

Poutre climatique Halton Rex REE : description technique

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Droits d'auteur et clauses de non-responsabilité	3
1.2	À propos de ce document	3
1.3	Résumé des modifications	3
2	Description du produit	4
2.1	Présentation	4
2.2	Principe de fonctionnement	5
2.2.1	Système de contrôle des vitesses résiduelles HVC	5
2.2.2	Réglage et contrôle du débit	6
2.2.3	Régulation de la puissance de rafraîchissement et de chauffage	8
2.3	Dimensions et poids	8
2.4	Structure et matériaux	12
2.5	Caractéristiques et options	13
2.6	Pack système	18
2.6.1	Automatisation du Halton Workplace WRA	18
2.6.2	Domaine d'application	19
2.6.3	Caractéristiques principales	19
2.6.4	Principe de fonctionnement	19
2.6.5	Automatisation des pièces	20
2.6.6	Schéma de câblage	22
2.6.7	Sélection des vannes à eau de refroidissement et de chauffage	22
2.7	Spécifications	23
2.8	Code de commande	24
3	Informations sur la conception	26
3.1	Installation	26
3.2	Mise en service	29
3.2.1	Réglage du débit d'air dans des installations à débit constant	31
3.2.2	Réglage de la plage de débit dans des applications à débit variable	31
3.3	Entretien	32

1 Introduction

1.1 Droits d'auteur et clauses de non-responsabilité

Ce document reste la propriété exclusive de Halton et ne peut être dupliqué, emprunté, copié, amendé, modifié, reproduit, transmis ou distribué à un tiers sans l'accord écrit préalable de Halton. Toute information contenue dans ce document ou dans les documents associés ne peut être utilisée qu'aux fins spécifiées dans ce document.

Halton décline toute responsabilité concernant ce document. Halton ne fait aucune garantie, explicite ou implicite, en ce qui concerne le présent document. Toute utilisation autorisée des informations contenues dans le présent document est à vos risques et périls. Halton peut modifier ou remplacer les informations contenues dans ce document à sa seule discrétion, sans autre avis ni responsabilité.

Tous les droits de propriété intellectuelle ou leurs applications, y compris, mais sans s'y limiter, les droits d'auteur, les droits sur les modèles, les brevets, les secrets commerciaux, les noms commerciaux, les marques de commerce, le savoir-faire (qu'ils soient enregistrés ou non) attribuables à ce document restent la propriété exclusive de Halton. Aucun droit ou licence n'est accordé.

1.2 À propos de ce document

L'objectif de ce document est de fournir aux vendeurs, à l'assistance technique et aux concepteurs des informations techniques ainsi que des exemples de conception.

1.3 Résumé des modifications

Publication	Date	Description
1.5	28.09.2026	2.5 Caractéristiques et options : Tableau et image mis à jour concernant les vannes de régulation et les actionneurs (CV).
1.4	13.08.2026	2.3 Dimensions et poids : tableau mis à jour (longueur de bobine (L) et longueur (C)) Ajout de traductions (FI, SV et FR).
1.3	15.06.2026	2.8 Référence de commande : mise à jour de la longueur de la poutre (L) et de la longueur effective de la bobine (C).
1.2	20/05/2026	Corrections mineures et traductions (FI, SV et FR)
1.1	03/10/2025	2.4 Structure et matériaux, 2.7 Spécifications et 2.8 Code de commande - Suppression du RAL 9010 comme option de coloris standard.
1.0	26/06/2025	Première version PDF publiée de la REE avec une nouvelle batterie SEST (v2.0). Pour la version précédente et toutes les mises à jour antérieures, se référer à HIT.

2 Description du produit

2.1 Présentation

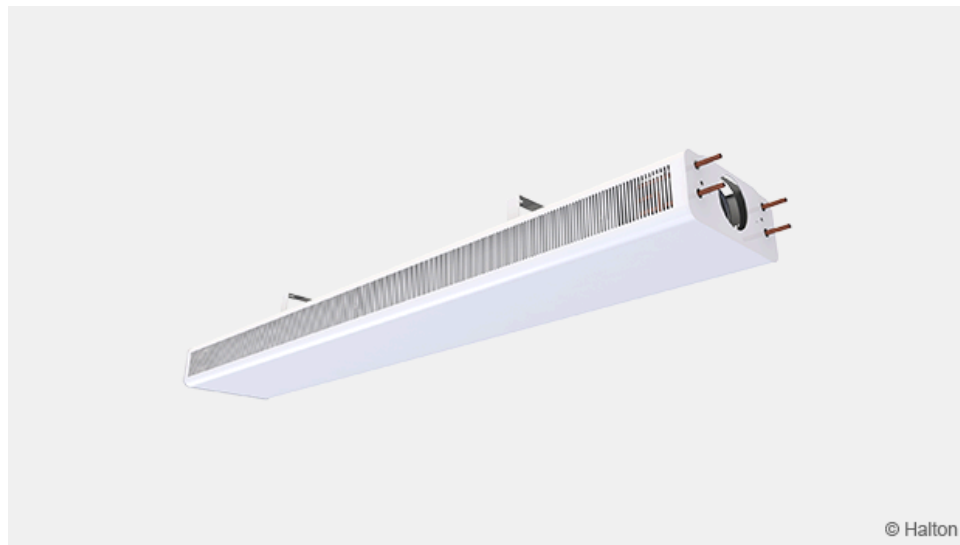


Fig. 1. Poutre climatique Halton Rex REE

La poutre climatique Halton Rex REE est un système polyvalent pour les systèmes de ventilation à la demande. Elle fonctionne comme une unité combinée de refroidissement, de chauffage et de fourniture d'air, ce qui la rend idéale pour les installations apparentes. Sa flexibilité inhérente permet de s'adapter rapidement et facilement aux changements d'agencement et d'utilisation de l'espace. Il s'agit du système idéal pour des applications où des conditions environnementales de haute qualité, une ventilation à la demande et une commande individuelle dans chaque pièce sont recommandées. Plusieurs options de conception sont également disponibles.

La Halton Rex REE est conçue pour répondre aux besoins typiques de ventilation dans les bureaux. Le réglage du débit d'air est très flexible. Il permet à la poutre climatique de facilement s'adapter à des conditions de fonctionnement fluctuantes et aux exigences de la conception jusqu'à la fin du cycle de vie des bâtiments.

Domaines d'application

- Bureaux fermés
- Espaces publics
- Salles de réunion et bureaux en open space

Caractéristiques principales

- Sélection facile et rapide avec l'outil de conception Halton eHIT
- Ajustement individuel des vitesses d'air grâce au système de contrôle de vitesses (HVC)
- Possibilité de repositionner les cloisons de séparation à volonté grâce au HVC
- Débit d'air variable, réglable individuellement en fonction des modifications d'aménagement, grâce au système de contrôle de la qualité d'air Halton (HAQ)
- Elle est particulièrement adaptée aux locaux nécessitant une capacité de refroidissement importante, une ventilation à la demande et présentant une faible humidité.
- Solution idéale pour des applications où des conditions d'ambiance intérieure de haute qualité, un fonctionnement écoénergétique et une commande individuelle dans chaque pièce sont recommandés.
- Possibilité de repositionner les cloisons de séparation à volonté grâce au système de contrôle de vitesses Halton HVC.

- Elle est équipée d'un chemin de câbles, d'un habillage de gaine, de vannes de réglage et de moteurs intégrés en option.
- Un modèle avec le pack système d'automatisation des pièces Halton Workplace WRA est disponible.

2.2 Principe de fonctionnement

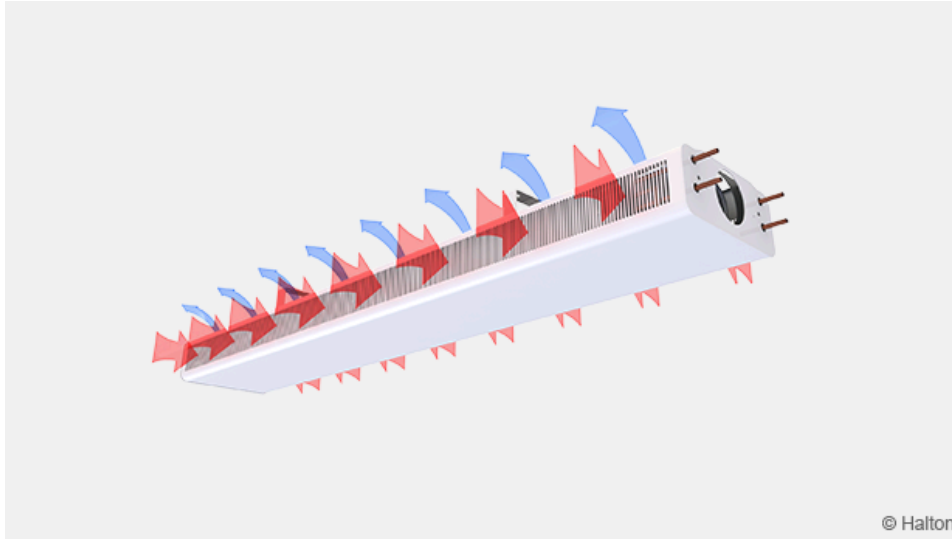


Fig. 2. Principe de fonctionnement de la Halton Rex REE

La poutre climatique active Halton Rex REE est conçue pour un montage apparent.

L'air primaire entre dans le plénum de la poutre climatique active et est diffusé dans la pièce à travers des buses conçues avec précision et à travers le diffuseur du système de contrôle HAQ. Les fentes de soufflage, placées sur la face supérieure de la poutre, assurent une distribution optimale de l'air.

Lorsque l'air soufflé à grande vitesse sort des buses, il génère des jets qui aspirent efficacement l'air ambiant dans la poutre. La batterie intégrée traite ensuite cet air, en le refroidissant ou en le réchauffant selon les besoins. Le flux d'air mélangé qui en résulte est évacué horizontalement le long de la surface du plafond, ce qui améliore la circulation de l'air et assure un confort thermique uniforme dans toute la pièce.

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

L'air peut également être soufflé vers le haut en direction du plafond, via le diffuseur du dispositif de contrôle de qualité d'air Halton situé sur le dessus, à l'extrémité arrière de la poutre climatique.

2.2.1 Système de contrôle des vitesses résiduelles HVC

Le système de contrôle de vitesses (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 cloison de séparation est située à proximité de la poutre climatique) 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 refroidissement/chauffage de la poutre climatique.

