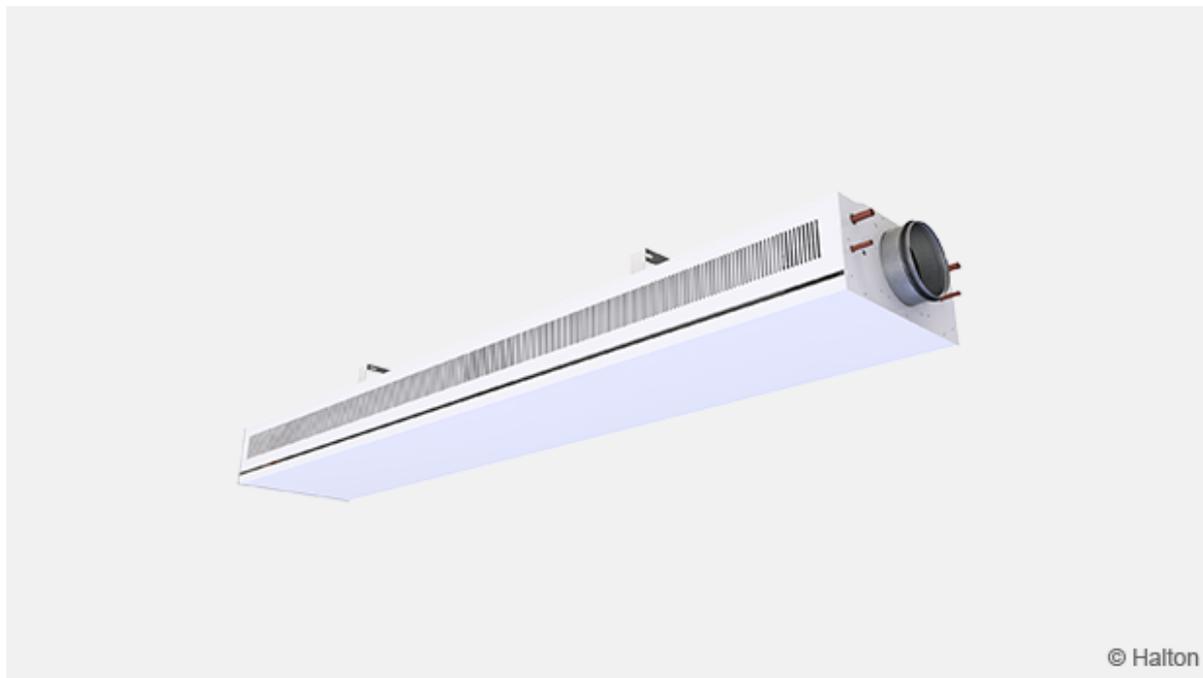


Halton Rex Exposed VAV (REO) – Poutre active VAV



Présentation

La poutre climatique Halton Rex Exposed VAV :

- Est conçue pour le système de contrôle à la demande Halton Workplace
- Combine rafraîchissement, chauffage et ventilation
- Est prévue pour un montage sans faux-plafond
- Convient pour un contrôle à la demande du débit d'air 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 Rex Exposed VAV 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 Rex Exposed VAV peut facilement s'adapter aux modifications d'utilisation et d'aménagement de l'espace.

- 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 Halton Velocity Control (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
- Accessoires : habillage de gaine, vannes de régulation et moteurs intégrés

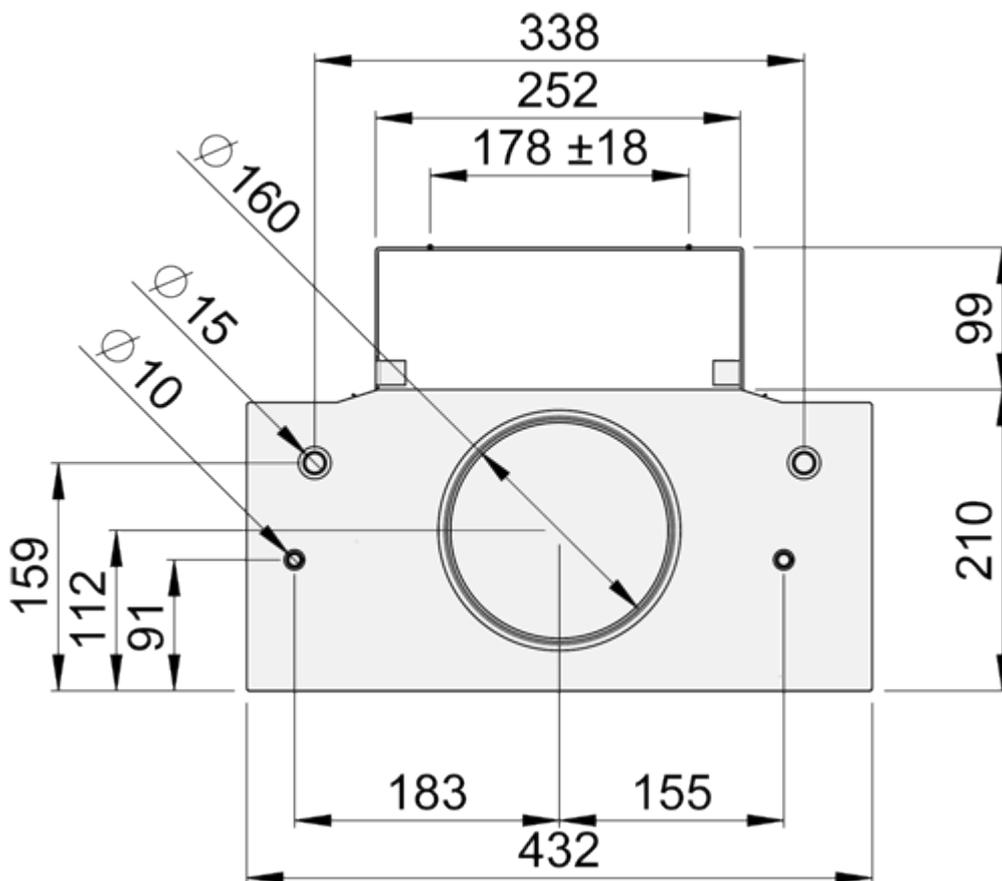
Les poutres climatiques Halton sont certifiées Eurovent Certita.

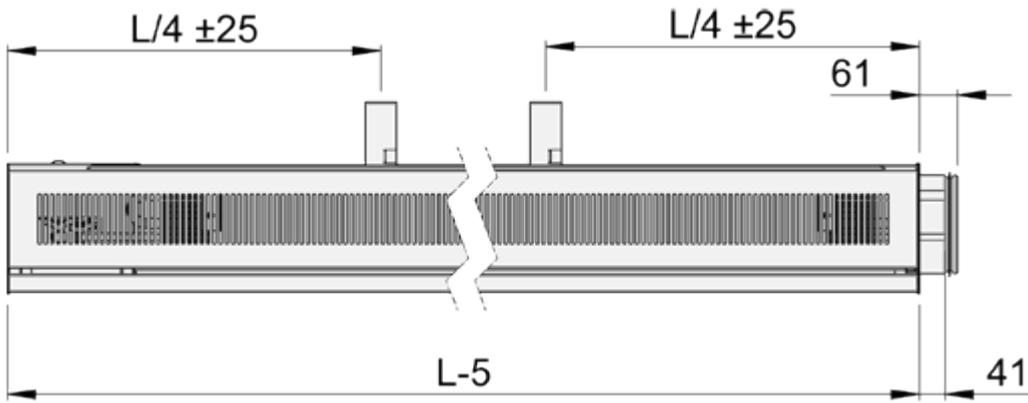
[Lien vers le certificat](#)



