

Connaissances de base Génie thermique efficace



Dans les installations de chauffage modernes, il est souvent possible de réaliser des économies substantielles sans aucune perte de confort, par le biais de composants plus efficaces et d'une alimentation adaptée aux besoins.

Des gains d'efficacité importants peuvent être réalisés en génie thermique en utilisant par exemple des pompes de circulation modernes ou en procédant à l'équilibrage des installations de chauffage installées. Nos appareils de formation en génie thermique permettent de transmettre les connaissances approfondies requises pour être en mesure d'associer de manière pertinente différents dispositifs et de réaliser ainsi des économies d'énergie conséquentes.

Pompes de circulation énergétiquement efficaces

Les pompes de chauffage garantissent l'alimentation des radiateurs en eau chaude. Même dans des bâtiments relativement récents, on trouve souvent encore des pompes standards d'une puissance électrique comprise entre 45 et 90 watts. Ces pompes de circulation sont pré-réglées en fonction de la quantité d'eau se trouvant dans l'installation de chauffage – indépendamment des besoins réels de chauffage. C'est très inefficace et entraîne la consommation inutile d'une grande quantité d'électricité. Les pompes de circulation modernes sont au contraire réglées en fonction des besoins par le biais de la pression différentielle et réduisent de jusqu'à 80 % les coûts d'électricité pour le chauffage.

Optimisation par l'équilibrage hydraulique

L'équilibrage hydraulique consiste à régler sur une certaine valeur les débits d'eau chaude qui traversent les radiateurs ou les circuits d'une installation de chauffage de surface. Ainsi, à une certaine température d'entrée qui est la température de fonctionnement de l'installation de chauffage, chaque pièce reçoit la quantité de chaleur requise pour atteindre la température désirée dans cette pièce. Un équilibrage hydraulique permet en outre de s'assurer que les circuits retour de chacun des radiateurs ont la même température.

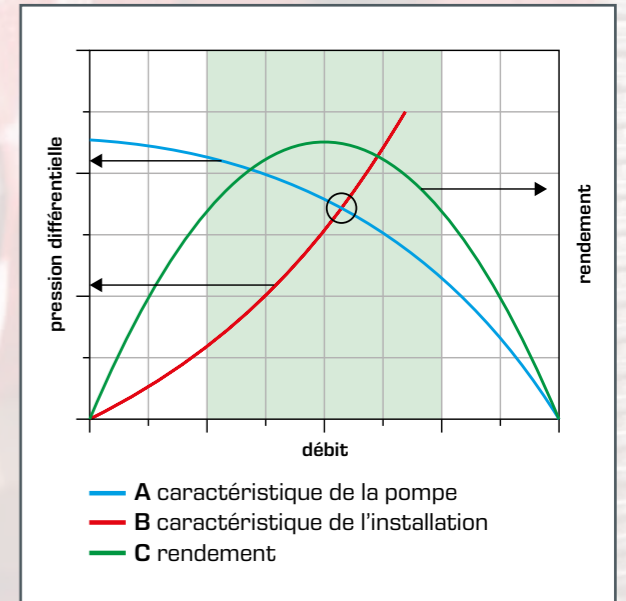
Des vannes thermostatiques pour un chauffage des pièces adapté aux besoins

Avant l'introduction généralisée des vannes thermostatiques, on n'avait souvent qu'une seule possibilité pour ajuster la température d'une pièce en particulier: ouvrir la fenêtre. Cette façon de procéder entraînait naturellement des pertes significatives d'énergie. Les vannes thermostatiques sont maintenant très répandues et permettent d'ajuster la fourniture de chaleur en fonction des besoins.

Les vannes thermostatiques sont des régulateurs de température mécaniques qui laissent passer un certain débit de liquide caloporteur en fonction de la température ambiante. Le débit passant par la vanne est ainsi augmenté ou réduit de manière à maintenir une température constante dans la pièce concernée.

Conception d'une installation de chauffage

Lorsque l'on conçoit des installations de chauffage, il faut veiller à ce que les différents composants soient bien ajustés entre eux. Les caractéristiques typiques de la pompe et du système de tuyauterie sont très utiles à cet effet. Le graphique montre cela à titre d'exemple. Le rendement de la pompe (C) est également tracé. Le point de fonctionnement d'une installation est le point d'intersection entre la caractéristique de la pompe (A) et la caractéristique de l'installation (B). Pour assurer un bon rendement, le point de fonctionnement doit se trouver autant que possible dans la zone centrale de la caractéristique de la pompe.



Point de fonctionnement idéal d'une installation de chauffage

Fonctionnement d'une installation de chauffage avec besoins de chaleur variables

Naturellement, la capacité de puissance d'une installation de chauffage doit être en mesure de couvrir les besoins maximum de chaleur pour le chauffage et l'alimentation en eau en hiver. Mais pour maintenir à un niveau minimum les besoins en énergie sur l'année, il faut réaliser des installations de chauffage capables de s'adapter à des besoins énergétiques très variables. Outre une régulation intelligente, cela passe par des unités de stockage de dimensions suffisantes et dans la mesure du possible par la combinaison adaptée de sources de chaleur régénératives.

Régulateurs de chauffage

L'élément le plus important des installations de chauffage modernes, c'est le régulateur de chauffage. Le régulateur de chauffage mesure la température extérieure et la température de la pièce et calcule les besoins en chaleur de la maison à partir de la courbe de chauffage. La température d'entrée requise pour couvrir les besoins de chaleur est réglée au moyen du débit de refoulement de la pompe de circulation et de la position de la vanne mélangeuse.

La plupart du temps, l'alimentation en eau chaude reçoit de l'énergie de chauffage également par la chaudière. À cette fin, le régulateur active si nécessaire la pompe de chargement.

Outre l'utilisation de composants efficaces et l'optimisation des installations, le contrôle régulier du bon fonctionnement est décisif pour obtenir une réduction durable des besoins d'énergie. La surveillance des installations est aujourd'hui largement facilitée par les régulateurs de chauffage modernes et connectables en réseau.



Contrôle des composants de l'installation



Les pompes de circulation ultra-performantes utilisées pour le chauffage fournissent la même puissance que les pompes traditionnelles tout en consommant jusqu'à 80% d'électricité en moins.



Vous trouverez également dans notre catalogue 3 une grande variété de systèmes didactiques sur de nombreuses thématiques fondamentales du génie thermique.

Catalogue 3
Génie thermique et énergie