produits
- Vaste offre de produits, bien connue, avec un niveau de prix et de qualité conforme au marché
- Produits performants et économes en énergie, grâce à un transport efficace de la chaleur/du froid, chauffage basse température, classes d'étanchéité supérieures et matériaux durables
- Collaborateurs motivés et expérimentés

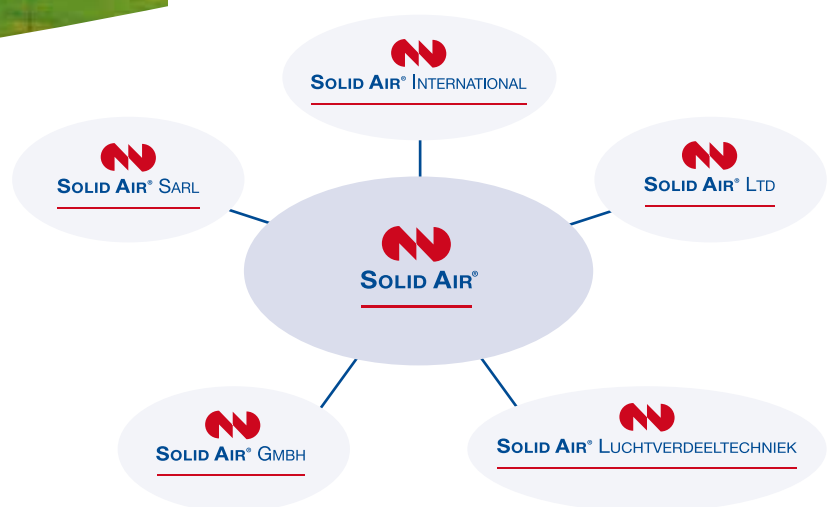


Solid Air: historique





Solid Air appartient au groupe néerlandais Nijburg Industrie et est à l'origine du développement de nouveaux produits innovants. Les entreprises de ce groupe sont toutes actives dans le domaine de la climatisation d'immeubles. Chacune d'entre elles a sa propre spécialité. Elles peuvent donc allier leurs forces dans le cadre de projets d'envergure. Elles se stimulent aussi les unes les autres et se tiennent informées de toutes les innovations, de sorte que l'expertise acquise par chacune profite à toutes.



Produits et tests

Le groupe Nijburg Industrie possède ses propres usines aux Pays-Bas et au Royaume-Uni. Et celles-ci disposent de leurs propres services d'ingénierie qui développent des produits et solutions orientés clients en concertation avec les commerciaux de Solid Air et avec le client. Ce faisant, nous pouvons aussi tenir compte des souhaits architecturaux de nos maîtres d'ouvrage et de leurs conseillers. Autre grand avantage qu'il y a à disposer d'infrastructures de production et de test propres: nous pouvons faire preuve de flexibilité et de rapidité dans la fourniture d'une vaste gamme de poutres climatiques, grilles, soupapes de commande et autres produits de climatisation de grande qualité.





Certification

En définitive, il y a quand même une chose, une seule, que nous ne faisons pas nous-mêmes: nous certifier. Cette tâche, nous préférons la confier à des cabinets de conseil spécialisés, comme TNO, Peutz et WSP, qui effectuent des tests indépendants. Les solutions de climatisation que nous conseillons font l'objet de tests réguliers dans des chambres d'essai, où il est possible de simuler les conditions particulières des clients. Nos clients y sont toujours les bienvenus. En effet, si nous disposons de toutes les mesures et de toutes les preuves possibles, une atmosphère agréable, cela se ressent avant tout.



References



GRAND AXE 2

Application: bureaux
 Installation: 1350 OKNI
 Bureau d'études: SFICA
 Utilisateur: AX

HOTEL DU LAC

Application: hôtel
 Installation: 140 OKNB
 Bureau d'études: Enertek
 Utilisateur: Golden Tulip



POLE CULTUREL DE VIENNE

Application: bibliothèque médiathèque
 Installation: 150 OKNI
 Bureau d'études: SNC LAVALLIN
 Utilisateur: Commune de Vienne

Oradour – Paris, France

Destination: immeuble de bureaux
 Installés: 1480 poutres climatiques et
 150 régulateurs DAV
 Architecte: Union Investment
 Installateur: Bernet
 Usage: location commerciale



HOPITAL DE GONESSE

Application: hôpital
 Installation: 440 OKNB
 Bureau d'études: COTEBA
 Utilisateur: Hôpital de Gonesse



POLE DES LANGUES ET CIVILISATION

Application: bibliothèque médiathèque
Installation: 200 OKNI
Bureau d'études: INGEROP
Utilisateur: Ville de Paris

FOYER REIMOIS

Application: bureaux
Installation: 220 okni
Bureau d'études: INEX
Utilisateur: Bureaux



Mediathèque – Colmar, France

Destination: médiathèque
Installés: 300 poutres climatiques
Installateur: Stihle Freres SAS
Utilisateur: Médiathèque de Colmar

Millenium Tower – Amsterdam, Pays-Bas

Destination: immeuble de bureaux
Installés: système de pompe à chaleur avec 2600 poutres climatiques et 600 vannes de débit d'air
Conseiller: Deerns
Installateur: Schulte & Lestraden
Utilisateur: Reed Elsevier Publishers



420 George Street – Sydney, Australie

Destination: immeuble de bureaux Green Star 5 étoiles (v2) évaluation du design
Installés: 1400 poutres climatiques et 600 régulateurs DAV
Architecte: Batessmart
Usage: location commerciale

Contact

1 Pays-Bas Solid Air International



Paasheuvelweg 50
1100 BJ Amsterdam Zuid-oost
Tel +31 (0)20 696 69 95
Fax +31 (0)20 691 30 62
Postbus 22756, 1100 DG
Amsterdam Zuid-oost
www.solid-air.com

