

Guide technique

SENATOR 25



- Providing indoor climate comfort




Senator 25

GUIDE TECHNIQUE

Réf : SENATOR25_AGU-0404-E

Introduction	6-8
Centrales de traitement d'air - désignation	9
Caisson ventilateur	10-11
Caisson registre	12-13
Caisson filtration	14-15
Caisson filtration avec filtre a charbon actif	16-17
Batterie eau chaude	18
Batterie vapeur	19
Echangeur gaz	20-22
Batterie électrique	23
Batterie eau froide	24
Batterie détente directe	25
Caisson silencieux	26-27
Récupérateur rotatif - ZZT	28-29
Récupérateur à plaques - ZZT	30-31
Circuit de récupération de glycol	32
Humidificateur– Laveur d'air Bähr	33
Humidificateur –Humidificateur par évaporation Munters	34
Humidificateur vapeur	35
Protection antigel	36
Caisson vide	36
Caisson vide, manchette souple pleine section	37
Raccordements - Manchette souple	38
Exemples de configurations	39-41
Poids des Caissons	42-43
Branchement du moteur électrique	44



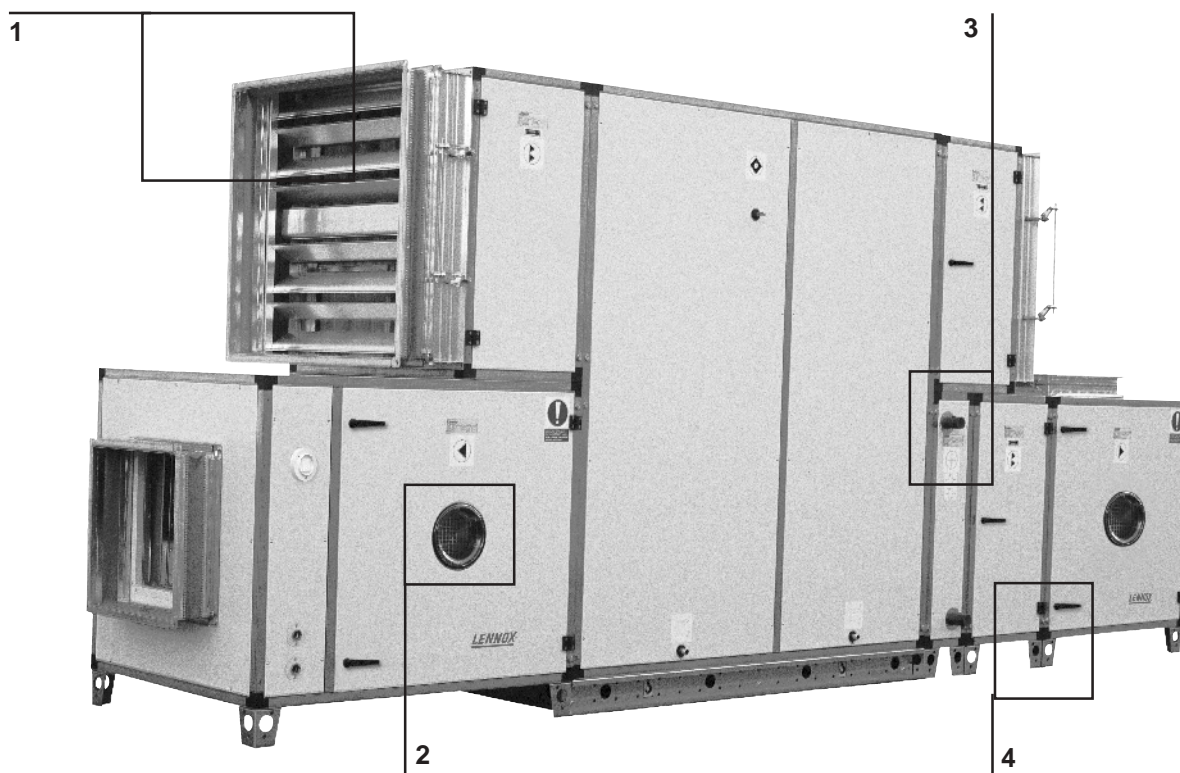
Les produits de notre société sont conformes aux normes européennes.

La fabrication des centrales de traitement d'air SENATOR 25 est conforme au système de contrôle qualité ISO9001.

LENNOX a été le fournisseur de solutions environnementales depuis 1895. Notre gamme de centrales de traitement d'air SENATOR 25 continue à satisfaire les normes qui ont fait la réputation de LENNOX. Des solutions de design flexible pour satisfaire vos besoins et une attention intransigeante aux détails. Exécuter pour durer, simple à entretenir et la qualité attendue sur tous nos modèles.

Informations concernant les contacts locaux à www.lennox europe.com. Toutes les informations techniques et technologiques contenues dans ce manuel, y compris les plans et descriptions techniques fournis par nous-mêmes, restent la propriété de LENNOX et ne doivent pas être utilisés (sauf lors de l'utilisation de ce produit), reproduits, émis ou rendus disponibles à toute tierce partie sans l'accord par écrit au préalable de LENNOX.

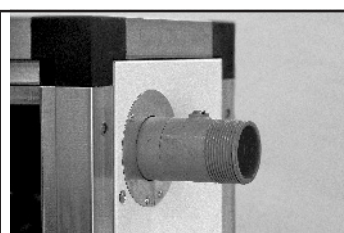




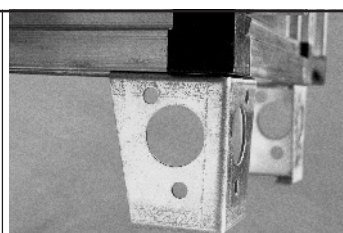
1 - Profil des lames de registre



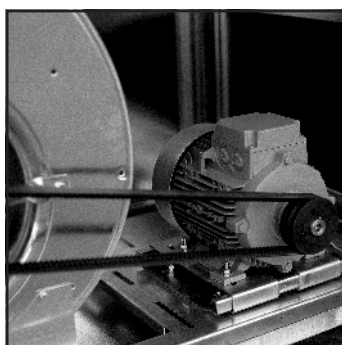
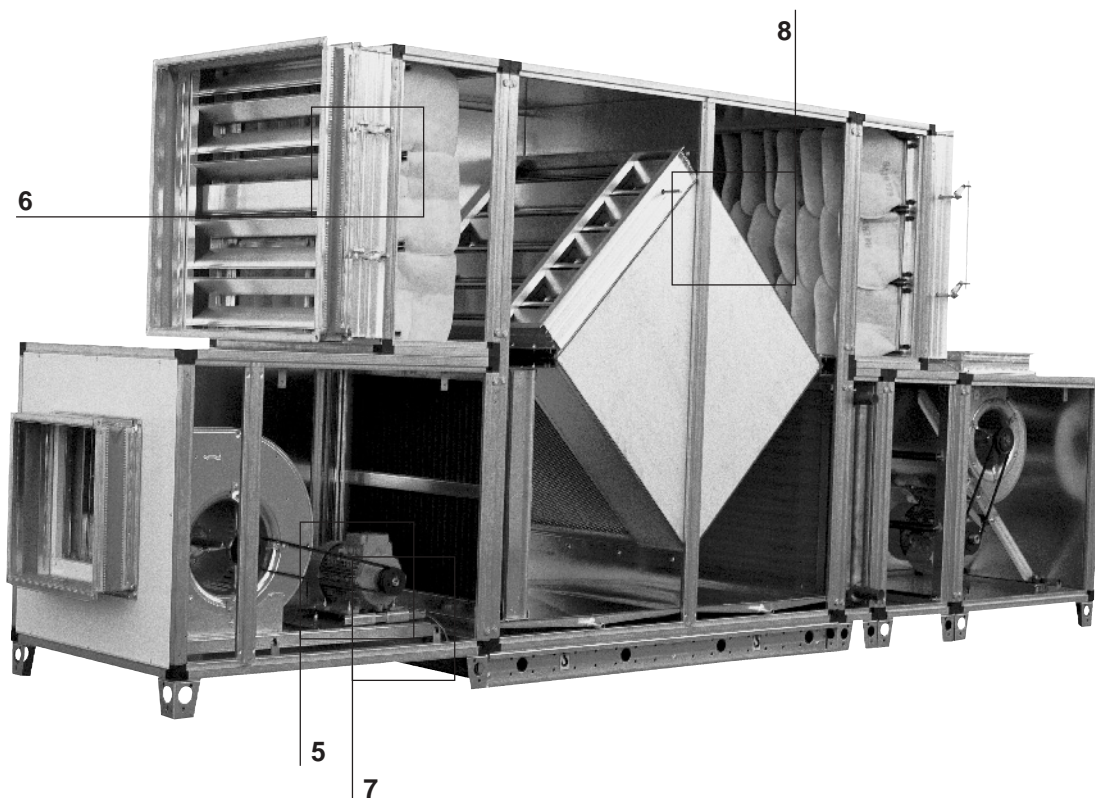
2 - Hublot double peau



3 - Orrifices batterie chaude avec purge



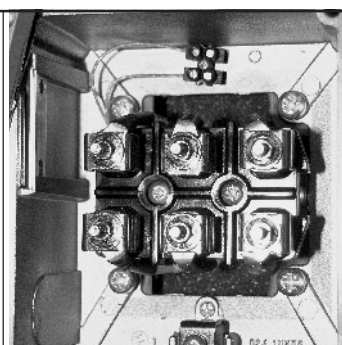
4 - Pieds



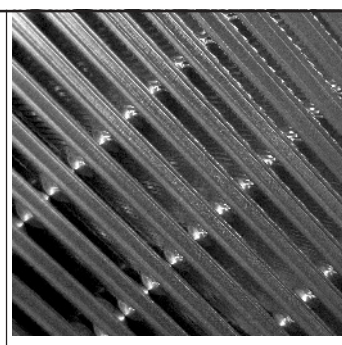
5 - Dispositif de tension de courroies



6 - Registres motorisables

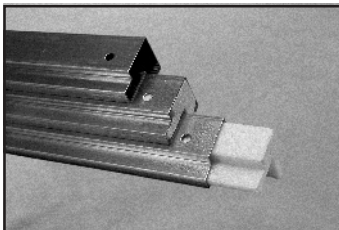


7 - Plaque de bornes des moteurs avec les bornes de thermocontacts

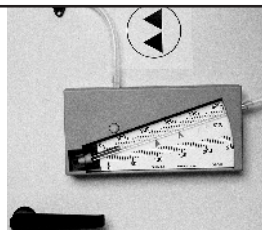


8 - Ailettes en aluminium du récupérateur à plaques

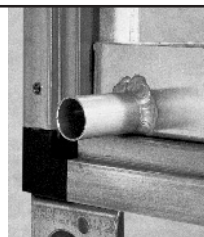
13



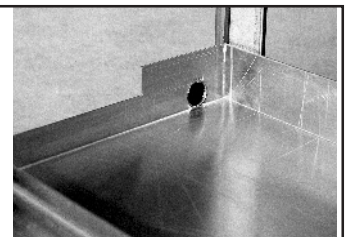
9 - Profils avec isolation thermique



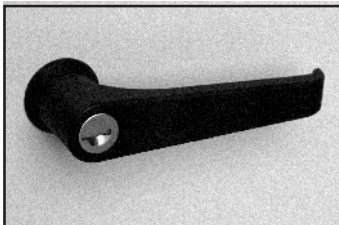
10 - Manomètre de colmatage de filtre



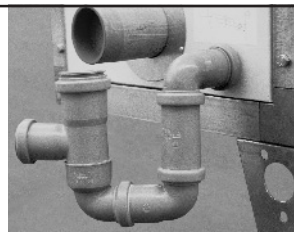
11 - Orifice bac condensat



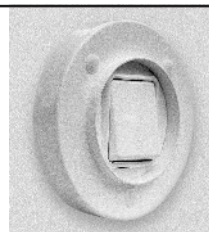
12 - Bac de récupération en aluminium ou acier inoxydable



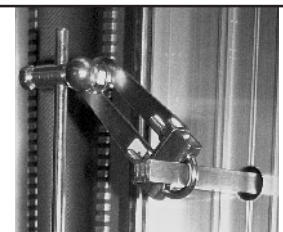
13 - Fermeture de porte avec serrure



14 - Siphon

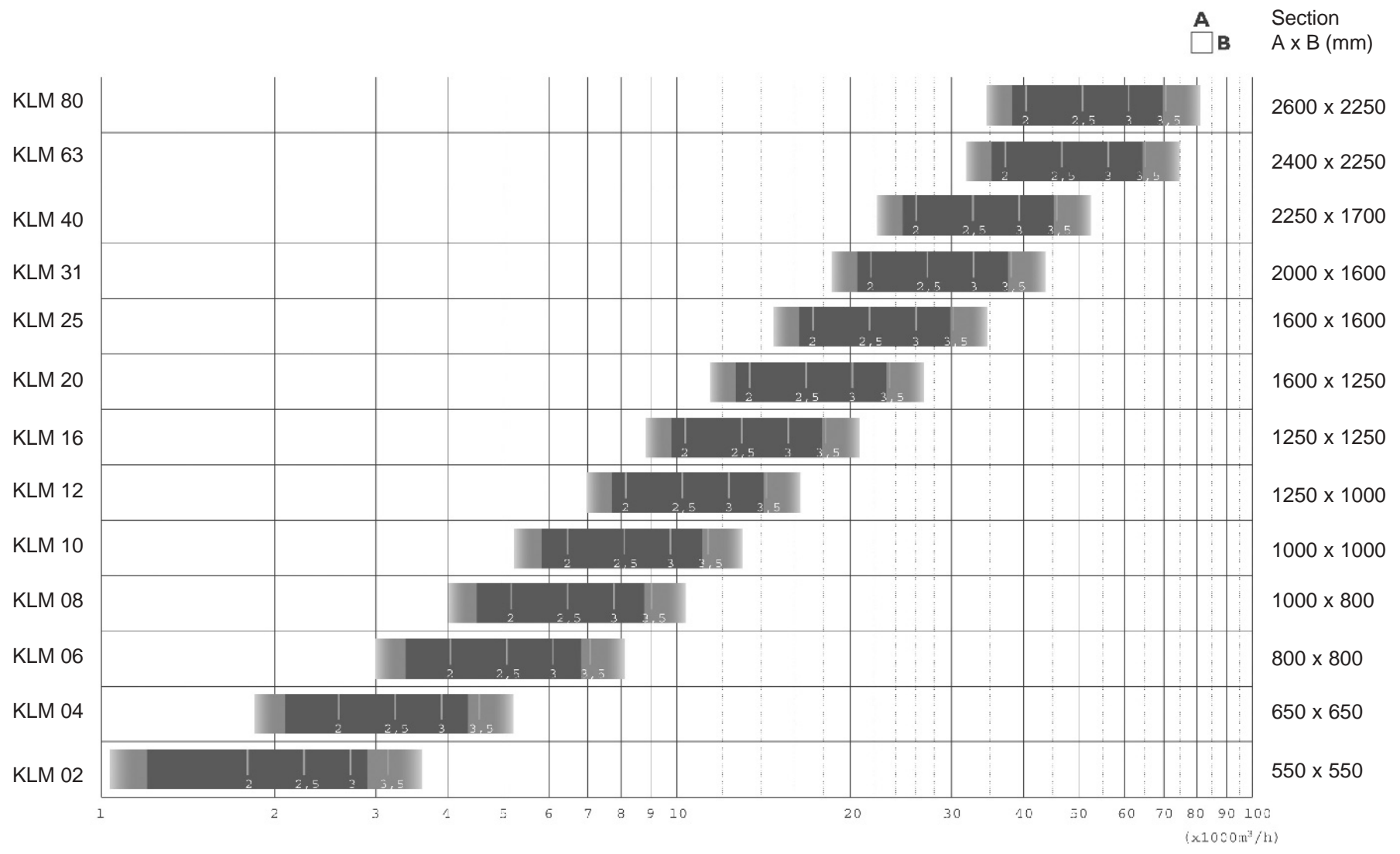


15 - Éclairage interne



16 - Conjugaison registres

5



Les centrales SENATOR 25 sont utilisées comme traitements d'air multifonctionnels pour toute une variété d'applications de climatisation, avec une large gamme de fonctions. Elles comprennent : la ventilation, la filtration, le chauffage, le refroidissement, l'humidification et la récupération, la plupart étant disponibles dans plusieurs versions. Ces fonctions sont contenues dans des caissons séparés, qui permettent ainsi une implantation individuelle de l'unité de climatisation exactement selon les spécifications du concepteur. Ces centrales peuvent être montées à l'intérieur ou l'extérieur et sont adéquates pour des installations avec un fonctionnement hygiénique comme les zones à risque d'explosion. Les centrales sont conçues pour des débits allant de 1 000 m³/h à 80 000 m³/h, et cette gamme est disponible en treize tailles différentes.



Garantie de qualité

La haute qualité des produits LENNOX est prouvée par les certificats octroyés à nos centrales de climatisation. L'usine de fabrication LENNOX s'est vue décerner le certificat EN ISO 9001 en 1998, assurant un haut niveau de qualité dans l'organisation.

En ce qui concerne la sécurité de l'équipement, il a été décerné à nos produits le certificat No. C5-03820, se conformant à la directive de sécurité de produit CE0. Les certificats de conformité sont émis sur la base de ce certificat. Pour l'utilisation dans bâtiments, le certificat est accompagné d'un certificat de conformité de bâtiment STO 03820.

L'institut médical de l'état à Prague a émis une *évaluation hygiénique de l'unité de climatisation* comme recommandation pour l'utilisation de notre équipement sur des installations à fonctionnement hygiénique.

Essais de performance

L'usine de fabrication possède son propre centre d'essai avec un personnel expérimenté et des instruments de mesure d'avant-garde pour les essais d'équipement de climatisation. Tous les prototypes de nouveaux caissons ainsi que les innovations de design de caissons existants sont testés dans ce centre d'essais. Les paramètres mesurés permettent d'optimiser au mieux les centrales de climatisation. Les mesures de rendement d'air, de débit, température, bruit et vibrations peuvent être exécutées en utilisant les instruments mobiles sur des équipements qui ont déjà été mis en service. Les résultats des mesures sont enregistrés sur les enregistrements d'essais.

Structure et enveloppe

Le profil de la centrale se compose de sections en acier galvanisé, assemblées par des cornières en plastique. L'unité est construite à partir de panneaux sandwich de 25 mm d'épaisseur avec un profil de support sur tout le périmètre. Les parois intérieures et extérieures de panneau sont fabriquées à partir de tôle en acier galvanisé de 0,6 mm d'épaisseur. Les parois extérieures des centrales destinées à l'extérieur ont une finition en peinture blanche RAL 9002. Les centrales peuvent être revêtues, sur demande, d'une finition en peinture par pulvérisation de couleur. Les panneaux sont remplis de mousse en polyuréthane fabriquée sans l'utilisation de fréon et donc sans danger pour l'environnement. Grâce à la mousse en polyuréthane, les panneaux sont extrêmement rigides et possèdent de très bonnes propriétés d'isolation thermique. Les centrales isolées avec de la laine minérale et des tôles de 0,8 mm d'épaisseur sont disponibles sur demande.

Les panneaux sont fixés au châssis par des vis. Les surfaces de raccordement sont séparées et rendues étanches avec un joint d'étanchéité en caoutchouc.

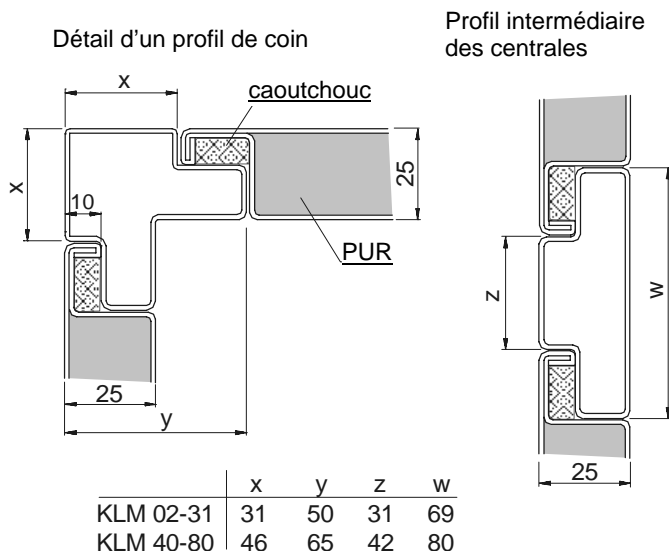
Paramètres de panneau:*

Matériel de la paroi de panneau	Zn 275 g/m ²
Poids spécifique de l'isolation	50 kg/m ³
Résistance thermique R	1,14 m ² .kW
Coefficient de transfert de chaleur k	0,88 W / m ² .K
Insonorisation (selon DIN 52210)	32 dB
Résistance au feu (selon DIN 4102)	B2 (B1)
Déflexion (EN 1886)	2A

Etanchéité de l'enveloppe (selon EN 1886):

Etanchéité avec filtration G3-G4	3A
Etanchéité avec filtration F5-F7	A
Etanchéité avec filtration F8-F9 (lié)	B
Facteur d'isolation thermique :	
sans isolation de profil	TB3
avec isolation de profil	TB2

* valeurs pour l'isolation par mousse de polyuréthane standard



Accès des caissons

L'accès aux parties internes est fait sur le côté pour l'entretien de l'unité.

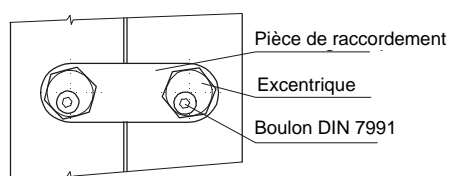
Les parties nécessitant un accès fréquent sont équipées de portes. Les portes sont montées sur des charnières en plastique et sont équipées de fermetures fiables assurant ainsi une bonne étanchéité de la caisson. Le hublot à double vitrage et un éclairage interne avec interrupteur sont disponibles en option. Les portes sont utilisées sur les sections du ventilateur, de la filtration, de l'humidification et les caissons vides des centrales.