Le système de contrôle de vitesses HVC est un dispositif manuel à trois positions (fig. 3 et 4) : 1 = petite vitesse, 2 = moyenne vitesse et 3 = grande vitesse. Le système HVC est divisé en plusieurs sections pour permettre le réglage des conditions de confort dans différentes parties de la zone d'occupation. En fonction de la longueur de la poutre, les longueurs optimales des modules HVC se situent entre 500 et 1 400 mm.

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.

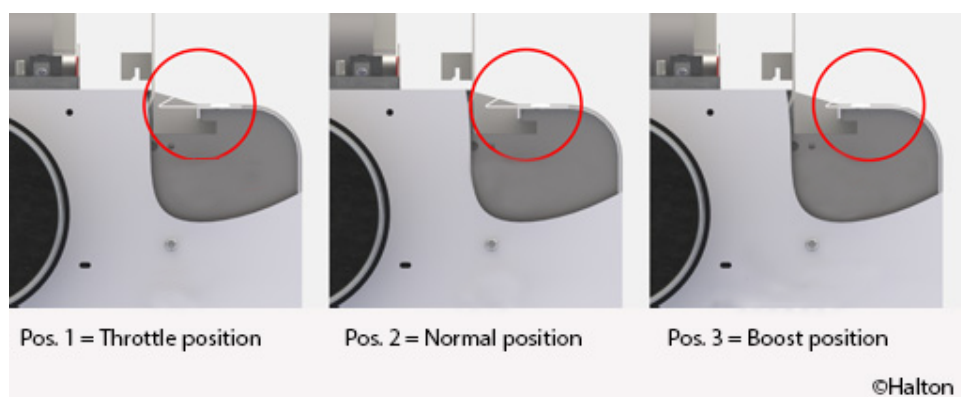


Fig. 3. Système de contrôle de vitesses HVC Halton vu de côté

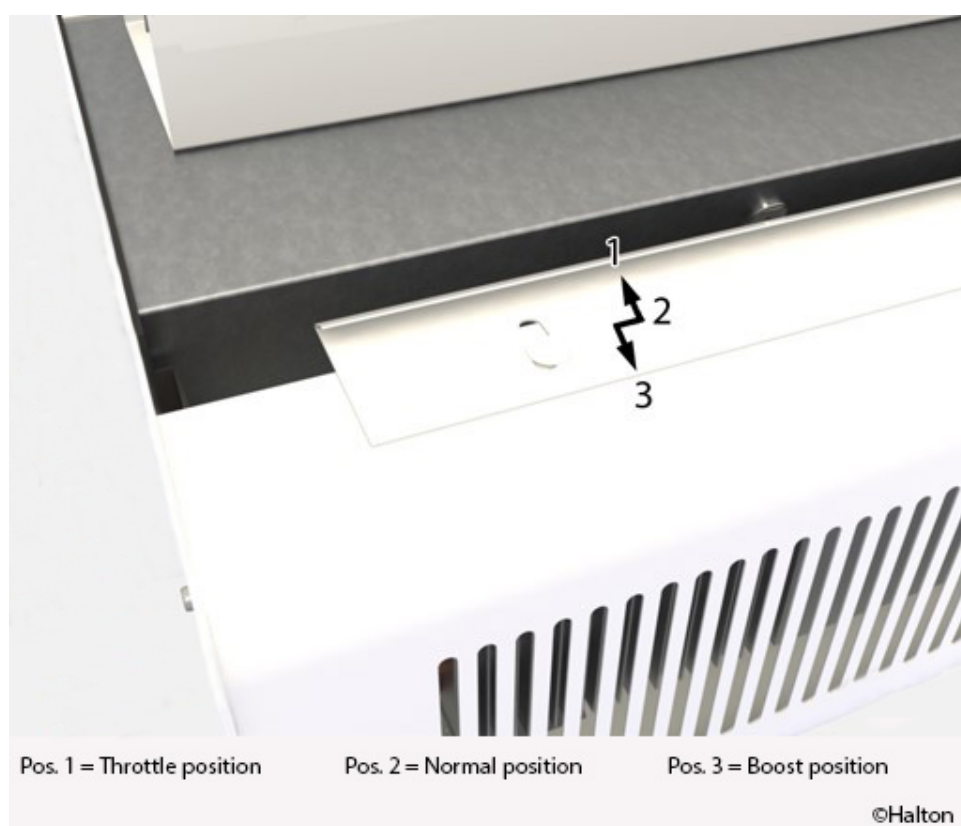


Fig. 4. Système de contrôle de vitesses HVC Halton vu du dessus

2.2.2 Réglage et contrôle du débit

Le débit d'air des buses de la poutre climatique dépend de la longueur effective, du type de buse et de la valeur de la pression statique, qui peut être réglée, par ex. à l'aide d'un registre de réglage de débit (par exemple, Halton PTS).

Le système de contrôle de la qualité d'air (HAQ) proposé en option permet de régler et/ou de contrôler les débits d'air de soufflage supplémentaires dans une pièce. Le débit d'air dépend de la position d'ouverture du régulateur de débit et de la valeur de la pression statique.

Contrôle de la qualité d'air Halton (HAQ)

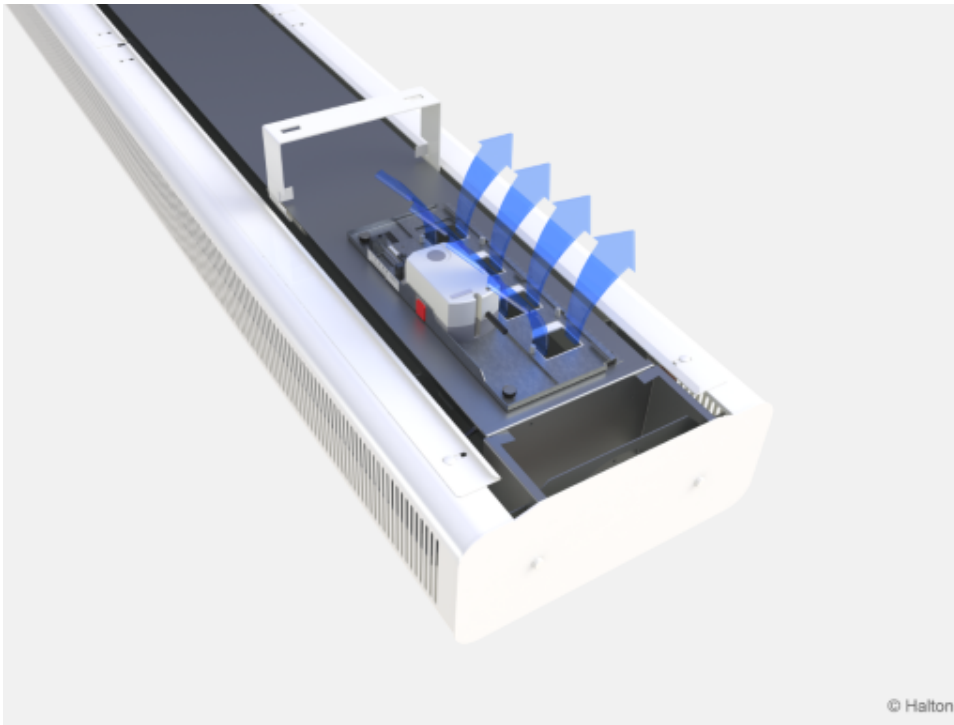


Fig. 5. Registre de contrôle motorisé (HAQ)

Le contrôle du débit d'air est nécessaire lorsque l'aménagement de la pièce ou l'utilisation de l'espace sont modifiés (par exemple, transformation d'un bureau en une salle de réunion). Le débit d'air peut être réglé manuellement ou grâce à un contrôle automatique à la demande par l'intermédiaire d'un registre de contrôle motorisé (fig. 5). Le moteur peut être contrôlé par un thermostat d'ambiance (non fourni) doté d'un signal de commande 0-10 VCC.

Une poutre climatique équipée du système HAQ manuel peut être adaptée par la suite pour être équipée d'un contrôle motorisé sur demande en remplaçant simplement le modèle HAQ et en raccordant l'alimentation et le signal de commande d'un thermostat d'ambiance au moteur.

Il est recommandé de raccorder les poutres climatiques à des installations avec maintien de pression constante si :

- le réglage du système HAQ n'a pas d'effet sur le débit des buses de soufflage,
- le réglage du système HAQ n'a pas d'effet sur la puissance de refroidissement ou de chauffage de la batterie,
- le régulateur de débit du système HAQ n'a pas d'effet significatif sur les conditions de la pression et respectivement sur les débits d'air d'autres poutres climatiques dans la même gaine.

Le contrôle de la qualité d'air à la demande et celui de la température de l'air ambiant peuvent être effectués séparément.

L'aspect des différents systèmes, que le débit d'air soit constant, réglable ou variable, est identique. La position du système de contrôle HAQ et le choix de la taille des buses de la poutre permettent de régler le débit d'air primaire dans l'espace concerné. Un registre de réglage du débit d'air (par exemple, Halton PTS) peut être utilisé pour équilibrer le débit d'air.

Si un système de contrôle (HAQ) motorisé est utilisé, les débits d'air maximal et minimal sont adaptés aux limiteurs de course du registre. Le registre de réglage du débit d'air (par exemple, Halton PTS) n'est pas recommandé pour l'équilibrage de l'air dans ce cas.

Cinq tailles différentes de buses sont disponibles pour permettre de bénéficier du débit d'air minimal requis de la poutre dans une pièce type. En règle générale, des poutres identiques (longueur ou type de buses)

permettent une mise en service efficace de l'installation.

Le débit d'air primaire de chaque poutre se règle au moyen du système HAQ au cours de la phase d'installation et de mise en service. Il n'est pas nécessaire de changer les buses des poutres ou de leur en ajouter de nouvelles.

Le système de contrôle de la qualité d'air HAQ permet également d'augmenter le débit d'air d'une poutre climatique (pour répondre aux besoins de ventilation des salles de réunion, par exemple - jusqu'à 4 l/s par m², moins de 35 dB(A)).

Le contrôle du débit d'air peut être basé sur le niveau de CO₂. Il est également possible de contrôler le débit d'air et d'eau en fonction de la température en deux séquences. Dans ce cas, le débit d'air sera modulé dans la première séquence et, si la température dépasse le point de consigne choisi, la vanne d'eau commencera à s'ouvrir.

