

Halton Rex Integrated VAV

R6O - Poutre active VAV



- Combine rafraîchissement, chauffage et ventilation; prévue pour un montage en faux-plafond.
- Bien adaptée aux locaux nécessitant un débit d'air variable dans des installations avec maintien de pression constante.
- Une solution idéale pour les applications alliant environnement intérieur de qualité, efficacité énergétique et régulation individuelle des pièces.

Applications types : bureaux, bureaux paysagers, salles de réunion,...

La poutre climatique Halton R6O est conçue pour des conditions de ventilation dans des espaces de bureaux types avec une importante flexibilité de la capacité de réglage du débit d'air. Le fonctionnement de la poutre Halton R6O peut facilement s'adapter aux modifications des conditions de fonctionnement et répond aux exigences allant de la conception jusqu'à la fin du cycle de vie des bâtiments :

- Ajustement des débits d'air grâce à l'organe de modulation du débit d'air (OMD)
- Ajustement individuel des vitesses d'air grâce au

système de contrôle de vitesses HVC

- Modification du cloisonnement à volonté grâce au système HVC
- Contrôle à la demande du débit d'air pour une utilisation efficace de l'énergie dans des installations avec maintien de pression constante
- Amélioration du cycle de vie avec débits d'air et d'eau optimisés.

Modèles et Accessoires

- Modèle avec batterie 4 tubes : batterie combinant le rafraîchissement et le chauffage.
- Modèle avec régulateur communicant LonWorks / BACnet.
- Modèle avec bouche d'extraction intégrée avec perte de charge réglable.

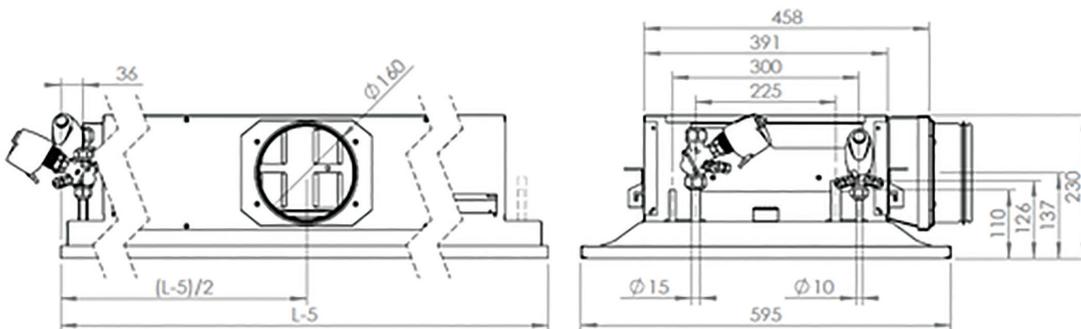
MATÉRIAU ET FINITION

PIÈCE	MATÉRIAU	FINITION	REMARQUE
Panneau de façade	Acier galvanisé prépeint	Peinture époxy-polyester blanche RAL 9003 20% de brillance	Couleurs spéciales sur demande
Panneaux latéraux	Acier galvanisé prépeint	Peinture époxy-polyester blanche RAL 9003 20% de brillance	Couleurs spéciales sur demande
Panneaux d'extrémité	Acier galvanisé	Peinture époxy-polyester blanche RAL 9003 20% de brillance	Couleurs spéciales sur demande
Plénum de soufflage	Acier galvanisé		
Equerres de fixation	Acier galvanisé		
Tubes de la batterie	Cuivre		
Ailettes de la batterie	Aluminium		

Les raccords des tubes d'eau de refroidissement et de chauffage sont en Cu15/Cu10 mm d'une épaisseur de 0,9 à 1 mm et sont conformes à la norme européenne EN 1057:1996.

