

Exploiter au maximum la récupération de chaleur

Un système de récupération de chaleur (RC) qui fonctionne mal ne se voit pas et ne se remarque pas. En effet, l'air entrant est de toute façon réchauffé par le générateur de chaleur, même sans RC. Dans ce cas, la chaleur de la pièce est perdue.

Mesure

Vérifier l'efficacité de la récupération de chaleur, l'optimiser et réduire ainsi la consommation d'énergie.

Condition

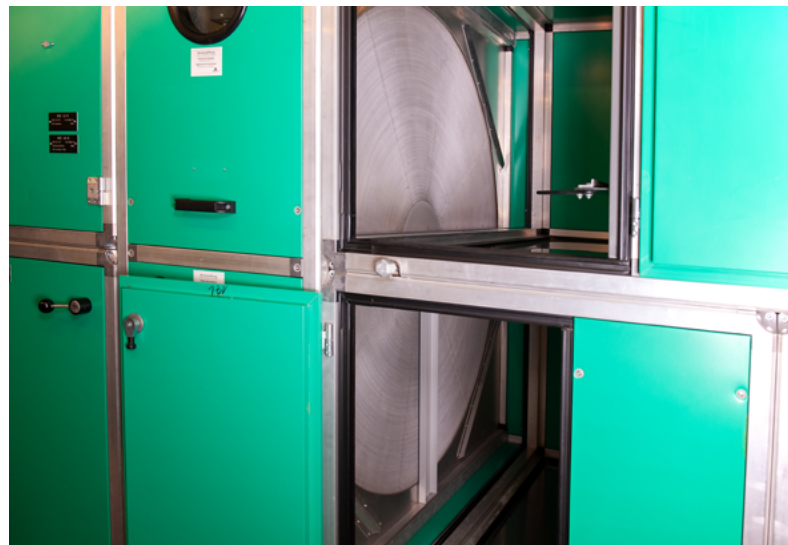
Vous disposez d'un système d'entrée et de sortie d'air avec récupération de chaleur (RC).

Un système de RC qui fonctionne correctement permet d'économiser jusqu'à 3800 francs de coûts énergétiques par an.¹

Marche à suivre

Le contrôle de la récupération de chaleur (RC) s'effectue de préférence un jour sans rayonnement direct du soleil, avec une température extérieure comprise entre 5 et 10 °C. La ventilation doit être enclenchée.

- Lire les températures sur les thermomètres des conduites d'air. Pour cela, le générateur de chaleur et la batterie de refroidissement ne doivent pas être enclenchés, en raison de leur influence sur les températures.
- Calculer la part des rejets de chaleur récupérée (voir page 2)
- Optimiser la récupération de chaleur (voir page 2)
- Contrôler régulièrement la récupération de chaleur



Coûts – investissement

Travail personnel: environ 4 heures

À prendre en compte

- Coordonnez le débit d'air fourni au débit d'air repris.
- Vérifiez la précision des thermomètres. Même un petit écart (p. ex. 1 °C) peut fortement fausser la mesure.
- En cas de doute, louez ou achetez un thermomètre numérique précis et enregistrez les températures avec celui-ci.

¹ S'applique à une installation de ventilation de taille moyenne fonctionnant 5 jours par semaine pendant 10 heures et fournissant 5000 mètres cubes d'air par heure.

Explications complémentaires

Températures de l'air

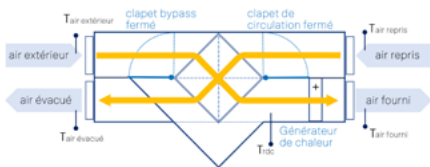
Les différentes températures de l'air sont lisibles directement sur les thermomètres des conduites d'air. Pour pouvoir déterminer le rendement de la RC, il faut (le cas échéant) que:

- les clapets bypass (dérivation de l'échangeur de chaleur) soient complètement fermés;
- les clapets de circulation interne d'air (dérivation dans laquelle une certaine partie de l'air évacué est directement réintroduite dans la pièce) soient également fermés.

Dans le cas contraire, une partie de l'air ne passera pas par le récupérateur de chaleur et il ne sera pas possible de déterminer correctement le rendement.

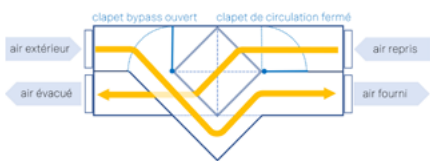
A: Clapets bypass et de circulation fermés

Fonctionnement de la RC avec clapets bypass et de circulation fermés.



B: Clapet bypass ouvert et clapet de circulation fermé

Lorsque le clapet bypass est ouvert, la récupération de chaleur est contournée (par ex. idéal en été, lorsque la température de l'air évacué est supérieure à la température extérieure).



C: Clapet bypass fermé et clapet de circulation ouvert

Lorsque le clapet de circulation d'air est ouvert, une partie ou la totalité de l'air repris est directement réintroduite dans l'air fourni (par ex. pour maintenir l'humidité de l'air en hiver). Dans ce cas, la RC n'est pas utilisée à son potentiel maximum).

Calculer la chaleur récupérée

Vous pouvez déterminer le rendement du système de RC au moyen des différentes températures de l'air. Une bonne RC récupère avec un

- échangeur de chaleur à courant croisé: 65%
 - système à circuit fermé: 60%
 - échangeur de chaleur rotatif: 75%
- des rejets de chaleur.

$$T_{\text{air ext.}} = 3 \text{ °C}; T_{\text{rdc}} = 16 \text{ °C}; T_{\text{air repris}} = 21 \text{ °C}$$

$$\text{Rendement} = (T_{\text{rdc}} - T_{\text{air ext.}}) / (T_{\text{air repris}} - T_{\text{air ext.}})$$

$$= (16 \text{ °C} - 3 \text{ °C}) / (21 \text{ °C} - 3 \text{ °C})$$

$$= 13 \text{ °C} / 18 \text{ °C} = 0,72 \text{ ou } 72\%$$

Au lieu de la T_{rdc} , il est également possible de mesurer la température de l'air fourni ($T_{\text{air fourni}}$). Dans ce cas, il faut toutefois s'assurer que le générateur de chaleur ou la batterie de refroidisseur ne sont pas enclenchés.

Optimiser la récupération de chaleur

Les mesures suivantes permettent d'optimiser la RC:

- Sur la commande de ventilation du monobloc ou sur le système de commande du bâtiment, réglez la RC de manière à ce que 100% de l'air repris passe par l'échangeur de chaleur.
- Assurez-vous que l'air repris ne passe pas par le bypass avant d'atteindre la RC. Vérifiez que les clapets bypass fonctionnent et se ferment hermétiquement.
- Vérifiez que les clapets de circulation se ferment hermétiquement.
- Contrôlez si la protection contre le givre fonctionne correctement. Règle générale: un échangeur à plaques commence à être recouvert de givre lorsque la température des plaques descend en dessous de 0 °C.
- Vérifiez si l'échangeur de chaleur est encrassé et faites-le nettoyer si nécessaire ou nettoyez-le vous-même. Dans ce cas, respectez les consignes du fabricant.
- Si vous ne trouvez pas l'origine de l'erreur, faites contrôler l'installation par un spécialiste.

Informations complémentaires

Voir notice de maintenance du fabricant.