2.2.3 Régulation de la puissance de rafraîchissement et de chauffage

La poutre climatique peut être équipée en usine d'une vanne de régulation à κ_V réglable (RA-C) ou d'une vanne indépendante de la pression (AB-QM). L'AB-QM possède une limite réglable maximale pour le débit d'eau et il existe une mesure de la différence de pression pour garantir une différence de pression (16 kPa min.) suffisante pour un bon fonctionnement. Les deux vannes de régulation peuvent être équipées d'un moteur thermique marche/arrêt. Voir la section « Caractéristiques et options » pour plus d'informations.

En mode chauffage, la différence de température maximale recommandée entre le soufflage et l'air ambiant est de 3 °C. La température d'entrée de l'eau dans la batterie ne doit pas dépasser 35 °C. Des performances de chauffage optimales nécessitent un débit d'air primaire approprié. Aussi, la centrale de traitement d'air doit fonctionner pendant les périodes de chauffage afin de garantir les bonnes performances de la poutre.

2.3 Dimensions et poids

Modèle avec batterie de refroidissement et chute de pression d'eau normale (TC=C et CR=N)

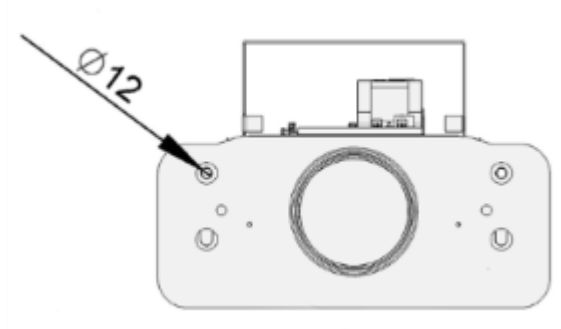


Fig. 6. TC=C et CR=N

Modèle avec batterie de refroidissement et chute de pression d'eau basse (TC=C et CR=L)

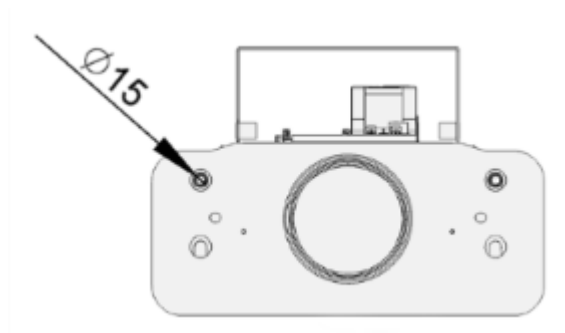


Fig. 7. TC=C et CR=L

Modèle avec batterie de chauffage et chute de pression d'eau normale (TC=H et CR=N)

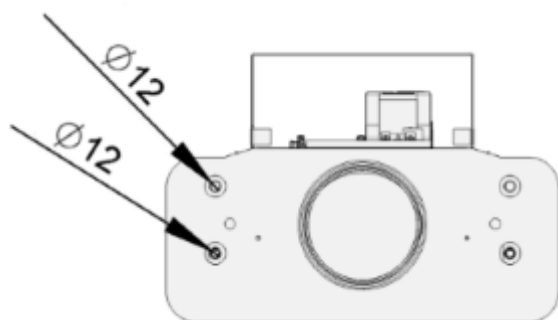


Fig. 8. TC=H et CR=N

Remarque : Les raccordements supérieurs sont destinés à la batterie de refroidissement (TC=C), tandis que les raccordements inférieurs sont destinés à la batterie de chauffage (TC=H).

Type de raccordement, air et eau

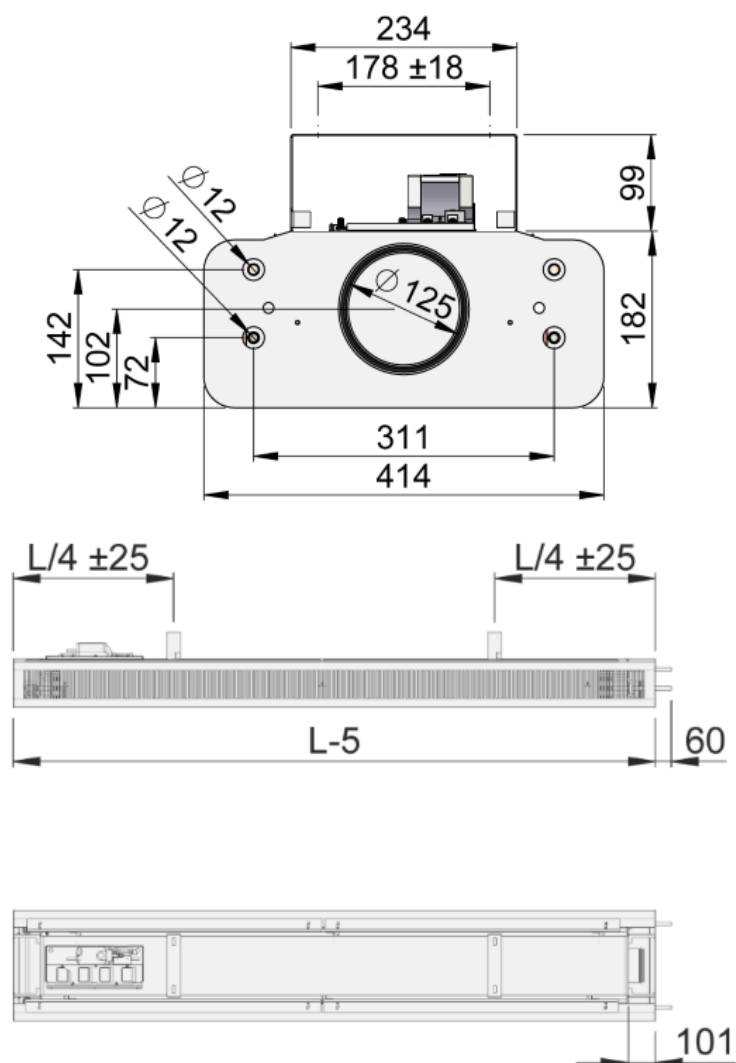


Fig. 9. Raccordements de l'air et de l'eau à la même extrémité (CT= S)

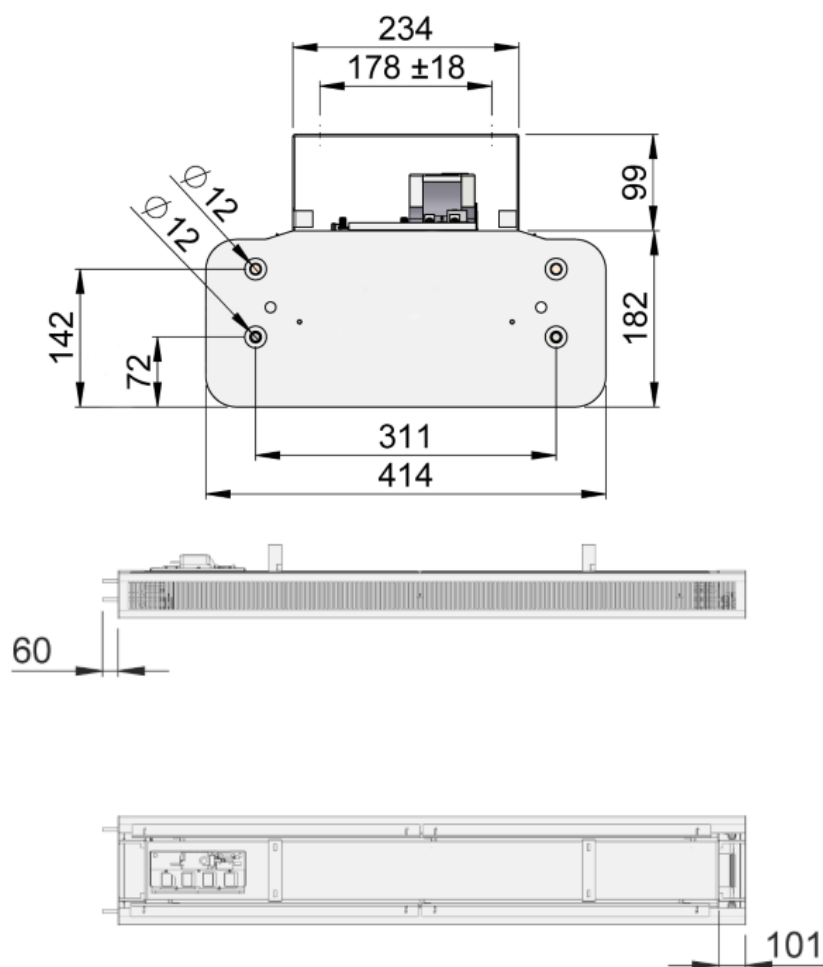
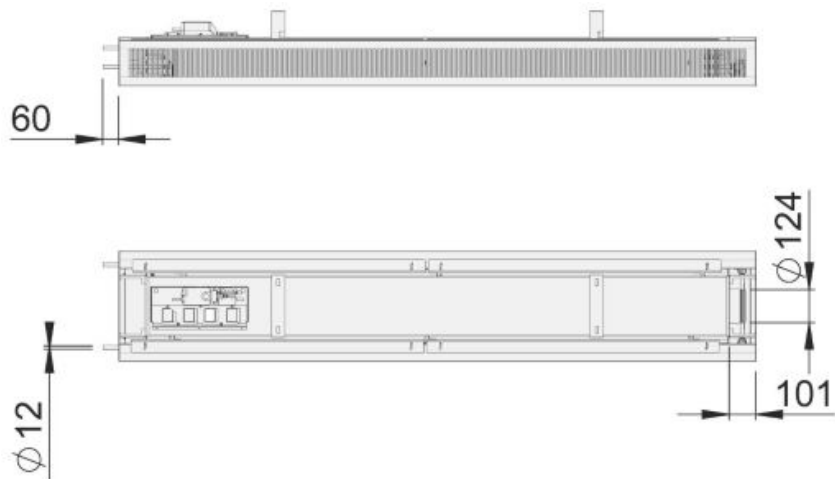


Fig. 10. Raccordements de l'eau à l'extrémité opposée (CT=O)

ØD	Longueur de la batterie [mm]	Longueur L [mm]	Poids [kg/m, hors eau]
125	900, 1200, +300, [...] 4500	1200, 1500, +300, [...] 4800	16

Remarque : Le panneau de la façade de la poutre est divisé en deux sections égales pour les poutres dont la longueur dépasse 2 400 mm si les options esthétiques sont VA = RO, RR, AO ou AR. Pour l'esthétique VA = SO, la face avant est toujours constituée d'une seule section.