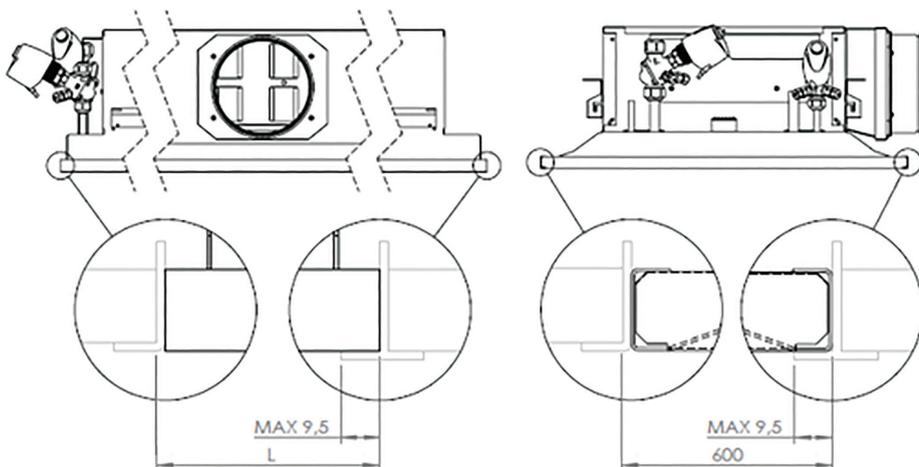
La pression maximale de fonctionnement du circuit d'eau de refroidissement/chauffage est de 1 MPa. Le diamètre du raccordement de la conduite de soufflage est de 160 mm.

DIMENSIONS ET POIDS



ØD	160
Longueur de la batterie	1000, +100, ..., 3400
L-5	1195, +100, ..., 3595 (+1715)
kg/m	15

Intégration dans le faux-plafond



OPTIONS

OPTION/MODELE	CODE	DESCRIPTION	REMARQUE
Batterie 4 tubes (rafraîchissement et chauffage)	TC = H	Batterie avec circuit d'eau froide et chaude	Tubes cuivre avec raccords batterie froide/chaude Ø 15/10 mm (tubes lisses)
Régulateur d'ambiance	RC =	Régulateur LonWorks ou BACnet	Voir Code produit
Capteurs	SE =	Capteurs de présence et/ou de CO ₂	Voir Code produit
Bouche d'extraction intégrée	ED = Y	Bouche d'extraction intégrée située à l'extrémité avant de la poutre climatique.	Peinture époxy-polyester blanc RAL 9003 (30% de brillance)
Panneau de commande	CP =	Panneau de commande LonWorks, BACnet ou Modbus	Voir Code produit
Vannes et moteurs	CV =	Danfoss AB-QM dn 10 (chauffage)	Voir Code produit

FONCTION

La poutre climatique Halton R6O est conçue pour un montage en faux-plafond.

L'air primaire pénètre dans le plénum de la poutre. Il est diffusé dans la pièce via les buses, contrôlées par l'OMD. Des fentes de soufflage sont placées sur la partie inférieure de la poutre.

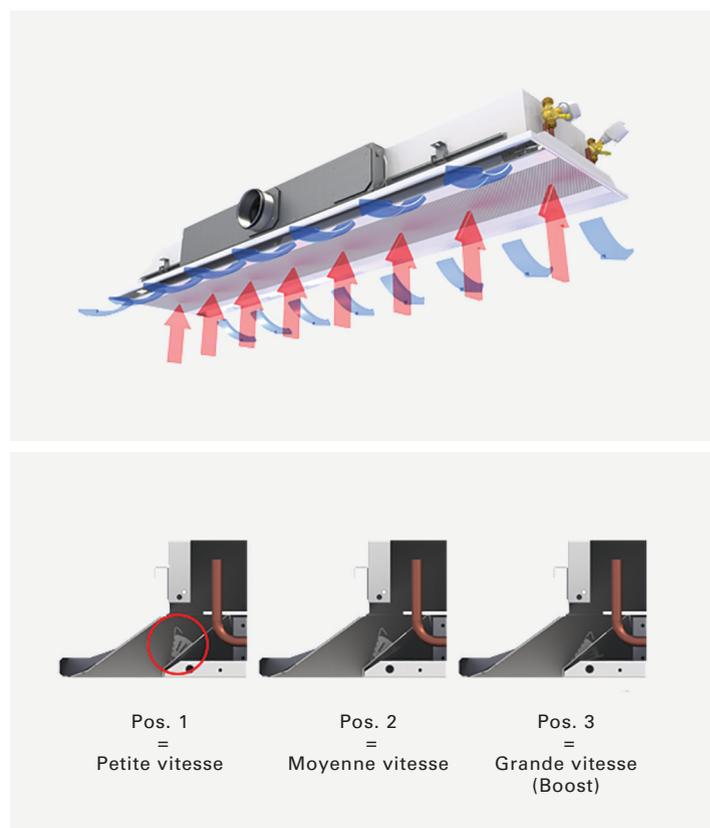
L'air éjecté par les buses provoque une induction de l'air ambiant qui pénètre dans la poutre par le panneau inférieur perforé puis circule à travers la batterie ailetée où il est soit rafraîchi, soit réchauffé.