Dimensions

Types de raccordement, air et eau





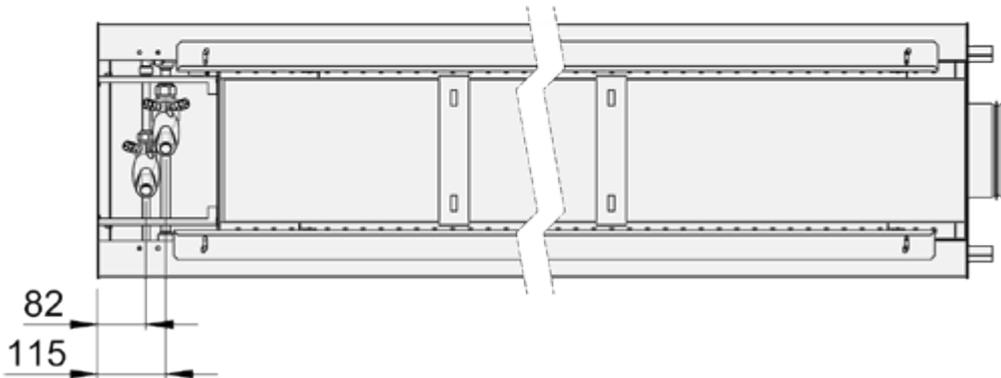
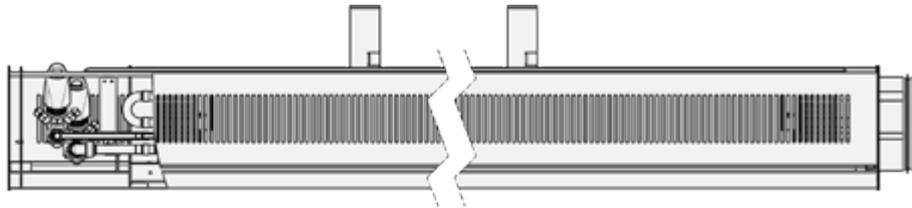
Longueur, L (mm)

1800, +100, ..., 3600

Longueur de la batterie (mm)

1500, +100, ..., 3300

Vannes



Matériau et finition

Pièce	Matériau	Finition	Remarque
Panneau de façade	Acier galvanisé prépeint	Peinture polyester blanc (RAL 9003 ou RAL 9010, 20% de brillance)	Couleurs spéciales disponibles, peinture polyester-époxy
Panneaux latéraux	Acier galvanisé prépeint	Peinture polyester blanc (RAL 9003 ou RAL 9010, 20% de brillance)	Couleurs spéciales disponibles, peinture polyester-époxy
Panneaux d'extrémité	Acier galvanisé	Peinture polyester blanc (RAL 9003 ou RAL 9010, 20% de brillance)	Couleurs spéciales disponibles, peinture polyester-époxy
Plénum de soufflage	Acier galvanisé	–	–
Équerres de fixation	Acier galvanisé	Peinture polyester blanc (RAL 9003 ou RAL 9010, 20% de brillance)	Couleurs spéciales disponibles
Tubes de la batterie	Cuivre	–	–
Ailettes de la batterie	Aluminium	–	–

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

La pression maximale de service des tubes d'eau chaude/froide est de 1,0 MPa @ 70 °C.
Le diamètre de raccordement de l'air primaire est de 160 mm.

Modèles et Accessoires

Modèle / Accessoire	Code	Description	Remarque
Batterie 4 tubes	TC = H	Batterie combinant rafraîchissement et chauffage	Tubes cuivre avec raccordements batterie froide/chaude Ø 15/10 mm (tubes lisses)
Batterie 2 tubes avec vanne	TC = CV	Batterie avec circuit d'eau de rafraîchissement avec vannes	Tubes cuivre avec raccordements batterie froide Ø 15 mm (tubes lisses)
Batterie 4 tubes avec vannes	TC = HV	Batterie combinant rafraîchissement et chauffage avec vannes	Tubes cuivre avec raccordements batterie froide/chaude Ø 15/10 mm (tubes lisses)
Aspect de la façade	VA= Voir Code Produit	For appearance options see Fig. 1-6	Les options sélectionnées ont les mêmes performances et les mêmes dimensions

Visual appearance options (VA)

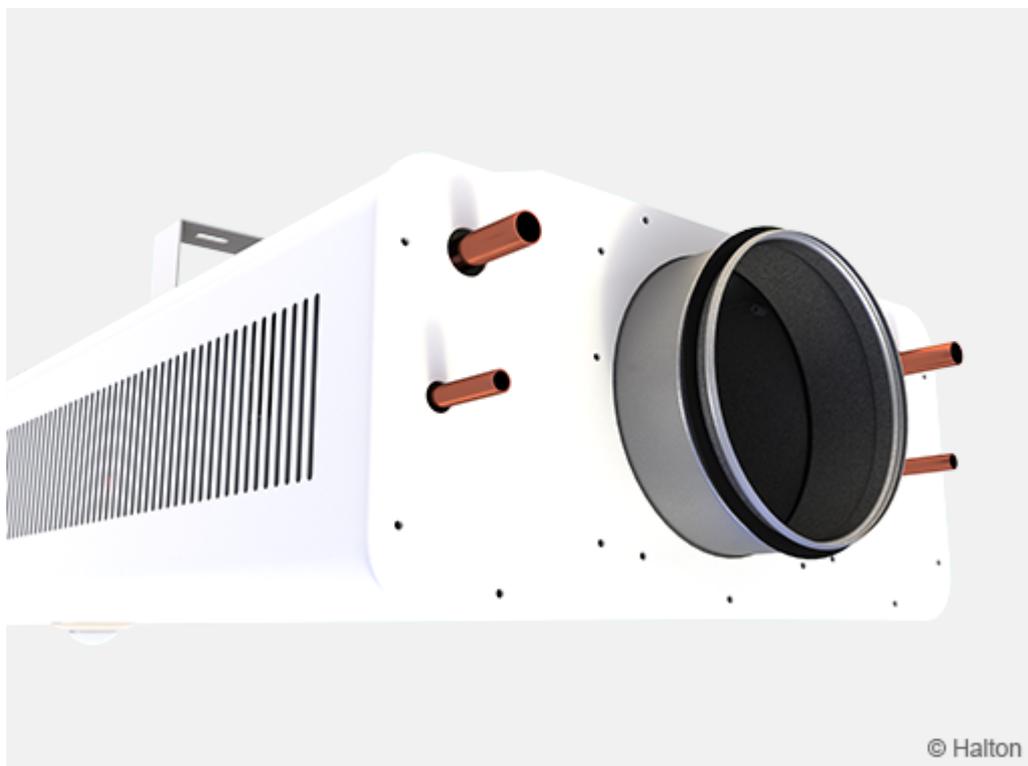


Fig.1. Rounded, oval perforation (RO)