Chemin de câbles



Longueur du chemin de câbles = 60 mm de moins que la longueur de la poutre.

2.4 Structure et matériaux

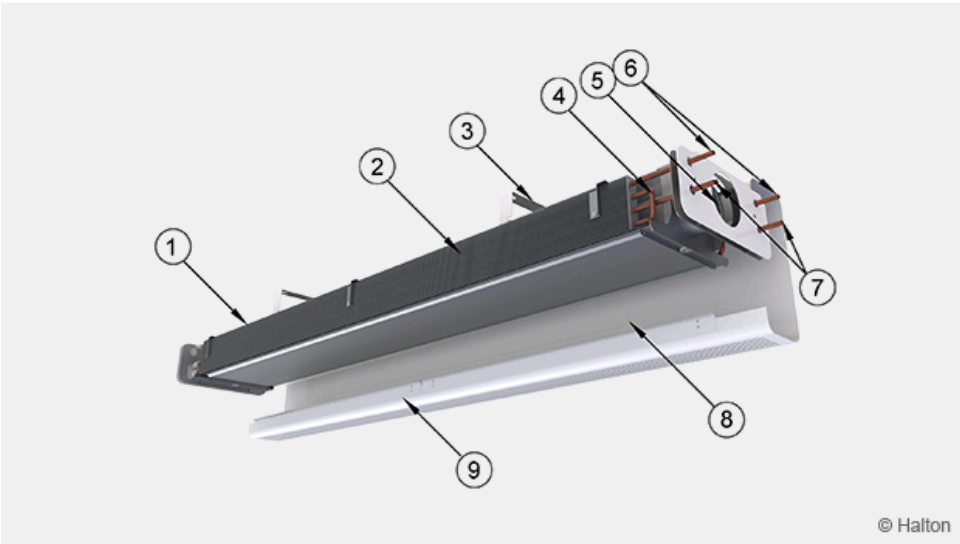


Fig. 11. Structure de la Halton Rex REE

Numéro	Composant	Matériau	Description	Remarque
1	Contrôle de la qualité d'air Halton (HAQ)	-	-	-
2	Ailettes de la batterie	Aluminium	-	-
3	Chemin de câbles	Acier galvanisé pré-peint	Peinture polyester, blanc (RAL 9003, 20 % de brillance)	Couleurs spéciales disponibles, peinture polyester-époxy
4	Tubes de la batterie	Cuivre	-	-
5	Plénum de soufflage	Acier galvanisé	-	-

Numéro	Composant	Matériau	Description	Remarque
6	Raccordements des circuits d'eau de refroidissement	Cuivre	-	-
7	Raccordements des circuits d'eau de chauffage	Cuivre	-	-
8	Panneau de façade	Acier galvanisé pré-peint	Peinture polyester, blanc (RAL 9003, 20 % de brillance)	-
9	Contrôle de la vitesse Halton (HVC)	Acier galvanisé pré-peint	-	-

Les raccords des circuits d'eau de refroidissement/chauffage sont en Cu12/Cu15 d'une épaisseur de 0,9-1 mm. Ils sont conformes à la norme européenne EN 1057:1996.

La pression maximale de fonctionnement dépend du niveau de température de l'eau dans les tubes d'eau froide/chaude. Elle est de 0,3 MPa à 92 °C, de 0,6 MPa à 65 °C et de 1,2 MPa à 20 °C.

2.5 Caractéristiques et options

Accessoire	Code	Description	Remarque
Batterie de refroidissement ou de chauffage.	TC = C	Batterie avec circulation d'eau chaude	Les raccords des tuyaux d'eau de refroidissement en cuivre ont un diamètre de 12 mm pour une perte de charge normale et de 15 mm pour une perte de charge faible (voir la section « <i>Dimensions et poids</i> »).
Batterie mixte avec chauffage et refroidissement	TC = H	Batterie avec circulation d'eau chaude et d'eau froide	Les raccords des tuyaux d'eau de refroidissement et de chauffage en cuivre ont un diamètre de 12 mm (voir la section « <i>Dimensions et poids</i> »).
Chute de pression de la batterie	CR = N	Chute de pression normale	Option faible chute de pression (CR = L)

Accessoire	Code	Description	Remarque
Vannes de ventilation	VV = Y	Avec vannes de ventilation	-
Contrôle de la qualité d'air Halton (registre HAQ)	AQ = MA	Fonctionnement manuel	Situé à l'extrémité de la poutre non connectée
	AQ = MO	Fonctionnement motorisé, alimentation 24 V CA, signal de commande 0...10 V CC	-
	AQ = RE	Réservation pour l'adaptation du système HAQ	En cas de modernisation, il est possible d'installer le système HAQ ultérieurement.
Esthétique (VA)	VA = voir l'onglet code de commande	Pour les options esthétiques, voir fig. 12-17,	Les options sélectionnées proposent les mêmes performances et les mêmes dimensions.
Vannes de régulation (CV) et moteurs	CV = voir l'onglet code de commande	Voir les vannes de régulation et les moteurs ci-dessous (tableau et fig. 18,)	Les pièces sont livrées en vrac.
Chemin de câbles	AC = KH	Pré-peint, voir fig. 19,	Longueur du chemin de câbles = poutre – 650 mm
Habillage de gaine	Produit modulaire, DCB	Plaque de recouvrement autoportante. Aucun support d'installation n'est nécessaire. Voir fig. 20,	Disponible en tant que solution sur mesure. Veuillez contacter le service commercial.

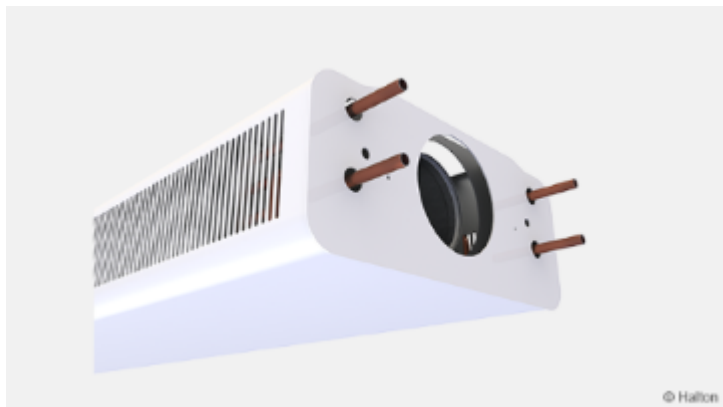
Options esthétiques (VA)

Fig. 12. Forme bombée, perforation ovale (RO)

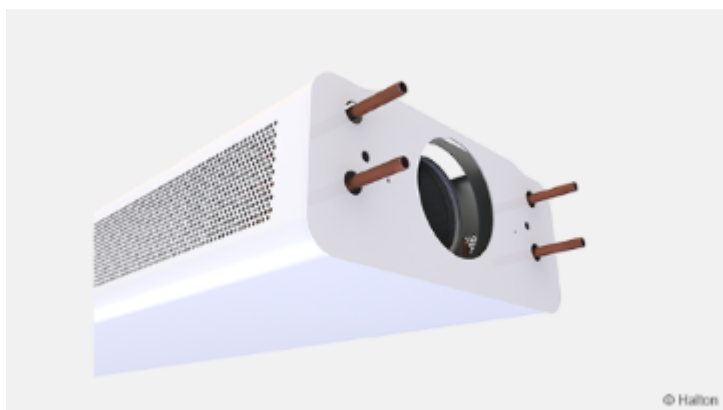


Fig. 13. Forme bombée, perforation ronde (RR)

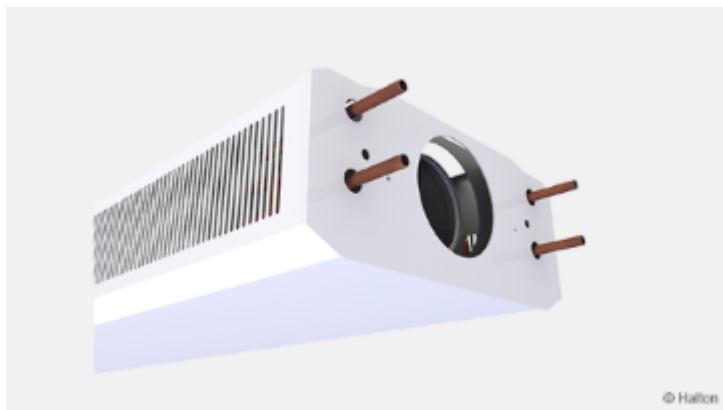


Fig. 14. Forme angulaire, perforation ovale (AO)

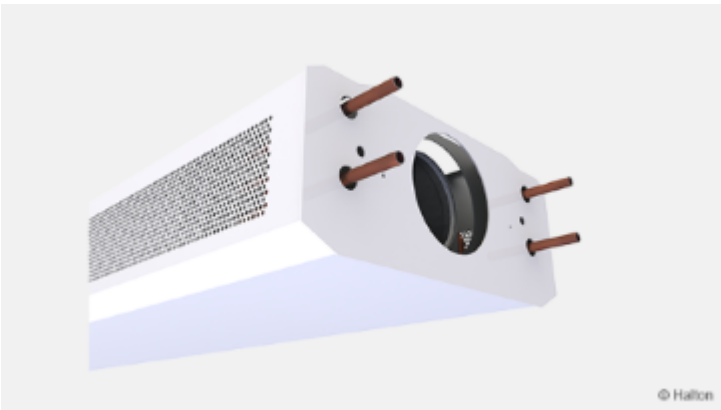


Fig. 15. Forme angulaire, perforation ronde (AR)

