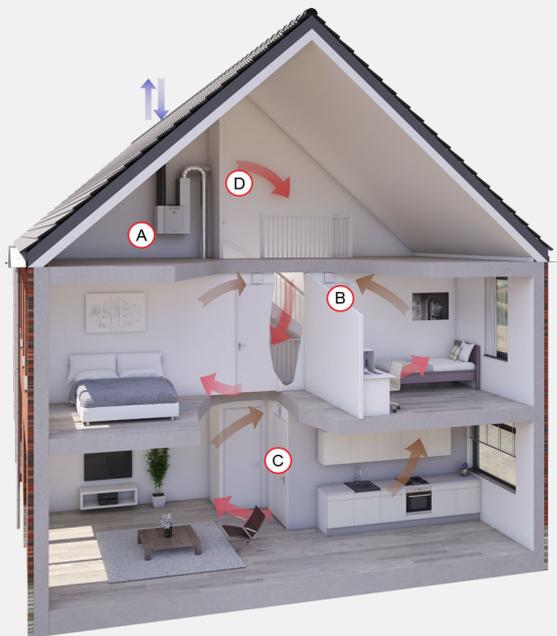




Air for life

Étude de suivi du

Système Multi Air Supply
Français



Sommaire

Théorie et conclusion	3
1 Introduction.....	4
2 Catégorisation des appareils et des paramètres.....	5
3 Relevés de données des unités Flair par Brink Home	6
4 Relevés de données des sondes dans les espaces de vie.....	7
5 Conclusions et recommandations	8
I Unité Flair et Indoor Mixfans	10

Théorie et conclusion

Brink Climate a mené un projet d'étude et de suivi dans lequel un certain nombre de logements ont été équipés d'un système de climatisation Multi Air Supply composé d'une unité Flair de ventilation double flux équilibrée et de plusieurs ventilateurs Indoor Mixfans. L'Indoor Mixfan est un ventilateur compact qui se place au-dessus ou à proximité d'une porte intérieure créant un passage entre l'espace de vie et le couloir central ou la cage d'escalier. Cet Indoor Mixfans est utilisé pour la ventilation des espaces de vie. Dans ce dispositif, la Flair est utilisée pour ventiler de l'air extérieur dans l'espace central (cage d'escalier ou couloir) et pour extraire l'air vicié des espaces humides (par un circuit de gaines). Ce projet a été lancé pour démontrer que ce système de ventilation garantit une qualité d'air sain dans les logements. La ventilation dans les logements est entièrement équilibrée par commande CO₂.

Ce projet d'étude et de suivi a été mené dans six logements. Chacun des logements étudiés présentait un agencement et aménagement architectural différents et était équipé d'un nombre différent de ventilateurs Indoor Mixfans pour ventiler les espaces de vie. Les logements sont référés d'après les numéros d'appareils de l'unité VMC centrale à récupération de chaleur :

- Flair2209_04, Haaksbergen
- Flair2607_14, Haaksbergen
- Flair3703_10, Hoogeveen
- Flair3308_05, Hoogeveen
- Flair3803_06, Rosmalen
- Flair4114_13, Olst

Le projet a été lancé en 2020 et les relevés de mesure ont été achevés fin mai 2021. Nous avons analysé les données de mesure relevées au cours des quatre derniers mois du projet, à savoir du début février 2021 à la fin mai 2021. Une analyse et une évaluation ont été réalisées pour savoir si les systèmes fonctionnaient comme prévu. Au cours de cette étude, toutes les données des sondes connectées aux unités Flair et des capteurs des différents espaces de vie avec un ventilateur Indoor Mixfan auxiliaire ont été analysées. L'analyse desdites données se compose de deux parties :

- Analyse des données de la Flair pour évaluer les réglages.
- Catégorisation des paramètres de la qualité de l'air (CO₂) pour évaluer l'efficacité des réglages.

Conclusion :

- Les résultats prouvent que le système Multi Air Supply garantit une excellente qualité de l'air dans les espaces de vie des logements dans toutes les différentes configurations architecturales.
- La commande manuelle du système (passage du mode automatique au mode de circulation intensif pour la cuisine et la douche) est simple et effective et le fonctionnement de la Flair en mode automatique garantit une ventilation saine et efficace.
- Les réglages précis peuvent être en grande partie standardisés.
- Le système de ventilation Multi Air Supply doit naturellement être configuré d'après l'aménagement de chaque logement, afin de garantir des performances optimales.