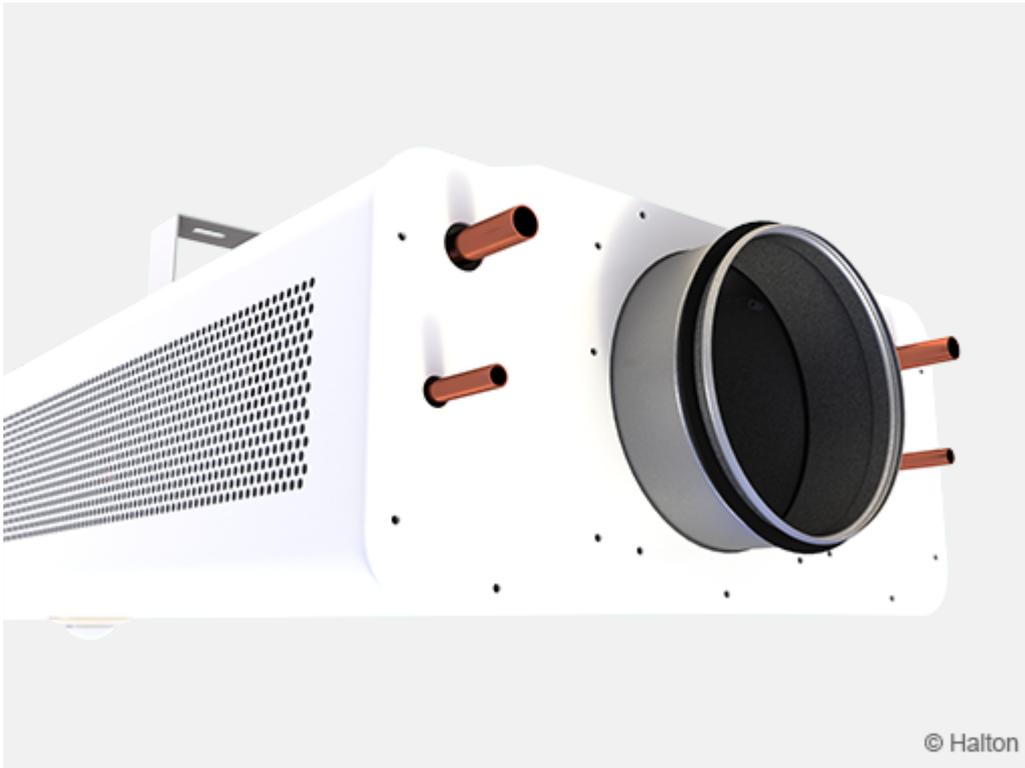


Fig.2. *Rounded, round perforation (RR)*

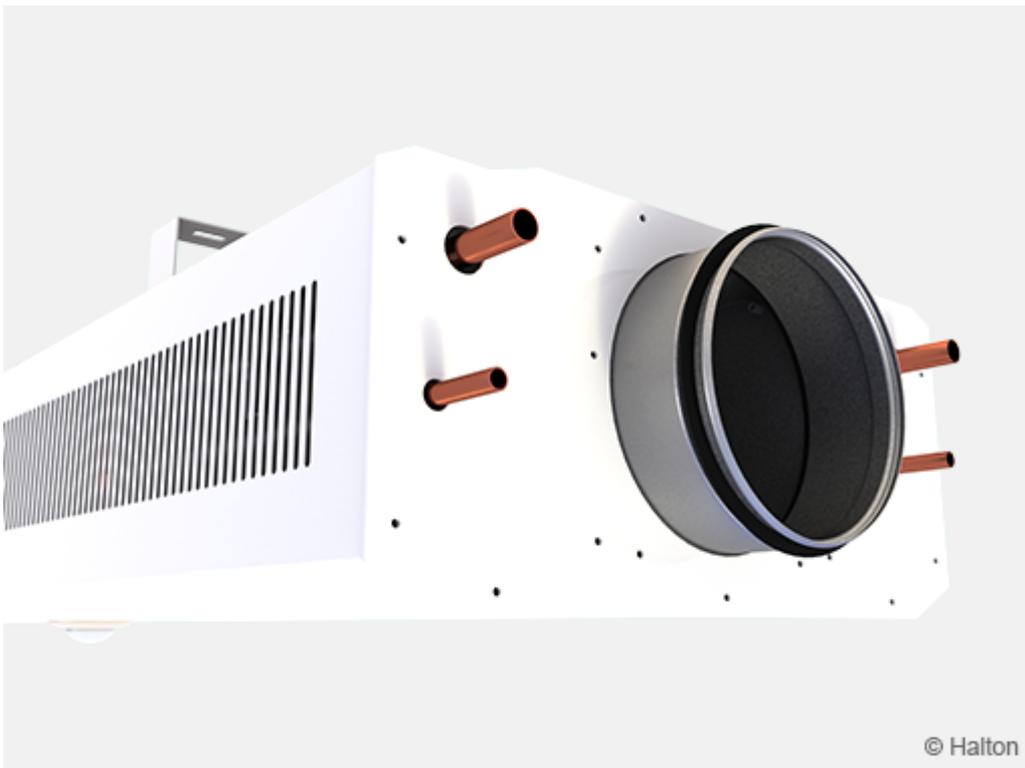


Fig.3. *Angular, oval perforation (AO)*

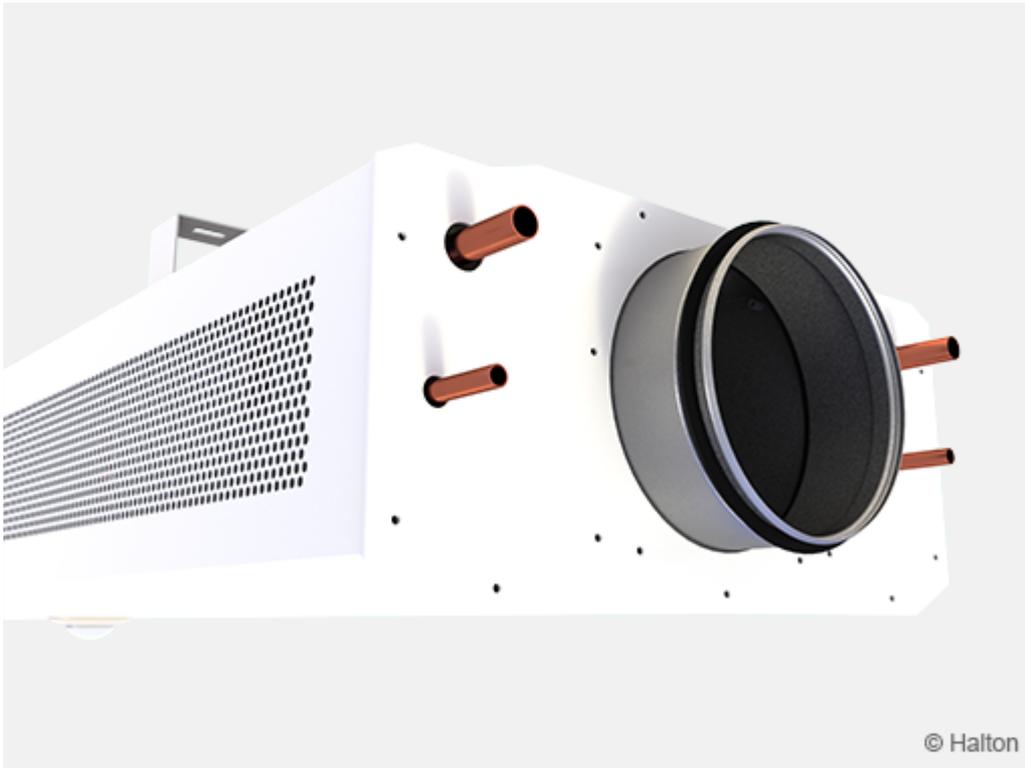


Fig.4. Angular, round perforation (AR)

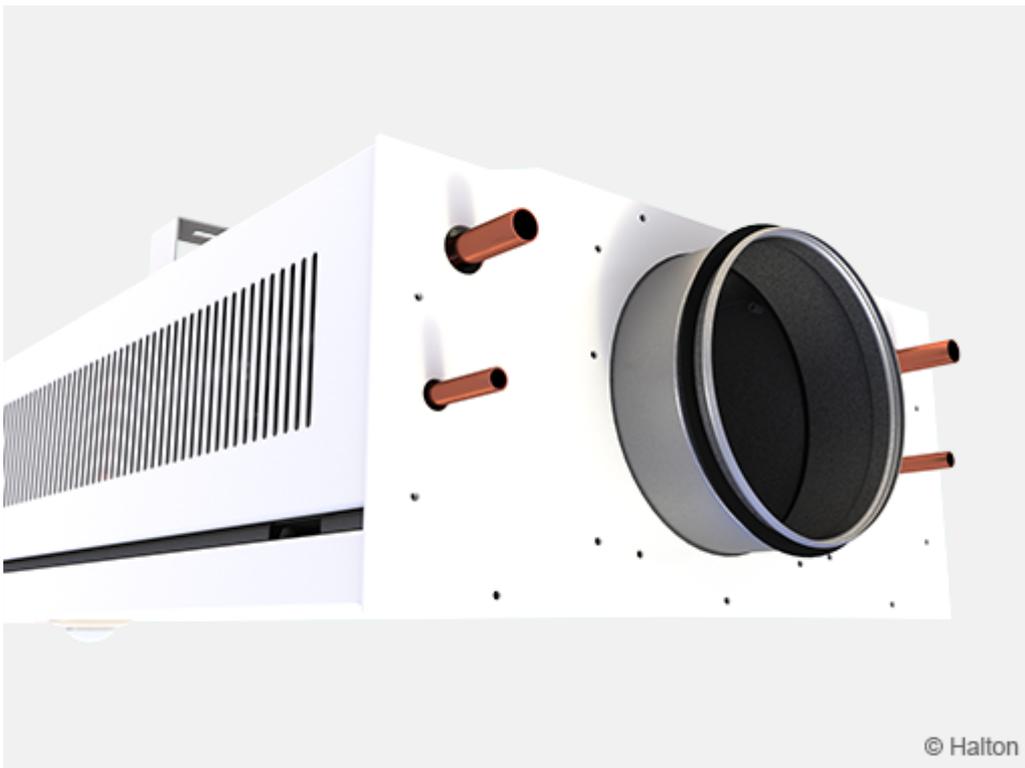


Fig.5. Square with fixed front panel, oval perforation (SO)