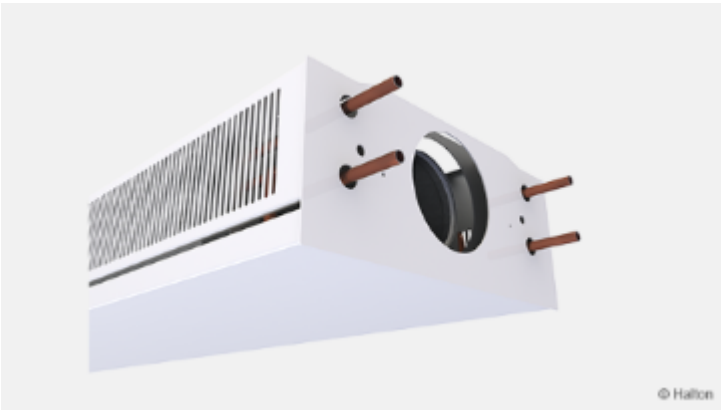


Fig. 16. Forme carrée avec panneau frontal fixe, perforation ovale (SO)

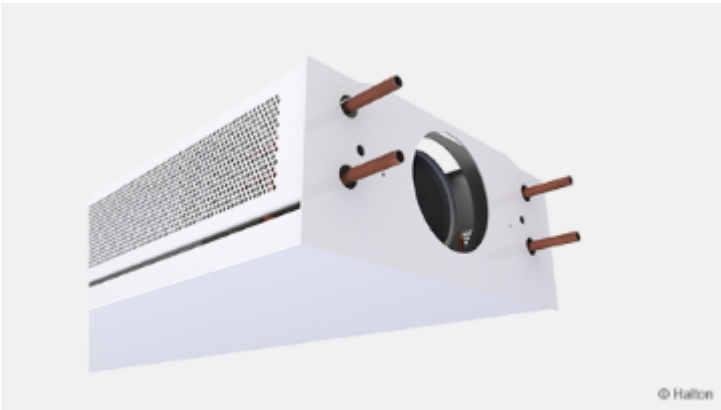


Fig. 17. Forme carrée avec panneau frontal fixe, perforation ronde (SR)

Vannes de régulation (CV) et moteurs

Code	Bouche acoustique		Moteur		
	Nom	Type	Nom	Type	Tension
DR1	RA-C	Valeur κ_v réglable	TWA-A	N/A	-
DR2	RA-C	Valeur κ_v réglable	TWA-A	Marche/Arrêt, normalement fermée	24 V CA/CC
DR3	RA-C	Valeur κ_v réglable	TWA-A	Marche/Arrêt, normalement fermée	230 V CA

Code	Bouche acoustique		Moteur		
	Nom	Type	Nom	Type	Tension
DA1	AB-QM	Débit constant, avec points test	-	-	-
DA1	AB-QM	Débit constant, avec points test	TWA-Q	Marche/Arrêt, normalement fermée	24 V CA/CC
DA1	AB-QM	Débit constant, avec points test	TWA-Q	Marche/Arrêt, normalement fermée	230 V CA

Taille de la vanne : refroidissement et chauffage = Ø12

Longueur du câble pour le moteur : 1,2 m

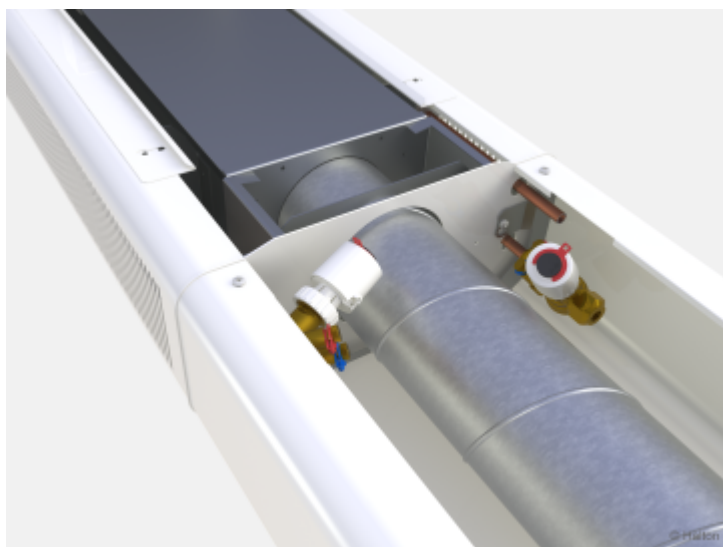


Fig. 18. Emplacement alternatif pour les vannes (dans un habillage de gaine)

Chemin de câbles



Fig. 19. Chemin de câbles en position

Habillage de gaine

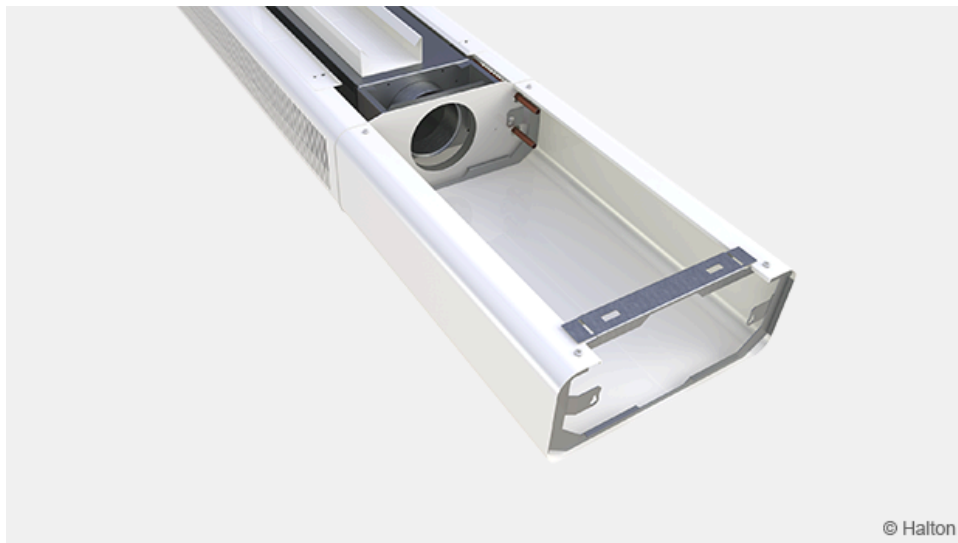


Fig. 20. Habillage de gaine

2.6 Pack système

Si nécessaire, le pack système comprend une vanne avec un actionneur, un thermostat, un capteur d'humidité, un capteur de CO₂ et un capteur de température.

2.6.1 Automatisation du Halton Workplace WRA

Pack système d'automatisation des pièces Halton Workplace WRA pour Halton Rex REE.

Halton Workplace WRA fait partie de l'offre de solutions Halton Workplace.

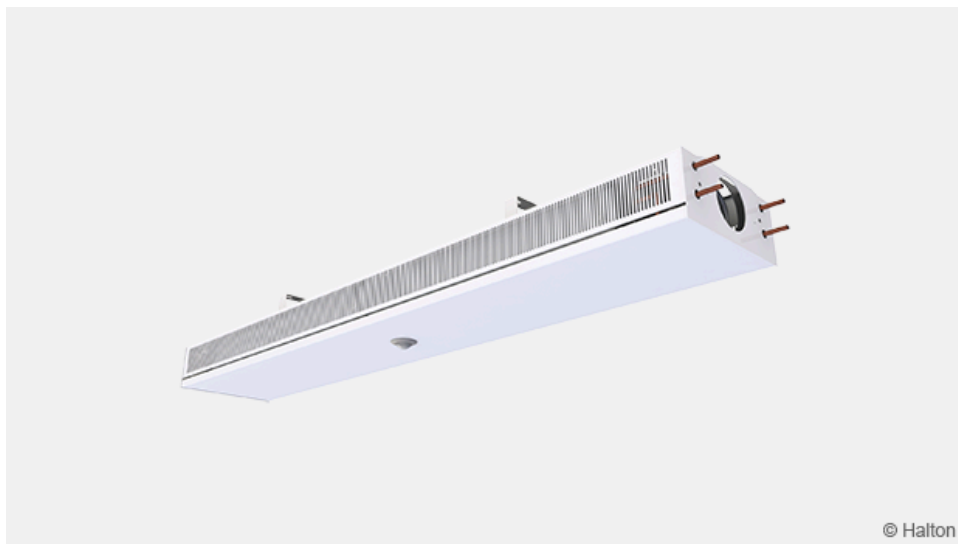


Fig. 21. Contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA intégré dans la poutre climatique Halton Rex REE

Halton Workplace WRA est un contrôleur spécialement conçu pour contrôler le système d'automatisation des bureaux et des salles de réunion. Il contrôle le flux d'air de ventilation, la température ambiante et la qualité de l'air intérieur.

Le pack système d'automatisation des pièces Halton Workplace WRA se compose d'une unité de contrôle et de composants optionnels en fonction des besoins du client : panneau mural et capteurs de température, de CO₂,

d'occupation, de pression et de condensation.

En fonction du nombre de commandes et de capteurs requis, l'unité de contrôle et le panneau mural sont disponibles en option. Le contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA est toujours utilisé en combinaison avec d'autres produits Halton pour une climatisation intérieure adaptable et de haut niveau.

2.6.2 Domaine d'application

- Pour commander le flux d'air de ventilation, la température ambiante et la qualité de l'air intérieur dans les bureaux et les salles de réunion
- Le contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA est un élément essentiel du système Halton Workplace, qui contrôle les unités d'ambiance et les registres de réglage du débit d'air.
- Le système Halton Workplace comprend, dans sa globalité, les éléments suivants :
 - Applications de climatisation des pièces avec le contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA :
 - Poutres climatiques actives
 - Systèmes d'extraction
 - Registres VAV
 - Diffuseurs à débit variable VAV actifs
- Registres de contrôle de zone Halton Max MDC
- Optimiseur de système Halton Workplace WSO

2.6.3 Caractéristiques principales

- Contrôleur et câblage testés en usine, faciles à installer
- Paramètres spécifiques au projet préinstallés, mise en service rapide
- Plusieurs modes de fonctionnement selon l'occupation, le confort thermique et la qualité de l'air intérieur
- Permet des solutions d'agencement totalement flexibles pour répondre à l'évolution des besoins des environnements de bureau
- Efficacité énergétique élevée et fonctionnement fiable du système

2.6.4 Principe de fonctionnement

Le contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA fonctionne avec les registres à volume d'air variable (VAV) et les poutres climatiques actives du système Halton Workplace. Ces registres permettent de régler le débit d'air de la ventilation, la température ambiante et la qualité de l'air intérieur dans les bureaux.