1 Introduction

Brink Climate Systems a réalisé un projet d'étude et de suivi visant à démontrer en pratique que le système Multi Air Supply garantit une bonne qualité de l'air dans différents types de logements. Dans ce projet, six logements à l'aménagement architectural différent ont été équipés de ce système et la qualité de l'air a été mesurée sur une plus longue période avec des sondes de CO₂.



2 Catégorisation des appareils et des paramètres

Au cours de ce projet, la ventilation et la qualité de l'air dans six logements équipés d'un nombre différents de ventilateurs Indoor Mixfans ont été relevées et analysées. Un relevé récapitulatif de tous les appareils Flair et des ventilateurs Indoor Mixfans utilisés est présenté à l'annexe I. Les unités Flair sont elles-mêmes dotées de différentes sondes, mais certaines des données ne sont pas utiles à l'étude. Les données analysées des sondes (si disponibles) sont limitées à celles des sondes de qualité de l'air et des capteurs de régulation :

- Débit en temps réel de l'extraction d'air [m^3 / h]
- Débit en temps réel de l'alimentation en air [m^3 / h]
- Réglage du débit d'extraction [m^3 / h]
- Réglage du débit d'alimentation [m^3 / h]
- Sondes CO₂ raccordées [ppm CO₂]
- Régulation en temps réel
- Température du logement

La catégorisation des paramètres de qualité de l'air en CO₂ est présentée dans le Tableau 1.

Tableau 1 - Catégorisation des sondes

Sonde	Unité	Valeurs cibles	Catégorisation
CO ₂	ppm	400 - 800	Optimal
CO ₂	ppm	800 - 1.200	Acceptable
CO ₂	ppm	> 1.200	Indésirable

3 Relevés de données des unités Flair par Brink Home

Les données sur la période du début février à la fin mai 2021 ont été analysées. Relevé du 22-01-2021 au 31-5-2021. Les données relevées de la Flair nous permettent de conclure que dans chaque logement évalué, l'unité VMC à récupération de chaleur fournit un débit suffisant pour une bonne qualité d'air sain. Il existe une différence dans les valeurs de CO₂ selon l'endroit où la sonde est placée, mais toutes les sondes révèlent de bonnes valeurs de qualité de l'air et l'unité VMC à récupération de chaleur peut fournir un débit suffisant pour l'escalier/le palier/le couloir et le salon. Les valeurs de CO₂ dans le couloir, sur le palier et dans la cage d'escalier sont particulièrement faibles. En général, elles avoisinent 600 ppm et souvent, ne dépassent pas 800 ppm. Les valeurs de CO₂ dans certains espaces de vie peuvent être plus élevées pendant une brève période en cas de présence de plusieurs personnes, mais sont comparables à celles de systèmes de ventilation conventionnels.

4 Relevés de données des sondes dans les espaces de vie

Les données ont été collectées entre février et mai 2021. Relevé du 22-01-2021 au 31-5-2021. Les données relevées ont été testées d'après les valeurs indiquées dans le Tableau 1. Pour chaque sonde, il est possible de déterminer la durée mesurée en pourcentage pendant laquelle les valeurs se situent dans une certaine catégorie. Les valeurs de CO₂ sont généralement très satisfaisantes dans chaque logement. D'après le relevé des températures, nous pouvons constater que les pièces ne sont généralement pas souvent aérées en ouvrant les fenêtres mais la qualité de l'air reste satisfaisante. Même si le système n'est pas utilisé comme recommandé, cela n'entraîne pas immédiatement une baisse de la qualité de l'air. Il est néanmoins important que le système soit correctement configuré pour ce qui est du confort thermique, afin de prévenir tout courant d'air indésirable dans les espaces de vie. Cela s'applique à tout système de ventilation, mais vu que le système Multi Air Supply est d'une construction bien différente, il est recommandé de prêter une attention particulière lors de la phase de conception du circuit complet.



