

Information

Principe de régulation thermocyclique THZ

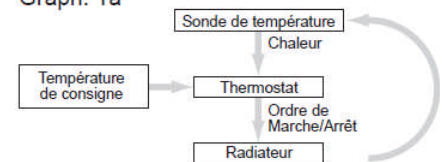
Innovation technologique dans le domaine de la régulation de température, le procédé thermocyclique fonctionne selon un principe unique en son genre qui n'a rien en commun avec les régulations par thermostat ou les régulations PID habituelles.

Principe de régulation

La régulation thermocyclique fonctionne selon un nouveau principe que les thermostats ou régulateurs à actions proportionnelles intégrales ne proposent pas. Le système est adapté aux installations de chauffage tout comme aux installations de rafraîchissement. Le principe de fonctionnement est expliqué ci-dessous à l'aide d'un exemple de système de chauffage. Ces explications sont à adapter en cas de système de rafraîchissement.

Le fonctionnement du système de régulation le plus simple qui soit actuellement vous est présenté par le graphique 1.a : un thermostat ouvre un radiateur quand il fait froid et le ferme quand il fait chaud. Un tel système change d'état en permanence, donc il produit des variations de température comme le montre le graphique 1.b.

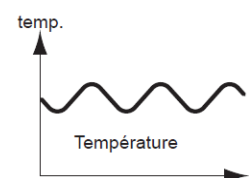
Graph. 1a



De telles variations sont le plus souvent importantes donc inconfortables. Pour y remédier, on essaie de les réduire puis de les équilibrer. C'est là que le procédé thermocyclique se différencie, car il n'a pas pour but de réduire puis d'équilibrer ces variations. Au contraire, il les stimule tout en les maintenant sous contrôle. C'est parce qu'elles sont sous contrôle qu'il est possible de les réduire au minimum; elles ne doivent en aucun cas être supprimées.

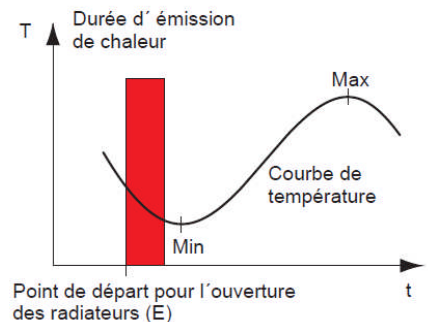
Le principe fondamental est d'utiliser les informations contenues dans ces variations. L'amplitude et la fréquence des variations de température (graphique 1b) dépendent entièrement du fonctionnement du système de chauffage et des conditions environnantes, soient des temps morts, de la température des radiateurs et de la température ambiante; ce sont précisément les informations issues des variations qu'il s'agit de rassembler et d'utiliser pour la régulation. C'est pourquoi l'objectif ne doit être en aucun cas de les éliminer, mais plutôt de les stimuler pour pouvoir mieux les contrôler, puis les modifier pour la régulation. Si on éliminait ces variations, il serait alors impossible d'extraire les informations nécessaires à une régulation optimale.

Graph. 1b



Graph. 2

De ceci découlent les premières phases du système (Graphique 2 ici amplifié). Un radiateur est alimenté pendant un certain temps. Puis, le système répond quelques instants plus tard en ayant déterminé une température minimale et une température maximale.



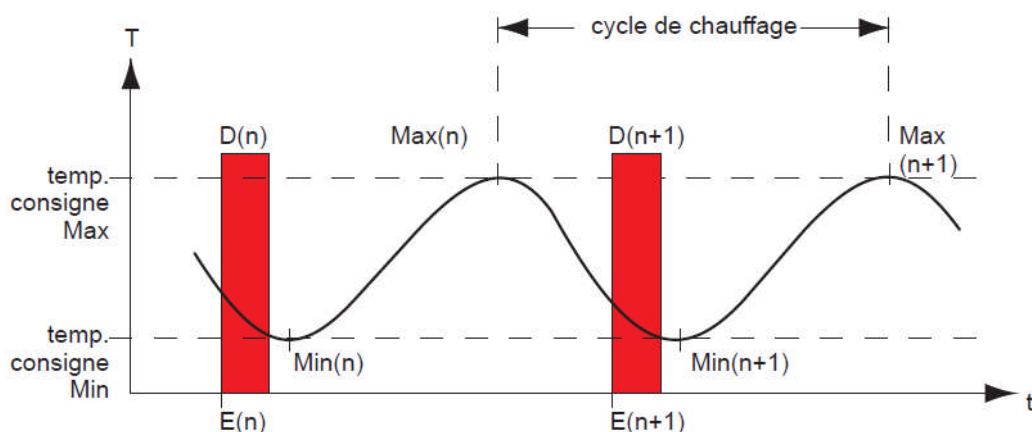
Le procédé de régulation thermocyclique établit dès lors une relation entre le moment de la mise en marche du radiateur et les variations de température qui en résultent.

Voici les valeurs qui vont être calculées: un point de départ pour l'ouverture des radiateurs, l'évolution de la température lors de l'ouverture des radiateurs et la durée de leur ouverture. Ensuite, des paramètres sont établis en fonction de la différence mesurée entre la température de consigne et la température réelle, puis transmis au système qui fait les adaptations nécessaires.

Grâce à ces calculs, on obtient des variations de température de très faible amplitude (généralement de 0.3 C°) comme le montre le graphique 3 (ici amplifié). L'évolution de la température est analysée de façon continue. A partir des données du cycle précédent, des paramètres sont établis. Les points de départ pour l'ouverture des radiateurs (E) et la durée de l'ouverture (D) sont de nouveau calculés pour le cycle courant pour que les valeurs pré-établies soient confirmées.

Un cycle est alors lancé. La différence entre la température réelle et la température de consigne est enregistrée. Elle permet d'établir de nouveaux paramètres pour le prochain cycle. Selon cette méthode, des informations concernant le système et son environnement sont enregistrées. Tout changement de condition est pris en compte dans les nouveaux paramètres pour que la régulation soit adaptée en fonction.

Graph. 3



La régulation thermocyclique offre les avantages suivants :

Sans programmation préalable, THZ détermine la régulation optimale pour chaque système. Aucune caractéristique technique concernant le système ni aucune courbe de chauffage ne doivent être établies par avance.

La régulation n'a besoin que d'une sonde de température et d'un commutateur. Aucune sonde extérieure n'est nécessaire à la régulation de la température de départ. Si la température de départ doit être réglée, la température minimale nécessaire est alors déterminée à partir des informations reçues.

Ces données permettent de calculer un équilibrage hydraulique automatique. Avec les moteurs de vannes proportionnels SF ou SK, l'installation toute entière peut être équilibrée automatiquement sans intervention extérieure.

Les paramètres de sécurité sont facilement établis et les problèmes faciles à diagnostiquer.

