

# Réglage des convecteurs de chauffage direct

Le réglage, c'est la partie très importante de chaque système de chauffage, et il influe de façon importante sur les paramètres généraux du système de chauffage. Pour les systèmes de chauffage électrique cela vaut doublement, et le réglage mal projeté peut influencer très négativement surtout sur les frais d'exploitation.

En standard, les convecteurs de chauffage direct sont munis des thermostats (électroniques ou électromécaniques). Ces thermostats intégrés, cependant, n'ont pas de possibilité d'une programmation de temps, et sans un réglage superposé adéquat ils peuvent uniquement éviter le surchauffage de la pièce. Cela veut dire que sans un élément superposé de commande le convecteur chauffe pratiquement sans interruption, sans égard de cela s'il y a quelqu'un dans la maison ou non.

L'exemple pratique en est la situation en 1990-1994, quand on a mené une campagne pour soutenir le chauffage électrique, dont la partie composante était aussi la „garantie“ du prix bas de l'énergie électrique. Cette campagne avait pour effet l'installation massive des convecteurs de chauffage direct, malheureusement dans la plupart sans le réglage adéquat. L'augmentation brusque du prix de l'énergie électrique a eu pour conséquence l'augmentation importante des frais d'exploitation de ces applications, ce qui logiquement a abouti à l'effet contraire – soit l'annulation massive des systèmes de chauffage par les convecteurs de chauffage direct. En général, le chauffage électrique était considéré pour longtemps à tort comme un système confortable, mais disproportionnellement cher système de chauffage. Dans le temps actuel, non seulement le niveau technique des constructions, mais aussi l'information professionnelle des ouvriers du bâtiment augmente en permanence, c'est pourquoi la part des systèmes de chauffage électrique dans le domaine des réalisations augmente toujours.

Les convecteurs de chauffage direct comptent parmi les systèmes de convection (voir Principe du chauffage) et c'est pourquoi le réglage est basé sur la température de l'air dans la pièce chauffée. Étant donné que les convecteurs de chauffage direct n'ont pas de possibilité de changer le rendement opérativement, mais ils alternent le régime de tout ou rien, il n'a pas d'importance d'utiliser dans ce cas le réglage selon la température extérieure. Ce réglage appelé equithermique ne convient qu'aux systèmes de chauffage qui peuvent changer son rendement au besoin – par exemple le système de l'eau chaude où la température de l'eau de chauffage est réglée par mélange d'après la température extérieure. En pratique, le réglage des convecteurs selon la température intérieure peut se faire en deux méthodes:

- a. par un thermostat d'ambiance superposé
- b. par la commande de l'affaiblissement par le conducteur pilote

## Réglage par un thermostat d'ambiance superposé

Cette méthode, concrètement en République tchèque, compte parmi celles les plus répandues et les plus courantes. Dans la pièce à chauffer, un thermostat digital

d'ambiance est installé qui mesure la température de l'air et d'après le programme réglé l'appareil de chauffage connecté est branché ou débranché pour maintenir la température souhaitée de la pièce. Étant donné que la température de la pièce est lue par ce réglage superposé, le convecteur connecté devrait rester branché pendant toute la saison de chauffage, et le thermostat intégré devrait être réglé au maximum pour que les réglages n'influencent pas l'un l'autre. À cette méthode de réglage, plusieurs principes fondamentaux sont valables:

1. on utilise le réglage digital programmable qui permet d'ajuster le programme d'exploitation. Le régime correctement ajusté de l'exploitation, c'est à dire quand chauffer à la température confortable et quand seulement tempérer, permet d'obtenir un chauffage économique. Il n'a pas de sens d'utiliser les thermostats analogues qui n'ont pas la possibilité de programmation, parce que leur fonction est identique que celle du thermostat intégré dans le convecteur, donc leur installation est inutile;
2. chaque pièce devrait avoir son propre thermostat (éventuellement un capteur de réglage central) et devrait être réglée indépendamment. Le système d'un seul thermostat qui lit la température de la pièce respective (d'habitude utilisé pour les chaudières à gaz) et selon cette pièce branche et débranche les appareils de chauffage dans toutes les autres pièces, pour la combinaison avec le chauffage électrique est absolument insuffisant;
3. l'installation du thermostat/capteur de température devrait répondre aux exigences courantes de la lecture de température – donc le thermostat/capteur devrait se trouver sur la paroi intérieure non refroidie, en hauteur à peu près de 1,2m au-dessus du sol et ne devrait pas être exposé à la radiation solaire directe ou à une autre source de chaleur/froid;
4. la valeur du contact de commutation du thermostat programmable ne doit pas être dépassée, et en général, si c'est possible du point de vue technique, il est plus avantageux de ne pas commuter par le thermostat que le contact de puissance dans le distributeur (contacteur). Ainsi la durée d'usage du thermostat et des piles pour la sauvegarde est plus longue, et le thermostat est plus précis, parce qu'il n'est pas chauffé par le courant passant par le contact commuté.