Capteur de surveillance

5 Conclusions et recommandations

- Les résultats prouvent que le système Multi Air Supply garantit une excellente qualité de l'air dans les espaces de vie des logements dans toutes les différentes configurations architecturales.
- La commande manuelle du système (passage du mode automatique au mode de circulation intensif pour la cuisine et la douche) est simple et effective et le fonctionnement de la Flair en mode automatique garantit une ventilation saine et efficace.
- Le système de ventilation Multi Air Supply doit naturellement être configuré d'après l'aménagement de chaque logement, afin de garantir des performances optimales et le confort intérieur.
- Les réglages précis peuvent être en grande partie standardisés.
- Sonde de CO₂ centrale dans le couloir ou la cage d'escalier :
 - Doit être réglée sur la valeur seuil de 600 ppm et la valeur plafond de 800 ppm. Ces réglages permettent d'obtenir une bonne qualité d'air et préviennent une réaction trop rapide de l'unité VMC lors de variations des valeurs de CO₂.
 - La sonde doit mesurer la concentration en CO₂ de l'air extérieur mélangé provenant de l'unité VMC et de l'air extrait des espaces de vie par les ventilateurs Indoor Mixfans. La sonde ne doit donc pas être placée directement dans le flux d'air en provenance de l'extérieur de l'unité VMC, mais également pas directement dans le flux d'air d'un ventilateur Indoor Mixfan. Elle doit être fixée à un endroit proche de l'extraction (toilettes ou salle de bain) et le plus éloigné possible de l'alimentation en air par l'unité VMC.
- Positions unité VMC
 - Les réglages suivants de l'unité VMC pour chaque position peuvent être appliqués :
 - Position 0 : 50 m³/h.
 - Position 1 : 100 m³/h.
 - Position 2 : 150-200 m³/h, selon l'occupation de la pièce. 25 m³/h par personne.
 - Position 3 : 300 m³/h.
- Indoor Mixfans dans espaces de vie :
 - Chambre à coucher 2 adultes. Réglages : 50 m³/h. Valeur seuil CO₂ : 600 ppm - Valeur plafond CO₂ : 1.200 ppm. Ces valeurs garantissent un réglage silencieux et discret. Le ventilateur Indoor Mixfan commence à augmenter lentement le débit à partir de 600 ppm, mais accélère progressivement pour n'atteindre le débit maximal qu'à partir de 1.200 ppm. Dans la pratique, un taux de 1.200 ppm n'est jamais atteint à condition que l'interstice entre le sol et la porte soit suffisant.
 - Chambre à coucher 1 personne. Réglages : 35 m³/h. Valeur seuil CO₂ : 600 ppm - Valeur plafond CO₂ : 1.000 ppm. Dans ce cas le ventilateur Indoor Mixfan atteint plus tôt son débit maximal de 35 m³/h. La présence d'une personne permet que le ventilateur Indoor Mixfan réagisse plus souplesment.
 - En cas de présence de trois personnes dans une seule pièce, il est recommandé de prévoir deux ventilateurs Indoor Mixfans. Ces ventilateurs peuvent être réglés sur 35 m³/h. Valeur seuil CO₂ : 600 ppm - Valeur plafond CO₂ : 1.000 ppm.
 - En cas de présence de quatre personnes dans une seule pièce (salon, par exemple), les deux ventilateurs doivent être réglés sur max. 50 m³/h et 600 ppm comme valeur seuil en CO₂ et 1.200 ppm comme valeur plafond.
 - Si deux ventilateurs Indoor Mixfans sont utilisés dans 1 pièce, ces ventilateurs doivent être raccordés en configuration Maître & Esclave.
- Ventilateur Indoor Mixfan dans salon avec cuisine ouverte :
 - Si le salon est attenant à une cuisine ouverte, il n'est pas nécessaire de poser un ventilateur Indoor Mixfan. L'extraction d'air de la cuisine assure alors une arrivée d'air à partir de la cage d'escalier. L'alimentation en air peut être réalisée en plaçant une grille au-dessus de la porte de séparation avec l'escalier ou le couloir. Les lamelles de cette grille doivent diriger l'air vers le plafond afin que le courant d'air en provenance du couloir/escalier se mélange à l'air de la pièce à hauteur du plafond. L'extraction d'air dans la cuisine doit être réglée de manière à garantir le débit de ventilation calculé pour le salon.