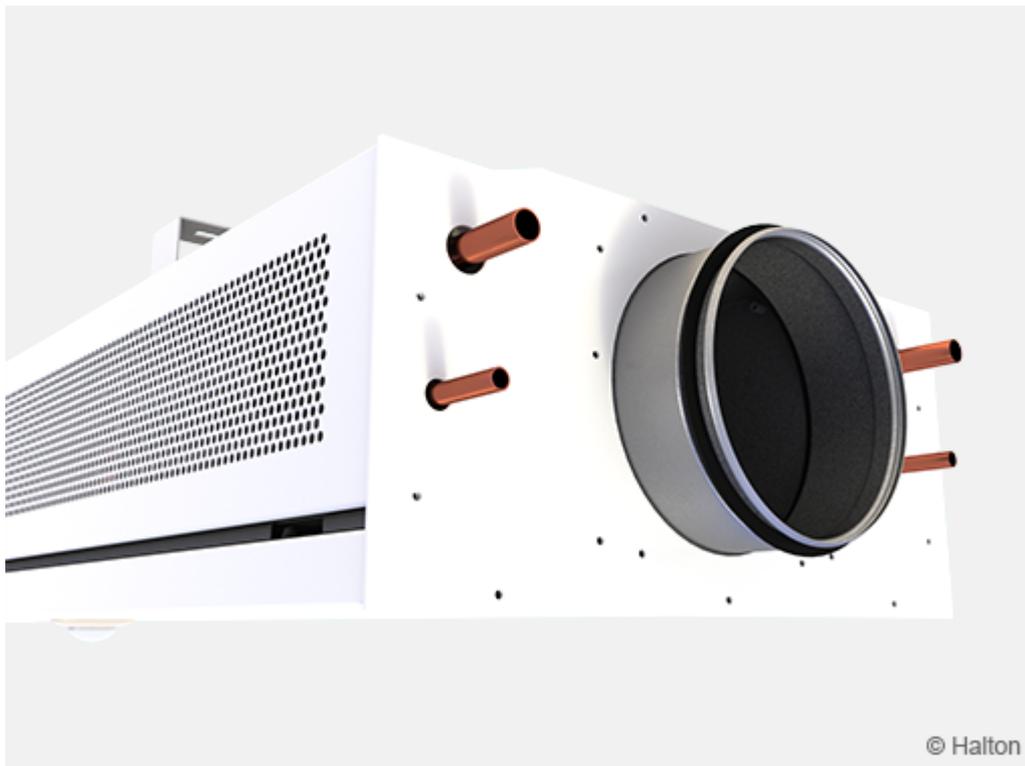
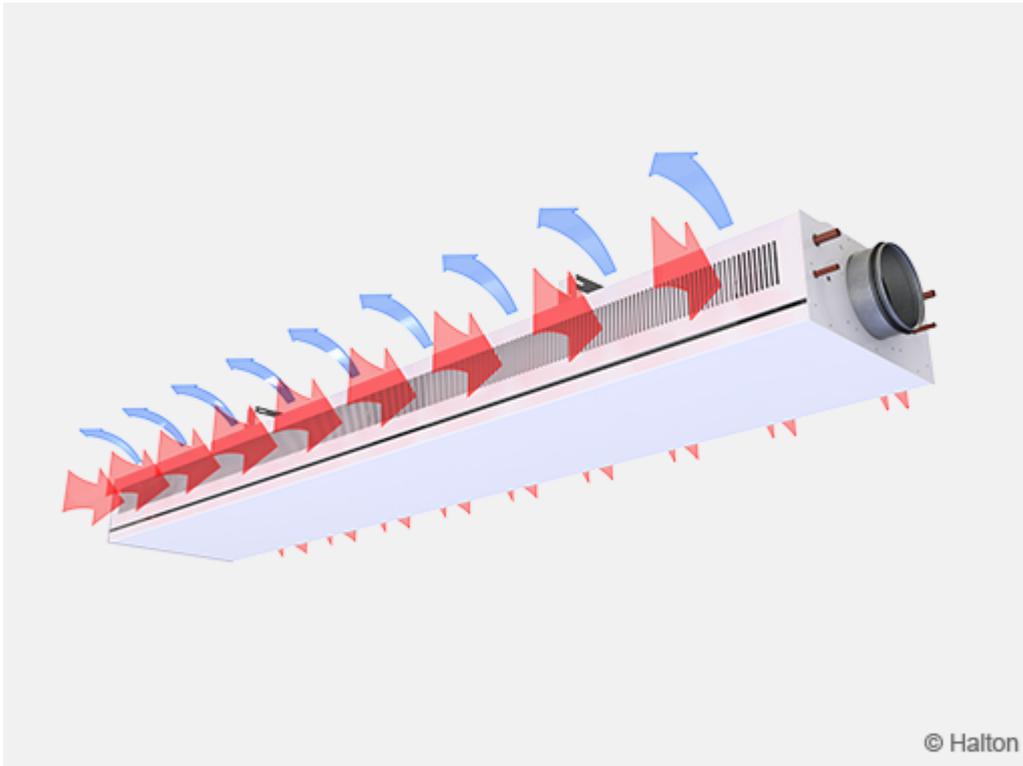


Fig.6. Square with fixed front panel, round perforation (SR)

Fonction

La poutre climatique Halton Rex Exposed VAV 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. Nous préconisons une distance minimale de 600 mm entre la poutre et le mur et de 100 mm entre la poutre et le 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.

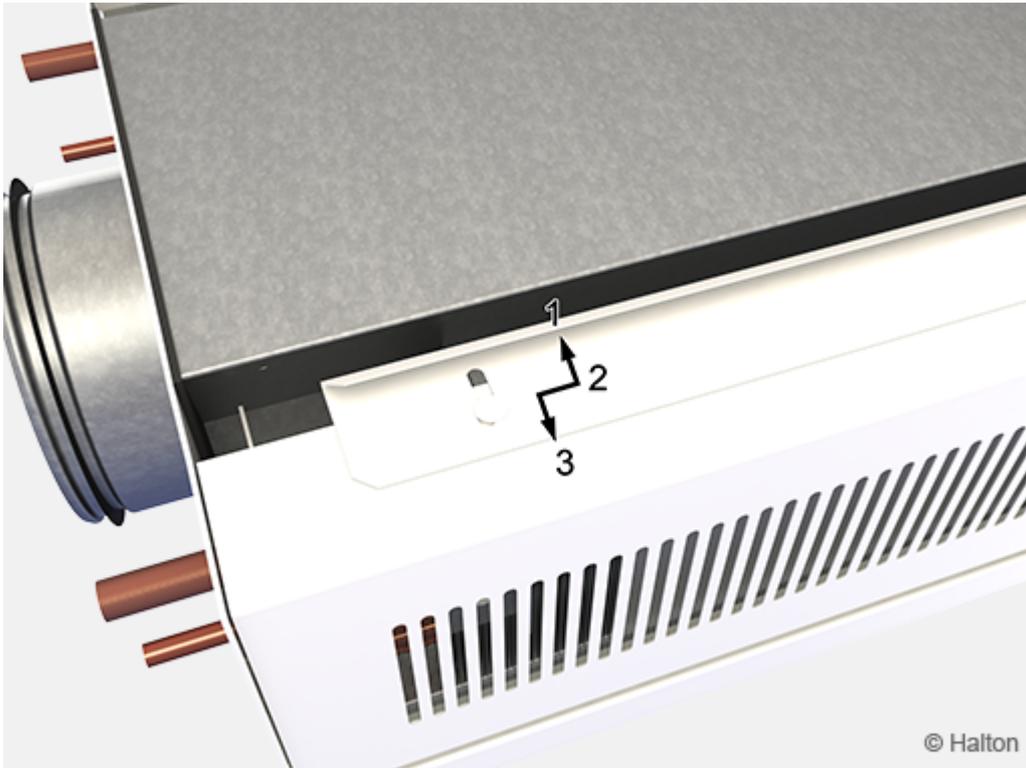
Le système de contrôle de vitesses HVC utilise un dispositif manuel à trois positions : 1 = Petite vitesse, 2 = Moyenne vitesse et 3 = Grande vitesse (Boost). Le système HVC est divisé en plusieurs sections (Pos.1-3) pour permettre le réglage des conditions de confort dans différentes parties de la zone d'occupation. Selon la longueur de la poutre, le registre HVC mesure entre 500 et 1400 mm de long.