Le flux d'air sortant est parallèle à la surface du plafond.

Système de contrôle des vitesses résiduelles HVC

Le système HVC permet de régler la vitesse de l'air de la pièce, et ce même en cas de changement de disposition de la pièce (ex. : lorsque la poutre climatique est située à proximité de la cloison de séparation) ou lorsque les conditions de vitesse locales doivent être modifiées. Le système de contrôle de vitesses HVC influe sur le débit d'air total diffusé dans la pièce via la batterie. Il permet donc d'augmenter ou de diminuer la vitesse dans la zone d'occupation et la puissance de rafraîchissement/chauffage de la poutre climatique.

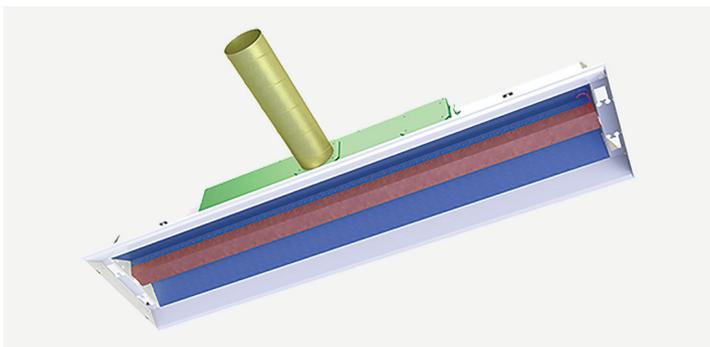
Le système de contrôle de vitesses HVC utilise un dispositif manuel à trois positions : 1 = Petite vitesse, 2 = Moyenne vitesse et 3 = Grande vitesse (Boost).



Le système HVC est divisé en plusieurs sections pour permettre le réglage des conditions de confort dans différentes parties de la zone d'occupation.

Nous recommandons de sélectionner la poutre en moyenne vitesse afin de pouvoir disposer de la petite vitesse et grande vitesse durant toute la durée de vie du bâtiment.

Contrôle du débit d'air primaire



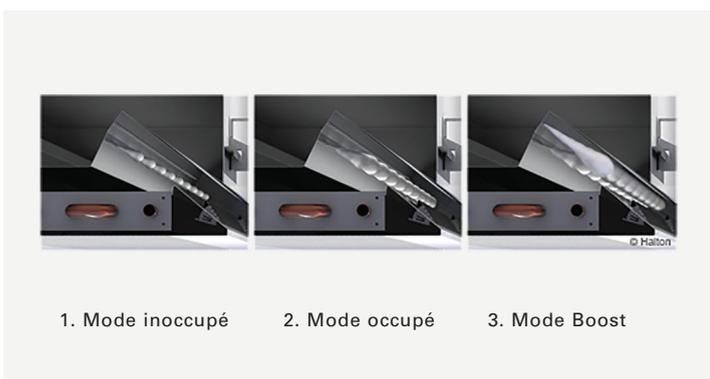
OMD (en vert), chambre 1 (en bleu), chambre 2 (en rouge)

Le débit d'air des buses de la poutre climatique dépend de la longueur effective et de la valeur de la pression statique.