- Une sonde de CO₂ doit être fixée dans le salon et raccordée à l'unité VMC à récupération de chaleur. La ventilation du salon est effectuée par commande à la demande. Les valeurs pour cette sonde de CO₂ sont : Valeur seuil : 800 ppm Valeur plafond 1.200 ppm.
- Si un ventilateur Indoor Mixfan n'est pas nécessaire pour le salon et qu'une grille se trouve au-dessus de la porte, l'interstice sous la porte doit être le plus réduit possible pour éviter tout courant d'air.
- Ventilateur Indoor Mixfan dans salon sans cuisine ouverte :
 - Dans un salon sans cuisine ouverte ou extracteur d'air, il faut prévoir un ventilateur Indoor Mixfan (2 dans la grande majorité des cas). Dans ce cas, la sonde centrale de CO₂ de l'unité VMC doit être placée dans le couloir, le plus près possible d'un point d'extraction d'air, toilettes ou cuisine, par exemple.
 - Si une table à manger ou un canapé sont placés dans la zone de passage (près de la porte du couloir), il faut pour des raisons de confort prévoir une arrivée d'air vers le salon différente de celle sous la porte. L'interstice sous la porte doit être comblé et une autre arrivée d'air vers le salon en provenance du couloir doit être prévue, une grille d'alimentation placée dans le mur entre le couloir et le salon, par exemple.
 - Si ce mur ne permet pas de placer une grille, cette dernière pourra être placée au-dessus de la porte du salon, par exemple. Dans ce cas, il est inutile de placer un ventilateur Indoor Mixfan au-dessus de la porte. Par contre, il faut prévoir une extraction mécanique dans le salon, afin d'amener l'air du couloir par dépression (point d'extraction comme dans les pièces humides).
- Grille d'alimentation en air unité VMC à récupération de chaleur
 - Utiliser de préférence la grille développée par Brink. Elle garantit une excellente insonorisation et permet de diriger le flux d'air hors de la zone de passage, par exemple.
 - Si un autre modèle de grille ou un clapet d'alimentation en air est utilisé, tenir compte de l'importance du débit d'air soufflé par cette grille. Ce débit doit être contrôlé et adapté en conséquence. Le flux d'alimentation en air doit également être dirigé le plus possible hors de la zone de passage.
- Passage ouvert vers cage d'escalier.
 - Un passage ouvert à partir de la grille d'alimentation en air de l'unité VMC doit être prévu vers les ventilateurs Indoor Mixfans et vers les points d'extraction dans les toilettes, la salle de bain et la cuisine.
 - Un passage avec une grille ou une grille acoustique doit être prévu si des portes se trouvent dans la cage d'escalier.
- Commande
 - Un sélecteur de positions sans fil doit de préférence être installé dans la cuisine et dans la salle de bain. Cela permet de sélectionner à volonté et à tout moment souhaité la position cuisine/douche.
 - En cas de fonctionnement automatique normal, choisir la position 1.

I Unité Flair et Indoor Mixfans

Unité Flair / logement	Indoor Mixfan
Flair2209_04, Haaksbergen	CG.TRHCV.05.3371 – Salon CG.TRHCV.05.3370 – Chambre à coucher fille 1 CG.TRHCV.05.3357 – Chambre à coucher mère CG.TRHCV.05.3353 – Bureau CG.TRHCV.05.3358 – Chambre à coucher fille 2
Flair2607_14, Haaksbergen	CG.TRHCV.05.3366 – Salon CG.TRHCV.05.3373 – Chambre à coucher fils CG.TRHCV.05.3365 – Bureau CG.TRHCV.05.3368 – Chambre à coucher mère
Flair3703_10, Hoogeveen	CG.TRHCV.05.3364 – Chambre à coucher fille CG.TRHCV.05.3362 – Chambre à coucher fils CG.TRHCV.05.3372 – Chambre à coucher parents
Flair3308_05, Hoogeveen	CG.TRHCV.05.3354 – Chambre à coucher mère CG.TRHCV.05.3361 – Chambre à coucher fille CG.TRHCV.05.3359 – Chambre à coucher fille
Flair3803_06, Rosmalen	CG.TRHCV.05.3374 – Salon CG.TRHCV.05.3356 – Chambre à coucher enfant 1 CG.TRHCV.05.780 – Chambre à coucher parents CG.TRHCV.05.3367 – Chambre à coucher enfant 2
Flair4114_13, Olst	CG.TRHCV.05.3369 – Salon CG.TRHCV.05.3360 – Bureau CG.TRHCV.05.3355 – Chambre d'ami CG.TRHCV.05.3363 – Chambre à coucher