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.



Pos. 1 = Petite vitesse **Pos. 2** = Moyenne vitesse **Pos. 3** = Grande vitesse (Boost)

Halton Velocity Control (HVC) – vue de côté



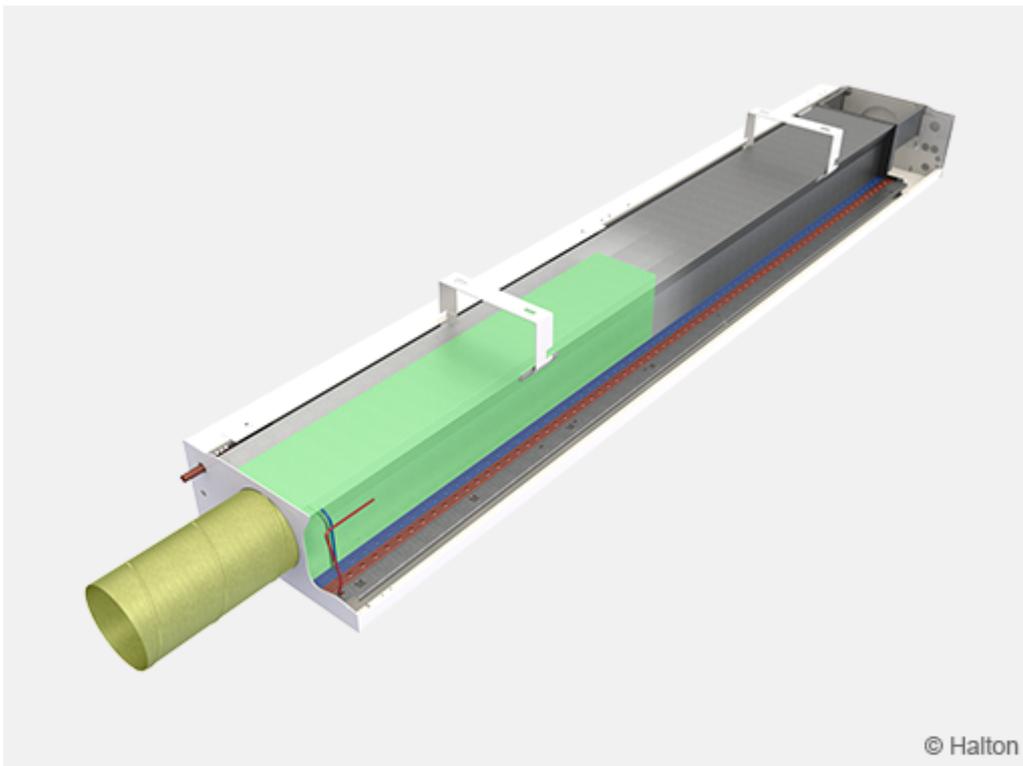
Pos. 1 = Petite vitesse **Pos. 2** = Moyenne vitesse **Pos. 3** = Grande vitesse (Boost)

Halton Velocity Control (HVC) – vue du dessus

Contrôle du débit d'air primaire

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

L'OMD (en vert sur la figure ci-dessous) 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



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

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.

System package

Halton Workplace WRA room automation system package for Halton Rex Exposed VAV (REO) chilled beam



Fig. 1: Halton Workplace WRA room automation controller integrated to Halton Rex 600 (RE6) chilled beam

Halton Workplace WRA is a controller especially designed for controlling the automation system of office spaces and meeting rooms. It is used for controlling the ventilation airflow, room temperature, and indoor air quality.

The Halton Workplace WRA room automation package consists of a controller unit and optional components depending on customer needs: a wall panel and sensors for temperature, CO₂, occupancy, pressure, and condensation.

There are options available for the controller unit and wall panel, depending on the number of controls and sensors required. The Halton Workplace WRA room automation controller is always combined with other Halton products for adaptable and high-level indoor climate.

Application area

- Controlling the ventilation airflow, room temperature, and indoor air quality in office spaces and meeting rooms
- The Halton Workplace WRA room automation controller is an important part of the Halton Workplace system, controlling room units and airflow control dampers
- Overall Halton Workplace System includes:
 - Room air conditioning applications with Halton Workplace WRA room automation

controller:

- Active chilled beams
- Exhaust units
- VAV dampers
- Active VAV diffusers
- Halton Max MDC zone control dampers
- Halton Workplace WSO system optimiser

Key features

- Factory-tested controller and wiring, easy to install
- Pre-installed project-specific parameters, quick to commission
- Several operating modes based on occupancy, thermal comfort, and indoor air quality
- Enables fully flexible layout solutions for changing needs in office environments
- Highly energy-efficient and reliable system operation

Operating principle

The Halton Workplace WRA room automation controller operates with Variable Air Volume (VAV) dampers and active chilled beams of the Halton Workplace system. These are used for adjusting the ventilation airflow, room temperature, and indoor air quality in office spaces.

Each room unit in an office space can have its own dedicated Halton Workplace WRA room automation controller, or a single controller can control multiple room units. The Halton Workplace WRA room automation controller can automatically adjust the system according to the indoor environment level preferred by users. Each room unit having its own dedicated controller brings maximum flexibility.

Room automation: Halton Rex Exposed VAV (REO) active chilled beams controlled with Halton Workplace WRA room automation controllers