Des panneaux détachables sont montés sur les caissons ne demandant pas un accès fréquent, par exemple, pour le montage des actionneurs et le nettoyage. Les panneaux sont assemblés à la structure par des dispositifs de serrage en plastique. Les panneaux détachables sont utilisés sur le mélange, le chauffage électrique, l'échangeur récupérateur rotatif, l'humidificateur par vapeur et les caissons vides des centrales.

Les panneaux fixes sont utilisés sur les caissons dont l'accès est nécessaire pour les réparations ou le changement de sa fonctionnalité. Les panneaux fixes sont assemblés par des vis. Ces panneaux sont utilisés sur les parties de chauffage ou de refroidissement, les parties silencieux et les échangeurs à plaque.

Assemblage des caissons

Tous les modèles des centrales sont fournis comme des caissons séparées à être assemblées par le client dès qu'elles sont disposées sur le site de l'installation. Les caissons sont joints par des accouplements à cames vissés sur le profil du caisson. Un joint d'étanchéité auto-adhésif est posé entre les caissons. Les caissons peuvent également être assemblées à l'intérieur d'une unité avec des boulons et des écrous filetés. Tout le matériel de montage est toujours inclus dans l'unité de climatisation fournie. Les centrales préassemblées fixées sur le châssis commun sont livrées sur demande. La longueur de ces sections de transport est limitée par la longueur maximale du châssis qui est de 3 000 et par le poids.



Zone de manutention autour de l'unité

Pour les centrales situées dans une salle de machinerie, il devra être prévu assez de place autour de ces centrales afin d'exécuter l'entretien et la maintenance. Le jeu sur l'arrière de l'unité pour permettre un assemblage de caissons sans problème devra être d'environ 600 mm (en cas de cames extérieures) et de 200 mm (En cas d'assemblage par l'intérieur). Il faudra obligatoirement prévoir un espace libre sur le côté pour l'entretien des caissons.

Espace minimal pour la maintenance de base:

Caisson de filtration	700 mm
Caisson de filtration (filtre à poche fin)	800 mm
Caisson ventilateur	700 mm
Autres caissons	600 mm

Espace nécessaire pour la réparation ou le changement de l'unité :

Caisson ventilateur	Largeur de l'unité + 200 mm
Batterie chaude à eau et à vapeur	Largeur de l'unité + 200 mm
Echangeur gaz	Largeur de l'unité + 200 mm
Batterie froide à eau et DX	Largeur de l'unité + 200 mm
Échangeur à plaque	Largeur de l'unité + 200 mm
Humidification de l'air (laveur d'air)	Largeur de l'unité + 200 mm
Autres caissons	environ 1000 mm

Lorsque l'unité est montée sur un châssis au niveau du toit, il est nécessaire d'utiliser une passerelle autour de l'unité avec une largeur adéquate ou un garde-corps détachable.

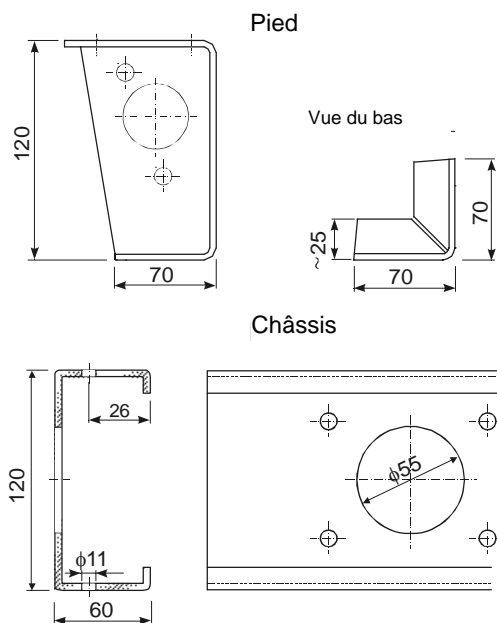
Châssis du caisson

Les caissons sont livrées avec des pieds en acier galvanisé, démontables de 120 mm de haut ou sur un châssis de support en acier galvanisé de 120 mm de haut. Le châssis est muni de trous de manutention de 50 mm de diamètre et de trous de 11 mm de diamètre pour la fixation de l'unité sur la base. Sur tous les modèles, les caissons internes sont fournies avec des pieds, à l'exception de certaines caissons montées sur châssis à cause de leurs poids importants.

Les caissons suivantes sont toujours montées sur châssis :

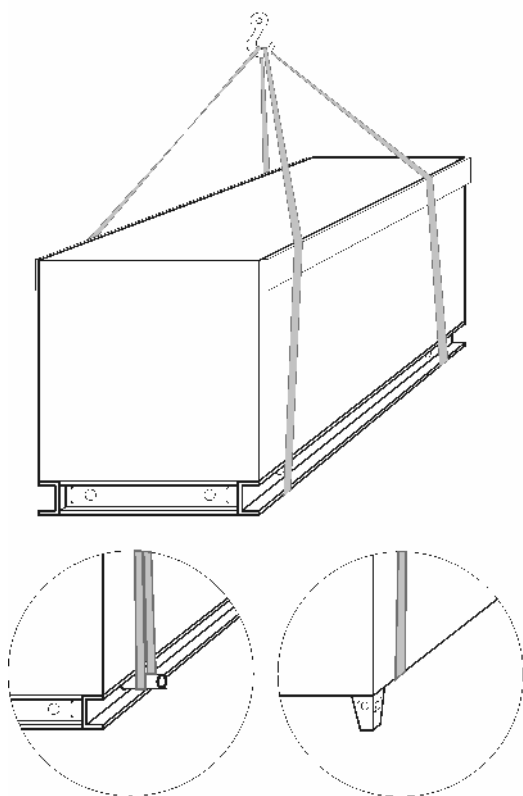
- Caisson de ventilateur KLM 40-80
- Caisson de registre KLM 63-80
- Récupérateur à plaque KLM 02-80, implantation verticale
- Récupérateur à plaque KLM 10-80, implantation horizontale
- Récupérateur rotatif KLM 25-80
- Echangeur gaz

Les caissons de lavage par pulvérisation avec un réservoir sous l'unité sont fournies sur un châssis de 350 mm ou 400 mm de haut en fonction de la taille de l'unité. Le châssis peut être équipé de pieds réglables de 220 mm ou des châssis fabriqués spécialement sont disponibles sur demande.

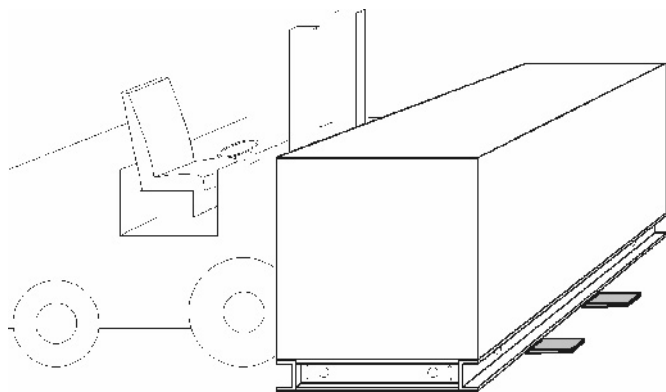


Transport et manutention

Lors de la manutention, les caissons doivent être soulevés par des élingues, passées sous le bas de l'unité. Dans le cas de grosses sections, les élingues devront être utilisées avec des palonniers sur le haut afin d'éviter la déformation de l'unité.



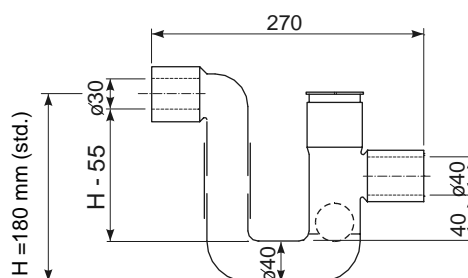
Lors de la manutention par chariot à fourche, la caisson devra être supportée sur toute sa longueur pour éviter tout dégât sur le bas de l'unité.



Sortie de condensats

Lorsque l'unité de climatisation est en fonctionnement, de la condensation se forme dans certains caissons. C'est le cas pour le caisson batterie froide eau glacée ou détente directe, le caisson de récupération à plaque et le caisson d'humidification. Ces caissons sont équipés d'un bac de récupération de condensats en aluminium ou en acier inoxydable. Afin d'assurer une évacuation correcte de la condensation du bac et pour éviter une aspiration malodorante du tuyau d'évacuation, l'orifice de sortie devra être équipée d'un siphon. La fourniture standard se compose d'un siphon à balle. Un siphon avec un clapet anti-retour peut être fourni sur demande. Le raccordement de plus d'un tuyau d'évacuation sur un seul siphon est possible. Sur des centrales extérieures, le siphon et le tuyau d'évacuation devront être protégés contre le gel avec un câble de chauffage électrique.

Schéma d'un siphon à balle :



Siphon dans une section en dépression de l'unité :

La hauteur du siphon devra correspondre au vide de la caisson.

Un siphon standard est de 180 mm de haut, ce qui correspond à une dépression de 850 Pa. Avec une dépression supérieure à 850 Pa, il est nécessaire de rallonger la hauteur du siphon (voir tableaux ci-dessous). A noter que le siphon rallongé dépasse le niveau bas de la caisson (avec un châssis ou des pieds de 120 mm de haut). Il est nécessaire de prendre ce fait en considération lors de l'installation.

Dépression dans le caisson (Pa)	Hauteur H (mm)
850 Pa (standard)	180 mm
1050 Pa	200 mm
1250 Pa (maximum)	220 mm

$$\text{hauteur H (mm)} = \text{dépression (p (Pa))} / 10 + 95 \text{ (mm)}$$

Siphon dans une partie en surpression de l'unité :

Le siphon fonctionne sans problème avec des surpressions allant jusqu'à 400 Pa. Pour des surpressions plus importantes, le tuyau d'évacuation en aval (ø 40mm) devra être rallongé pour créer la hauteur nécessaire de colonne U (1 cm = 100 Pa).

CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR – CENTRALES HYGIÈNES – KLM.. H. DESIGNATION

KLM.. SI	type standard
KLM.. SO	type standard extérieur
KLM.. HI	type intérieur propre
KLM.. HO	type extérieur intérieur propre
KLMZ..	type antidéflagrant

CENTRALES EXTÉRIEURES – KLM.. O

Les centrales de climatisation SENATOR 25 avec une lettre O (par exemple KLM 04 SO) sont des centrales à monter à l'extérieur. Toutes les dimensions et les paramètres techniques des centrales pour l'extérieur sont identiques aux centrales standard KLM. Tous les caissons ont une finition blanche et sont équipées de profils isolés et d'un toit en plastique pour une meilleure isolation des caissons. La section du toit est livrée pliée pour que le client puisse l'installer.

La fourniture standard se compose de :

- Panneaux externes avec une finition blanche laquée, RAL 9002
- Isolation interne des profilés de châssis
- Toit en plastique avec tissu d'isolation et gouttières en plastique
- Châssis de support de 120 mm sous toutes les caissons de l'unité
- Auvents sur le brûleur du générateur gaz

Accessoires en option

- Auvents aspiration et refoulement
- Siphon sans eau

Recommandations du concepteur

- Les caissons d'humidification (vapeur, évaporation, eau) ne sont pas recommandés pour l'usage extérieur à cause des risques de gel.
- Les tuyauteries alimentant les batteries eau chaude devront être équipés d'isolation pour éviter le gel. Les raccordements peuvent être effectués dans un caisson vide adjacent et ensuite vers la caisson en bas directement à travers le toit du bâtiment.
- Nous recommandons l'utilisation d'un auvent (une faible vitesse dans l'admission réduit le risque de gouttelettes de pluie entraînées par l'admission d'air).
- Nous recommandons l'implantation côte à côte de l'admission / sortie sur les centrales de récupération ou de mélange d'air car cela permet d'avoir une hauteur totale plus faible et une meilleure distribution de poids.
- Il est nécessaire d'assurer une évacuation correcte de la condensation des caissons lorsque de la condensation se forme en hiver.

CENTRALES HYGIÈNES – KLM.. H.

Les centrales de climatisation hygiènes SENATOR 25 KLMH sont à utiliser dans les zones propres. Toutes les dimensions et les paramètres techniques des centrales pour l'extérieur sont identiques aux centrales standard KLM.

La fourniture standard se compose de :

- Le étanchéité interne de tous les raccords de caisson de l'unité de climatisation
- Les bâfles de silencieux sont revêtus d'un film en plastique et peuvent être nettoyés avec des désinfectants.

Accessoires en option

- Les parois de panneau de caisson interne sont vernies
- Finition de peinture interne

Recommandations du concepteur

- Le récupérateur rotatif, l'humidification par évaporation et le chauffage au gaz ne peuvent pas être utilisés sur les centrales hygiènes.
- Des ventilateurs à pression moyenne sont recommandés pour faciliter le nettoyage.
- Le nettoyage du séparateur de gouttelettes posant des problèmes, nous recommandons de ne pas l'utiliser dans la caisson du refroidisseur. Dans un tel cas, le débit d'air sur le refroidisseur ne doit pas dépasser 2,5 m/s.
- Nous recommandons le montage d'une caisson vide suffisamment long avant et derrière l'échangeur pour faciliter son nettoyage.
- L'unité doit être équipée d'un système de filtration, degré 2, EU7 à EU9 toujours situé à l'extrémité de l'unité de climatisation.

CENTRALES ANTIDÉFLAGRANTES – KLMZ..

Les centrales de climatisation SENATOR 25 KLMZ sont à utiliser pour des zones à danger d'explosion. Toutes les dimensions et les paramètres techniques des centrales pour l'extérieur sont identiques aux centrales standard KLM. Les centrales de climatisation antidéflagrantes sont conformes aux normes applicables. Chaque unité doit recevoir son propre certificat.

L'utilisation de certaine caissons est limitée. Se reporter aux normes applicables.

CAISSON DE VENTILATEUR

Informations générales

Les caissons de ventilateur sont utilisées pour le transport de l'air. Elles utilisent des ventilateurs centrifuges à doubles ouïes d'aspirations à basse ou moyenne pression dans trois variantes de direction de soufflage: longitudinal, vers le haut ou vers le bas.

Les ventilateurs sont entraînés par des moteurs triphasés 400 V / 50 Hz par l'intermédiaire de poulies et courroie en V dentée. Les moteurs sont tous équipés de thermocontacts en standard.

Les moteurs à deux vitesses ou utilisant d'autres tensions sont en option. La roue du ventilateur est équilibrée dynamiquement et statiquement, le moteur et le ventilateur sont montés sur des amortisseurs de vibration en caoutchouc. Le moteur est monté sur une plaque de tension avec un tendeur à vis, les moteurs ayant des hauteurs axiales supérieures à 200 mm sont montés sur deux mécanismes de poussée. Passes-câbles pour les câbles d'alimentations sont du côté opérateur. Les paliers de ventilateur sont étanches, remplis de graisse et sont garantis pour 20 000 heures de fonctionnement sans entretien.

La fourniture standard se compose de :

- Moteur électrique SIEMENS protégé avec thermocontacts
- Moyeux de poulie Taper-lock pour un montage et démontage faciles
- Porte avec poignée
- Deux niveaux de protection de transmission : grille de porte d'inspection et carter de transmission, facilement démontable

Accessoires en option

- Hublot double peau
- Éclairage de caisson avec un interrupteur à l'extérieur de l'unité
- Fermeture de porte avec serrure
- Revêtement en époxy pour un environnement agressif
- Détecteurs de pression (manomètre de liquide ou manomètre différentiel)
- Poulie variable pour un réglage de débit d'air précis supplémentaire

- Interrupteur de proximité (non monté)
- Jeu de paliers de remplacement
- Variateur de fréquence (non monté)
- Protection de moteur avec thermistors
- Refroidissement externe du moteur

Recommandations du concepteur

- Les schémas électriques de raccordement pour les moteurs à vitesse unique ou à deux vitesses se trouvent à la fin du manuel.
- Les moteurs avec une puissance inférieure ou égale à 3 kW démarrent et fonctionnent sur un branchement Y – démarrage direct
- Nous recommandons le démarrage de moteurs avec des puissances supérieures ou égales à 4 kW avec une commutation en Y-(démarrage - Y, fonctionnement - Δ)
- Nous recommandons l'utilisation d'un DÉMARREUR pour démarrer des moteurs avec des puissances supérieures à 30 kW
- Les moteurs avec des hauteurs axiales de plus de 200 mm ne sont pas montés dans la caisson et sont transportés séparément
- Il doit y avoir une caisson vide pour le diffuseur du ventilateur d'au moins 250 mm de long entre le refoulement du ventilateur et les autres caissons suivants de l'unité (étage 2 de filtration, silencieux, chauffage au gaz).
- Nous recommandons l'utilisation d'un ventilateur à moyenne pression pour les centrales hygiènes à cause de leurs entretiens plus faciles et le montage d'un second système de filtration derrière le caisson de ventilateur.

Caisson de ventilateur court – fabrication spéciale

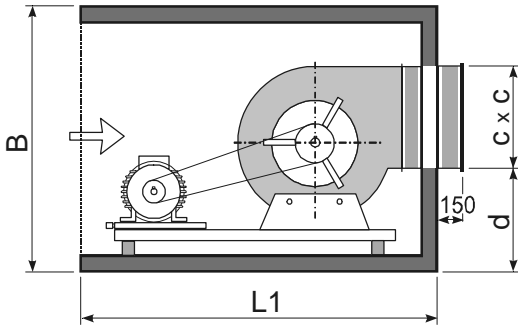
Ce caisson étant construit pour économiser de l'espace, l'accès au bornier du moteur sera plus difficile et l'amortissement de vibrations du ventilateur sera également plus faible sur le châssis de l'unité (le refoulement du ventilateur est uniquement connectée au caisson via le joint d'étanchéité en caoutchouc).

Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Taille du ventilateur	Taille max. du moteur	Dimension de raccordement			Caisson de ventilateur court**	
						Distances			L3 (mm)	f (mm)
						c x c	d (mm)	e (mm)		
02	800	550	550	160 180	90	250	145	140	550	130
04	850	650	650	200 225	100	315	155	80	650	135
06	1000	800	800	250 280	112	400	160	250	800	160
08	1000	1000	800	280	112	400	160	250	-	-
10	1100 (1250)*	1000	1000	315 355	132	500	150 250	130	1000	200
12	1100 (1250)*	1250	1000	355	132	500	250	130	-	-
16	1650	1250	1250	400 450	160	630	260	260	1250	260
20	1650	1600	1250	450	160	630	260	260	-	-
25	1800	1600	1600	500 560	160	800	530	320	-	-
31	1800	2000	1600	560	160	800	450	350	-	-
40	2200	2250	1700	630 710	200 225	1000	600	390	-	-
63	2700	2400	2250	800 900	250 280	1250	680	490	-	-
80	2900	2600	2250	900 1000	250 280	1400	750	550	-	-

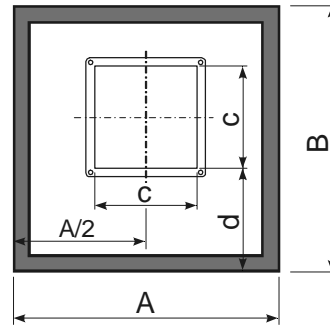
* La longueur du caisson de ventilateur avec le refoulement du ventilateur vers le haut ou le bas pour les tailles KLM 10 et KLM 12 est de 1250 mm

** L'accès au bornier sera difficile et l'amortissement de vibrations ventilateur sera également plus faible sur le châssis de l'unité avec une caisson de ventilateur court.

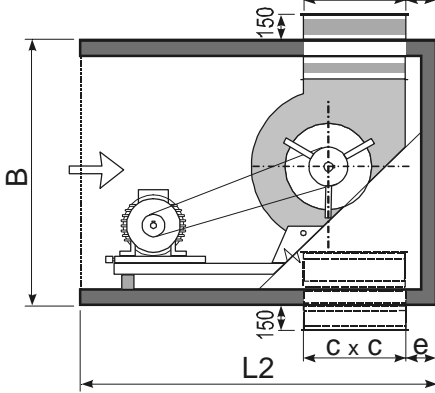
Refolement caisson ventilateur



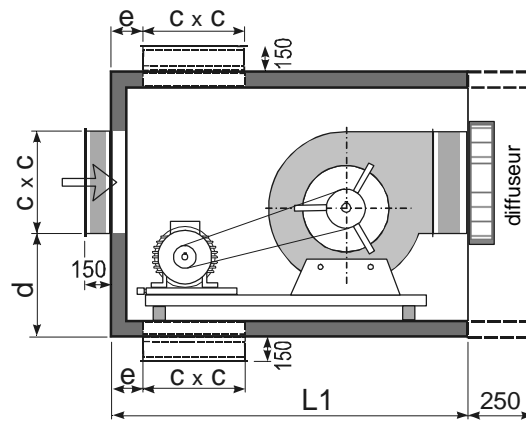
Vue



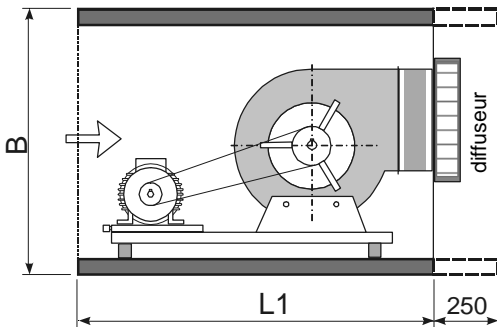
Caisson de ventilateur refolement sur le dessus ou le dessous C x C e



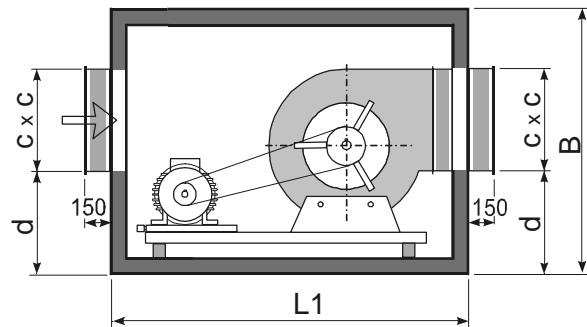
Caisson de ventilateur reprise



Caisson ventilateur intermediaire



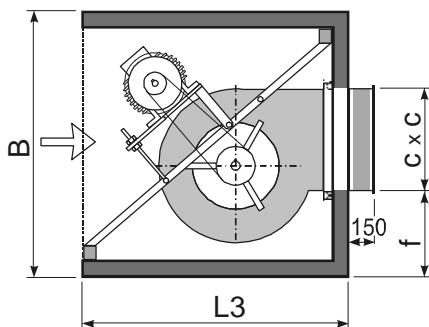
Caisson ventilateur seul



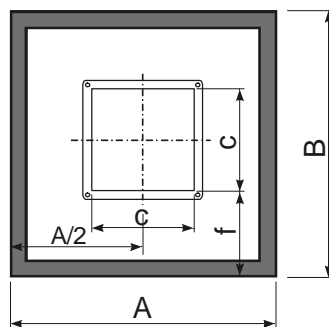
Note :

- il y a possibilité de positionner la reprise ou le soufflage en haut/bas
- La combinaison reprise et soufflage en même temps sur le dessus et reprise et soufflage en même temps sur le dessous est impossible.