L'OMD permet de régler et/ou de contrôler le débit d'air neuf dans les pièces. Le débit d'air neuf dépend de la position d'ouverture du régulateur de débit.

Le contrôle des conditions de la pièce est assuré par un capteur de présence. En mode inoccupé (1), le débit d'air primaire est fixé à une valeur minimale ; En mode occupé (2), le débit d'air primaire est fixé à une valeur intermédiaire (bureau).

Quand plus de personnes sont présentes (ex. : salle de réunion), et grâce au capteur de CO₂, le débit d'air primaire est augmenté en mode Boost (3) afin de maintenir la qualité de l'air intérieur.



1. Mode inoccupé 2. Mode occupé 3. Mode Boost

Contrôle de la qualité d'air et de la température ambiante

La puissance de refroidissement et de chauffage de la poutre est réglée en ajustant le débit d'eau selon le signal provenant du thermostat installé dans la pièce.

En mode chauffage, la différence de température maximale recommandée entre le soufflage et l'air ambiant est de 3°C.

La température d'entrée d'eau dans la batterie doit être de 35°C maximum.

Un débit d'air primaire approprié est nécessaire pour obtenir des performances optimales en mode chauffage. Aussi, la centrale de traitement d'air doit fonctionner pendant les périodes de chauffage afin de garantir les bonnes performances de la poutre.

RÉGULATION

La régulation Halton R6O est dédiée aux applications combinant rafraîchissement, chauffage et ventilation à la demande.

- Régulateur Halton R6O intégré
- Sonde de température intégrée pour contrôler la température des pièces
- Capteur de présence pour un fonctionnement à la demande avec l'OMD
- Contrôle de la qualité de l'air avec capteur de CO₂
- Rafraîchissement avec vanne de régulation
- Chauffage avec vanne de régulation en option
- Plusieurs options d'interface utilisateur, montage mural ou commande à distance
- Sonde de condensation

Le régulateur Halton R6O gère le fonctionnement des poutres froides en contrôlant les vannes d'eau froide et chaude dans les applications 2 ou 4 tubes.

Le régulateur Halton R6O propose une large gamme de raccordements pour les capteurs et moteurs ainsi que la possibilité de connecter un panneau de commande mural (avec ou sans affichage), pour le réglage des points de consigne, par exemple température, et une commande à distance.

INSTALLATION

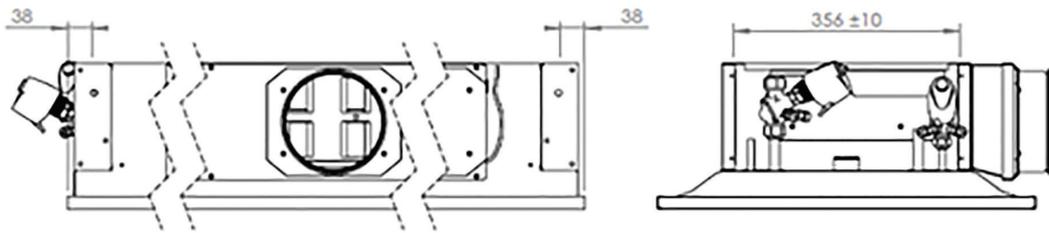
La poutre climatique Halton R60 convient particulièrement à un montage en faux-plafond, installée parallèlement à la façade.

La poutre climatique peut être fixée directement à la surface du plafond (H1 = 230 mm) ou suspendue au moyen de tiges filetées (8 mm). Chaque poutre est équipée d'équerres de fixation coulissantes fixées des deux côtés de la poutre.