Chaque unité d'ambiance d'un bureau peut avoir son propre contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA ou bien un seul contrôleur peut commander plusieurs unités d'ambiance. Le contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA peut ajuster automatiquement le système en fonction du niveau d'environnement intérieur souhaité par les utilisateurs, ce qui permet ainsi d'obtenir une flexibilité maximale.

Automatisation des pièces : poutres climatiques actives Halton Rex REE commandées par les contrôleurs d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA



Fig. 22. Poutres climatiques actives Halton Rex REE avec système de contrôle HAQ et registre PTS, commandées par les contrôleurs d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA

2.6.5 Automatisation des pièces

Dans cette configuration, deux contrôleurs d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA (DXR2.E12P-102A) commandent deux poutres climatiques actives Halton Rex REE. Chaque poutre climatique est équipée de vannes de chauffage et de refroidissement, d'un motorisé, d'un contrôle de la qualité d'air Halton (HAQ) et de capteurs de CO₂, d'occupation et de condensation, lesquels sont intégrés. Le contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA est équipé d'un capteur de pression intégré. Un registre Halton PTS à une seule lame est utilisé pour contrôler le mode de fonctionnement minimum. Le système comprend également un registre d'extraction VAV et un panneau mural (QMX3.P37) doté d'un capteur de température et d'un affichage. Un contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA peut commander individuellement jusqu'à quatre terminaux, et il peut y avoir plusieurs contrôleurs d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA dans la pièce.

Critères de conception pour l'automatisation des pièces

- La poutre climatique est équipée de vannes de chauffage et de refroidissement
- La poutre climatique Halton Rex REE est équipée d'un motorisé et d'un système de contrôle HAQ
- Capteurs de condensation, d'occupation et de CO₂ intégrés dans la poutre climatique
- Régulation du débit d'air à extraire
- Panneau mural avec capteur de température et affichage
- Commande de l'interrupteur de fenêtre
- Registre PTS pour contrôler le débit d'air minimum
- Capteur de pression intégré dans le contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA

Schéma de principe

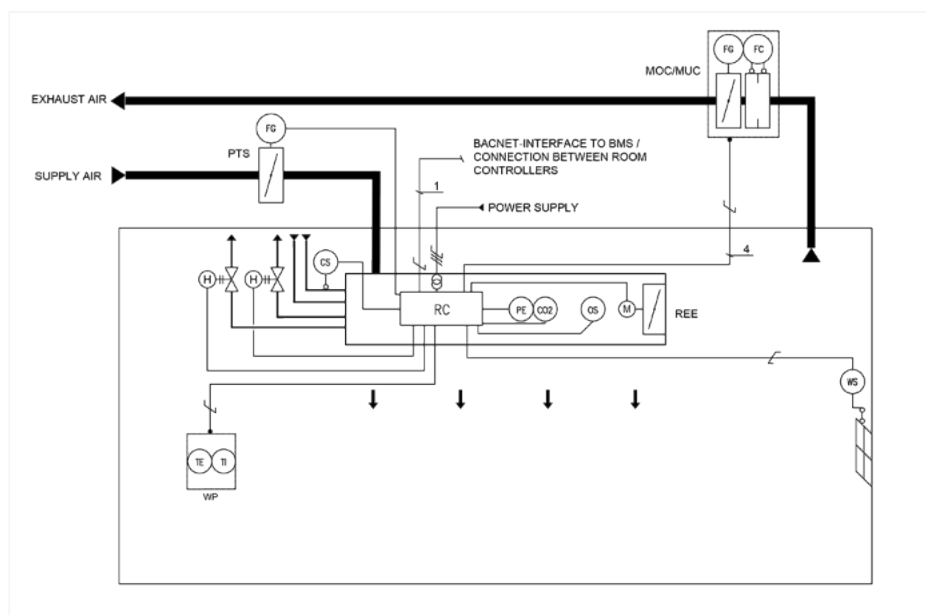


Fig. 23. Schéma de principe : poutre climatique Halton Rex REE (4 tubes) commandée par le contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA

Liste des équipements

Code	Équipement
RC	Unité du contrôleur
FG	Actionneur de registre de débit d'air
FC	Mesure du débit d'air
H	Actionneur de la vanne à eau
CS	Capteur de condensation
OS	Capteur d'occupation
PE	Capteur de pression
CO ₂	Capteur de CO ₂
WP	Panneau mural
TE	Capteur de température
TI	Affichage de la température
WS	Commande de l'interrupteur de fenêtre

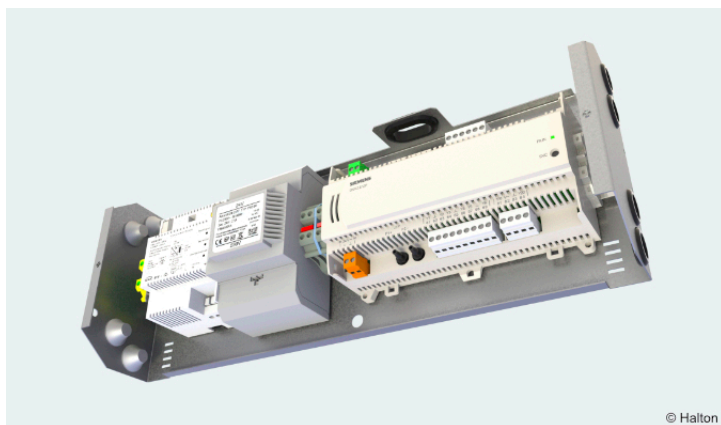


Fig. 24. Contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA installé en usine DXR2.E18-102A

2.6.6 Schéma de câblage

Pour le schéma de câblage de cette configuration, voir la page produit du contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA ou la section « Sélection de produits : exemples ».

Composants et exemples de codes de commande pour le système

- 2x poutres climatiques actives : Halton Rex REE
 - REE-A-2800-2500 ; SP=N, TC=H, CR=N, VV=Y, CT=S, AQ=MO, VA=RR, CV=DA2, AC=KH, CO=SW, ZT=N
- 1 x système d'extraction : grille d'extraction Halton AGC + plénum Halton PRL pour grilles
 - AGC-N-400-100 FS=CL, ME=A, FI=PN, CO=W, ZT=N + PRL-F-400-100-160
- 1 x registre VAV : Halton Max MUC ou Halton Max MOC
 - MUC-G-160, MA=CS
- 2 x registres de veille, de fermeture : Halton PTS

Remarque : Pour plus d'informations, consulter la page produit du contrôleur d'automatisation de pièce Halton Workplace WRA.

2.6.7 Sélection des vannes à eau de refroidissement et de chauffage

Sélectionner les vannes à eau dans le pack système d'automatisation des pièces Halton Workplace WRA. Le dimensionnement des vannes à eau dépend du nombre de poutres climatiques primaires et secondaires contrôlées par un seul thermostat. Le refroidissement ou le chauffage de l'ensemble du groupe de poutres climatiques utilise une valeur (pour l'eau) visant à commander un thermostat d'ambiance. La vanne à eau est dimensionnée pour l'ensemble du groupe s'il y a plusieurs poutres climatiques contrôlées par un seul thermostat d'ambiance. Il peut y avoir une poutre climatique primaire avec un thermostat d'ambiance et jusqu'à trois poutres climatiques secondaires.

Voir ci-dessous le dimensionnement des vannes à eau pour 1 à 4 poutres climatiques.

Nombre de poutres climatiques (qté)	Type de vanne à eau	Taille pour le refroidissement (DN)	Taille pour le chauffage (DN)	Installation
1	ABQM	DN15	DN15	Intégration dans la poutre climatique

Nombre de poutres climatiques (qté)	Type de vanne à eau	Taille pour le refroidissement (DN)	Taille pour le chauffage (DN)	Installation
2	ABQM	DN20	DN15	Séparément
3	ABQM	DN20	DN15	Séparément
4	ABQM	DN25	DN15	Séparément

Nombre de poutres climatiques (qté)	Type de vanne à eau	Taille pour le refroidissement (DN)	Taille pour le chauffage (DN)	Installation
1	VPP46..	DN15	DN15	Séparément
2	VPP46..	DN20	DN15	Séparément
3	VPP46..	DN20	DN15	Séparément
4	VPP46..	DN25	DN15	Séparément

2.7 Spécifications

Fonctionnement

- Le débit d'air primaire est réglable sur une large échelle via une unité de soufflage séparée de la poutre climatique.
- Le débit d'air total diffusé dans la pièce peut être réglé manuellement sur trois positions sans influencer le débit d'air primaire.
- Le débit d'air de soufflage peut être réglé manuellement à l'aide d'un régulateur de débit ou sera équipé d'un moteur pour le contrôle de débit d'air à la demande (en option).
- Le contrôle du débit d'air de soufflage n'a aucun effet sur les capacités de refroidissement et de chauffage.

Structure

- La poutre sera active et dotée d'un soufflage d'air bidirectionnel. Elle est destinée à être montée de manière apparente.
- Le panneau de façade peut s'ouvrir et se démonter d'un côté comme de l'autre sans outil particulier.
- Les dimensions de la poutre sont les suivantes : 414 mm de large et 182 mm de haut. Elle est raccordée sur une gaine de 125 mm de diamètre.
- Le panneau de façade peut s'ouvrir et se démonter d'un côté comme de l'autre sans outil particulier.
- La poutre peut être équipée d'un habillage de gaine afin de couvrir la gaine de raccordement et les tubes d'eau (en option).
- La poutre climatique peut être équipée d'un chemin de câbles (en option).
- Pour le refroidissement, la batterie comporte six tubes de 12 mm raccordés en série.
- Deux tubes de 12/15 mm raccordés en série sont intégrés dans la batterie. En option, deux tuyaux de raccordement de 12 mm pour le chauffage peuvent également être incorporés dans la batterie.
- La pression maximale de fonctionnement des canalisations est de 1 MPa à 70 °C.

- Un revêtement en plastique amovible protège chaque poutre climatique.
- Pour le transport, le raccordement de la gaine et les tubes d'eau sont obturés par des bouchons.
- La poutre à débit d'air réglable n'a qu'un seul raccordement sur gaine.
- L'aspect des poutres climatiques avec débit d'air constant et débit d'air réglable est identique.

Matériaux

- Le panneau avant et les panneaux latéraux sont en tôle d'acier galvanisé pré-peint (blanc, RAL 9003, 20 % de brillance). Toutes les parties visibles peuvent être peintes avec des couleurs spéciales (RAL xxxx).
- Tous les tubes d'eau de batterie sont en cuivre et les raccords ont une paroi de 0,9 à 1 mm d'épaisseur. Les raccords sont soumis à des essais de pression en usine.