Caisson ventilateur court



Vue



CAISSON DE REGISTRE

Informations générales

Le caisson de registre est utilisé pour le contrôle du débit d'air, le mélange de l'air neuf et extrait et la fermeture de la centrale en utilisant les registres de régulation. Les registres de régulation se composent d'un châssis en aluminium et de lames en aluminium avec des joints d'étanchéité en caoutchouc sur la surface de portée. Les engrenages en plastique sont cachés dans le profilé latéral en aluminium qui les protège contre l'encrassement par l'air transporté. Le registre de régulation est fourni avec un axe en fer carré de 12 x 12 mm pour un montage avec levier manuel verrouillable. La caisson peut être équipée d'un ou deux registres de régulation dans différentes combinaisons de positions de registre dans le caisson: latérale, supérieure, inférieure ou sur le côté. Le caisson de registre est équipée d'un manchette souple pour raccordement au réseau de gaine.

Les registres sont fabriqués dans les variantes suivantes :

Registre interne – position latérale, supérieure ou inférieure

Le registre est fixé sur le panneau à l'intérieur du caisson. L'axe de commande passe à le panneau de l'unité.

Registre extérieur – position de côté

Le registre est fixé sur le panneau latéral à l'extérieur du caisson. Le dispositif de commande se trouve sur le profil du registre.

Registre extérieur – position latéral et de côté

Le registre est fixé directement sur le profil du caisson et couvre presque la totalité de la section utile de l'unité. Le dispositif de commande se trouve sur le profil du registre.

Registre intérieur – position latérale

Le registre est situé à l'intérieur du caisson de 250 mm de long. Il couvre presque la totalité de la section utile de l'unité et est tout spécialement recommandé pour les centrales d'extérieur. L'axe de commande passe à le panneau de l'unité.

Registre interne – position de côté – caisson long

Le registre est fixé de l'intérieur sur le panneau latéral du caisson. Il couvre presque la totalité de la section utile de l'unité et est tout spécialement recommandé pour les centrales d'extérieur avec caisson mélange. Le dispositif de commande se trouve sur le profil du registre à l'intérieur de la caisson. La combinaison avec un registre supérieur/inférieur n'est pas de possible.

La fourniture standard se compose de :

- Un ou deux axe de commande
- Panneau démontable sur le côté opérateur avec des écrous filetés
- Manchette souple

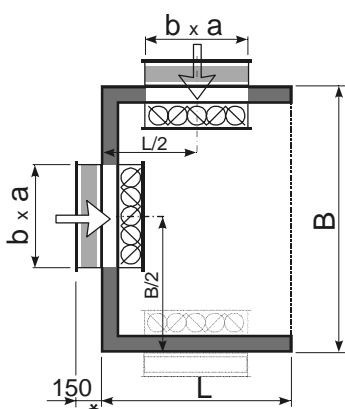
Accessoires en option

- Hublot double peau
- Éclairage de caisson avec interrupteur à l'extérieur de l'unité
- Conjugaison de 2 registres (livrés séparément).

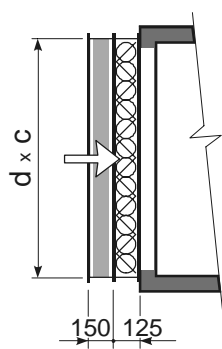
Recommandations du concepteur

- Température d'air maximum 40 °C
- Nous recommandons l'utilisation de registres de grande section pour les centrales d'extérieur à cause du débit d'air plus faible.
- Ne percez pas des trous dans le profilé de registre latéral (Risque de dégât sur l'engrenage)

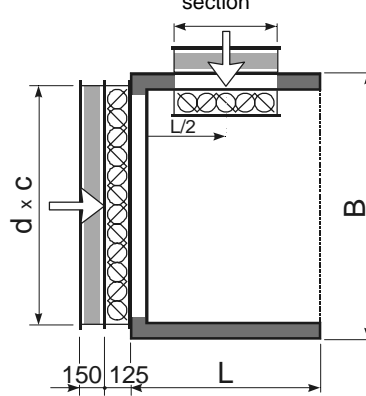
Registre intérieur - latéral*/ position supérieure (bas)



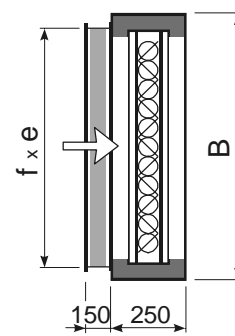
Registre extérieur pleine section (pour n'importe quel caisson)



Registre extérieur - position supérieure /registre externe pleine section



Registre interne pleine section (caisson séparée)



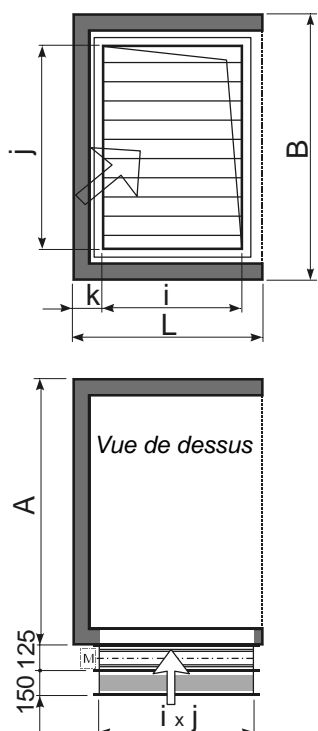
Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Registre latéral, supérieur, inférieur taille manchette souple			Registre externe pleine section taille manchette souple			Registre interne pleine section taille manchette souple		
				a (mm)	b (mm)	servo (Nm)	c (mm)	d (mm)	servo (Nm)	e (mm)	f (mm)	servo (Nm)
02	400	550	550	361	200	4	496	400	4	490	490	4
04	400	650	650	456	200	4	596	500	4	590	590	4
06	400	800	800	636	200	4	746	700	8	740	740	8
08	600	1000	800	800	400	4	940	700	8	940	740	8
10	500	1000	1000	806	300	4	946	900	18	940	940	8
12	800	1250	1000	1000	600	8	1190	900	18	1190	940	8
16	600	1250	1250	1006	400	8	1196	1100	18	1190	1190	18
20	800	1600	1250	1400	600	8	1540	1100	18	1540	1190	18
25	600	1600	1600	1406	400	8	1546	1500	18	1540	1540	18
31	1000	2000	1600	1800	700	18	1940	1500	18	1940	1540	18
40	700	2250	1700	2006	500	18	2196	1500	30	2180	1630	30
63	900	2400	2250	2126	700	18	-	-	-	2330	2180	2 x 18
80	1100	2600	2250	2256	900	18	-	-	-	2530	2180	2 x 18

Note :

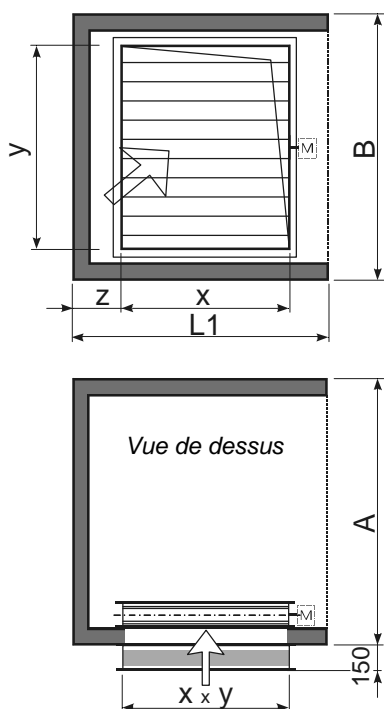
- il est possible de combiner des registres dans n'importe quel ordre, sauf si il y a superposition.

* Le registre interne latéral peut être monté comme un registre externe latéral (longueur de registre 125 mm + manchette souple 150 mm)

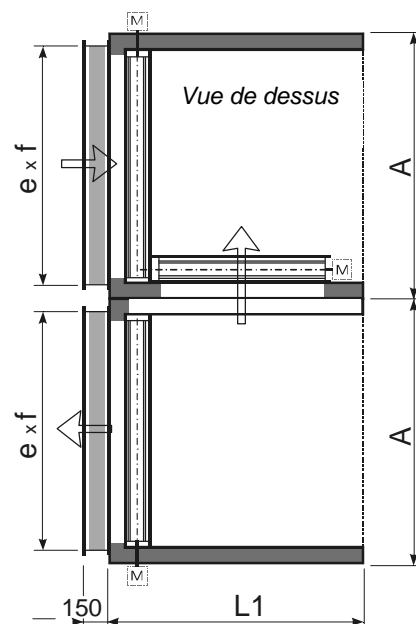
Position latérale de registre extérieure pleine section



Registre intérieur – position latérale – caisson long**



...mélange de blocs comme une combinaison de deux caissons registre



Note :
- il est possible de monter un registre interne total à l'intérieur du caisson long.

Taille KLM	Longueur L (mm)	Longueur L1 (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Registre de côté externe taille manchette souple				Registre de côté intérieur – caisson long taille manchette souple			
					i (mm)	j (mm)	k (mm)	servo (Nm)	x	y (mm)	z (mm)	servo (Nm)
02	400	500	550	550	346	400	27	4	200	320	95	4
04	400	800	650	650	346	500	27	4	420	400	150	4
06	400	800	800	800	346	700	27	4	450	600	150	4
08	600	1000	1000	800	540	700	30	4	650	600	150	4
10	500	900	1000	1000	446	900	27	4	550	800	150	8
12	800	1200	1250	1000	740	900	30	8	850	800	150	8
16	600	1000	1250	1250	546	1100	27	8	650	900	150	8
20	800	1200	1600	1250	740	1100	30	8	850	900	150	8
25	600	1000	1600	1600	546	1500	27	8	650	1300	150	18
31	1000	1400	2000	1600	940	1500	30	18	1050	1300	150	18
40	700	1200	2250	1700	646	1500	27	8	830	1500	145	18
63	900	1400	2400	2250	846	2100	27	18	1050	1900	145	18
80	1100	1600	2600	2250	1046	2100	27	30	1250	1900	145	30

** Registre intérieur – latéral (caisson long). Il ne peut pas être combiné à un registre en position supérieure, inférieure et à un registre externe pleine section.

CAISSON DE FILTRATION

Informations générales

La caisson est utilisée pour la filtration de l'air. Il est proposé des filtres métalliques – décanteurs de graisse avec bac de récupération en aluminium, filtres à panneau de 96 mm de long, classe de filtration G4 à F5 et filtres à poche, classe de filtration G3, G4, F5 à F9. Les filtres sont conformes à EN 779 / ASHRAE / EUROVENT

La fourniture standard se compose de :

- Châssis étanche pour la fixation de filtre
- Porte d'inspection avec poignée pour les filtres à poche
- Panneau détachable pour les filtres métalliques et les filtres à panneau
- Bac de récupération en aluminium pour les décanteurs de graisse

Accessoires en option

- Hublot double peau pour les filtres à poche
- Fermeture de porte avec serrure pour les filtres à poche

- Manomètre (détecteur de pression) pour le contrôle du colmatage de filtre.

- Manomètre pour liquide afin de permettre le contrôle visuel du colmatage de filtre.

- Bac de récupération en acier inoxydable pour les décanteurs de graisse.

Recommandations du concepteur

- Placer le second étage de filtration de préférence après le caisson ventiateur; entre le refoulement du ventilateur et le caisson filtre il doit y avoir un caisson vide pour le diffuseur.

- Les centrales Hygiéniques doivent être équipées de 2 étages de filtrations, le second étant au refoulement de l'unité.

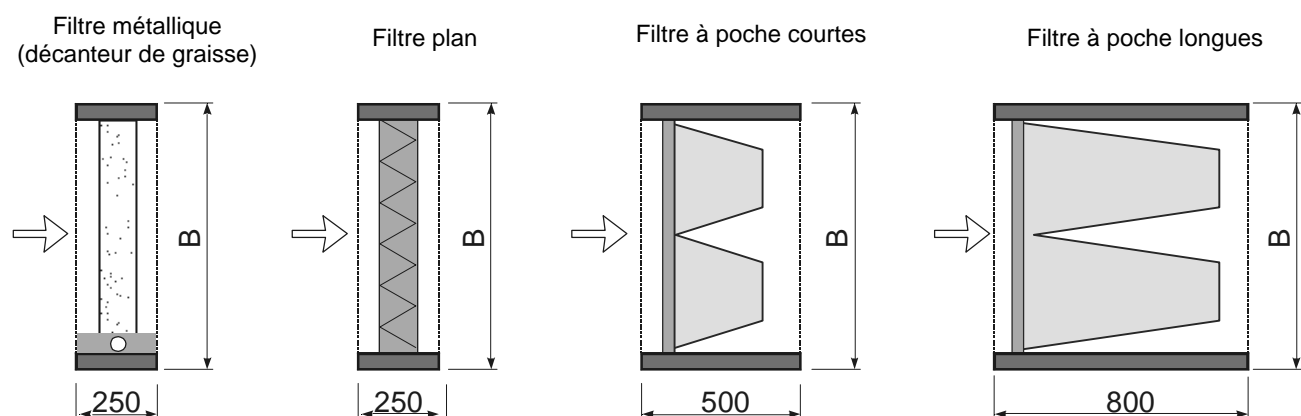
- Perte de pression finale maximale recommandée :

Filtres métalliques – max. 130 Pa

Filtres à panneau – max. 200 Pa

Filtres à poche – max. 300 Pa

- Le bac de récupération des filtres métalliques à graisse est uniquement pour le caisson filtre.



Type de filtre	Classe de filtration EN 779								Longueur de caisson (mm)	Longueur de filtre l (mm)	Perte de pression sur filtre colmaté
	G2	G3	G4	F5	F6	F7	F8	F9			
Filtre métallique standard avec bac, filtre pour graisse	<input checked="" type="checkbox"/>								250	25	130 Pa
Filtre à panneau en papier standard			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					250	96	200 Pa
Filtre à poche standard		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					500	360	300 Pa
Filtre à poche fin				<input checked="" type="checkbox"/>					800	500	300 Pa
Filtre à poche fin					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	800	625	300 Pa

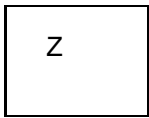
Table d'efficacité de filtration

Groupe	Filtres à poussières standard			
	EU1	EU2	EU3	EU4
DIN 24185, 24184	EU1	EU2	EU3	EU4
EUROVENT 4/5	EU1	EU2	EU3	EU4
EN 779	G1	G2	G3	G4
Efficacité A (%)	60	70	80	90

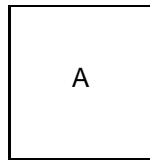
Groupe	Filtres à poussières fins						
	EU5	EU6	EU7	EU8	EU9		
DIN 24185, 24184	EU5	EU6	EU7	EU8	EU9		
EUROVENT 4/5	EU5	EU6	EU7	EU8	EU9		
EN 779	F5	F6	F7	F8	F9		
Efficacité E (%)	40	50	60	70	80	90	96

Tailles de filtre et implantation dans le caisson de filtration

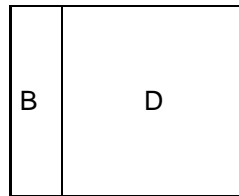
KLM 02



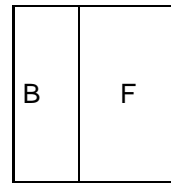
KLM 04



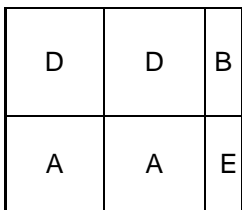
KLM 06



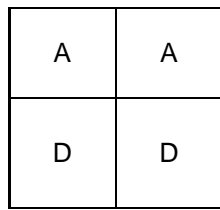
KLM 08



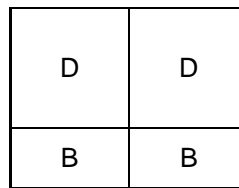
KLM 10



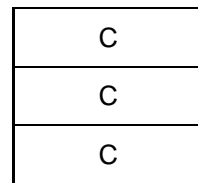
KLM 12



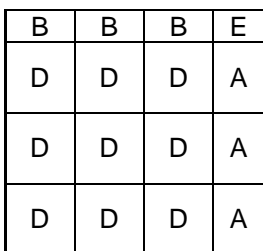
KLM 16



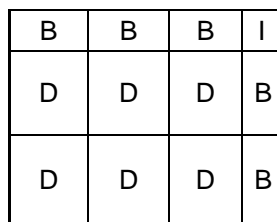
KLM 20



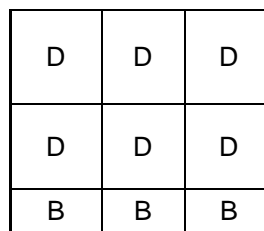
KLM 25



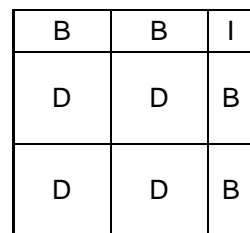
KLM 31



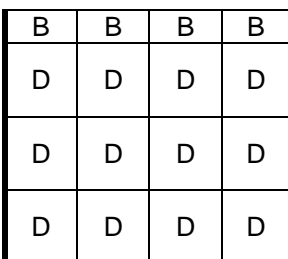
KLM 40



KLM 63



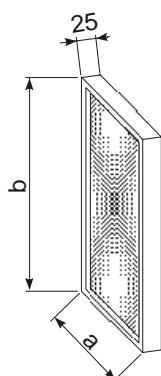
KLM 80



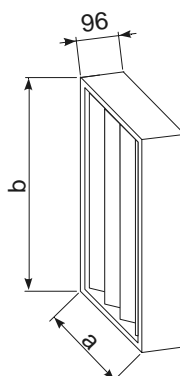
Tailles de filtres utilisés
a x b

- A 490 x 592
- B 287 x 592
- C 897 x 287
- D 592 x 592
- E 490 x 287
- F 402 x 592
- I 287 x 287
- Z 490 x 402

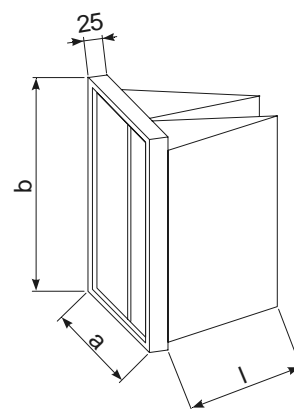
Préfiltre standard métallique



Filtre à plan standard



Filtre à poche courtes / longues



CAISSON DE FILTRATION AVEC FILTRE A CHARBON ACTIF

Informations générales

La caisson est utilisée pour l'absorption de gaz, odeur et autres contaminants de l'air. La cartouche contient un charbon **actif** en granulés SC 40 pour capturer le toluène, xylène, la benzine, le benzène, chloroforme, perchloréthylène, styrène, les acétates, le kérosène, la térébenthine, les mauvaises odeurs (des usines de traitement de viande et fumoirs, usines de traitements de eaux usagées, hôpitaux), fumée de tabac et substances dangereuses émanant de collage, soudage et brasage.

Un charbon **actif** spécialement imprégné est utilisé pour capturer les substances que le charbon **actif** en granulés absorbe très peu ou pas du tout :

KS – KR1 pour capturer l'ammoniaque des gaz et de l'air

KS – KC10 pour capturer les vapeurs d'acide des gaz et de l'air (SO₂ partiellement)

KS – J42 pour capturer les sulfates de l'air

KS – HS10 pour capturer l'aldéhyde formique de l'air

KS – SQ21 pour capturer les vapeurs de mercure de l'air et des gaz

KS – CCA pour capturer les phosphates de l'air

KS – RKJ 1 pour capturer l'iodure de méthyle radioactif

KS – ZS10 pour capturer les amines des gaz et de l'air

Les cartouches de charbon **actif** sont fixées au caisson de filtration avec un joint à baïonnette dans le châssis métallique.

Les cartouches au charbon doivent être changées après une certaine période de fonctionnement lorsque leurs poids par rapport aux cartouches propres dépassent la limite recommandée spécifiée sur la table.

Une cartouche propre de 625 mm pèse 4,49 kg, la cartouche contient 2,73 kg de charbon actif.

Il est possible de réactiver le charbon **actif** en granulés SC40 auprès du fabricant et de le réutiliser. Si la cartouche de charbon SC40 contient du polychloré biphenyl, des substances toxiques et radioactives, elle devra être remplacée par une nouvelle. Il n'est pas possible de réactiver un charbon **actif** imprégné, la cartouche devra toujours être remplacée par une nouvelle..