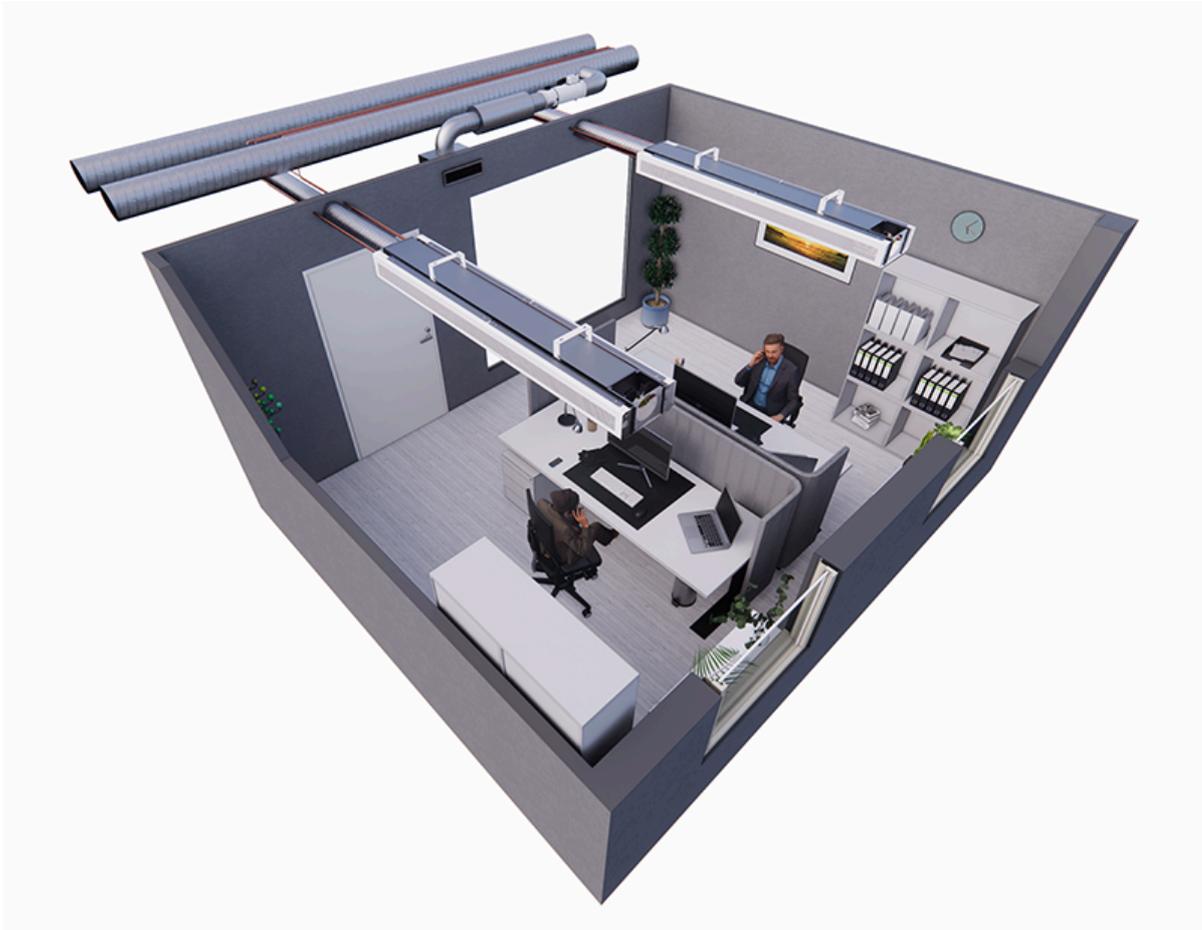


Fig. 2: Halton Rex Exposed VAV (REO) chilled beams controlled with Halton Workplace WRA room automation controllers in a double office room

Room automation description

In this configuration, two Halton Workplace WRA room automation controllers (DXR2.E12P-102A) control two Halton Rex Exposed VAV (REO) active chilled beams. Each REO chilled beam has heating and cooling valves, a motorised Operation Mode Damper (OMD) control, and integrated CO₂ and condensation sensors. A pressure sensor is integrated into the Halton Workplace WRA room automation controller. The system also includes an exhaust VAV damper and a wall panel (QMX3.P37) with temperature sensor and display. One Halton Workplace WRA room automation controller can individually control up to four terminal units, and there can be several Halton Workplace WRA room automation controllers in the room.

Design criteria for room automation

- REO chilled beam has heating and cooling valves
- REO chilled beam has motorised OMD control
- Condensation sensor and CO₂ sensor integrated into REO chilled beam

- Exhaust airflow control
- Wall panel with temperature sensor and display
- Window switch control
- Pressure sensor integrated into Halton Workplace WRA room automation controller

Schematic drawing

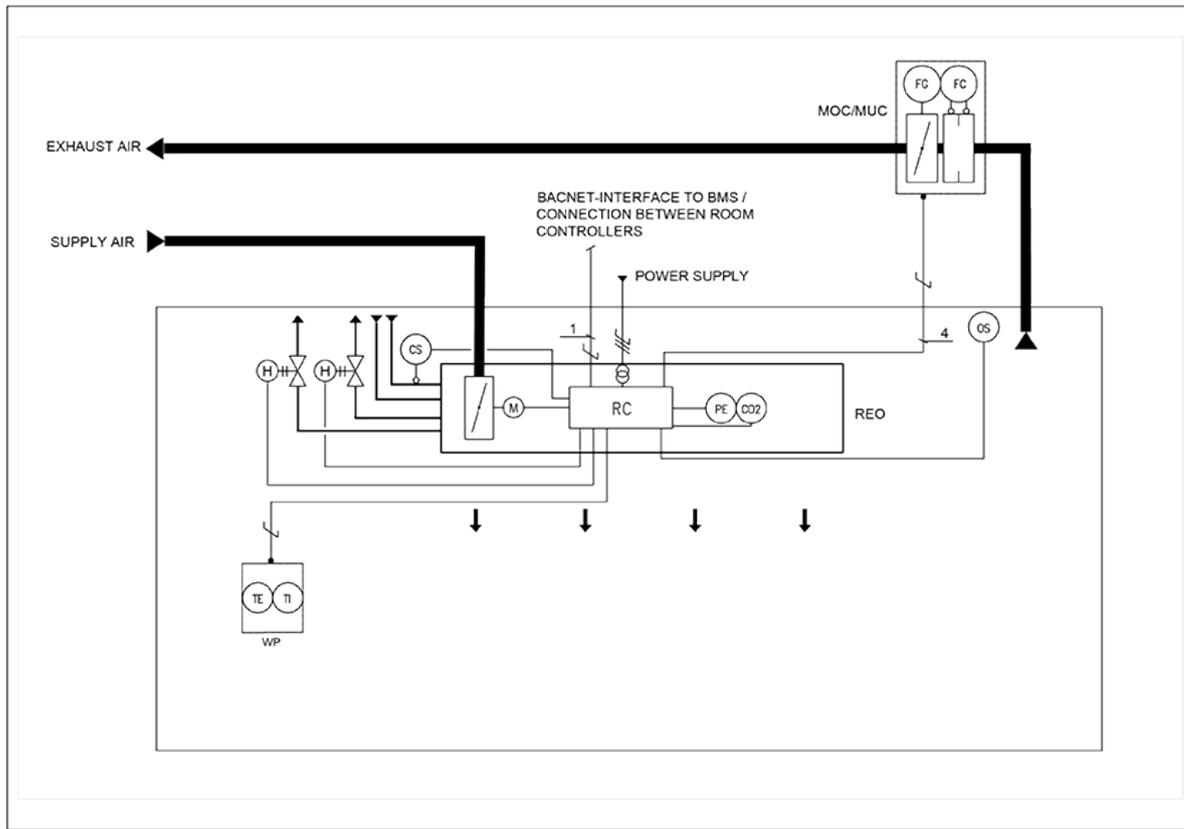


Fig. 3: Schematic drawing: Halton Rex Exposed VAV (REO) chilled beam (4-pipe) controlled with Halton Workplace WRA room automation controller

Equipment list

Code	Equipment
RC	Controller unit
FG	Airflow damper actuator
FC	Airflow measurement
H	Water valve actuator
CS	Condensation sensor
OS	Occupancy sensor
PE	Pressure sensor
CO ₂	CO ₂ sensor
WP	Wall panel
TE	Temperature sensor
TI	Temperature display