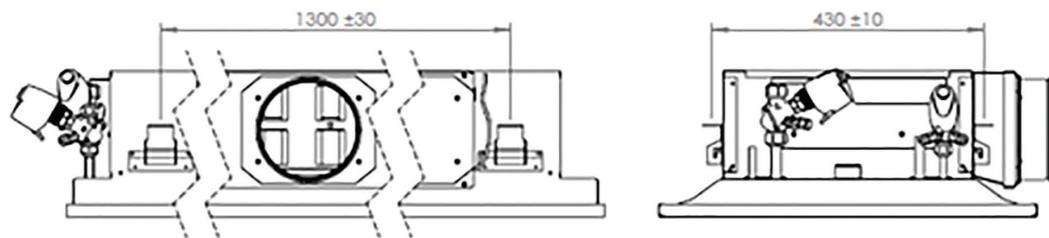
Il est nécessaire d'installer les réseaux principaux d'eau de rafraîchissement et de chauffage au-dessus du niveau de la poutre pour faciliter la purge en air.

En fonction de la longueur de la poutre, les équerres de fixation seront installées comme indiqué dans les schémas ci-dessous.

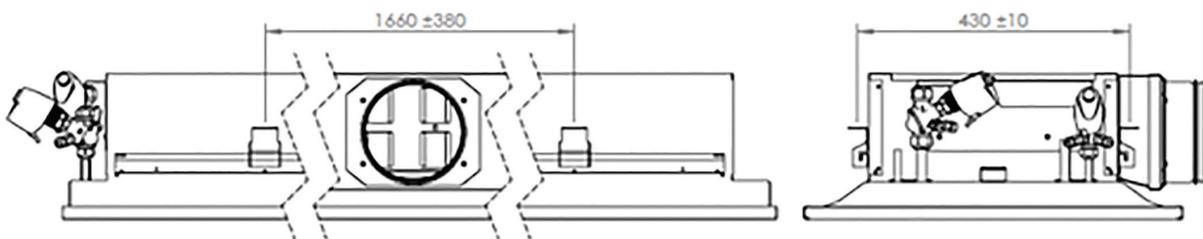
Fixations R60 longueurs 1200 ... 1500



Fixations R60 longueurs 1600 ... 2200



Fixations R60 longueurs 2300 ... 3600



RÉGLAGE

Rafraîchissement

Le débit massique d'eau froide recommandé se situe entre 0,02 et 0,10 kg/s ; il correspond à une augmentation de température de 1 à 4°C entre l'entrée et la sortie de la batterie. Afin d'éviter la formation de condensation, nous préconisons une température d'eau à l'entrée de la batterie comprise entre 14 et 16°C.

Chauffage

Le débit massique d'eau chaude recommandé se situe entre 0,01 et 0,04 kg/s ; il correspond à une chute de température de 5 à 15°C entre l'entrée et la sortie de la batterie. La température d'eau maximale à l'entrée de la batterie est de 35°C.

Équilibrage et réglage des débits d'eau

Équilibrer les débits d'eau de la poutre en agissant sur les vannes de réglage placées à la sortie des circuits d'eau de refroidissement et de chauffage. La capacité de refroidissement et la capacité de chauffage de la poutre climatique sont commandées par régulation du débit massique d'eau. Le débit massique est contrôlé soit par une vanne tout ou rien, soit par une vanne proportionnelle deux ou trois voies.

Réglage du débit d'air primaire

Raccorder un manomètre à la prise de mesure de pression et mesurer la pression statique dans la poutre climatique. Le débit d'air correspondant est calculé selon la formule ci-dessous :

Débit d'air total q_v

$$q_v = q_{v1} + q_{v2}$$

avec :

q_v : débit d'air total en l/s ou m³/h

q_{v1} : débit d'air des buses en mode intermédiaire en l/s ou m³/h

q_{v2} : débit d'air des buses en mode Boost en l/s ou m³/h

Débit d'air des buses q_{v1} et q_{v2}

$$q_{v1,2} = k * I_{\text{eff}} * \sqrt{\Delta p_m}$$

avec :

I_{eff} : longueur de la batterie [m]