La fourniture standard se compose de :

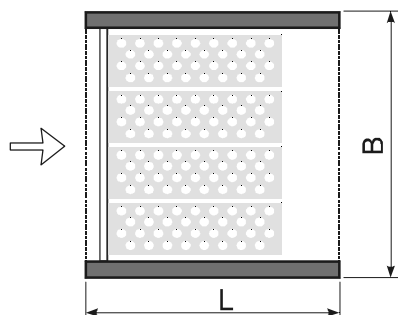
- Châssis étanche pour la fixation de la cartouche
- Cartouches de charbon **actif** de 625 mm de long
- Porte d'inspection

Accessoires en option

- Hublot double peau
- Fermeture de porte avec serrure

Recommandations du concepteur

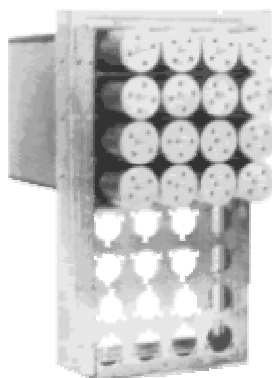
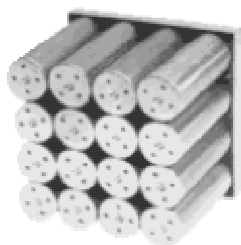
- Une classe de filtration d'au moins F7 doit toujours être présente avant du caisson de filtre au charbon
- La température maximale de fonctionnement est de 45°C
- La façon la plus efficace de vérifier la saturation est de peser les cartouches de filtre. Lorsque l'absorption maximale est atteinte (spécifiée ci-dessous pour les types de charbon **actif** imprégné), la cartouche de charbon **actif** doit être changée.
- Ce système de filtration est certifié et approuvé par l'autorité d'inspection environnementale tchèque comme une méthode reconnue pour le captage de contaminant de gaz.



Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Nombre de cartouches	Charge SC40 de charbon actif kg	Sortie maximale d'air recommandé (m ³ /h)
02	800	550	550	8	21,8	2180
04	800	650	650	12	32,8	3270
06	800	800	800	20	54,6	5460
08	800	1000	800	24	65,5	6550
10	800	1000	1000	30	82	8190
12	800	1250	1000	40	109	10920
16	800	1250	1250	48	131	13100
20	800	1600	1250	60	164	16380
25	800	1600	1600	78	213	21290
31	800	2000	1600	104	284	28390
40	800	2250	1700	118	322	32210
63	800	2400	2250	172	470	46950
80	800	2600	2250	174	475	47500

Charge de cartouche	Efficacité de captage de contaminant	Capacité d'adsorption (gain permis en poids)
KS – SC40 pour l'adsorption d'hydrocarbures organiques et d'odeurs de l'air	en moyenne 60 – 75 %	25 %
charbons actifs spécialement imprégnés		
KS – KR1 pour capturer l'ammoniaque des gaz et de l'air	80 – 90 %	20 %
KS – KC10 pour capturer les vapeurs acides des gaz et de l'air (SO ₂ partiellement)	60 – 90 %	10 %
KS – J42 pour capturer les sulfates de l'air	85 – 90 %	> 95 %
KS – HS10 pour capturer l'adhéhyde formique de l'air	80 – 90 %	20 %
KS – SQ21 pour capturer les vapeurs de mercure de l'air et des gaz	95 – 98 %	20 %
KS – CCA pour capturer les phosphates de l'air	90 – 95 %	5 %
KS – RKJ 1 pour capturer l'iodure de méthyle	99 %	12 %
KS – ZS10 pour capturer les amines de l'air et des gaz	75 – 80 %	10 %

La saturation des filtres au charbon **actif** est mesurée en vérifiant le gain de poids de la charge de la cartouche par rapport à un filtre propre. Le gain maximal permis en pourcentages de poids est spécifié dans la colonne "capacité d'adsorption" de la table.



BATTERIE CHAUDE

Informations générales

Le caisson est utilisée pour le chauffage de l'air. Le fluide chauffant est l'eau chaude. Les échangeurs utilisés ont des ailettes en aluminium et des tubes en cuivre. Une série de batteries est porposée de 1 à 4 rangs avec différents pas d'ailettes et différents cicuitages pour optimiser la batterie à la puissance du client.

La température maximale de chauffage du milieu est de 110 °C et la pression maximale de fonctionnement est de 2 MPa. Tous les échangeurs sont testés avec une pression interne de 3 MPa (air sec).

Les échangeurs sont livrés avec les orifices protégés par des bouchons d'extrémité en plastique.

La fourniture standard se compose de :

- Échangeur avec des tubes en cuivre et des ailettes en aluminium
- Collecteurs en acier filletés.
- Purge sur la partie supérieure du collecteur
- Panneau fixe

Accessoires en option

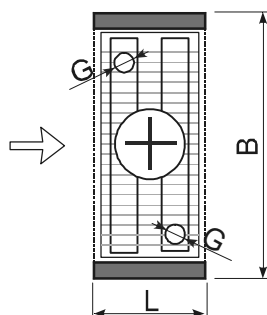
- Ailettes en cuivre (Cu/Cu)
- Échangeur Al/Cu avec un revêtement de protection en polymère (protection anti-corrosion)

- Collecteurs avec Entrées/ sorties dans le caisson adjacent – le caisson de chauffage devra être de 100 à 150 mm plus long

- Détecteur antigel avec tube capillaire
- Bride filetée et contre bride soudée (pas montées)

Recommandations du concepteur

- L'échangeur doit être raccordé à contre-courant
- Tous les paramètres de chauffage doivent être saisis en utilisant le logiciel LENNOX
- La perte de pression à l'échangeur du côté eau est d'environ 1-10 kPa
- L'échangeur doit être protégé contre le gel.
- L'échangeur peut être enlevé lorsque le panneau latéral est déposé.
- Si la batterie chaude est positionnée avant le ventilateur, la température de soufflage ne doit pas dépasser 40 °C pour éviter toute surchauffe du moteur électrique.
- Les tuyaux d'alimentation en eau des centrales extérieures doivent être protégés contre le gel par une isolation et un câble de chauffage traçant. Les collecteurs de la batterie chaude peuvent être connectés dans le caisson vide adjacent et passer par le bas de l'unité et le toit du bâtiment.



Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Dimension de raccordement – filetage extérieur G (")						
				Type A 1 rang	Type B 1 rang	Type C 1 rang	Type D 2 rangs	Type E 2 rangs	Type F 3 rangs	Type M 1 rang
02	250	550	550	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
04	250	650	650	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	1/2
06	250	800	800	3/4	3/4	3/4	1	1	1	1/2
08	250	1000	800	3/4	3/4	3/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1/2
10	250	1000	1000	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	3/4
12	250	1250	1000	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	3/4
16	250	1250	1250	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1
20	250	1600	1250	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1
25	250	1600	1600	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	2	2	1 1/4
31	250	2000	1600	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	2 1/2	2 1/2	1 1/4
40	400	2250	1700	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2	2 1/2	2 1/2	1 1/4
63	400	2400	2250	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	3	1 1/2
80	400	2600	2250	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	3	3	1 1/2

Note :

- à l'exception des batteries mentionnées auparavant, les batteries prévues pour le refroidissement peuvent également être utilisés. Les longueurs des caissons seront identiques avec des longueurs de caissons batterie froide sans séparateur.
- si les collecteurs de la batterie chaude sont connectés dans le caisson vide adjacent les dérivationes de chauffage déchargent sur la caisson adjacente, la caisson batterie chaude sera de 400 mm ou 500 mm de long.

BATTERIE VAPEUR

Informations générales

La caisson est utilisée pour le chauffage de l'air. Le fluide est de la vapeur d'eau saturée à une pression maximale de 1,7 MPa (absolue) et des températures maximales de 200°C. Les échangeurs utilisés ont des ailettes et des tubes en acier galvanisé.

Des batteries a un ou deux rangs sont disponibles pour chaque taille d'unité.

Les orifices de raccordements sont prêt à être soudés. Les orifices de condensation et d'alimentation ne sont pas équipés de brides ou filetages.

Pour des tailles de KLM 02 à 10 il y a uniquement une seule batterie.

Pour les tailles de KLM 12 à 25, il y a deux batteries séparés avec deux paires de collecteurs d'évacuation séparés coté servitude (côte à côte – portée de 70 mm).

Pour les tailles de KLM 31 à 80, il y a plusieurs échangeurs permettant un ou plusieurs orifices de condensation.

La fourniture standard se compose de :

- Échangeurs avec tubes et ailettes en acier galvanisé
- Panneau latéral fixe

Accessoires en option

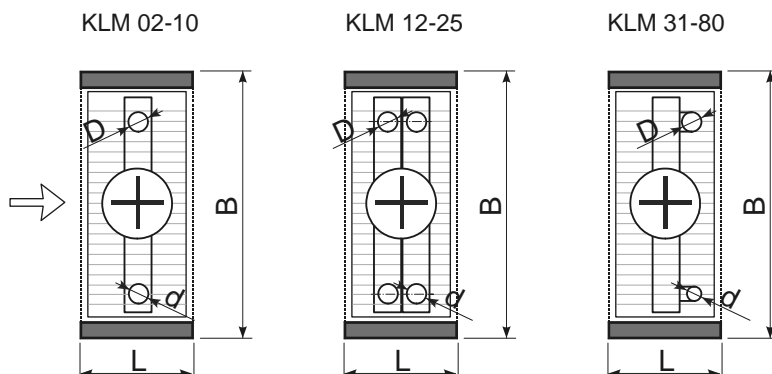
- Collecteurs avec Entrées/ sorties dans le caisson adjacent – le caisson de chauffage devra être de 100 à 150 mm plus long

Recommandations du concepteur

- Pour l'utilisation de vapeur surchauffée, veuillez, s'il vous plaît, consulter le fabricant

- En ce qui concerne la protection de l'échangeur contre le gel, nous recommandons l'utilisation d'un détecteur de température d'air derrière la batterie vapeur avec un thermostat capillaire (min. 5°C) et un détecteur de température d'eau du collecteur de condensation (min. 10°C)

- Les tubes d'alimentation sur les centrales extérieures doivent être protégés contre le gel ; par exemple, en utilisant une isolation et un câble de chauffage traçant.



Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Dimensions de raccordement pour taille de tuyau moyen externe	
				Collecteur x épaisseur du tube D (mm)	Collecteur x épaisseur du tube d (mm)
02	250	550	550	38 x 2,6	38 x 2,6
04	250	650	650	38 x 2,6	38 x 2,6
06	250	800	800	38 x 2,6	38 x 2,6
08	250	1000	800	38 x 2,6	38 x 2,6
10	250	1000	1000	38 x 2,6	38 x 2,6
12	250	1250	1000	2 collecteurs - 38 x 2,6	2 collecteurs - 38 x 2,6
16	250	1250	1250	2 collecteurs - 38 x 2,6	2 collecteurs - 38 x 2,6
20	250	1600	1250	2 collecteurs - 38 x 2,6	2 collecteurs - 38 x 2,6
25	250	1600	1600	2 collecteurs - 38 x 2,6	2 collecteurs - 38 x 2,6
31	400	2000	1600	76 x 3,5	48 x 3,2
40	400	2250	1700	90 x 4	48 x 3,2
63	400	2400	2250	90 x 4	48 x 3,2
80	400	2600	2250	115 x 4,5	48 x 3,2

Informations générales

La caisson est utilisée pour le chauffage de l'air. La source de chaleur est un brûleur Weishaupt à gaz (gaz naturel, propane) ou à combustibles liquides (mazout domestique, mazout léger) avec une régulation de sortie progressive. La pression de service du gaz fourni au brûleur doit être entre 1,7 et 50 kPa. L'air est chauffé dans un échangeur et les gaz de combustion sont complètement séparés de l'air soufflé. Le rendement du brûleur est de 91-93 %. Les chauffages sont offerts en trois variantes de design possibles :

- Variante by-pass – pour le chauffage de l'air neuf ($t=30-40\text{ }^{\circ}\text{C}$) sans demande spéciale sur la précision de la température d'air d'alimentation
- Variante avec by-pass faible rendement – pour un chauffage d'air préchauffé pour le mélange ou la récupération ($t=10-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) avec un contrôle plus précis de la température de l'air d'alimentation
- Variante haut rendement – pour le chauffage de l'air frais ($t=30-40\text{ }^{\circ}\text{C}$) avec un contrôle plus précis de la température de l'air d'alimentation

Le registre du by-pass laisse passer une partie adéquate d'air dans l'échangeur alors que le reste de l'air passe par le conduit libre. De cette façon, la condensation des gaz de combustion et la surchauffe de l'échangeur sont évitées tout en conservant une efficacité optimale.

Sur tous les modèles, les brûleurs des caissons de chauffage au gaz sont situés sur le côté de service de l'unité de climatisation et les sorties de gaz de combustion et de condensation sont situées sur le côté opposé (arrière).

La fourniture standard se compose de :

- Brûleur Weishaupt avec une commande de puissance à deux étages ou à modulation
- Raccords – série de régulation de gaz
- Finition suivante de l'échangeur de chaleur :
 - * caissons haut rendement: standard – acier, Option –acier inoxydable l +face arrière résistante aux déformations.
 - * caissons à faible rendement : échangeur en acier
- Registre de by-pass non motorisé
- Sortie condensas
- Bac en acier inoxydable sous la sortie des gaz de combustion.
- Deux thermostats à triple sécurité, un derrière et un avant l'échangeur pour la suppression de l'effet de cheminée
- Capot de protection de brûleur et thermostat pour les centrales extérieures
- Panneau fixe

Accessoires en option

- Sortie gaz combustion coté servitude ou sur le dessus.
- Régulateur de pression de gaz de moyenne à basse pression
- Servo-moteur de by-pass
- Autres design sur mesure en option y compris une puissance calorifique d'échangeur plus élevée.

La fourniture ne comprend pas :

- La cheminée
- Commandes électriques
- Le servo-moteur de by-pass

Recommandations du concepteur

- Nous recommandons le positionnement de la caisson à l'extrémité de l'unité après la caisson de ventilateur.
- Il doit y avoir une caisson vide (diffuseur) entre les caissons de ventilateur et de chauffage au gaz. La longueur recommandée est d'environ 2/3 de la largeur du caisson de l'unité
- Spécifications pour le câblage : commande de sortie de brûleur, deux thermostats de sécurité, actionneurs de flux secondaire
- L'unité doit être équipée d'une cheminée.
- S'assurer de l'évacuation de la condensation de l'échangeur et de la souche de cheminée

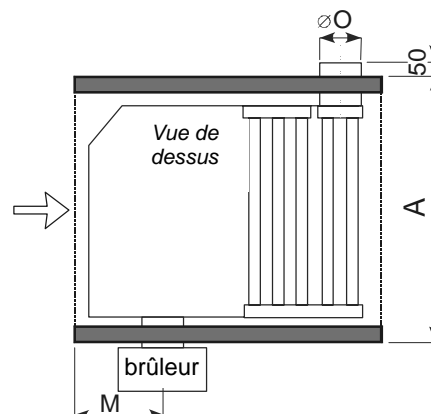
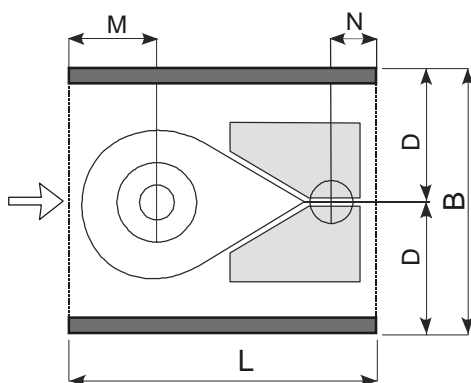
Régulation

Le brûleur des unités sans by-pass est contrôlé en deux étages, c'est à dire ON (MARCHE) étage 1 – ON (MARCHE) étage 2, ou en utilisant une régulation progressive entre l'étage 1 et 2. La régulation utilise une commande à trois points.

La variante avec by-pass peut être commandée deux façons :
1/ Le brûleur est contrôlé en fonction de la température requise. La commande du brûleur est séparée, dépendante de la température des gaz de combustion dans la souche de cheminée afin d'éviter la surchauffe et la condensation dans la caisson. La température de sortie des gaz de combustion devrait être environ de $160\text{ }^{\circ}\text{C}$

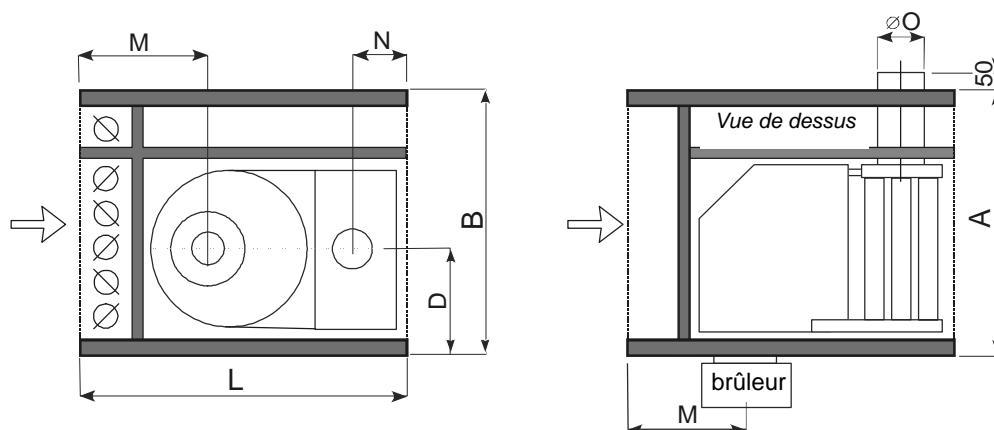
2/ Le brûleur est contrôlé en fonction de la température requise. Le brûleur est contrôlé par un thermostat de gaz de combustion à deux étages et le brûleur garde la température des gaz de combustion au niveau requis pour éviter la condensation des gaz de combustion.

Les commandes devront être telles que le ventilateur continue à fonctionner lorsque le brûleur est arrêté (pendant au moins 3 minutes). Le brûleur devra également être équipé d'un interrupteur sécurité en cas de débit d'air faible.

CAISSON SANS BY-PASS

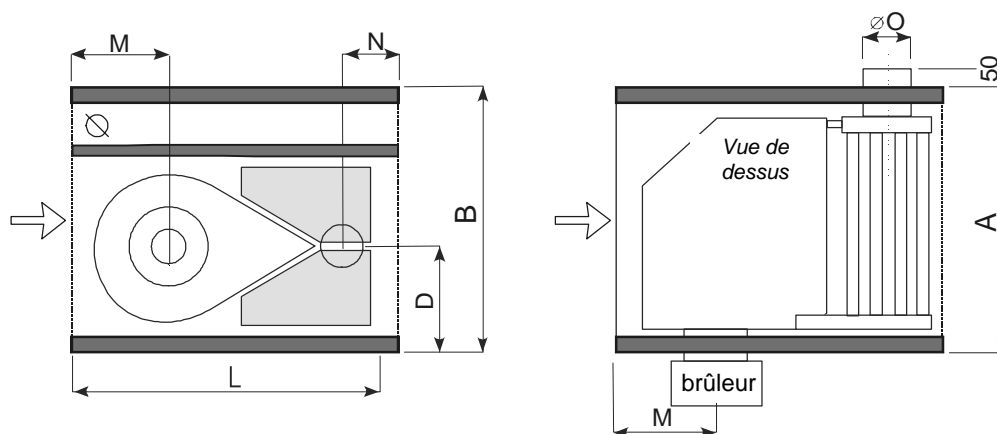
Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Dimensions				Puissance kW	
				Position du chauffage D (mm)	Position du brûleur M (mm)	Position de la souche de cheminée N (mm)	Diamètre de la souche de cheminée O (mm)	min. kW	max. kW
02	1000	650	550	275	315	185	150	15	40
04	1000	650	650	325	315	185	150	15	40
06	1320	800	800	400	385	195	180	25	60
08	1320	1000	800	400	385	195	180	50	90
10	1520	1000	1000	500	455	325	180	60	100
12	1520	1250	1000	500	455	325	180	80	130
16	1550	1250	1250	625	460	350	180	80	180
20	1550	1600	1250	625	460	350	180	130	250
25	1910	1600	1600	800	620	390	250	130	330
31	1910	2000	1600	800	620	390	250	280	450
40	2250	2250	1700	850	750	442	250	280	650
63	2490	2400	2250	1125	795	491	400	480	800
80	2490	2600	2250	1125	795	491	400	480	1000

CAISSON AVEC BY-PASS FAIBLE RENDEMENT



Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Dimensions					Puissance kW	
				Position du chauffage D (mm)	Position du brûleur M (mm)	Position de la souche de cheminée N (mm)	Diamètre de la souche de cheminée O (mm)	Moment de l'actionneur (Nm)	min. kW	max. kW
10	1520	1000	1000	335	455	625	180	2 x 8 Nm	20	60
12	1370	1250	1000	330	650	280	180	2 x 8 Nm	40	80
16	1370	1250	1250	330	650	280	180	2 x 8 Nm	40	80
20	1600	1600	1250	390	750	320	200	2 x 8 Nm	70	135
25	1600	1600	1600	390	750	320	200	2 x 8 Nm	70	135
31	1975	2000	1600	595	875	340	300	2 x 8 Nm	150	280
40	1975	2250	1700	595	875	340	300	2 x 8 Nm	160	280
63	2150	2400	2250	680	878	370	300	2 x 8 Nm	250	480
80	2150	2600	2250	680	878	370	300	3 x 8 Nm	250	480

CAISSON AVEC BY-PASS HAUT RENDEMENT



Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Dimensions					Puissance kW	
				Position du chauffage D (mm)	Position du brûleur M (mm)	Position de la souche de cheminée N (mm)	Diamètre de la souche de cheminée O (mm)	Moment de l'actionneur (Nm)	min. kW	max. kW
10	1520	1000	1000	445	455	325	180	1 x 8 Nm	60	100
12	1520	1250	1000	445	455	325	180	1 x 8 Nm	80	130
16	1550	1250	1250	565	460	350	180	1 x 8 Nm	80	180
20	1550	1600	1250	565	460	350	180	1 x 8 Nm	130	250
25	1910	1600	1600	620	620	390	250	1 x 8 Nm	130	330
31	1910	2000	1600	620	620	390	250	1 x 8 Nm	280	450
40	2250	2250	1700	625	750	442	250	1 x 8 Nm	280	650
63	2490	2400	2250	865	795	491	400	2 x 8 Nm	480	800
80	2490	2600	2250	865	795	491	400	2 x 8 Nm	480	1000

Paramètres de sortie de brûleur Weishaupt

Brûleur Weishaupt	Pression minimale de gaz avant brûleur (kPa)	Taille de connexion de raccord	Puissance brûleur (kW)	Puissance calorifique de caisson max. (kW)
WG5 N/1-A, LN	2 kPa	1/2"	12-50 kW	45 kW
WG10N/1-C, LN	1,2 kPa	3/4"	25-110 kW	100 kW
WG20N/1-C, LN	1,5 kPa	3/4", 1"	60-200 kW	180 kW
WG30N/1-C, ZM-LN	1,6 kPa	1/2", 3/4", 1", 6/4"	65-350 kW	315 kW
WG40N/1-A, ZM-LN	1,7 kPa	3/4", 1", 6/4", 2"	80-550 kW	495 kW
G3/1-E, ZD	1,7 kPa	3/4", 1", 6/4", 2"	200-590 kW	530 kW
G3/1-E, ZD-LN	1,7 kPa	3/4", 1", 6/4", 2", DN65	250-515 kW	460 kW
G5/1-D, ZD	1,7 kPa	1", 6/4", 2", DN 65	300-880 kW	790 kW
G5/1-D, ZD-LN	1,7 kPa	1" - DN100	300-850 kW	765 kW
G7/1-D, ZD	1,7 kPa	1" - DN100	500-1650 kW	1480 kW
G7/1-D, ZD-LN	2,6 kPa	1" - DN100	500-1500 kW	1350 kW

BATTERIE ÉLECTRIQUE

Informations générales

La caisson est utilisée pour le chauffage de l'air au moyen de résistances électriques. Les résistances sont jointes en plusieurs étages dans la caisson. La puissance calorifique est contrôlée en commutant les étages ou par une commande de sortie proportionnel par interrupteur de courant.