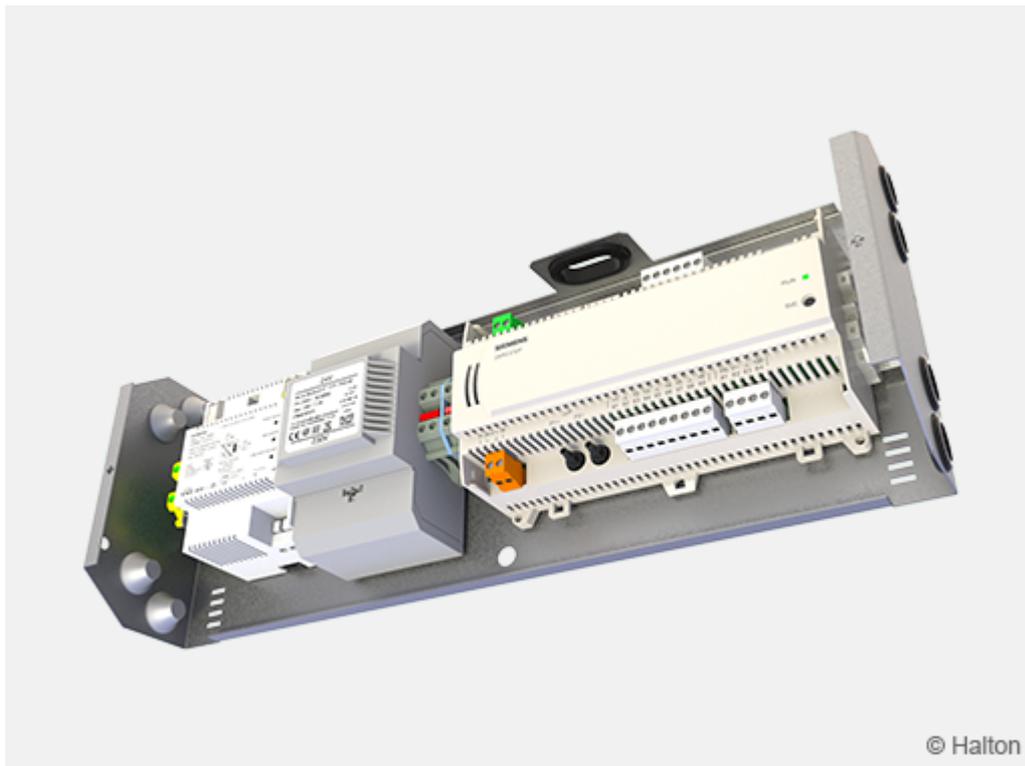
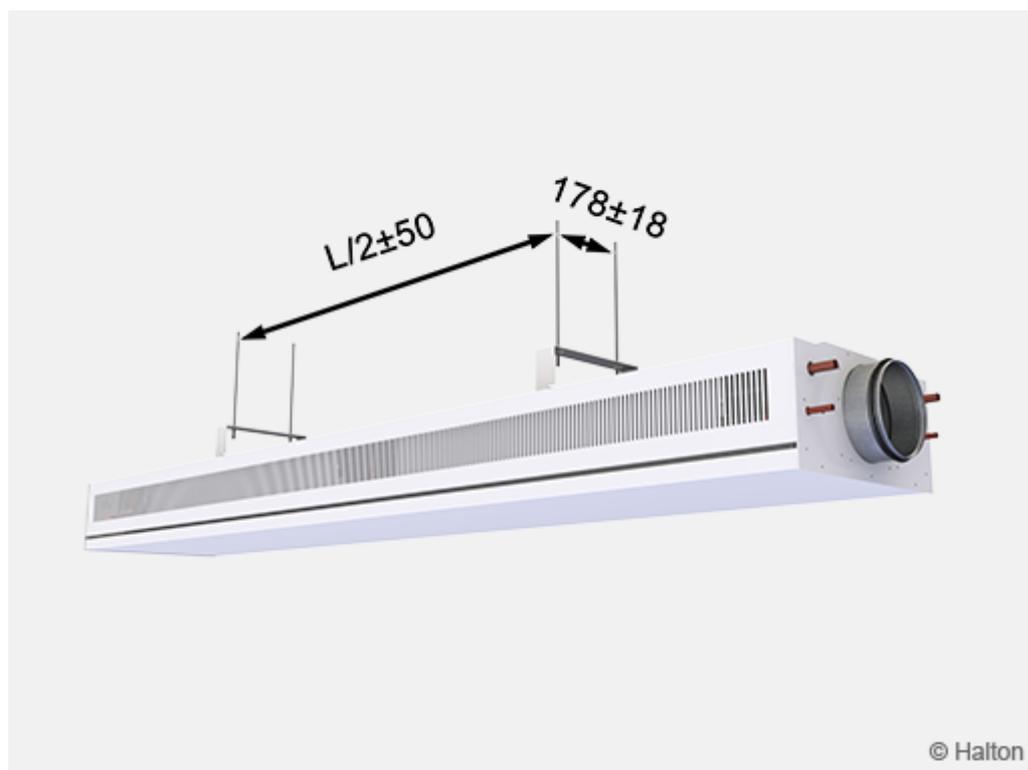


Fig. 11: Factory-installed Halton Workplace WRA room automation controller DXR2.E12P-102A

Installation



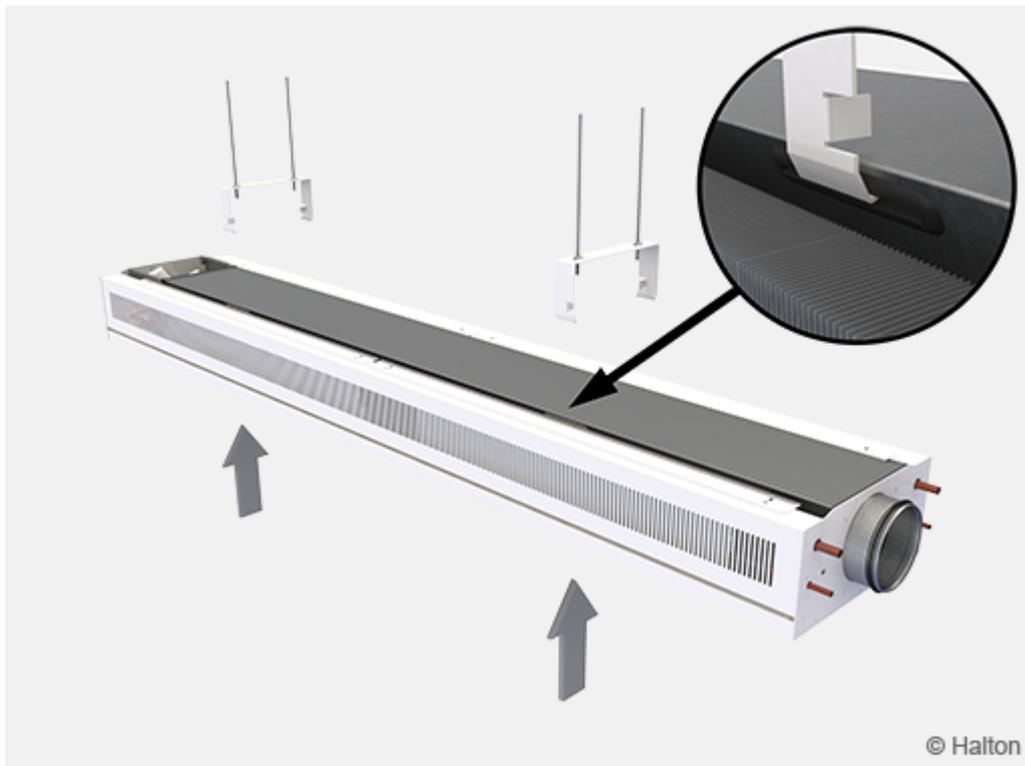
La poutre climatique active Halton Rex Exposed VAV convient pour un montage en faux-plafond, installée parallèlement à la façade.

Nous préconisons une distance minimale de 600 mm entre la poutre et le mur et de 100 mm entre la poutre et le plafond.

La poutre climatique peut être fixée directement à la surface du plafond ou suspendue au moyen de tiges filetées (8 mm). Il est recommandé de placer les fixations à une distance égale au quart de la longueur de la poutre ($L/4$) à partir de son extrémité.

Il faut installer les réseaux d'eau principaux de rafraîchissement et de chauffage au-dessus du niveau de la poutre afin de faciliter la purge en air des tuyaux.

Installation au moyen d'équerres de fixation



Installation des poutres en poussant les poutres dans les équerres de fixation.
Sécuriser tous les points de fixation afin qu'ils soient verrouillés dans les fentes de fixation.

Réglage

Rafrâichissement

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 à 45°C.

Équilibrage et réglage des débits d'eau

Équilibrer les débits d'eau de la poutre Halton Rex Exposed VAV 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.

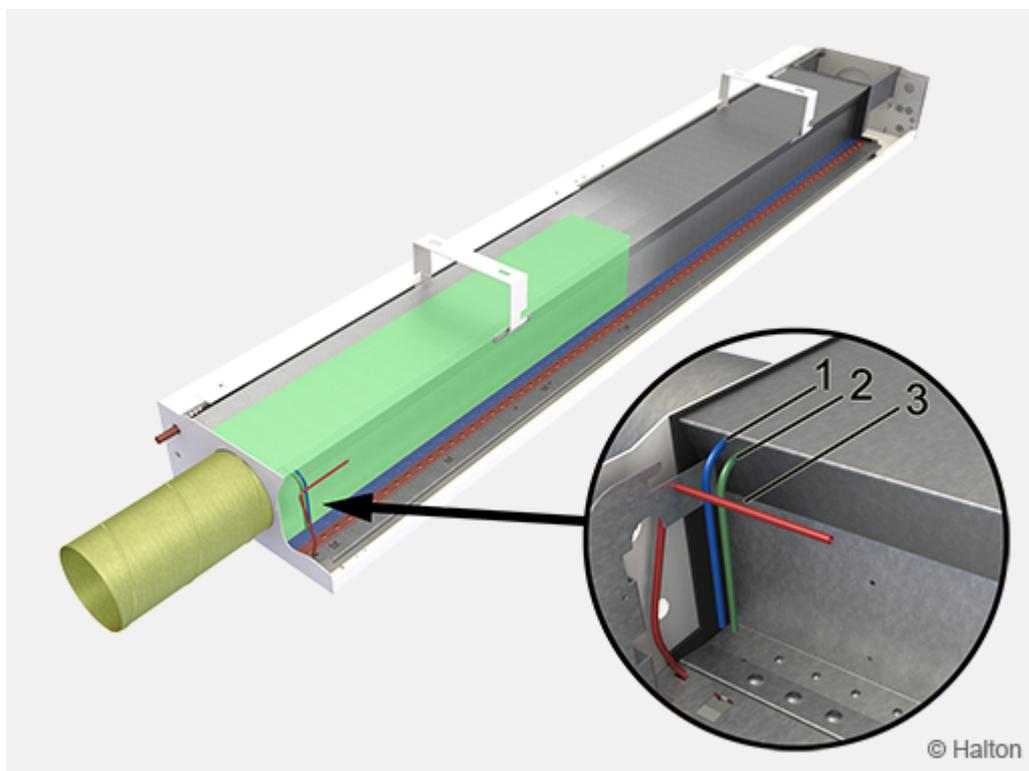
Lors du réglage de la vanne combinée à équilibrage automatique AB-QM, il faut régler le débit d'eau approprié dans le corps de vanne et vérifier la différence de pression (7,5 kPa min.) entre les raccords de mesure de la vanne. La différence de pression sur la vanne doit être de 16 kPa afin de garantir un bon fonctionnement.