Δp_m : valeur de la pression statique mesurée [Pa]

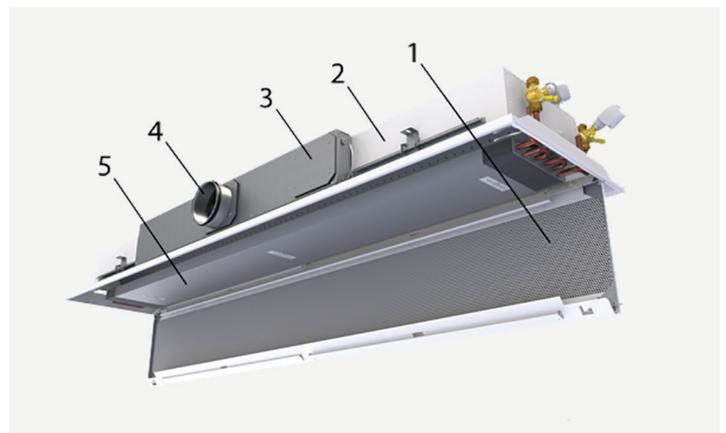
q_{v1} , q_{v2} : débit d'air (l/s)

Facteur k selon le type de buses :

Buses	k (l/s)	k (m ³ /h)
A	0,70	2,52
B	1,06	3,82
C	1,35	4,86
D	2,03	7,31
E	3,31	11,92

Les facteurs k sont les mêmes, quel que soit le mode de fonctionnement.

NB: I_{eff} peut varier selon du mode de fonctionnement.



ENTRETIEN

1. Panneau de façade
2. Panneau latéral
3. OMD
4. Raccordement air primaire
5. Batterie

Ouvrir le panneau de façade donnant accès au plénum de soufflage, à la gaine et à la batterie.

Pour les poutres de plus de 2 400 mm de long, le panneau de façade s'ouvre en deux parties.

Nettoyer le plénum de soufflage et la batterie ailetée au moyen d'un aspirateur en prenant soin de ne pas endommager les ailettes.

Nettoyer le panneau de façade et, au besoin, les panneaux latéraux avec un chiffon humide.

SPÉCIFICATIONS

La poutre climatique sera de marque Halton type Halton R6O à haute induction à débit d'air variable 2 ou 4 tubes. La poutre climatique sera certifiée EUROVENT.

La poutre sera active et dotée d'un soufflage d'air bidirectionnel. Elle est destinée à être montée dans un faux plafond. La poutre sera équipée d'un compartiment Soufflage motorisable. La poutre aura une largeur de 595 mm, une hauteur de 230 mm et aura un piquage, diamètre de raccordement au réseau de soufflage de 160 mm.

Le plénum et les buses d'induction seront en acier galvanisé. Les buses d'induction seront calibrées d'usine et disponibles en 5 tailles pour obtenir différents débits d'air primaire.

Le débit d'air induit dans la pièce peut être réglé manuellement sur trois positions sans influencer sur le débit d'air primaire grâce au système Halton Velocity Control (HVC). Le système HVC agit sur le débit induit et permet une réduction de la vitesse d'air dans la zone d'occupation en modulant la taille de chacune des fentes de soufflage.

Le débit d'air primaire devra être réglable sur une grande plage de valeurs grâce au système de contrôle de la qualité d'air OMD. Le réglage du débit d'air primaire n'influera pas sur le débit d'air diffusé par la batterie et par les buses lorsque la pression statique est maintenue constante dans la poutre.

Le débit d'air primaire pourra être réglé au moyen du système OMD. La régulation du débit d'air primaire n'influera pas sur les puissances de rafraîchissement et de chauffage de la batterie lorsque la pression statique est maintenue constante dans la poutre.

La poutre sera équipée d'un compartiment de soufflage OMD, équipée d'un moteur 0-10 V en option. La partie mobile du système OMD sera en téflon. La variation du débit d'air complémentaire soufflage sera progressive de 0 à 100%.