Chaque section se compose d'un ou plusieurs triplets de résistance (puissance de 500-3000 W) connectés en forme d'étoile. L'alimentation électrique pour les sections de chauffage et les bornes de thermostat de sécurité et d'urgence se terminent dans une boîte à bornes à l'intérieur de la caisson. Chaque section est connectée séparément à un câblage 3 x 400 V/ 50 Hz. Le thermostat de sécurité et d'urgence est raccordé à un contact de type à ouverture. Les passe-câbles à travers le panneau sont proches de la boîte à bornes.

La fourniture standard se compose de :

- Elements de chauffe en acier inoxydable avec enroulement en acier inoxydable
- Deux thermostats de sécurité bilames pour éviter la surchauffe avec un point de consigne à 50 °C (connectés en série)

- Deux thermostats d'urgence capillaires avec un point de consigne à 50 °C et réarmement manuelle (connectés en série)

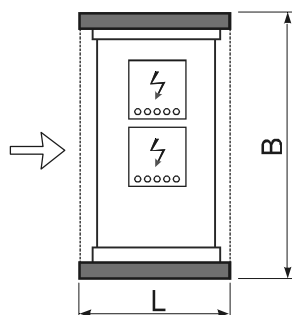
- Panneau latéral démontable avec passe-câbles.

Options:

- Possibilité de puissance par étage en fonction de la demande du client.

Recommandations du concepteur

- La vitesse d'air minimale dans la batterie est de 1 m/s
- Les commandes doivent permettre un blocage du fonctionnement du chauffage en cas de débit d'air nul dans la centrale et le fonctionnement du ventilateur lorsque le chauffage électrique est arrêté en post ventilation (au moins pendant 3 minutes)
- Il est recommandé de positionner la batterie électrique à l'extrémité de l'unité pour éviter toute surchauffe du moteur électrique. (40 °C max.)
- Si la batterie électrique est positionné sur le centre de l'unité, nous recommandons de placer des caissons vides avant et après le chauffage.
- Les chauffages électriques pour les modèles KLM 31-80 sont disponibles sur demande.
- Le chauffage électrique est sujet à des révisions en conformité aux normes de sécurité nationales en vigueur.



Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Nombres d'étages		
				Puissance calorifique (kW)	de sortie	Implantation des sections
02	400	550	550	12	2	2 x 6 kW
				18	3	3 x 6 kW
				24	4	4 x 6 kW
04	400	650	650	12	2	2 x 6 kW
				18	3	3 x 6 kW
				24	4	4 x 6 kW
06	400	800	800	36	4	4 x 9 kW
				18	3	3 x 6 kW
				36	4	4 x 9 kW
08	400	1000	800	48	4	2 x 9 kW/2 x 15 kW
				60	4	4 x 15 kW
				54	5	1 x 6 kW/4 x 12 kW
10	400	1000	1000	60	5	5 x 12 kW
				81	5	1 x 9 kW/4 x 18 kW
				63	7	7 x 9 kW
12	400	1250	1000	72	4	8 x 9 kW
				96	4	8 x 12 kW
				72	4	4 x 18 kW
16	400	1250	1250	96	4	8 x 12 kW
				132	4	2 x 12 kW/6 x 18 kW
				72	4	8 x 9 kW
20	400	1600	1250	108	3	6 x 18 kW
				144	4	8 x 18 kW
				126	4	2 x 9 kW/6 x 18 kW
25	400	1600	1600	162	3	6 x 27 kW
				216	4	8 x 27 kW
				108	3	6 x 18 kW
				162	4	2 x 18 kW/6 x 21 kW
				180	4	2 x 9 kW/6 x 27 kW
				216	4	8 x 27 kW

BATTERIE EAU FROIDE

Informations générales

Le caisson est utilisée pour refroidir l'air en utilisant de l'eau froide ou un mélange eau et glycol. Les échangeurs sont munis d'ailettes en aluminium et de tubes en cuivre. Une série de batteries de un à huit rangs, un pas d'ailettes optimisé et un nombre de circuits sont disponibles pour chaque taille d'unité. Il n'y a pas de limite quant à la température du liquide mais il est nécessaire d'éviter le gel. La pression maximale de fonctionnement du milieu est de 2 MPa. Tous les échangeurs sont testés avec une pression interne de 3 MPa (air sec).

Le caisson est munie d'un bac de récupération de condensation en aluminium avec une sortie pour le raccordement à un siphon (diamètre extérieur - 30 mm).

Les échangeurs sont livrés avec les orifices protégés par des bouchons d'extrémité en plastique.

La fourniture standard se compose de :

- Échangeur avec des tubes en cuivre et des ailettes en aluminium
- Purge sur la partie supérieure du collecteur
- Séparateur de gouttelettes en plastique
- Bac de récupération de condensation en aluminium
- Siphon
- Panneau latéral fixe

Accessoires en option

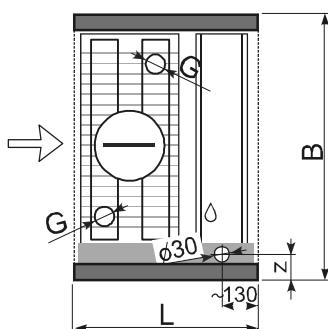
- Bac de récupération de condensation en aluminium

- Variante sans séparateur de gouttelettes

- Ailettes en cuivre (Cu/Cu)
- Échangeur Al/Cu avec un revêtement de protection en polymère (protection anti-corrosion)
- Traçage du bac
- Collecteurs avec Entrées/ sorties dans le caisson adjacent – le caisson de refroidissement sera de 100 mm
- Bride filetée et contre bride soudée (pas montées)

Recommandations du concepteur

- La batterie doit être raccordé à contre-courant
- Tous les paramètres de refroidissement doivent être saisis en utilisant le logiciel LENNOX
- La perte de pression à l'échangeur du côté eau est d'environ 1-20 kPa
- La vidange de la condensation doit être raccordée à un siphon
- Les orifices de raccordement entrée/sortie sont filetés.
- Les centrales hygiène devront utiliser une caisson sans éliminateur (problème de nettoyage) et l'unité devra être dimensionnée de telle façon qu'un débit d'air inférieur à 2,5 m/s soit conservé sur toute la surface de la batterie.
- Si le panneau latéral est déposé, la batterie avec éliminateur peut être sorti.
- Si un mélange eau et glycol est utilisé, il devra être compatible avec le cuivre (Friterm,)



Taille KLM	Longueur avec éliminateur L (mm)	Longueur sans éliminateur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Hauteur de sortie condensats z (mm)	Dimension de raccordement – filetage extérieur G (")							
						type O	type P	type R	type S	type T	type U	type V	type W
02	400	300	550	550	65	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8
04	400	300	650	650	65	7/8	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8
06	400	300	800	800	65	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8
08	400	300	1000	800	65	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8
10	400	300	1000	1000	65	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8
12	400 (500)*	300 (400)*	1250	1000	65	1 3/8	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8
16	400 (500)*	300 (400)*	1250	1250	65	1 5/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
20	400 (500)*	300 (400)*	1600	1250	65	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8
25	400 (500)*	300 (400)*	1600	1600	65	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8	3 1/8	3 1/8	3 1/8
31	400 (500)*	300 (400)*	2000	1600	65	2 1/8	2 1/8	2 1/8	3 1/8	3 1/8	3 1/8	3 1/8	3 1/8
40	500	400	2250	1700	80	2 1/8	2 5/8	2 5/8	2 5/8	3 1/8	3 1/8	4 1/8	4 1/8
63	500	400	2400	2250	80	2 1/8	2 1/8	2 1/8	3 1/8	3 1/8	3 1/8	3 1/8	4 1/8
80	500	400	2600	2250	80	2 1/8	2 1/8	2 1/8	3 1/8	3 1/8	3 1/8	3 1/8	4 1/8

Note :

- le caisson avec une batterie de type W (puissance la plus élevée) est 100 mm plus long (KLM 12 - KLM 31)
- Si collecteurs avec Entrées/ sorties dans le caisson adjacent, le caisson de refroidissement sera 100 mm plus long

BATTERIE DETENTE DIRECTE

Informations générales

La caisson est utilisée pour refroidir l'air en utilisant une batterie détente directe. Il est toujours connecté sur un circuit de réfrigérant séparé avec une unité de condensation. Des échangeurs à simple circuit ou doubles circuits sont offerts pour les réfrigérants R407C, R134a, R404a, R22, R410A, R502 et R22 (hors CEE).

Les échangeurs sont munis d'ailettes en aluminium et de tubes en cuivre. La pression maximale de fonctionnement du milieu est de 250 kPa. Tous les échangeurs sont testés avec une pression interne de 3 MPa (air sec).

La caisson est équipée d'un bac de récupération de condensats en aluminium avec une sortie pour le raccordement à un siphon (diamètre extérieur - 30 mm).

Les échangeurs sont livrés avec les orifices protégés par des bouchons d'extrémité en plastique.

La fourniture standard se compose de :

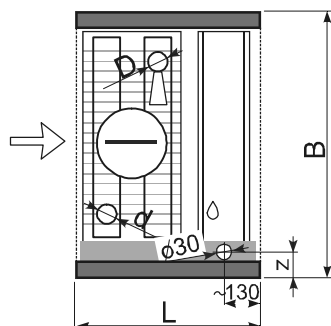
- Échangeur avec tubes en cuivre et ailettes en aluminium
- Séparateur de gouttelettes en plastique
- Bac de récupération de condensats en aluminium
- Siphon
- Panneau fixe

Accessoires en option

- Bac de récupération de condensation en aluminium
- Variante sans séparateur de gouttelettes
- Ailettes en cuivre
- Échangeur Al/Cu avec un revêtement de protection en polymère (protection anti-corrosion)

Recommandations du concepteur

- Tous les paramètres de refroidissement doivent être saisis en utilisant le logiciel LENNOX
- Des batterie à doubles circuits sont recommandés pour les puissances de refroidissement supérieures à 40 kW
- La vidange de la condensation doit être raccordée à un siphon
- Les orifices d'entrée et de sortie sont en cuivre, prêtes pour la soudure.
- Le circuit entre la batterie à détente directe et l'unité de condensation doit se composer de : vanne de détente, électrovalve de fermeture, déshydrateur-filtre, voyant et une tuyauterie de raccordement en cuivre étanche.
- Les centrales hygiènes devront utiliser une caisson sans éliminateur (problème de nettoyage) et l'unité devra être dimensionnée de telle façon qu'un débit d'air inférieur à 2,5 m/s soit conservé sur toute la surface de la batterie.
- Si le panneau latéral est déposé, la batterie avec éliminateur peut être sorti



Taille KLM	Longueur avec éliminateur L (mm)	Longueur sans éliminateur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Hauteur de la sortie condensats z (mm)
02	500	400	550	550	55
04	500	400	650	650	55
06	500	400	800	800	55
08	500	400	1000	800	55
10	500	400	1000	1000	55
12	500 /600*	400 /500*	1250	1000	65
16	500 /600*	400 /500*	1250	1250	65
20	500 /600*	400 /500*	1600	1250	65
25	500 /600*	400 /500*	1600	1600	65
31	500 /600*	400 /500*	2000	1600	65
40	500 /600*	400 /500*	2250	1700	80
63	500 /600*	400 /500*	2400	2250	80
80	500 /600*	400 /500*	2600	2250	80

Tous les paramètres de la batterie à détente directe devront être choisis en consultation avec le département du service client de **LENNOX**

* La longueur de la caisson batterie à détente directe pour les tailles KLM12- KLM80 varie en fonction du rendement de l'évaporateur.

CAISSON SILENCIEUX

Informations générales

Le caisson est utilisée pour réduire les bruits causés par le fonctionnement de l'unité de climatisation. Le caisson se compose de baffes en acier galvanisé, remplies de matériaux isolants acoustiques. La surface des plaques est recouverte de tissu afin d'éviter la détérioration des particules d'isolation. Des atténuateurs à tôles perforées peuvent être utilisés pour la réduction de bruits basse fréquence.

La fourniture standard se compose de :

- Tôles de 200 mm de larges avec bords (100 mm de large pour KLM 02), Les baffes sont de 695 mm, 995 mm, 1395 mm ou 1895 mm de long
- Panneau fixe

Accessoires en option

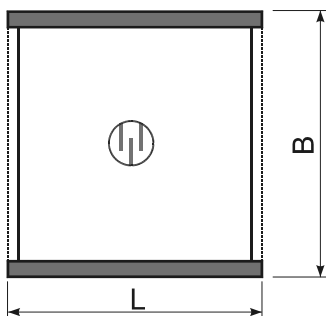
- Sur les centrales intérieures propres (hygiène), les tôles sont recouvertes d'un film en plastique pouvant être désinfecté.
- Atténuateurs à tôles perforées pour la réduction de bruits basse fréquence

Recommandations du concepteur

- La longueur du caisson silencieux varie en fonction de l'isolation acoustique exigée.
- Un caisson vide pour le diffuseur doit être placée entre le refoulement caisson de ventilateur et le caisson silencieux

Paramètres d'isolation acoustique – matériau isolant acoustique recouvert d'un tissu ou film en plastique (variante hygiène)

Taille KLM	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Longueur L (mm)	Isolation acoustique D (dB) en bandes d'octave (Hz)								Nombre de tôles
				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
02	550	550	800	1	6	12	20	36	37	24	18	3
			1 100	1	5	14	23	43	43	29	21	3
			1 500	2	7	18	33	50	50	37	25	3
			2 000	3	9	23	37	50	50	43	31	3
04	650	650	800	2	5	12	24	32	33	21	13	2
			1 100	2	7	15	29	40	41	26	15	2
			1 500	3	10	22	34	49	50	34	19	2
			2 000	4	13	28	41	50	50	40	28	2
06	800	800	800	5	8	16	28	43	41	26	22	3
			1 100	5	9	19	31	46	44	29	24	3
			1 500	6	11	23	37	50	50	36	24	3
			2 000	3	11	28	41	50	50	50	31	3
08	1000	800	800	2	5	12	22	30	29	18	12	3
			1 100	2	7	14	27	37	36	22	13	3
			1 500	3	10	20	34	47	46	29	16	3
			2 000	2	14	26	41	50	50	34	19	3
10	1000	1000	800	2	5	12	22	30	29	18	12	3
			1 100	2	7	14	27	37	36	22	13	3
			1 500	3	10	20	34	47	46	29	16	3
			2 000	2	14	26	41	50	50	34	19	3
12	1250	1000	800	2	5	12	24	32	33	21	13	4
			1 100	2	7	15	29	40	41	26	15	4
			1 500	3	10	22	34	49	50	34	19	4
			2 000	4	13	26	41	50	50	40	28	4
16	1250	1250	800	2	5	12	24	32	33	21	13	4
			1 100	2	7	15	29	40	41	26	15	4
			1 500	3	10	22	34	49	50	34	19	4
			2 000	4	13	26	41	50	50	40	28	4
20	1600	1250	800	2	5	12	23	31	30	19	12	5
			1 100	2	7	15	28	38	38	23	13	5
			1 500	3	10	21	34	48	48	31	17	5
			2 000	4	12	27	41	50	50	37	25	5
25	1600	1600	800	2	5	12	23	31	30	19	12	5
			1 100	2	7	15	28	38	38	23	13	5
			1 500	3	10	21	34	48	48	31	17	5
			2 000	4	12	27	41	50	50	37	25	5
31	2000	1600	800	2	5	12	23	30	30	18	12	7
			1 100	2	7	15	28	37	37	22	13	7
			1 500	3	10	20	34	47	47	30	17	7
			2 000	4	12	26	41	50	50	35	18	7
40	2250	1700	800	2	5	12	23	30	30	18	12	7
			1 100	2	7	15	28	37	37	22	13	7
			1 500	3	10	20	34	47	47	30	17	7
			2 000	4	12	26	41	50	50	35	18	7
63	2400	2250	800	2	6	13	25	33	33	21	14	8
			1 100	3	7	16	29	41	41	26	15	8
			1 500	3	11	22	35	50	50	34	20	8
			2 000	5	13	28	42	50	50	40	28	8
80	2600	2250	800	2	5	12	22	29	29	18	11	8
			1 100	2	7	14	27	36	36	21	13	8
			1 500	3	10	20	33	47	46	29	16	8
			2 000	4	12	26	41	50	50	34	19	8



Paramètres d'isolation acoustique – Atténuateurs à tôles perforées pour la réduction de bruits basse fréquence

Taille KLM	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Longueur L (mm)	Isolation acoustique D (dB) en bandes d'octave (Hz)								Nombre de tôles
				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
02	550	550	800	2	10	17	14	23	20	14	15	3
			1 100	2	9	19	17	30	26	19	18	3
			1 500	3	11	23	27	44	40	27	22	3
			2 000	4	13	28	31	46	42	33	28	3
04	650	650	800	3	9	17	18	19	16	11	10	2
			1 100	3	11	20	23	27	24	16	12	2
			1 500	4	14	27	28	36	33	24	16	2
			2 000	5	17	33	35	44	40	30	25	2
06	800	800	800	6	12	21	22	30	24	16	19	3
			1 100	6	13	24	25	33	27	19	21	3
			1 500	7	15	28	31	43	39	26	21	3
			2 000	4	15	33	35	50	46	40	28	3
08	1000	800	800	3	9	17	16	17	12	8	9	3
			1 100	3	11	19	21	24	19	12	10	3
			1 500	4	14	25	28	34	29	19	13	3
			2 000	3	18	31	35	47	42	24	16	3
10	1000	1000	800	3	9	17	16	17	12	8	9	3
			1 100	3	11	19	21	24	19	12	10	3
			1 500	4	14	25	28	34	29	19	13	3
			2 000	3	18	31	35	47	42	24	16	3
12	1250	1000	800	3	9	17	18	19	16	11	10	4
			1 100	3	11	20	23	27	24	16	12	4
			1 500	4	14	27	28	36	33	24	16	4
			2 000	5	17	31	35	44	40	30	25	4
16	1250	1250	800	3	9	17	18	19	16	11	10	4
			1 100	3	11	20	23	27	24	16	12	4
			1 500	4	14	27	28	36	33	24	16	4
			2 000	5	17	31	35	44	40	30	25	4
20	1600	1250	800	3	9	17	17	18	13	9	9	5
			1 100	3	11	20	22	25	21	13	10	5
			1 500	4	14	26	28	35	31	21	14	5
			2 000	5	16	32	35	44	40	27	22	5
25	1600	1600	800	3	9	17	17	18	13	9	9	5
			1 100	3	11	20	22	25	21	13	10	5
			1 500	4	14	26	28	35	31	21	14	5
			2 000	5	16	32	35	44	40	27	22	5
31	2000	1600	800	3	9	17	17	17	13	8	9	7
			1 100	3	11	20	22	24	20	12	10	7
			1 500	4	14	25	28	34	30	20	14	7
			2 000	5	16	31	35	46	41	25	15	7
40	2250	1700	800	3	9	17	17	17	13	8	9	7
			1 100	3	11	20	22	24	20	12	10	7
			1 500	4	14	25	28	34	30	20	14	7
			2 000	5	16	31	35	46	41	25	15	7
63	2400	2250	800	3	10	18	19	20	16	11	11	8
			1 100	4	11	21	23	28	24	16	12	8
			1 500	4	15	27	29	37	33	24	17	8
			2 000	6	17	33	36	44	40	30	25	8
80	2600	2250	800	3	9	17	16	16	12	8	8	8
			1 100	3	11	19	21	23	19	11	10	8
			1 500	4	14	25	27	34	29	19	13	8
			2 000	5	16	31	35	47	42	24	16	8

RÉCUPERATEUR ROTATIF - ZZT

Informations générales

La caisson est utilisée pour la récupération de chaleur (humidité) de l'air extrait. Dans le débit d'air neuf et extrait, tourne un rotor en aluminium, transférant ainsi la chaleur de l'air extrait à l'air neuf. L'efficacité de récupération thermique est normalement de 70-75 %. Un secteur de purge réduit le débit de fuite entre l'air neuf et l'air extrait.

Le revêtement hygroscopique de la surface de transfert thermique facilite en même temps le transfert de l'humidité. L'efficacité du transfert de l'humidité est d'environ 60-65 %.

L'arbre du rotor est positionné sur le châssis sur un palier à rouleau conique ou à billes. Le rotor est entraîné par un moteur avec réducteur par une courroie en caoutchouc avec un ressort de tension. L'étanchéité entre le rotor et le caisson est assurée par un joint brosse. Les récupérateurs rotatifs (avec des diamètres de rotor allant jusqu'à 3 mètres) sont fournis sur tous les modèles comme une unité complète. Ils peuvent être fournis sur demande en kit à assembler sur site. Le rotor est normalement divisé en 4 à 8 secteurs et le châssis en 2 à 4 parties. L'unité est assemblée par le fabricant pour assurer la garantie de la machine.