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 Halton Rex Exposed VAV.

Les emplacements des prises de mesure pour l'OMD et les chambres 1 et 2 sont présentés dans la figure ci-dessous.



Emplacements des prises de mesure

Code Description

1. Chambre 1 (en bleu)
2. OMD (en vert)
3. Chambre 2 (en rouge)

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 Chambres 1 et 2 (q_{v1} et q_{v2})

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

avec :

$q_{v1,2}$ Débit d'air, en l/s

l_{eff} Longueur de la batterie [m]

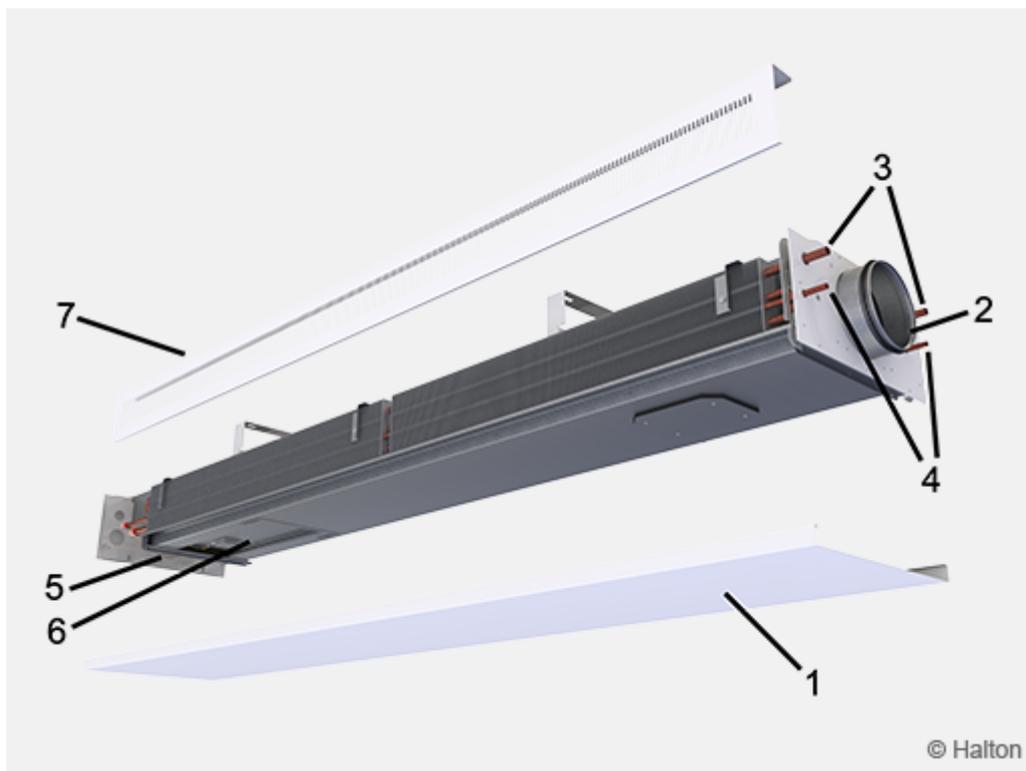
Δp_m Valeur de la pression statique mesurée [Pa]

Buse	k (l/s)	k (m ³ /h)
A	0.71	2.56
B	1,01	3,64
C	1,41	5,08
D	2.08	7,49

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

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

Entretien



Code Description:

1. Panneau de façade
2. Raccordement air primaire
3. Raccords de tubes de rafraîchissement
4. Raccords de tubes de chauffage
5. Vannes de régulation et moteurs de vannes
6. Régulateur
7. Panneau latéral

Retirer les panneaux latéraux et le panneau de façade de la poutre Halton Rex Exposed VAV. 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 active sera de marque type Halton Rex Exposed VAV (REO) et sera dotée d'un soufflage d'air bidirectionnel.

Elle est destinée à être montée de manière apparente.

Le panneau de façade pourra s'ouvrir et se démonter d'un côté comme de l'autre sans avoir recours à un outil.

La poutre aura une largeur de 432 mm, une hauteur de 210 mm et aura un piquage, diamètre de raccordement au réseau de soufflage de 160 mm.

En option, la poutre climatique pourra être équipée d'un habillage fictif afin de couvrir la gaine de raccordement et les tubes d'eau.

Le panneau de façade et les panneaux latéraux seront en tôle d'acier galvanisé prépeint (blanc, RAL 9003).

Toutes les pièces visibles seront peintes en blanc RAL 9003, brillance 20%.

La variation du débit d'air est réglable de 0 à 100% lorsque la pression statique est maintenue constante dans la poutre.

La poutre est équipée d'un compartiment de soufflage motorisé OMD.

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).

Tous les tubes d'eau seront en cuivre, les raccords auront une paroi de 0,9-1,0 mm d'épaisseur. Pour le rafraîchissement, la batterie comportera six tubes de Ø15 mm raccordés en série. Les ailettes de la batterie seront en aluminium. Le circuit d'eau chaude comportera deux tubes de Ø10 mm raccordés en série. Tous les raccords seront soumis à des essais de pression en usine.

La pression maximale de service des tubes d'eau est de 1,0 MPa @ 70 °C.

Chaque poutre active sera protégée par un film plastique amovible et chaque unité sera emballée dans un sac plastique individuel.

Pour l'expédition, le raccordement de la gaine et les tubes d'eau seront obturés par des bouchons. Chaque poutre sera identifiée par un numéro de série imprimé sur une étiquette apposée sur la poutre.

Code Commande

REO/S-L-P-D, SP-TC-VA-CO-ZT

S = Type de buses (1^{er} rang)

- A Extra small
- B Small
- C Medium
- D Large

L = Longueur totale (mm)

1800, +100,...,3600

P = Type de buses (2^{ème} rang)

- A Extra small
- B Small
- C Medium
- D Large

D = Longueur des buses (2^{ème} rang)

1200, +100,...,3300

Options et Accessoires

SP = System package

N No

Y Yes

TC = Rafraîchissement / chauffage (type de batterie)

C Rafraîchissement

H Rafraîchissement et Chauffage

CV Rafraîchissement, vanne

HV Rafraîchissement et chauffage, vannes

VA = Options esthétiques

RO Forme arrondie, perforation ovale

RR Forme arrondie, perforation ronde

AO Forme angulaire, perforation ovale

AR Forme angulaire, perforation ronde

SO Forme carrée avec façade fixe, perforation ovale

SR Forme carrée avec façade fixe, perforation ronde

CO = Couleur

SW Blanc signalisation (RAL 9003)

W Blanc pur (RAL 9010)

X Couleur spéciale (RAL xxxx)

ZT = Produit spécial

N Non

Y Oui (ETO)

Sub products

System package	Halton Workplace Room Automation WRA
Room exhaust VAV damper	Halton Max One Circular (MOC)
Room exhaust VAV damper	Halton Max Ultra Circular (MUC)

Exemple de code

REO-A-3000-B-2700, SP=N, TC=C, VA=SO, CO=SW, ZT=N