2 France Solid Air Sarl

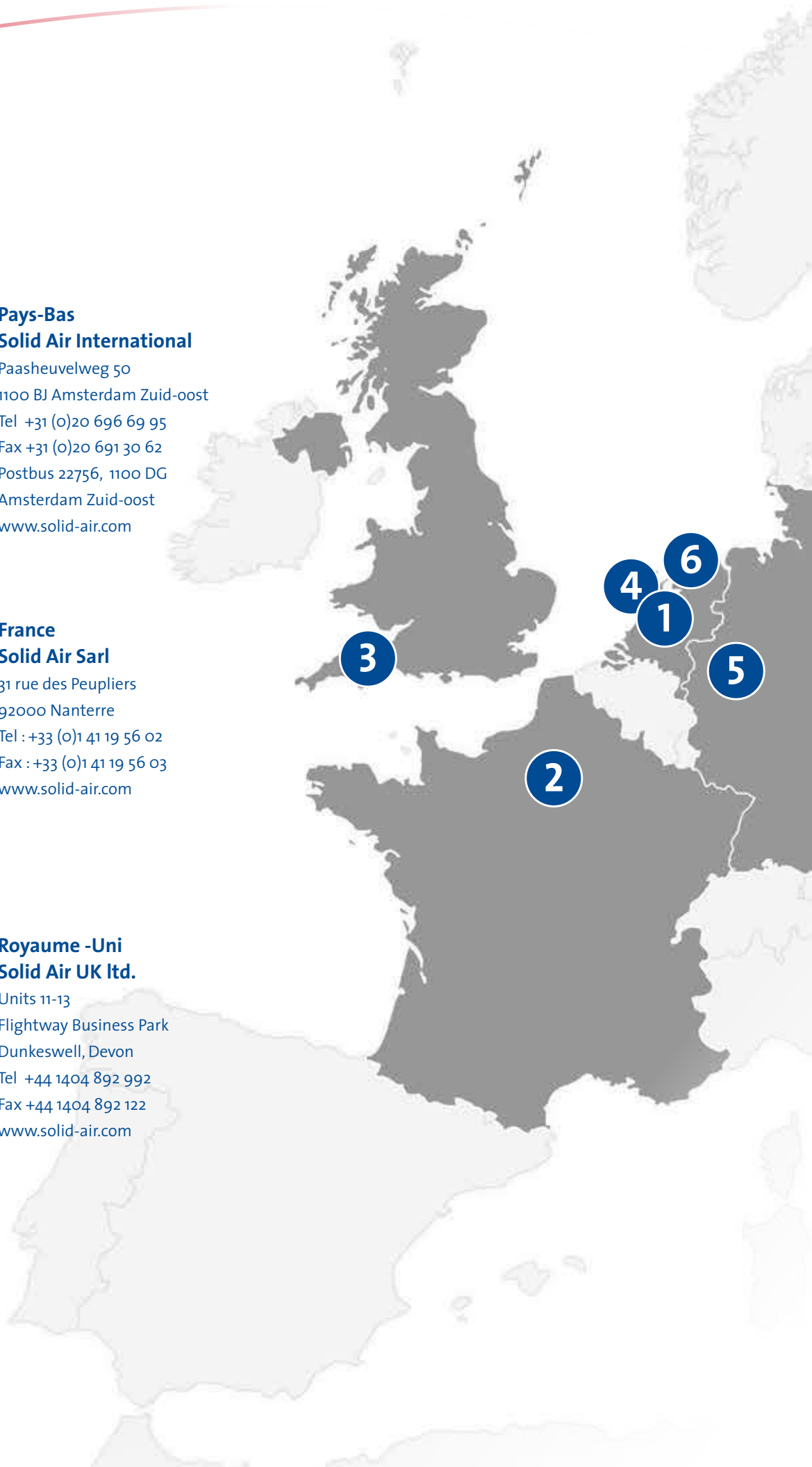


31 rue des Peupliers
92000 Nanterre
Tel : +33 (0)1 41 19 56 02
Fax : +33 (0)1 41 19 56 03
www.solid-air.com

3 Royaume -Uni Solid Air UK ltd.



Units 11-13
Flightway Business Park
Dunkeswell, Devon
Tel +44 1404 892 992
Fax +44 1404 892 122
www.solid-air.com



4 Pays-Bas
Solid Air Luchtverdeeltechniek BV



Paasheuvelweg 50
1100 BJ Amsterdam Zuid-oost
Tel +31 (0)20 696 69 95
Fax +31 (0)20 691 30 62
Postbus 22756, 1100 DG
Amsterdam Zuid-oost
www.solid-air.com

5 Allemagne
Solid Air® GMBH



Johansenaue 60, 47809 Krefeld
Postfach 190244, 47762 Krefeld
Tel +49 (0)2151 579 97 96
Fax +49 (0)2151 579 97 94
www.solid-air.com

6 Pays-Bas
Groupe Nijburg Industrie



(siège)
De Vosholen 114
9611 TG Sappemeer
Tel +31 (0)598 36 12 36
Fax +31 (0)598 36 12 39
Postbus 14, 9610 AA Sappemeer
www.nijburg.com



Good climate, better performance!

Paasheuvelweg 50 Amsterdam Z.O. • PO box 22756 • 1100 DG Amsterdam Z.O.
tel. +31 (0)20 696 69 95 • fax +31 (0)20 691 30 62 • www.solid-air.com • sales@solid-air.com
SOLID AIR® CLIMATE SOLUTIONS BV IS MEMBER OF NIJBURG INDUSTRY GROUP