Les caissons pour les tailles d'unité allant jusqu'à KLM 40 sont disponibles en arrangement vertical et en arrangement horizontal pour les tailles allant jusqu'à KLM 63. Le caisson récupérateur rotatif dépasse toujours les côtes principales de l'unité. Dans un arrangement vertical, elle dépasse les deux côtés de l'unité et dans un arrangement horizontal, elle dépasse sur le haut avec les caisson de transition.

Contrôle de la vitesse

L'efficacité de récupération thermique varie en fonction de la vitesse du rotor. Deux variantes sont disponibles pour le contrôle de la vitesse du rotor :

- Vitesse constante : Le rotor tourne à une vitesse constante donnée par la transmission utilisée. C'est la vitesse optimale pour l'efficacité maximale en hiver. Ce type de contrôle est fourni sur tous les modèles.
- Contrôle avec un variateur de vitesse : La vitesse du rotor est contrôlée dans une plage de 2-12 tr/min. en utilisant un variateur de fréquence. La fréquence de contrôle est déterminée par un système de contrôle et est transmise via un signal de tension 0-10 V ou un signal d'intensité 0-20 mA.
- Nous pouvons fournir, sur demande, des systèmes avec un contrôle de vitesse autonome. La vitesse du rotor est contrôlée sur une plage de 2-12 tr/min. en utilisant un variateur de fréquence avec un régulateur de commande. Grâce à des éléments thermosensibles, le régulateur

Contrôle la vitesse optimale du rotor. Le régulateur est équipé d'un panneau de commande.

La fourniture standard se compose de :

- Échangeur rotatif (ailettes en aluminium)
- Entraînement par moteur électrique 3 x 400 V avec réducteur et courroie en caoutchouc (câblage direct au moteur)
- Panneau latéral détachable près de l'unité d'entraînement
- Les versions à arrangement horizontal comprennent deux caissons de transition pour la distribution de l'air sur la surface de travail du récupérateur
- Caissons de transition avec panneaux latéraux détachables

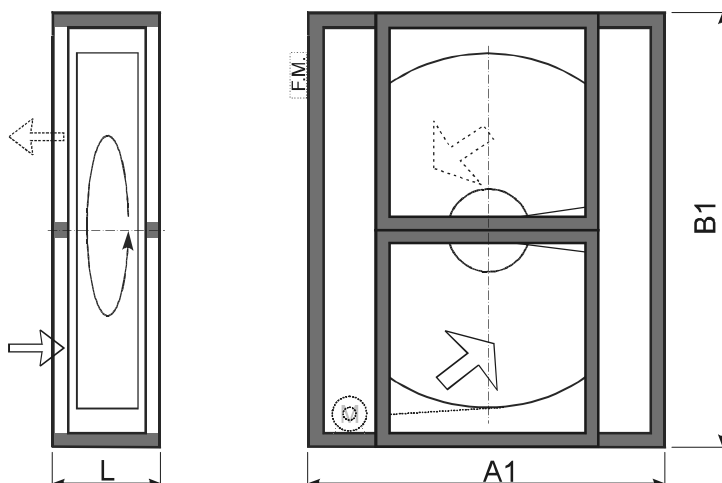
Accessoires en option

- Variateur de fréquence pour le contrôle de la vitesse de rotor
- Contrôle de vitesse autonome de rotor
- Revêtement hygroscopique de rotor pour le transfert de l'humidité
- Fourniture en kit (rotor et caisson livrés démontés)
- Bac de récupération de condensation avec siphon pour utilisation dans des zones humides (piscines, etc.)

Recommandations du concepteur

- L'air neuf et l'air extrait devront circuler à contre courant. Des arrangements à courant parallèle provoquent la réduction de l'efficacité de transfert thermique et un débit de fuite plus important.
- Les caisson vides facilitant le nettoyage du rotor doivent être placées sur les deux côtés du récupérateur (au moins 500 mm de long; une autre solution : caisson de filtration)
- Dans un arrangement vertical, les caissons adjacentes sont raccordées au récupérateur rotatif de l'intérieur en utilisant des boulons et écrous filetés sur le châssis du récupérateur. Les caissons étant joints doivent permettre l'accès pour le montage (caisson vide, de filtration, ventilation, registre...)
- Les tailles KLM16 et supérieures sont disponibles avec un échangeur rotatif livré en sections. Un montage sur site peut être fourni par le fabricant.
- Les échangeurs rotatifs ne peuvent pas être utilisés pour les centrales hygiène à cause du débit de fuite entre les deux flux.
- Les centrales intérieures ont un variateur de fréquence et/ou un régulateur situé sur le côté de l'unité.
- Les variateurs de fréquence (et/ou régulateurs) pour les centrales extérieures sont fournis séparément et doivent être installés sur des emplacements avec une température de fonctionnement allant de 0 à 40 °C et une humidité maximale relative de 90 %.

ECHANGEUR ROTATIF , ARRANGEMENT VERTICAL

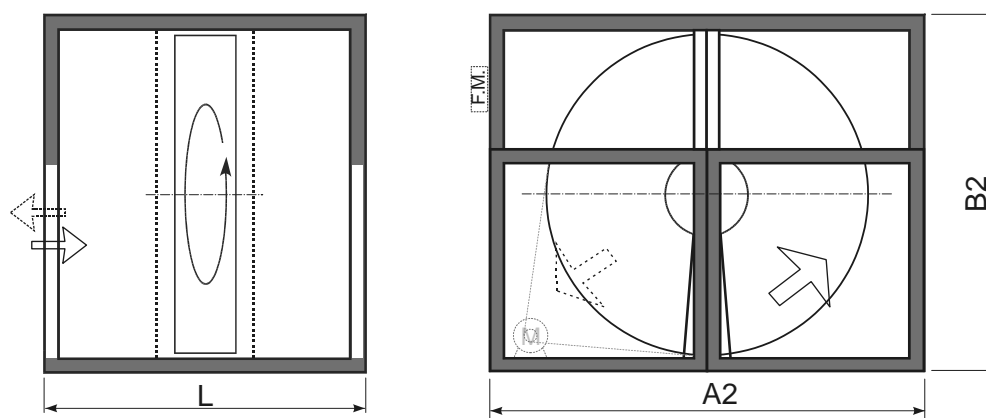


Note :

- Vous pouvez trouver des exemples d'arrangement de régénérateur rotatif au chapitre *Exemples d'implantation*

Taille KLM	Longueur de caisson L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Largeur A1 (mm)	Hauteur B1 (mm)	Diamètre du rotor (mm)	Moteur (W)	Variateur de fréquence (si nécessaire)
02	420	550	550	980	1100	820	90	FIA-L18
04	420	650	650	1180	1300	1020	90	FIA-L18
06	420	800	800	1460	1600	1320	180	FIA-L18
08	420	1000	800	1460	1600	1320	180	FIA-L18
10	420	1000	1000	1810	2000	1670	180	FIA-L18
12	420	1250	1000	1810	2000	1670	180	FIA-L18
16	420	1250	1250	2160	2500	2020	180	FIA-L18
20	420	1600	1250	2360	2500	2220	370	FIA-L37
25	515	1600	1600	2560	3200	2420	370	FIA-L37
31	555	2000	1600	2900	3200	2720	370	FIA-L37
40	555	2250	1700	3100	3500	2920	370	FIA-L37
63			PAS DISPONIBLE					
80			PAS DISPONIBLE					

RÉGÉNÉRATEUR ROTATIF, ARRANGEMENT HORIZONTAL



Note :

- Vous pouvez trouver des exemples arrangement de régénérateur rotatif au chapitre *Exemples d'implantation*

Taille KLM	Longueur de caisson L(mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Largeur A1 (mm)	Hauteur B1 (mm)	Diamètre du rotor (mm)	Moteur (W)	Variateur de fréquence (si nécessaire)
02	1420	550	550	1100	980	820	90	FIA-L18
04	1420	650	650	1300	1180	1020	90	FIA-L18
06	1420	800	800	1600	1460	1320	180	FIA-L18
08	1420	1000	800	2000	1460	1320	180	FIA-L18
10	1420	1000	1000	2000	1810	1670	180	FIA-L18
12	1420	1250	1000	2500	1810	1670	180	FIA-L18
16	1420	1250	1250	2500	2160	2020	180	FIA-L18
20	1420	1600	1250	3200	2360	2220	370	FIA-L37
25	1515	1600	1600	3200	2560	2420	370	FIA-L37
31	1555	2000	1600	4000	2900	2720	370	FIA-L37
40	1555	2250	1700	4500	3100	2920	370	FIA-L37
63	1555	2400	2250	4800	3600	3420	750	FIA-L75
80			PAS DISPONIBLE					

Note :

- Les échangeurs rotatifs pour les tailles KLM 63 sont livrés sur tous les modèles de cette taille en sections à assembler.

RÉCUPÉRATEUR A PLAQUES - ZZT

Informations générales

La caisse de récupérateur à plaques est utilisée pour la récupération thermique de l'extraction, lorsque les débits d'air neuf et d'air extrait sont complètement séparés. Le récupérateur à plaques se compose d'un ensemble de plaques en aluminium (ailettes) interconnectées de façon à ce qu'elles permettent le passage en alternance de l'air neuf et de l'air extrait entre les plaques. L'air extrait transfère la chaleur sur les plaques en aluminium, qui à leur tour, chauffent l'air neuf. L'efficacité de récupération thermique varie en fonction de la température et de l'humidité des deux types d'air et se situe normalement entre 50 et 55%. Le récupérateur à plaques est positionné et rendu étanche avec joint mastic sans silicone. À l'intérieur de la caisse, se trouve un dispositif de by-pass agissant comme une protection contre le givrage sur le récupérateur. Le dispositif de by-pass est muni d'un registre motorisable. Le caisson est équipée d'un séparateur de gouttelettes sur le côté de l'air extrait et un bac de récupération de condensation sur les deux côtés du récupérateur.

La caisse peut être montée sur des centrales implantées verticalement ou horizontalement.

La fourniture standard se compose de :

- Récupérateur en aluminium
- Bacs de récupération de condensation en aluminium
- Séparateur de gouttelettes en plastique
- Siphon et bouchons pour les sorties qui ne sont pas utilisées
- By-pass air neuf
- Tous les panneaux sont fixes

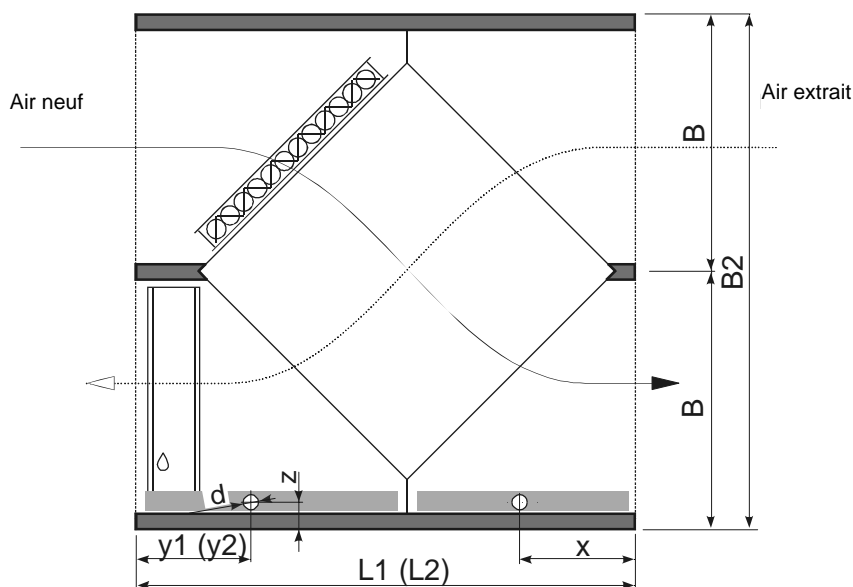
Accessoires en option

- Actionneur de registre de dérivation
- Sans séparateur de gouttelettes (uniquement pour arrangement vertical)
- Hublot double peau coté by-pass
- Éclairage de caisson avec un interrupteur à l'extérieur de l'unité (pas disponible pour les tailles KLM 02 et KLM 04)
- Revêtement en époxy du récupérateur en cas d'atmosphère agressive

Recommandations du concepteur

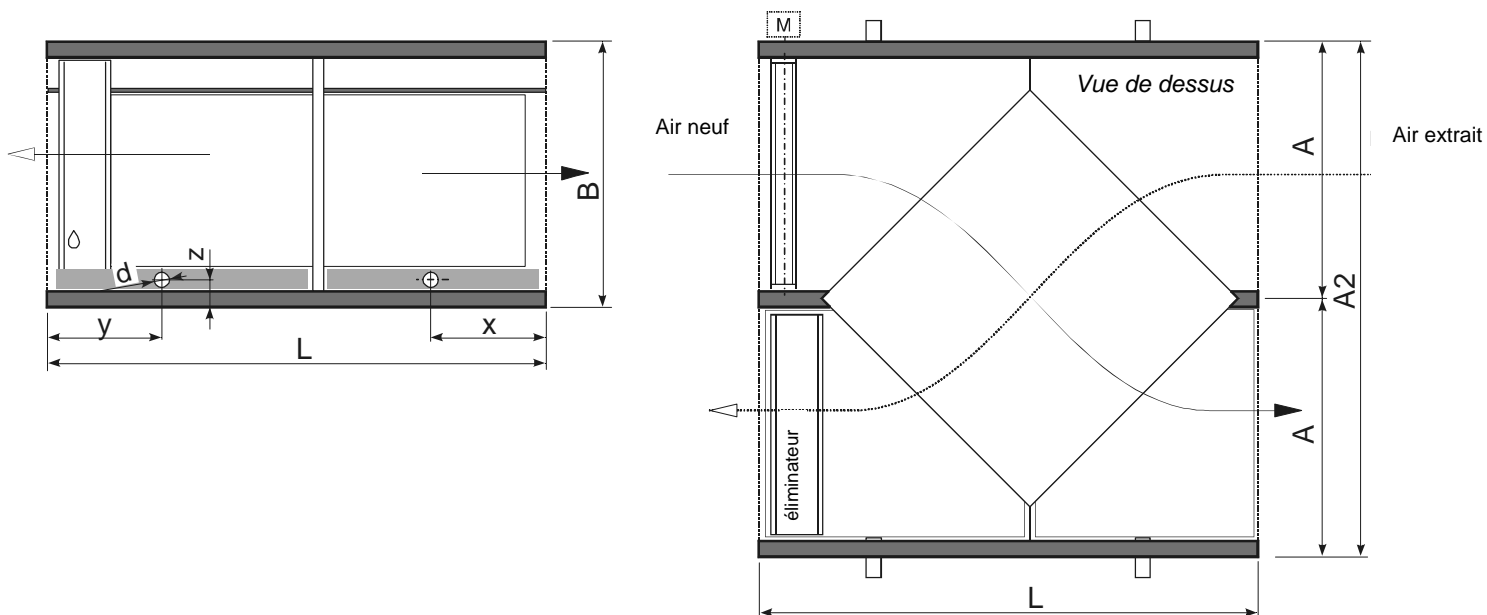
- Échangeur à plaques, approprié pour les centrales hygiène.
- L'évacuation de la condensation doit être équipée d'un siphon.

RÉCUPÉRATEUR A PLAQUES, ARRANGEMENT VERTICAL



Taille KLM	Longueur de la caisse avec séparateur L1 (mm)	Longueur de la caisse sans séparateur L2 (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Hauteur B2 (mm)	Evacuation de condensation					Dérivation servo (Nm)
						X (mm)	avec sépar. y1 (mm)	sans sépar. y2 (mm)	Z (mm)	D (mm)	
02	1250	1100	550	550	1100	282	357	282	66	20	8
04	1250	1100	650	650	1300	282	357	282	66	20	8
06	1500	1400	800	800	1600	357	407	357	70	20	8
08	1800	1650	1000	800	1600	419	494	419	70	20	8
10	1800	1650	1000	1000	2000	419	494	419	70	20	15
12	2100	1950	1250	1000	2000	494	569	494	70	20	15
16	2100	1950	1250	1250	2500	494	569	494	70	20	15
20	2550	2400	1600	1250	2500	606	681	606	75	30	15
25	2100	1950	1600	1600	3200	494	569	494	75	30	18
31	2550	2400	2000	1600	3200	606	681	606	75	30	18
40		PAS DISPONIBLE									
63		PAS DISPONIBLE									
80		PAS DISPONIBLE									

RÉCUPÉRATEUR A PLAQUES, ARRANGEMENT HORIZONTAL



Taille KLM	Longueur de caisson avec séparateur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Largueur A2 (mm)	Evacuation de condensation				Dérivation servo (Nm)
					x (mm)	y (mm)	z (mm)	d (mm)	
02	1250	550	550	1100	287	362	70	20	8
04	1250	650	650	1300	287	362	70	20	8
06	1450	800	800	1600	337	412	70	20	8
08	2150	1000	800	2000	512	587	70	20	8
10	1850	1000	1000	2000	437	512	70	20	15
12	2150	1250	1000	2500	512	587	70	20	15
16	2150	1250	1250	2500	512	587	70	20	15
20	2550	1600	1250	3200	537	687	75	30	15
25	2150	1600	1600	3200	512	587	75	30	15
31	3250	2000	1600	4000	787	862	75	30	18
40	2700	2250	1700	4500	687	687	90	30	30
63		PAS DISPONIBLE							
80		PAS DISPONIBLE							

CIRCUIT DE RÉCUPÉRATION DE GLYCOL

Description générale

Le circuit de glycol pour la récupération thermique se compose de deux batteries (refroidissement et chauffage) et d'une pompe dans lequel circule un fluide de transfert thermique. Les avantages de cette configuration sont : 100% de séparation de l'air neuf et de l'air extrait et la possibilité d'installer des centrales d'air neuf et d'extraction séparées. Les dimensions des batteries sont choisies en utilisant le logiciel LENNOX. Les tuyauteries de raccordement et la pompe ne sont pas fournies.

La fourniture standard se compose de :

Caisson dans la section extraction de l'unité :

- Batterie avec ailettes en aluminium et tubes en cuivre
- Bac de récupération de condensation en aluminium, comprenant un séparateur de gouttelettes
- Siphon

Caisson dans la section air neuf de l'unité :

- Batterie avec ailettes en aluminium et tubes en cuivre
- Orifices entrée/sortie en acier avec un filetage extérieur
- Purge sur la partie supérieure du collecteur

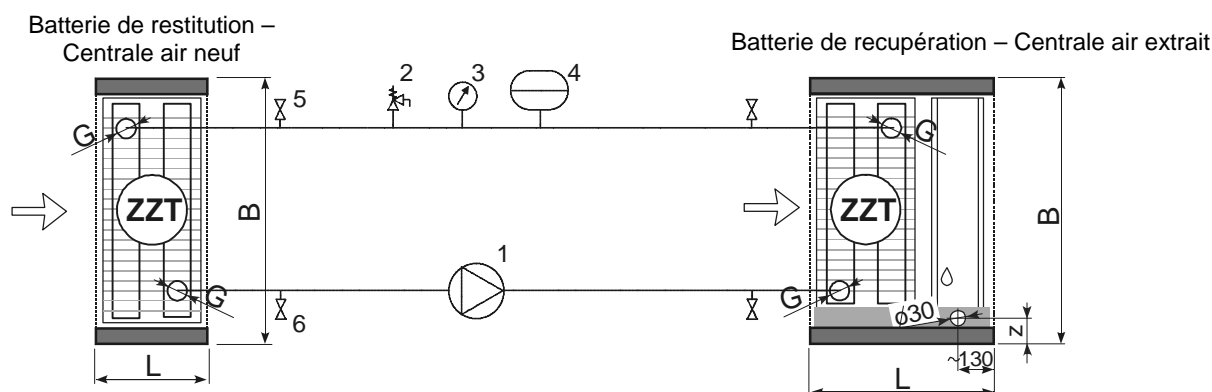
- Tous les panneaux sont fixes

Accessoires en option

- Ailettes des batteries en cuivre
- Batteries Al / Cu avec revêtement polymérique (protection contre les sels)
- Protection antigel avec capillaire
- Bride et contre bride filetées (pour la soudure) livrées séparément
- Tous les panneaux sont fixes

Recommandations du concepteur

- Le circuit de glycol est disponible pour les centrales dans des arrangements hygiènes ainsi que pour des centrales d'arrangements d'intérieur
- Le bac de récupération de condensation doit être muni d'un siphon
- Le fluide de transfert thermique recommandé est un mélange d'eau – éthylène glycol ou un autre liquide antigel compatible avec le cuivre.
- Le contrôle de la puissance se fait en mettant en route et en arrêtant la pompe de circulation ON/OFF) ou en plaçant un robinet à trois voies sur le côté du batterie de réchauffage.



Description du circuit de récupération :

- 1 – pompe
- 2 – soupape de sûreté
- 3 – manomètre
- 4 – vase d'expansion
- 5 – vannes de mise à l'air libre
- 6 – purgeurs

Note :

- Les tuyauteries de raccordement et la pompe ne sont pas fournies

Taille KLM	Longueur du batterie de restitution L (mm)	Longueur du batterie de récupération L1 (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Hauteur de sortie condensats z (mm)
02	250-300*	400	550	550	65
04	250-300*	400	650	650	65
06	250-300*	400	800	800	65
08	250-300*	400	1000	800	65
10	250-300*	400	1000	1000	65
12	250-300*	400	1250	1000	65
16	250-300*	400	1250	1250	65
20	250-300*	400	1600	1250	65
25	250-300*	400	1600	1600	65
31	250-300*	400	2000	1600	65
40	400	500	2250	1700	80
63	400	500	2400	2250	80
80	400	500	2600	2250	80

Tous les paramètres du circuit de glycol devront être choisis en consultation avec le département du service client de **LENNOX**

* la longueur de la caisson varie selon la puissance demandée de l'échangeur

HUMIDIFICATEUR- LAVEUR D’AIR BÄHR

Informations générales

Le caisson humidificateur, appelée également le laveur d'air, est utilisée pour l'humidification de l'air conditionné et le refroidissement adiabatique par de l'eau pulvérisée. L'eau est soutirée par une pompe et entraînée via des tuyaux de distribution dans des buses qui créent un brouillard d'eau dans l'unité.