Le compartiment de soufflage ne sera pas visible et sera intégré dans la poutre. L'apparence des poutres climatiques Halton R6O est une façade avec sa bande perforée centrale sur toute la longueur.

La batterie est composée d'ailettes en aluminium et de tubes d'eau en cuivre. Les raccords en attente auront une épaisseur de 0.9-1.0 mm.

Le circuit d'eau froide comportera 6 tubes dia.15 mm montés en série. Tous les raccords seront soudés et soumis à des essais usine de mise en pression.

La pression maximale de service des tubes d'eau est de 1,0 MPa.

Chaque poutre sera équipée d'une prise de pression différentielle permettant la lecture des débits d'air soufflage de manière à garantir un équilibrage rapide et précis des débits indiqués.

Le caisson, les panneaux de façade et les panneaux latéraux sont en acier galvanisé. Toutes les parties visibles sont revêtues d'une peinture de couleur blanche RAL 9003, brillance 20%.

La façade inférieure pourra être ouverte de l'extérieur et démontée grâce à un système d'attaches rapides pour l'entretien et le nettoyage de la poutre.

Ouverture et démontage ne nécessiteront aucun outil spécifique.

La poutre sera protégée par un film plastique amovible et conditionnée dans des caisses claire-voies.

Pour l'expédition, le raccord aéraulique et les tubes d'eau seront obturés par des bouchons.

La poutre sera identifiée par un numéro de série imprimé sur des étiquettes dont l'une est apposée sur la poutre et l'autre sur le carton d'expédition.

CODE COMMANDE**R6O/S-L-P-D**S = Type de buses (1^{er} rang)

- A : Bidirectionnelle / buse 1
- B : Bidirectionnelle / buse 2
- C : Bidirectionnelle / buse 3
- D : Bidirectionnelle / buse 4
- E : Bidirectionnelle / buse 5

L = Longueur totale

1200, +100, ..., 3600 (et 1720)

P = Type de buses (2^{ème} rang)

- A : Bidirectionnelle / buse 1
- B : Bidirectionnelle / buse 2
- C : Bidirectionnelle / buse 3
- D : Bidirectionnelle / buse 4
- E : Bidirectionnelle / buse 5

L = Longueur des buses

1000, +100, ..., 3400

Options

LD = Raccordement aéraulique

- R3N : Droite / 160 / sans registre
- L3N : Gauche / 160 / sans registre

TC = Rafraîchissement / chauffage (type de batterie)

- C : Rafraîchissement
- H : Rafraîchissement et chauffage

RC = Régulateur d'ambiance

- LA1 : LON : HVL-527 pour 1 poutre
- LA2 : LON : HVL-527 pour 6 poutres et +
- LA3 : LON : sans régulateur d'ambiance
- BA1 : BACnet : HVB-527 pour 1 poutre
- BA2 : BACnet: HVB-527 pour 6 poutres et +
- BA3 : BACnet : sans régulateur d'ambiance

SE = Capteurs

- NA : Non affecté
- SA1 : Capteurs de présence
- SA2 : Capteurs de présence et de CO₂
- SA3 : Capteur de CO₂

ED = Extaction

- N : Non
- Y : Oui

CP = Panneau de commande

- NA : Non affecté
- PA2 : Avec valeur de consigne et affichage
- PA3 : Commande à distance

CV = Vannes de régulation et moteurs

- A3 : Danfoss AB-QM Ø10 (chauffage) et Ø15 (refroidissement) ; moteur 0-10 V ; monté d'usine

CO = Couleur

- SW : Blanc sécurité (RAL 9003)
- X : Couleur spéciale

ZT = Produit spécial

- N : Non
- Y : Oui

Exemple de code

R6O/B-3000-C-2600, LD=R3N, TC=C, RC=LA1, SE=SA1, ED=Y, CP=PA1, CV=A3, CO=SW, ZT=N

Tous les régulateurs d'ambiance (sauf LA3 et BA3) disposent d'un capteur de température et d'un détecteur du point de rosée.