### **Commande de l'affaiblissement par le conducteur pilote**

La commande des convecteurs avec le soi-disant conducteur pilote est utilisé surtout à l'étranger, et cela en France qui a la tradition de longues années de la production et de l'utilisation des convecteurs électriques pour le chauffage. En République tchèque ce système est moins répandu, surtout à cause de l'ignorance générale de l'existence de ce système. À l'origine, cependant, c'était le système de base du réglage des convecteurs, c'est pourquoi les convecteurs ne sont pas munis des thermostats programmables. En principe, il s'agit du réglage central, où les convecteurs sont commandés d'un seul lieu, et malgré cela on peut maintenir les températures différentes dans chaque pièce – de ce

point de vue il s'agit de l'un des plus simples et en même temps des moins chers réglages centraux.

Le principe consiste à cela que la température dans la pièce est réglée et maintenue par le thermostat intégré dans le convecteur. Ces thermostats intégrés, quand ils reçoivent une impulsion du conducteur pilote, savent réduire la température dans la pièce de 4°C (le soi disant affaiblissement) en comparaison de la température confortable ajustée, sans intervention de l'homme. Par la seconde impulsion, le thermostat rentre à la température confortable. Il faut donc régler de telles températures sur les convecteurs dans toutes les pièces qui conviennent au but de la pièce et aux exigences de l'utilisateur. Les conducteurs pilotes de tous les convecteurs sont connectés aux régulateurs de l'affaiblissement (en effet une minuterie), où on ajuste quand ils doivent envoyer l'impulsion pour la réduction de température dans les pièces et quand envoyer la seconde impulsion pour le retour à la température confortable.

Les régulateurs d'affaiblissement d'habitude permettent de diviser l'objet chauffé en deux ou trois zones et de régler un autre régime de temps pour chacune d'elles. Les conducteurs pilotes des convecteurs dans les pièces qu'on souhaite chauffer à la température confortable dans le temps identique (zone) sont à connecter à une sortie du régulateur d'affaiblissement, les appareils de chauffage des pièces qui ont un autre régime de temps (une autre zone) sont à connecter à une autre sortie. En pratique cela veut dire que par exemple les pièces habitées pendant la journée dans le rez-de-chaussée d'une maison de famille (cabinet de travail, salle à manger, cuisine, corridors) peuvent être chauffées à la température confortable dans un temps différent de celles qui se trouvent au second étage (salles de séjour, chambres d'enfant, chambres à coucher) où les utilisateurs séjournent plutôt le soir.



Les régulateurs d'affaiblissement peuvent être fabriqués en exécutions diverses dans la boîte d'installation KU68 (Flash Programmer 2 SED).

Le système de commande de l'affaiblissement par le conducteur pilote semble d'avoir deux désavantages:

1. même si quelques convecteurs sont munis d'un thermostat intégré qui sait, selon le signal du conducteur pilote, commuter parmi plus de régimes que confort/affaiblissement, on ne commute qu'entre deux températures (confort/atténuation), et cela à une différence fixe réglée;
2. l'objet ne peut être divisé qu'en deux, éventuellement trois zones.

En pratique, cependant, la division de l'objet en deux ou trois zones est absolument suffisante, et si pour la raison quelconque on aurait besoin de plus de zones, il est possible de le résoudre facilement, en installant un autre régulateur d'affaiblissement. Aussi la commutation entre deux températures est suffisante, et régler la baisse de la température à plus de 4°C en effet n'a pas d'importance, parce que le réchauffage successif de l'objet à la température confortable demande beaucoup plus d'énergie que le maintien de la température un peu plus élevée pendant tout le temps. Les nouvelles constructions modernes ont de plus de si bonnes qualités thermiques-techniques que si l'utilisateur „ne ventile pas“ dans le but de réduire la température, dans le régime courant d'exploitation la température même ne peut pas se baisser spontanément de plus de 4°C.

En cas d'une commande de l'affaiblissement par le conducteur pilote, l'avantage des convecteurs avec un thermostat électronique devient beaucoup plus grand. À la différence des convecteurs avec un thermostat électromécanique, ils sont non seulement plus précis et plus silencieux, mais grâce à la commutation précise la température de l'air sortant est plus basse – en conséquence l'exploitation est plus économique, le risque de brûlage des particules poussiéreuses est réduit et aussi les températures superficielles du convecteur sont plus petites, donc sa durée de vie est plus longue.