L'air rentre dans la caisson par des déflecteurs d'air. Il passe ensuite via le brouillard d'eau où il est humidifié et adiabatement refroidi et à la fin de la caisson, il passe par un séparateur de gouttelettes qui évite la pénétration d'eau non absorbé dans les caissons suivants de l'unité.

On peut entrer dans la caisson via une porte étanche à l'eau munie d'un hublot d'inspection. La caisson est fabriquée en plastique renforcé de fibre de verre. Le bac est positionné sous la caisson de façon à ce que les autres caissons de l'unité soient réglées en conséquence.

La fourniture standard se compose de :

- Laveur d'air Bähr
- Éclairage de la caisson étanche à l'eau avec un interrupteur sur l'extérieur de l'unité.
- Porte étanche à l'eau avec un hublot d'inspection
- Séparateurs de gouttelettes en plastique à l'entrée et la sortie de la caisson.
- Jets de distribution avec une pompe
- Détecteur évitant la cavitation de la pompe (fonctionnement à vide)

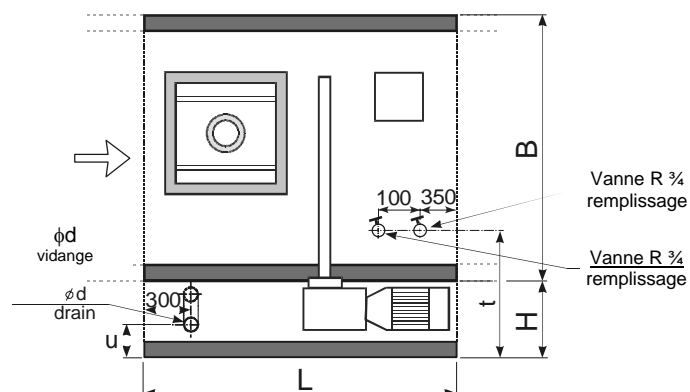
- Robinet automatique d'alimentation en eau sur la cuve de stockage

Accessoires en option

- Chauffage du bac
- Lampe UV pour la liquidation de germes
- Contrôle de la pompe par un variateur de fréquence ou une dérivation

Recommandations du concepteur

- L'eau doit satisfaire les paramètres prescrits ; reportez-vous au manuel d'instruction : Conductivité 1000 $\mu\text{S/cm}$ max. (à une humidification supérieure à 95 %, 800 $\mu\text{S/cm}$ max.), dureté carbonatée 3,5 mol/m³ max.
- Le branchement de l'eau se compose de : remplissage rapide, appoint et vidange y compris une évacuation de trop-plein.
- Le branchement électrique se compose de : pompe, éclairage, détecteur de fonctionnement à vide
- La caisson d'humidification de l'air nécessite un entretien intensif. Reportez-vous aux instructions de fonctionnement. Il est nécessaire d'effectuer un nettoyage hebdomadaire (vidange de l'eau, remplissage et désinfection de la caisson).
- L'unité de climatisation avec un laveur par pulvérisation nécessite l'utilisation d'un châssis élevé sous les caissons restants de l'unité, d'une hauteur de 350. (400) mm de haut



Taille KLM	Longueur de caisson L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Hauteur du bac de récupération H (mm)	Pompe		Dimensions			Debit de pulvérisation (l/s)
					Type de pompe	Puissance absorbée (kW)	t (mm)	φd (mm)	u (mm)	
02	1500	550	550	350	Lowara CA 70/33	0,75	450	50	70	0,617
04	1500	650	650	350	Lowara CA 70/33	0,75	450	50	70	0,863
06	1500	800	800	350	Lowara CA 120/33	1,1	450	50	70	1,438
08	1500	1000	800	350	Lowara CA 120/35	1,5	450	50	70	1,793
10	1500	1000	1000	350	Lowara CA 200/33	1,85	450	50	70	2,324
12	1500	1250	1000	350	Lowara SHS 32-160/22	2,2	450	50	70	2,661
16	1500	1250	1250	350	Lowara SHS 32-160/22	2,2	450	50	70	3,873
20	1500	1600	1250	400	Lowara SHS 32-200/30	3	500	63	80	4,022
25	1500	1600	1600	400	Lowara SHS 40-160/40	4	500	63	80	6,418
31	1500	2000	1600	400	Lowara SHS 40-160/40	4	500	63	80	6,812
40	1500	2250	1700	400	Lowara SHS 40-200/55	5,5	500	63	80	9,560
63	1500	2400	2250	400	Lowara SHS 50-160/75	7,5	500	63	80	14,163
80	1500	2600	2250	400	Lowara SHS 50-160/75	11	500	63	80	15,491

Note :

- Lorsqu'une centrale de traitement d'air avec un laveur d'air est utilisée, le reste des caissons seront livrées avec un châssis surélevé de 350 ou 400 mm – reportez-vous au tableau – hauteur de bac de récupération H

HUMIDIFICATEUR– HUMIDIFICATEUR PAR ÉVAPORATION MUNTERS

Informations générales

La caisson d'humidification de l'air Munters est utilisée pour l'humidification de l'air conditionné et le refroidissement adiabatique. En utilisant cette méthode d'humidification, l'humidité pénètre dans l'air uniquement par évaporation (non pas par pulvérisation). L'humidificateur fonctionne sans une pompe de circulation avec un débit d'eau direct.

Le principe est basé sur des packs de GLASdek fabriquées à base de fibre de verre qui permettent une évaporation optimale de l'humidité dans le débit d'air. Le bac de récupération avec deux vidanges et le châssis de support sont fabriqués à partir de tôle en acier inoxydable. La caisson est munie d'un séparateur de gouttelettes Les flexibles de distribution en plastique sont munis de raccords rapides. L'alimentation en eau est équipée d'un filetage extérieur DN 1½", et le tuyau évacuation en PVC est DN32.

La fourniture standard se compose de :

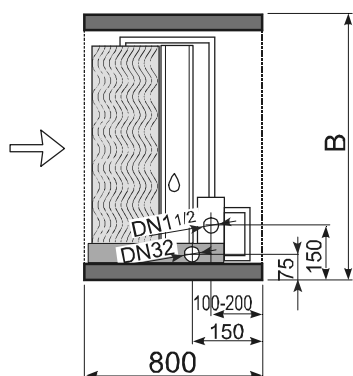
- Packs d'humidificateur de GLASdek inflammable
- Électrovanne, évents compensateurs
- Séparateur de gouttelettes
- Bac de récupération en acier inoxydable
- Siphon
- Porte avec poignée

Accessoires en option

- Contrôle de sortie d'humidification à plusieurs niveaux (2 électrovalves)
- Robinet d'arrêt
- Fermeture de porte avec serrure

Recommandations du concepteur

- Eau potable avec un Ph7 ou plus douce est adéquate pour l'humidification
- Le matériel de l'humidificateur est adéquat pour des températures d'air allant jusqu'à 60 °C, les pièces en plastique derrière l'humidificateur jusqu'à 40°C.
- Le câblage de l'électrovalve doit être exécuté par un technicien qualifié.
- L'équipement doit être utilisé en conformité aux instructions d'utilisation et de maintenance



Note :

- L'humidificateur par évaporation n'est pas disponible pour la taille KLM 02

HUMIDIFICATION PAR VAPEUR

Informations générales

La caisson est utilisée pour l'humidification de l'air avec la vapeur produite par un générateur de vapeur électrique. Lorsque l'unité est assemblée sur site, les tubes de distribution sont construits dans le caisson et des tuyaux flexibles traversants sont raccordés au générateur de vapeur situé à côté de l'unité. Le générateur de vapeur et les tubes de distribution ne font pas partie de la fourniture de la caisson. Les paramètres du générateur de vapeur doivent toujours être spécifiés selon les besoins en humidité.

La caisson est accessible via une porte étanche à l'eau avec un hublot d'inspection double peau. La caisson est équipée d'un bac de récupération de condensation en aluminium avec une sortie pour le raccordement à un siphon (diamètre extérieur - 20 mm)

La fourniture standard se compose de :

- Bac de récupération de condensation en aluminium
- Siphon
- Panneau d'inspection détachable

Accessoires en option

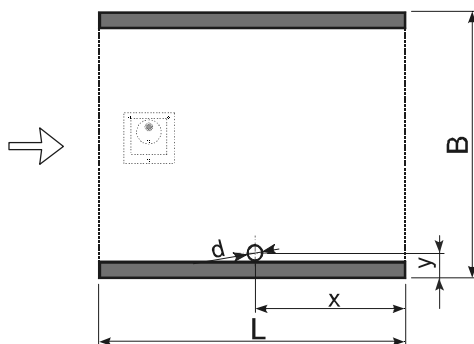
- Hublot double peau
- Éclairage de caisson avec un interrupteur à l'extérieur de l'unité
- Générateur électrique de vapeur et tubes de distribution + flexibles
- Bac de récupération de condensation en acier inoxydable

Recommandations du concepteur

- L'humidification par vapeur peut être utilisée sur les centrales hygiènes.
- La sortie de condensation de la caisson doit être raccordée à un siphon.
- La caisson n'est pas équipée d'un séparateur de gouttelettes (L'induction de gouttelettes d'eau ne se produit pas dans une humidification par vapeur)

Recommandations du concepteur pour le générateur de vapeur

- La conductivité de l'eau fournie au générateur de vapeur doit être située entre 400 et 1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la dureté de 15 à 40 °fH. L'eau avec une conductivité comprise entre 150 et 450 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nécessite l'utilisation d'électrodes spéciales.
- Les flexibles de connexion ne doivent pas être d'une longueur supérieure à 4 m
- Le générateur de vapeur doit être équipé d'une alimentation en eau et d'une évacuation de condensation
- La vidange de condensation du tube de distribution doit être équipée d'un siphon et se terminer par un tuyau évacuation (ou le générateur de vapeur)
- Le système complet se compose de : générateur de vapeur avec une commande progressive ou un interrupteur d'arrêt/marche, tube de distribution, flexible pour vapeur, flexible pour condensation et un détecteur d'humidité pour la tuyauterie ou une sonde d'hygrométrie.



Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Sortie de condensation			
				Longueur max. du tube de distribution (mm)	Diamètre ϕ d	Distance x (mm)	Distance y (mm)
2	1500	550	550	525	25	750	64
4	1500	650	650	625	25	750	64
6	1500	800	800	775	25	750	64
8	1500	1000	800	975	25	750	64
10	1500	1000	1000	975	25	750	64
12	1500	1250	1000	1225	25	750	64
16	1500	1250	1250	1225	25	750	64
20	1500	1600	1250	1575	25	750	64
25	1500	1600	1600	1575	25	750	64
31	1500	2000	1600	1975	25	750	64
40	1500	2250	1700	2225	25	750	78
63	PAS DISPONIBLE						
80	PAS DISPONIBLE						

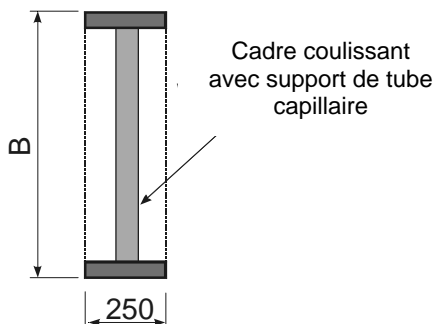
PROTECTION ANTIGEL

Informations générales

Le caisson est utilisée pour contenir un tube capillaire de protection antigel pour les batteries eau chaude, froide ou vapeur. La caisson a une longueur de 250 mm et est équipée d'un rail et d'un cadre coulissant avec les supports de tube capillaire.

La fourniture standard se compose de :

- Cadre coulissant avec les supports de tube capillaire



Accessoires en option

- Détecteur de protection antigel avec tube capillaire

Recommandations du concepteur

- Placez toujours la caisson juste derrière le caisson de chauffage.
- Pour les centrales extérieures, nous recommandons que le détecteur de protection antigel soit placé à l'intérieur de la caisson

CAISSON VIDE

Informations générales

Le caisson est utilisée pour diverses fonctions telles que :

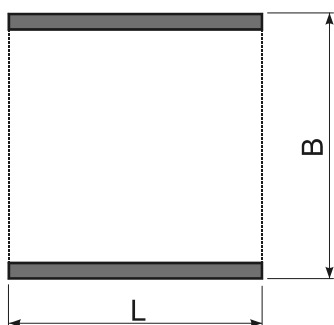
- Meilleur accès aux autres parties fonctionnelles de l'unité
- Détente après le caisson de ventilateur
- Alignement de la longueur de la partie du bas dans des arrangements verticaux.
- Pour les sorties d'orifices batterie à l'intérieur de l'unité de climatisation
- Pour l'encastrement du générateur de vapeur ou du tableau de commande
- Pour l'encastrement de filtre spécial avec raccords

Variantes de panneaux

- Panneau démontable
- Panneau fixe
- Porte avec poignées (pas disponible pour des longueurs de 250 mm à 400 mm)

Accessoires en option

- Hublot d'inspection double peau (pas disponible sur les caissons de 250 et 300 mm de long)
- Éclairage de caisson avec un interrupteur à l'extérieur de l'unité (pas disponible pour les caissons de 250 et 300 mm de long, pour les tailles KLM 02 et KLM 04 et les caissons de 400 mm de long)
- Manomètre (pressostat) ou manomètre pour liquide
- Bac de récupération de condensation en aluminium ou en acier inoxydable (pour les caissons choisies uniquement)



Accessoires en option	Longueur d'utilisation de caissons vides de KLM (mm)											
	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1500	2000
Panneau démontable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Porte avec poignée				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Panneau fixe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hublot double peau			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Eclairage			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Note :

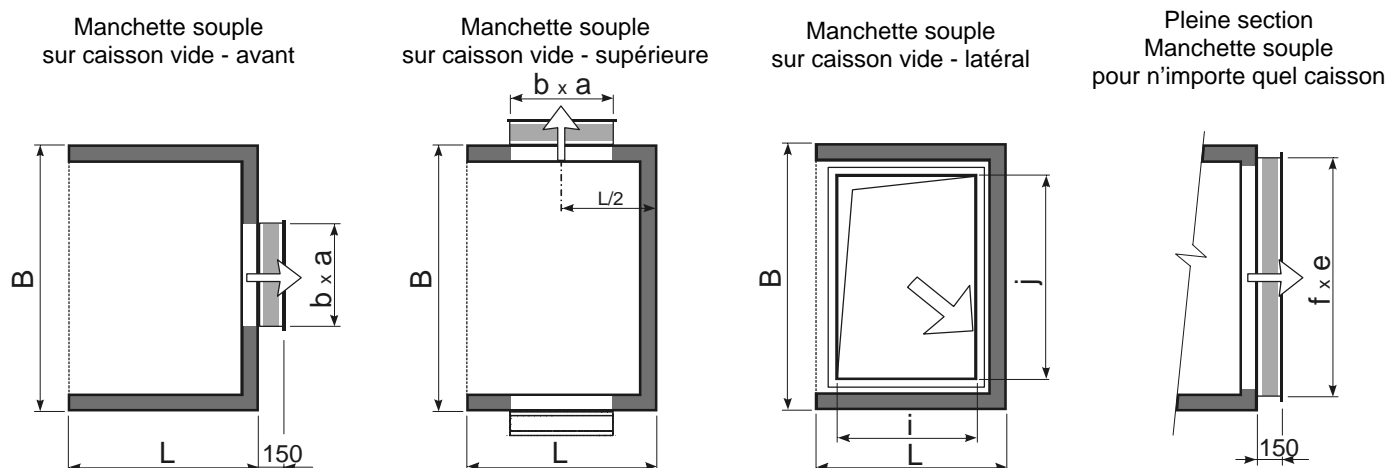
- l'éclairage n'est pas disponible pour les tailles KLM 02 et KLM 04 et pour les caissons d'une longueur inférieure à 400 mm

CAISSON D'EXTRÉMITÉ VIDE, RACCORDEMENT MANCHETTE PLEINE SECTION

Description générale

La caisson d'extrémité vide est conçue pour le raccordement sur gaines du réseau de distribution d'air, lorsqu'un registre de régulation n'est pas utilisé. C'est une section vide avec une ouverture dans le panneau, offrant ainsi un raccordement par manchette souple.

La manchette souple sur toute la surface est un interface entre la centrale et le réseau de gaine. Ses dimensions sont identiques à la section de l'unité et est fixé sur le profil du caisson. Cet élément isolant devra être installé sur toutes les caissons de la centrale de traitement de l'air.



Taille KLM	Longueur L (mm)	Largeur A (mm)	Hauteur B (mm)	Manchette souple avant, supérieur, inférieur		Manchette souple latéral		Manchette souple pleine section	
				a (mm)	b (mm)	i (mm)	j (mm)	e (mm)	f (mm)
02	400	550	550	361	200	200	361	490	490
04	400	650	650	456	200	200	456	590	590
06	400	800	800	636	200	200	636	740	740
08	600	1000	800	800	400	406	626	940	740
10	500	1000	1000	806	300	300	806	940	940
12	800	1250	1000	1000	600	606	826	1190	940
16	600	1250	1250	1006	400	400	1006	1190	1190
20	800	1600	1250	1400	600	606	926	1540	1190
25	600	1600	1600	1406	400	400	1406	1540	1540
31	1000	2000	1600	1800	700	806	1326	1940	1540
40	700	2250	1700	2006	500	-	-	2180	1630
63	900	2400	2250	2126	700	-	-	2330	2180
80	1100	2600	2250	2256	900	-	-	2530	2180

Note:

- le manchette souple est toujours situé sur le centre du panneau
- possibilité de raccorder deux manchettes souples dans n'importe quel ordre

RACCORDEMENTS– MANCHETTE SOUPLE

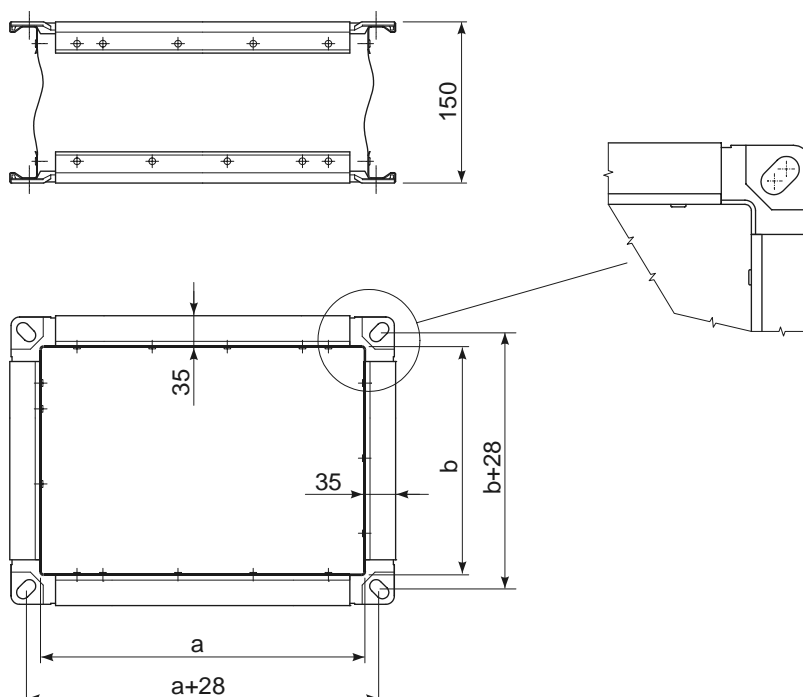
Description générale

Le réseau de gaines est raccordé sur l'unité via une manchette souple. Il peut être fixé du côté extérieur du panneau du caisson ou du registre externe (caisson de registre, caisson vide, caisson de ventilateur). La manchette souple pleine section est fixée sur le profil et peut être utilisée sur n'importe quel caisson. La manchette souple empêche le transfert de vibration de la centrale sur les gaines et les imprécisions de positionnement des gaines. Il est fabriqué à partir d'un manchon en tissu étanche à l'air avec

des brides. Les brides sont raccordées ensemble avec un fil de mise à la terre. La manchette souple est de 150 mm de long en extension maximale et de 100 mm de long en compression maximale. L'extension ou la compression extrême peut produire des dégâts.

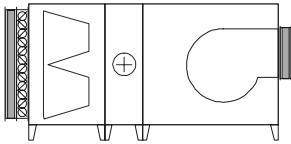
Recommandations de conception

- Le conduit doit être suspendu indépendamment et ne doit pas exercer de tension sur la manchette souple dans n'importe quelle direction.