Emballage et transport

- Chaque poutre climatique est identifiée par un numéro de série imprimé sur une étiquette apposée sur la poutre.

2.8 Code de commande

REE-S-L-C; SP-TC-CR-VV-CT-AQ-VA-CV-AC-CO-ZT

Options principales	
S = Taille de la buse	
A	Très petit
B	Petit
C	Moyen
D	Grand
E	Très grand
L = Longueur de la poutre [mm]	1200, 1500, +300, [...] 4800
C = Longueur effective/batterie [mm]	900, 1200, +300, [...] 4500

Autres options et accessoires	
SP = Pack système	
N	Non
O	Oui
TC = Fonctions chauffage/refroidissement (type de batterie)	
C	Refroidissement ou chauffage
H	Refroidissement et chauffage
CR = Chute de pression de l'eau de la batterie	

Autres options et accessoires	
N	Normal
L	Bas
VV = Vannes de ventilation	
N	Non
O	Oui
CT = Type de raccordement (air et eau)	
S	Raccordements de l'air et de l'eau à la même extrémité
O	Raccordements d'air et d'eau aux extrémités opposées
AQ = Contrôle de la qualité d'air (HAQ)	
MA	Manuel (CAV)
MO	Motorisé (VAV)
RE	Possibilité d'adaptation
VA = Esthétique	
RO	Forme bombée, perforation ovale
RR	Forme bombée, perforation ronde
AO	Forme angulaire, perforation ovale
AR	Forme angulaire, perforation ronde
SO	Forme carrée avec panneau frontal fixe, perforation ovale
SR	Forme carrée avec panneau frontal fixe, perforation ronde
CV = Vannes de régulation et moteurs	
NA	non affecté
DR1	RA-C, sans moteur
DR2	RA-C, moteur TWA-A 24 V, NC
DR3	RA-C, moteur TWA-A 230 V, NC
DA1	AB-QM, sans moteur
DA2	AB-QM, moteur TWA-Q 24 V, NC
DA3	AB-QM, moteur TWA-Q 230 V, NC
AC = Accessoires	
KH	Chemin de câbles
CO = Couleur	
SW	Blanc de sécurité (RAL 9003)

Autres options et accessoires	
X	Couleur spéciale (RAL xxxx)
ZT = Produit sur mesure	
N	Non
O	Oui (ETO)

Sous-produits	
DCB	Habillage de gaine

Exemple de code de commande
REE-A-2400-2100; SP=N, TC=C, CR=N, VV=Y, CT=S, AQ=MA, VA=RR, CV=DR2, AC=KH, CO=SW, ZT=N

3 Informations sur la conception

3.1 Installation

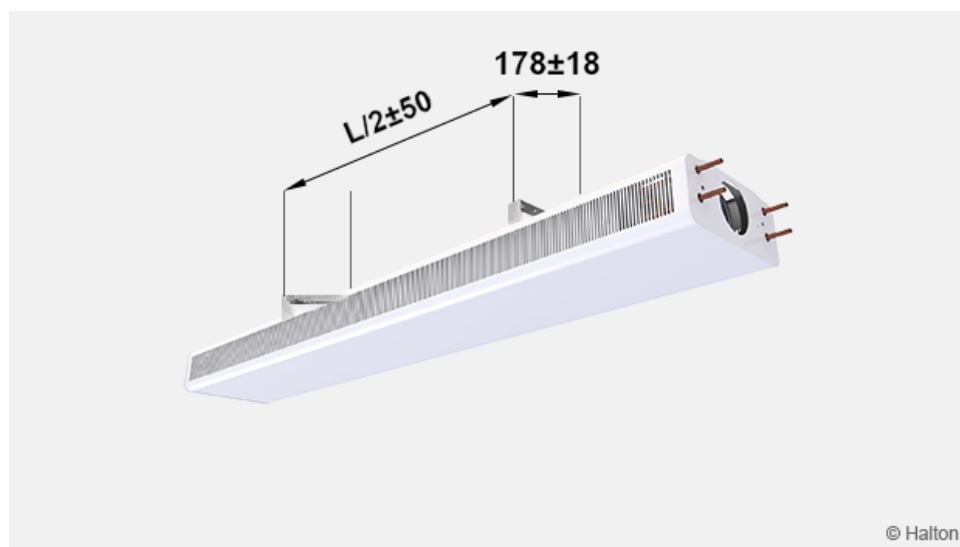


Fig. 25. Dimensions d'installation de la Halton Rex REE

La poutre climatique Halton Rex REE peut être montée de manière apparente au plafond, généralement dans le sens de la longueur de la pièce. Il est recommandé de laisser un espace minimum de 600 mm entre la poutre et le mur et de 100 mm entre la poutre et le plafond. Les équerres de fixation de la poutre peuvent être fixées directement au plafond ou suspendues 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.

Raccordement du système de contrôle motorisé de la qualité de l'air (HAQ) :

Alimentation	24 V CA
--------------	---------

Signal de commande	0 ... 10 V CC
--------------------	---------------

Installation avec équerres de fixation



Fig. 26. La fixation des poutres se fait en poussant la poutre sur les équerres de fixation du plafond.

Fixer tous les points de fixation de sorte à les verrouiller correctement dans les fentes de fixation.

Installation de l'habillage fictif de gaine

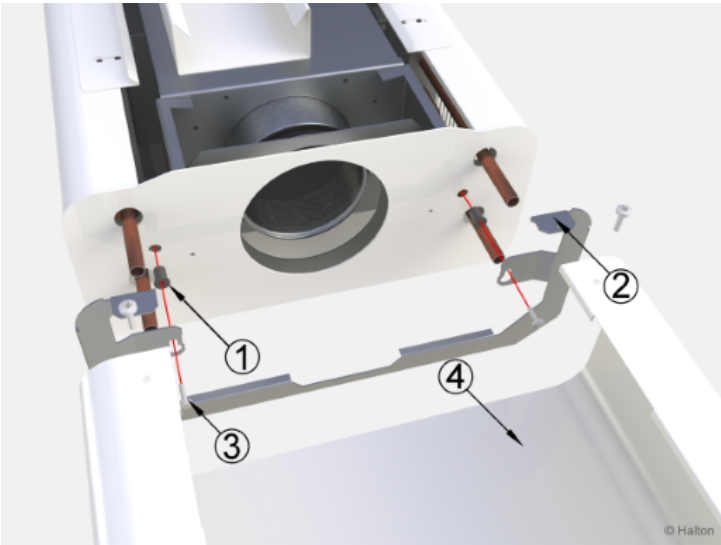


Fig. 27. Fixation de l'habillage de gaine

Numéro	Pièce
1	Écrou rivet (2)
2	Plaque de fixation
3	Vis (4)
4	Habillage de gaine

Lors de la fixation de l'habillage de gaine :

- Pousser les deux premiers écrous rivets (1) dans les orifices de la plaque d'extrémité

- Fixer les vis (3/2), sans trop serrer, aux écrous en caoutchouc
- Faire glisser la plaque de fixation dans la bonne position
- Serrer les vis (3)
- Installer l'habillage de gaine (4) et fixer les vis (3/2).

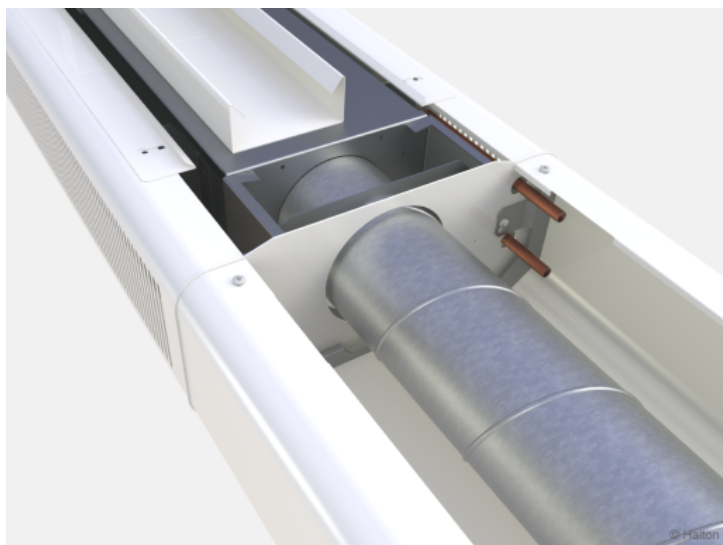


Fig. 28. Habillage de gaine sur la Halton Rex REE

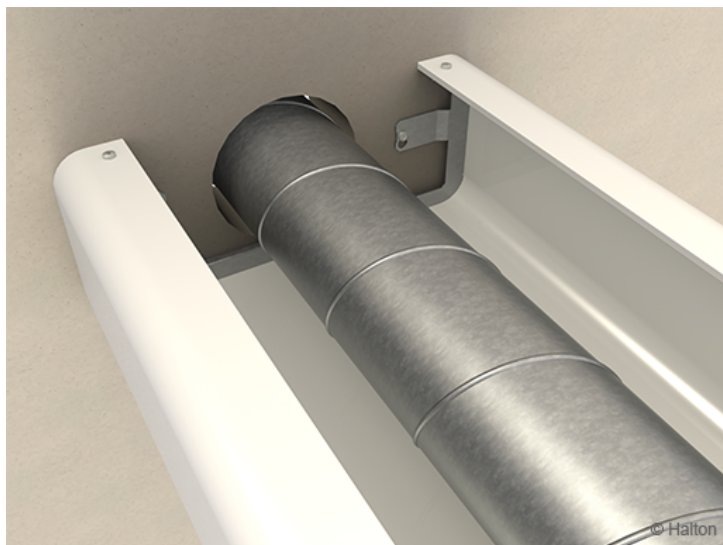


Fig. 29. Habillage de gaine au mur

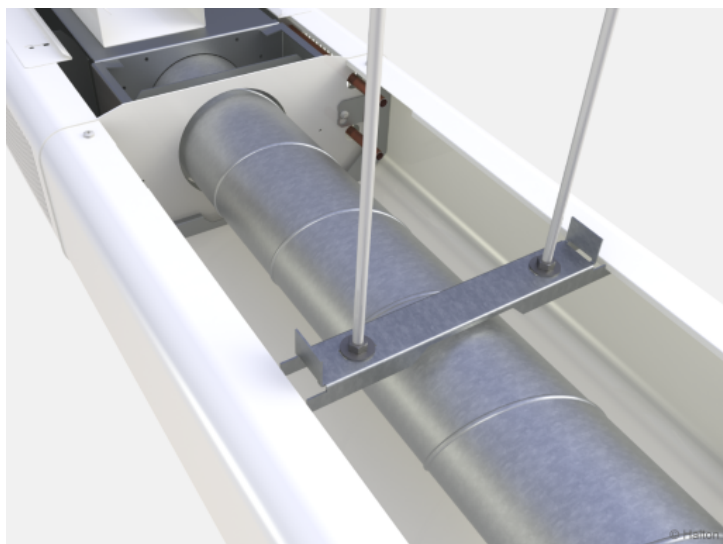


Fig. 30. Fixation de l'habillage de gaine avec des tiges filetées au plafond.