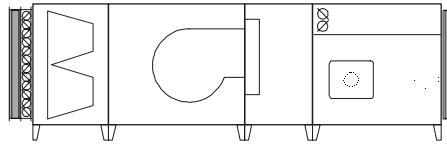


EXEMPLES DE CONFIGURATION

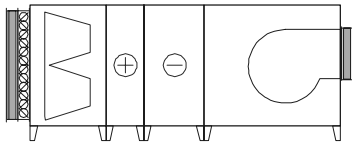
configuration numéro 1



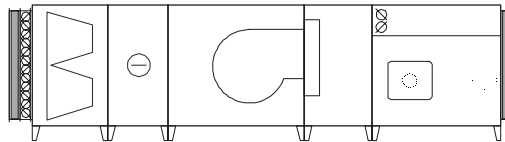
configuration numéro 7



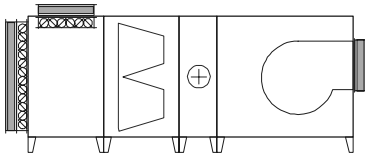
configuration numéro 2



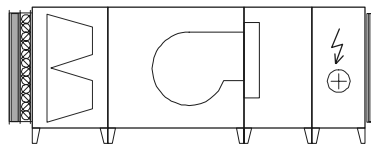
configuration numéro 8



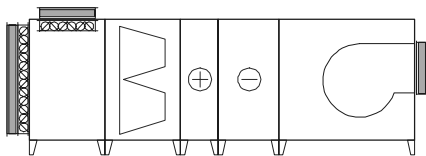
configuration numéro 3



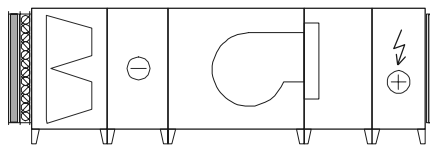
configuration numéro 9



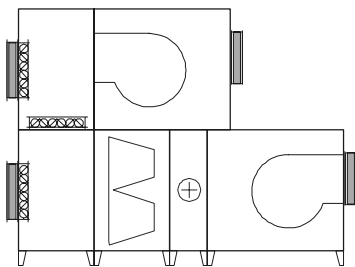
configuration numéro 4



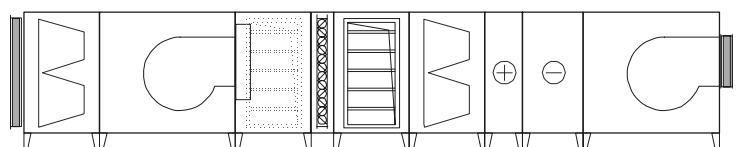
configuration numéro 10



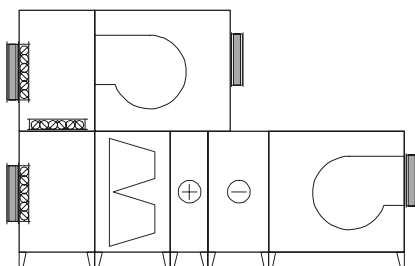
configuration numéro 5



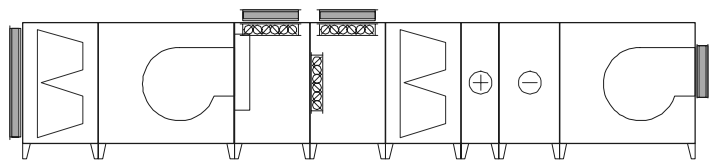
configuration numéro 11



configuration numéro 6

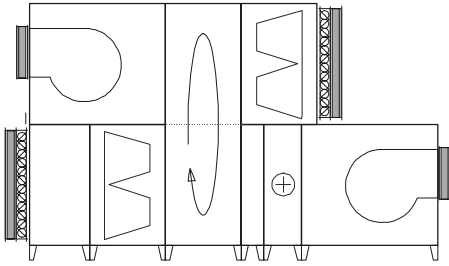


configuration numéro 12

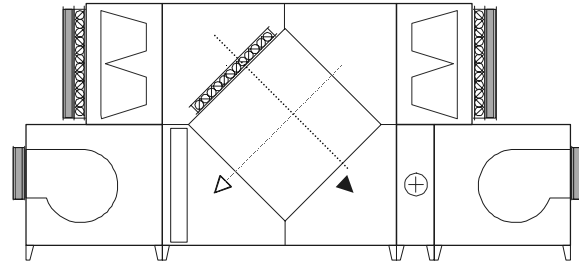


EXEMPLES DE CONFIGURATION

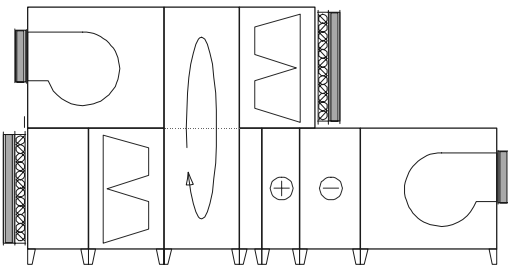
configuration numéro 13



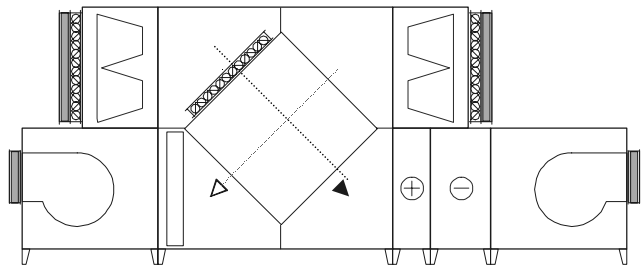
configuration numéro 17



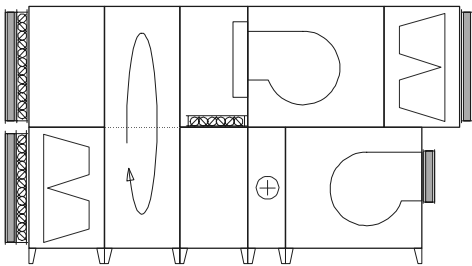
configuration numéro 14



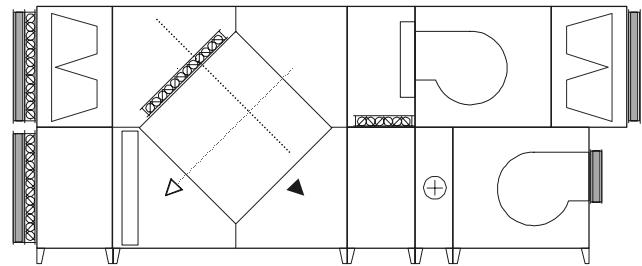
configuration numéro 18



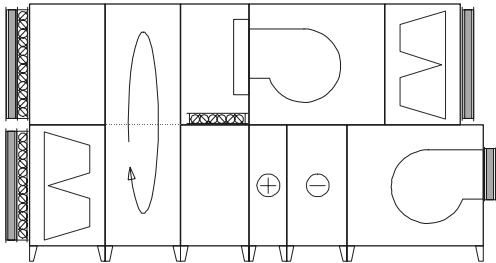
configuration numéro 15



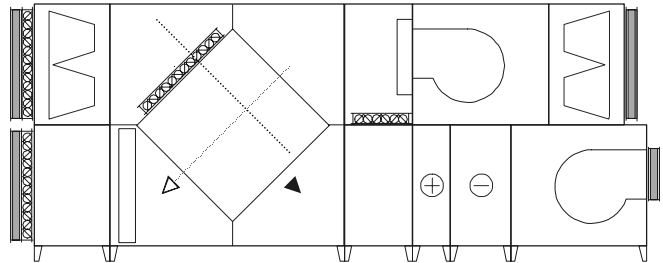
configuration numéro 19



configuration numéro 16

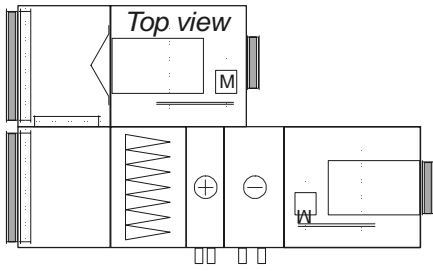


configuration numéro 20

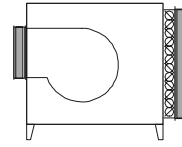


EXEMPLES DE CONFIGURATION

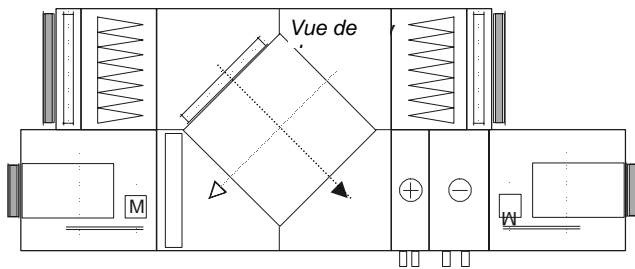
configuration numéro 21



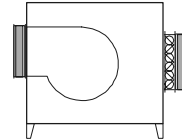
configuration numéro 24



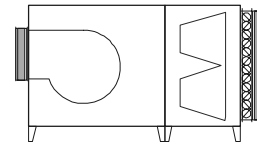
configuration numéro 22



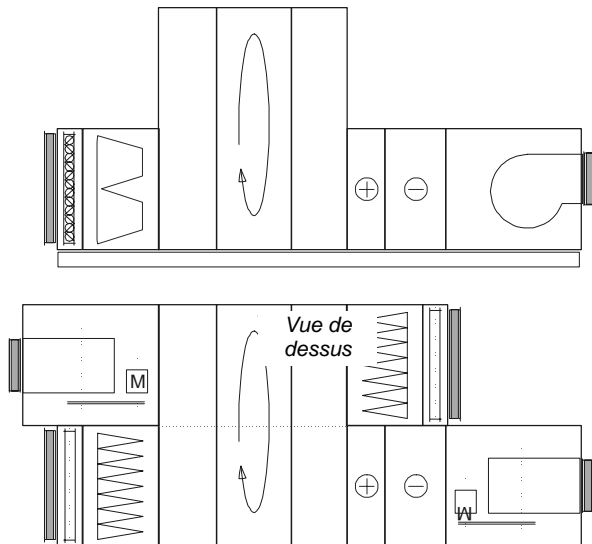
configuration numéro 25



configuration numéro 26



configuration numéro 23



POIDS DE CAISSONS DES CENTRALES

TAILLE KLM /poids (kg)		02	04	06	08	10	12	16	20	25	31	40	63	80
registre	avec 1 registre	32	35	47	60	57	91	79	107	99	145	187	256	285
	avec 2 registres	38	41	55	71	64	109	93	129	117	165	210	280	322
	extérieur pleine section	10	11	15	16	19	25	32	35	41	51	58	-	-
	intérieur pleine section (caisson de 250 mm)	26	29	37	40	39	53	64	74	83	95	131	167	174
	avec registre extérieur – latéral	31	35	45	58	55	81	81	103	101	145	180	245	269
	avec registre intérieur – long	33	49	72	79	80	107	110	135	134	220	221	291	341
filtrage	filtre à poche courte	29	32	54	48	52	57	63	67	89	98	139	167	175
	filtre à poche longue	41	42	71	68	73	78	83	93	116	135	182	215	230
	filtre plan	22	27	33	37	44	48	53	56	72	86	124	151	157
	filtre métallique	23	28	40	40	45	53	56	64	76	90	130	158	163
	filtre au charbon (SC 40)	74	96	154	175	209	254	296	368	466	592	737	1026	1042
batterie chaude	eau, 1 rang	25	30	37	38	41	50	57	65	74	92	166	224	220
	eau, 2 rangs	27	32	41	44	52	63	75	88	102	129	203	254	274
	eau, 3 rangs	28	34	45	50	57	65	79	97	125	184	226	288	311
	eau, 4 rangs	29	35	46	54	61	76	88	105	140	172	252	325	250
	vapeur 1 rang	36	46	61	69	78	106	116	154	184	238	323	387	414
	vapeur 2 rangs	40	54	75	88	103	138	152	205	246	334	425	537	581
	électrique - minimum	42	45	59	86	86	122	126	202	179	-	-	-	-
	électrique – maximum	46	50	71	108	102	159	126	234	212	-	-	-	-
	gaz sans dérivation	125	150	255	290	310	390	560	720	950	1250	1800	2700	3150
	gaz (dérivation) bas	-	-	-	-	330	360	380	470	500	850	1050	1600	1660
	gaz (dérivation) haut	-	-	-	-	310	390	580	740	980	1290	1850	2800	3250
	+ brûleur à gaz - min.	14	14	14	14	14	14	14	19	19	26	26	37	37
	+ brûleur à gaz – max.	14	14	19	19	26	26	26	37	45	45	65	65	90
batterie froide +éliminateur	eau, 3 rangs	39	46	62	68	79	91	108	129	171	235	299	399	382
	eau, 4 rangs	41	50	66	75	87	102	122	162	195	235	353	450	437
	eau, 6 rangs	44	55	75	87	103	136	161	190	246	286	398	545	539
	eau, 8 rangs	51	66	86	102	122	154	183	210	265	343	450	623	623
	batterie détente directe –													
		37	51	69	69	70	83	95	115	130	152	242	238	260
ventilateur	batterie détente directe – maximum	-	55	84	99	102	162	188	233	197	173	269	270	330
	minimum* (sans moteur)	64	66	101	108	144	157	200	271	344	426	626	991	1044
	maximum** (sans moteur)	66	66	105	106	149	156	237	274	370	420	716	1028	1142
	+ moteur le plus léger	8	9	12	12	16	16	22	22	24	24	31	42	49
	+ moteur le plus lourd	13	24	27	54	54	54	102	102	102	102	280	510	510

POIDS DE CAISSONS DES CENTRALES

système de récupération	plaque, superposé avec éliminateur	147	162	240	354	379	531	586	773	767	1219	-	-	-
	plaque, superposé sans éliminateur	134	142	219	339	355	497	563	735	695	1126	-	-	-
	plaque, côte à côte	233	257	383	607	565	641	789	1099	1029	1610	1934	-	-
	rotatif, superposé	145	190	265	260	375	366	585	570	971	1077	1560	-	-
	rotatif, côte à côte	145	190	265	260	375	366	585	570	971	1088	1560	-	-
vide	250 mm	17	20	24	25	26	28	34	37	40	43	76	87	91
	500 mm	24	26	37	37	38	40	47	50	55	93	96	112	116
	800 mm	36	36	53	56	58	60	63	72	81	93	129	147	157

POIDS DE CAISSONS DES CENTRALES

TAILLE KLM / poids (kg)	02	04	06	08	10	12	16	20	25	31	40	63	80
protection antigel	22	30	31	34	36	43	46	56	61	62	96	107	113
humidification													
vapeur (sans tube)	50	52	69	72	73	90	98	128	140	161	185	-	-
laveur d'air sans eau	230	247	260	286	310	345	395	456	521	594	678	836	884
laveur d'air avec eau	410	424	485	570	600	720	766	1050	1109	1400	1521	1738	1864
Munters	-	62	83	92	99	108	116	136	156	183	236	281	300
silencieux													
800 mm	56	59	92	95	103	120	132	161	187	248	295	422	439
1100 mm	57	77	107	109	118	146	168	204	239	305	361	541	555
1500 mm	86	93	137	140	151	190	221	276	325	421	464	692	724
2000 mm	121	129	179	182	197	244	280	332	397	489	555	853	929
auvent													
grand	11	17	20	24	29	35	38	57	80	96	116	147	164
petit	4	6	9	9	11	11	14	14	19	19	29	38	42
toit													
1 m de longueur de configuration	4	4	4	5	5	6	6	7	7	9	9	9	10
châssis													
1 m de longueur de configuration	23	24	25	29	29	34	34	41	41	48	54	55	58

* Ventilateur basse pression avec un petit diamètre de roue

** Ventilateur moyenne pression avec un diamètre moyen de roue

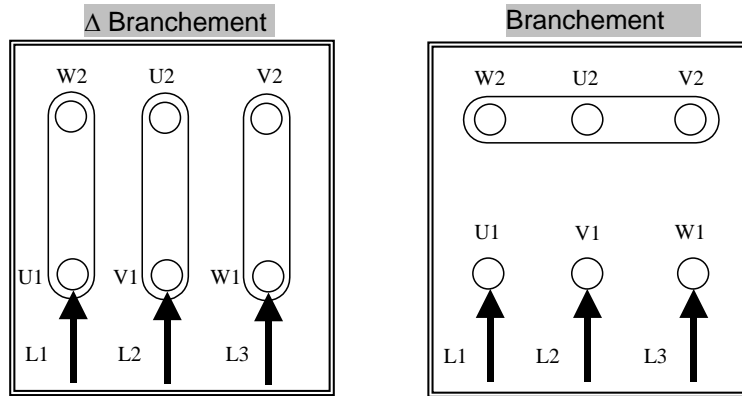
Note :

- caisson de filtre avec filtres poches courtes EU4
- caisson de filtre avec filtres plans EU4
- caisson de filtre avec filtre poches longues EU7
- comprend les manchettes souples des caissons registre
- caissons ventilateur avec manchette souple ou diffuseur
- raccords de brûleurs à gaz inclus (dispositifs de contrôle de gaz)

BRANCHEMENT DU MOTEUR ÉLECTRIQUE

Moteurs SIEMENS 1LA7 triphasés à vitesse unique

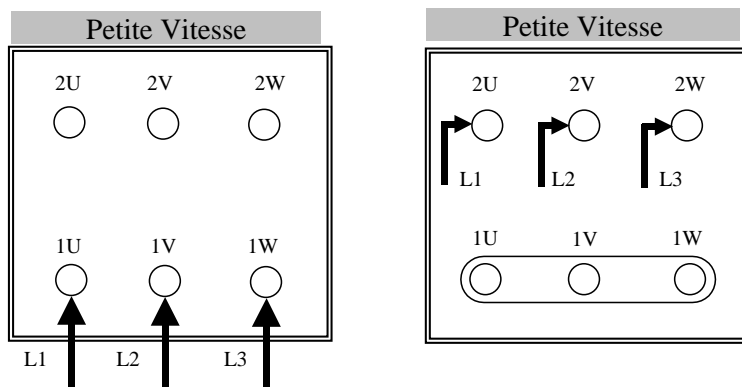
Branchement de base de moteurs à vitesse unique



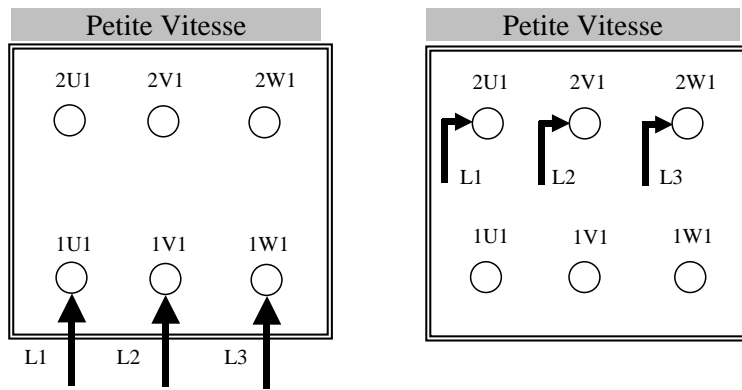
Note: Sur les moteurs électriques avec une protection thermique, branchez les contacts de la protection thermique situés sur le boîtier du moteur électrique

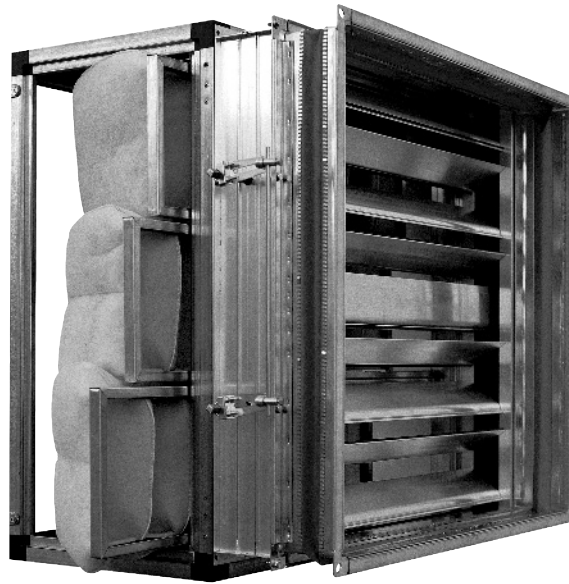
Moteurs SIEMENS 1LA7 triphasés à deux vitesses

Branchement Dahlander 4/2 (21); 8/4 (23)

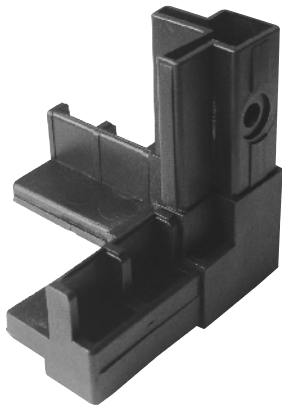


Branchement pour deux enroulements séparés 4/6 (25)





Filtres à poche avec dimensions standard



Coin d'assemblage des profils



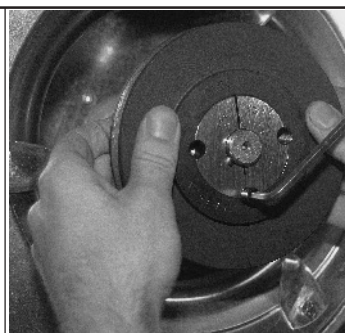
Panneaux sandwich avec mousse en polyuréthane



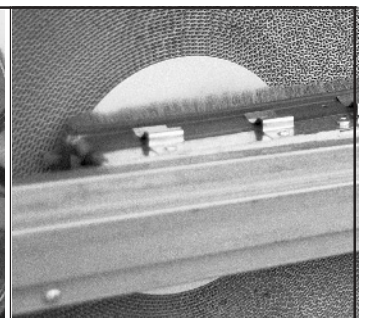
Buses de diffusions de laveur d'air



Circuit de bac de récupération du laveur d'air



Poulies facilement démontable



Balais d'étanchéité de récupérateur rotatif



Théâtre national



River city



Château de Prague



Sazka – Arène multisports - Prague



Aéroport Ruzyne - Prague

- Centres culturels
- Bâtiments d'administration publique
- Bâtiments administratifs
- Banques et sociétés d'assurance
- Centres commerciaux
- Industrie automobile
- Cinémas
- Centres sportifs
- Aéroport - transport
- Industrie
- Télévision
- Hôpitaux – bâtiments pour la santé
- Bureaux d'imprimerie
- Hôtels
- Industrie de fonderie, centrales électriques



Tescoma - Zlín



Television tchèque - Prague

LENNOX se réserve le droit d'effectuer des changements sur le catalogue et le produit sans avis préalable.



www.lennox europe.com

BELGIQUE, LUXEMBOURG
www.lennoxbelgium.com

REPUBLIQUE TCHEQUE
www.lennoxczech.com

FRANCE
www.lennoxfrance.com

ALLEMAGNE
www.lennoxdeutschland.com

PAYS BAS
www.lennoxnederland.com

POLOGNE
www.lennoxpolska.com

PORTUGAL
www.lennoxportugal.com

RUSSIE
www.lennoxrussia.com

SLOVAQUIE
www.lennoxdistribution.com

ESPAGNE
www.lennoxspain.com

UKRAINE
www.lennoxukraine.com

ROYAUME-UNI ET IRLANDE
www.lennoxuk.com

AUTRES PAYS
www.lennoxdistribution.com

Conformément à l'engagement permanent de Lennox en faveur de la qualité, les caractéristiques, les valeurs nominales et les dimensions sont susceptibles de modification sans préavis, ceci n'engageant pas la responsabilité de Lennox. Une installation, un réglage, une modification ou une opération de maintenance incorrecte peut endommager l'équipement et provoquer des blessures corporelles.. L'installation et la maintenance doivent être confiées à un installateur ou à un technicien de maintenance qualifié.



SENATOR25-AGU-0404-F