Une fois que l'équerre du plafond est en place, la plaque de recouvrement peut être verrouillée dans la bonne position en pliant la partie de fixation comme indiqué ci-dessus (flèches).

3.2 Mise en service

Refroidissement

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 recommandée à l'entrée de la batterie se situe entre 35 et 45 °C.

Équilibrage et réglage des débits d'eau

Il est nécessaire d'équilibrer les débits d'eau de la poutre climatique Halton Rex REE à l'aide de la vanne de régulation RA-C en sélectionnant le coefficient kv approprié dans le corps de la vanne. En cas d'utilisation d'une vanne combinée à équilibrage automatique AB-QM, il faut régler le débit d'eau approprié dans le corps de la 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. La puissance de refroidissement et de chauffage de la poutre est commandée par régulation du débit massique d'eau.

Réglage du débit d'air primaire

Chaque poutre Halton Rex REE est équipée d'une prise de mesure de pression statique qui permet de déterminer rapidement et avec précision le débit d'air primaire dans la partie active de la poutre. Le débit d'air correspondant est calculé selon les formules ci-dessous :

Débit d'air total (q_v)

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

q_v	Débit d'air total, l/s ou m ³ /h
-------	---

q_{v1}	Débit d'air des buses de soufflage, l/s ou m ³ /h
q_{v2}	Débit de contrôle de la qualité de l'air, l/s ou m ³ /h

Débit des buses de soufflage (q_{v1})

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

k	Facteur k (voir tableau ci-dessous)
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	0,99	3,56
C	1,36	4,90
D	2,09	7,52
E	3,33	11,99

Le débit d'air soufflé par le système HAQ (contrôle de la qualité de l'air) est déterminé en mesurant la pression statique au niveau de la poutre Halton Vita VPR et en relevant la position d'ouverture du dispositif HAQ. Le débit d'air correspondant est calculé selon la formule ci-dessous.

Débit de contrôle de la qualité de l'air (HAQ) (q_{v2})

$$q_{v2} = a * k * \sqrt{\Delta p_m}$$

a	Position du HAQ
Δp_m	Valeur de la pression statique mesurée [Pa]

k [l/s]	k [m ³ /h]
0,17	0,61

3.2.1 Réglage du débit d'air dans des installations à débit constant

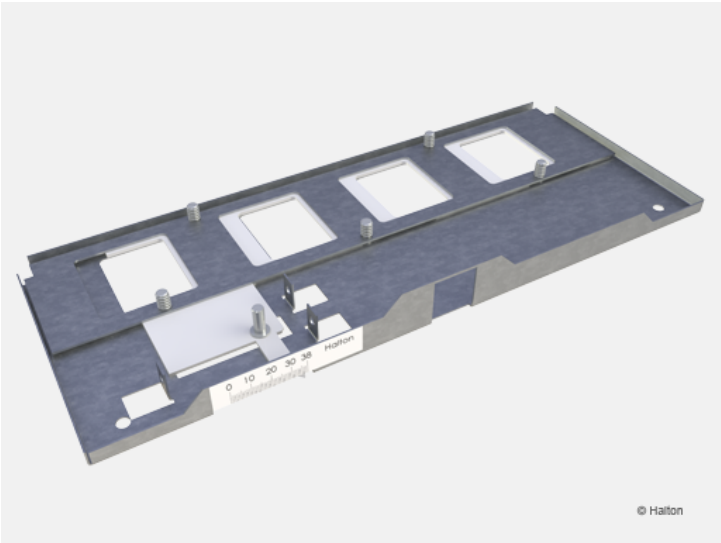


Fig. 31. Contrôle de la qualité d'air Halton (HAQ) manuel

Définir la position d'ouverture du système HAQ en millimètres correspondant au débit d'air au niveau de la pression instantanée dans le plénum.

Le réglage du système HAQ est effectué manuellement à l'aide de l'échelle de position en réglant l'ouverture de l'unité. Il est possible de vérifier l'ouverture en millimètres sur l'échelle de position.

Pour garantir un réglage précis, il est recommandé de régler la position HAQ et de lire simultanément la pression cible dans le plénum à l'aide d'un manomètre.

Il est également possible de retirer l'unité HAQ du cadre en ouvrant deux vis à tête moletée (4) pour le réglage.

3.2.2 Réglage de la plage de débit dans des applications à débit variable

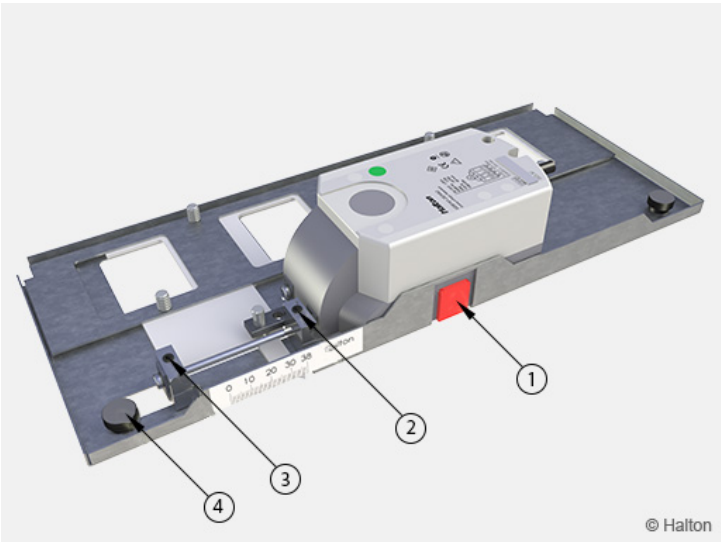


Fig. 32. Contrôle de la qualité d'air Halton (HAQ) motorisé

Numéro	Pièce
1	Déclenchement du moteur
2	Restriction de l'ouverture max.

Numéro	Pièce
3	Restriction de l'ouverture min.
4	Vis à tête moletée (2 pièces)

Couper l'alimentation du moteur.

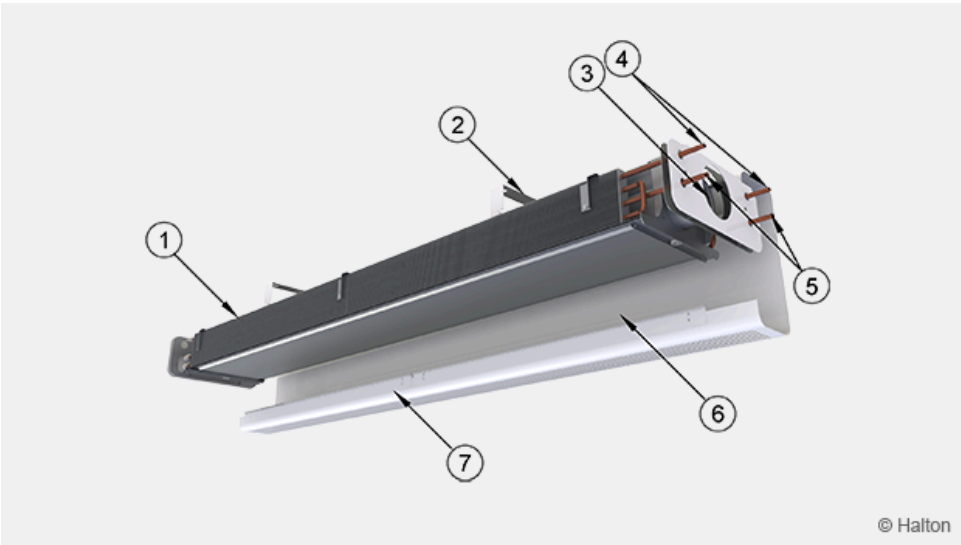
Faire sortir le système de commande de la position manuelle prioritaire en actionnant le bouton.

Définir en millimètres les positions d'ouverture maximale et minimale correspondant aux débits maximum et minimum au niveau de la pression instantanée dans le plénum. Les positions maximale et minimale sont ajustées avec deux vis à tête creuse hexagonales (voir images ci-dessus, points 2 et 3). Il est possible de vérifier l'ouverture en millimètres sur l'échelle de position. Ouvrir l'alimentation du moteur (24 V_{CA}). Le moteur calibre automatiquement les positions maximale et minimale selon les limites fixées.

À ce stade, le moteur peut être contrôlé au moyen d'un signal de commande 0 - 10 V_{CC}. (0 V_{CC} = position min., 10 V_{CC} = position max.)

Il est également possible de retirer l'unité HAQ du cadre en desserrant deux vis à tête moletée (4) pour le réglage.

3.3 Entretien



Numéro	Pièce
1	Contrôle de la qualité d'air Halton (HAQ)
2	Chemin de câbles
3	Raccordement air primaire
4	Raccordements des circuits d'eau de refroidissement
5	Raccordements des circuits d'eau de chauffage
6	Panneau de façade
7	Contrôle de la vitesse Halton (HVC)

Ouvrir la façade de la Halton Rex REE. Pour les poutres de plus de 2 400 mm de long, le panneau de façade s'ouvre en deux parties. Nettoyer le plénum, le conduit et la batterie à ailettes 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.

Ouvrir la trappe de visite et vérifier à intervalles réguliers que le registre de réglage du débit d'air (si la poutre en est équipée) et les vannes de réglage du débit d'eau fonctionnent correctement.

Il est possible d'accéder au moteur du système HAQ (contrôle de la qualité de l'air) par le dessus de la poutre pour l'entretien, si nécessaire.