



## Gestion thermique dans la technique de réaction chimique

Solutions de thermorégulation des réacteurs - du laboratoire de recherche à la production

Auteur: Michael Sauer, Marketing msa@huber-online.com

Contact : Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH

Tél.: +49 (0) 781 9603-0

Fax: +49 (0) 781 57211

info@huber-online.com

www.huber-online.com

Une gestion technique précise de la température a généralement une influence déterminante sur la production ou le résultat de la recherche. Les systèmes de régulation de la série Unistat assurent des températures précises et des conditions de processus stables dans d'innombrables laboratoires de recherche, des installations pilotes et des kilolaboratoires, assurant des températures exactes et des conditions de processus stables. Avec la nouvelle technologie hybride Unistat, Huber Kältemaschinenbau propose à présent des solutions de régulation thermique



La série Unistat offre plus de modèles de série pour la régulation dans la recherche, les écoles techniques et la production

pour les très grands réacteurs dans la production.

Une grande sélectivité en faveur du substrat recherché vient en général tout en haut de la liste dans les processus de production générant des réactions chimiques. Les basses températures ayant une action positive sur la sélectivité, l'effort se porte aujourd'hui toujours plus sur les réactions en basse température. De même, la réaction à basse température est en règle générale relativement lente, ce qui entraîne des temps de production plus longs. L'enjeu pour les techniciens de procédés est de trouver le meilleur compromis possible entre débit, qualité et productivité. Quel que soit le système de réaction utilisé, la juste température joue un rôle décisif et le choix d'une solution de chauffage et de refroidissement appropriée est tout aussi important. Les systèmes de thermorégulation dynamiques de la série Unistat sont considérés comme étant



Idéal pour les laboratoires de recherche, le plus petit Unistat, la «Petite Fleur

à la pointe en raison de leurs propriétés thermodynamiques. Les premiers modèles ont été spécialement développés pour les applications dans la technique des process et des procédés. Depuis, les appareils ont été sans cesse perfectionnés en collaboration avec les ingénieurs procédés des entreprises chimiques et pharmaceutiques et adaptés aux exigences actuelles. Et les centaines d'études de cas créées de concert avec les fabricants de système de réacteur ont contribué à une mise au point parfaite. Les Unistats se prédestinent donc à la thermorégulation sur les réacteurs chimiques, les bioréacteurs, les autoclaves, les mini-usines et les installations pilotes, aux blocs de réaction, aux calorimètres et aux unités de distillation. Dans ces applications, les appareils savent convaincre par leur thermodynamisme exceptionnel, même dans les conditions difficiles ou en cas de fortes fluctuations. En pratique, les Unistats présentent les avantages suivants pour le travail : des temps de mise en chauffe et de refroidissement courts, de larges plages de température sans changement de liquide, des températures exactes ainsi qu'une stabilité et une reproductibilité élevées dans l'ensemble du processus de thermorégulation et plus de sécurité pour les réacteurs en verre onéreux et les substances qu'ils contiennent.

### Équipement orienté vers la pratique

Outre les paramètres tels que la puissance frigorifique, calorifique et le débit des pompes, les caractéristiques secondaires jouent souvent un rôle déterminant en pratique. Ainsi, des puissances calorifiques et frigorifiques sont par exemple sans effet si un transfert thermique optimal se trouve entravé par un débit moyen de la pompe de circulation. Le concept d'ensemble des Unistats tient compte de tels aspects jusqu'au moindre détail et garantit un fonctionnement toujours fiable et des résultats précis. Les systèmes de thermorégulation Huber disposent de fonctions et de réglages permettant une mise au point très fine pour l'utilisation recherchée. L'une de ces fonctions est la thermorégulation intelligente TAC, analysant en permanence la section sous régulation et ajustant automatiquement les paramètres de réglage. Le régulateur assure ainsi en permanence les meilleurs produits aux moindres coûts. Autre détail d'équipement donnant tout son confort et sa flexibilité au travail avec les Unistats : l'écran tactile couleur. L'affichage est personnalisable et présente de manière claire tous les paramètres importants, tels que les valeurs théoriques, les valeurs réelles et les seuils. Six langues sont actuellement disponibles, l'affichage des températures est graphique sous forme de courbes et on peut choisir entre degrés Celsius et Fahrenheit.



Les systèmes de thermorégulation Huber permettent une extension professionnelle dans le développement des procédés

De nombreuses interfaces de données permettent une télécommande simple des appareils ou une intégration dans des installations ou des systèmes de gestion des processus. Une interface RS232/RS485 ou diverses interfaces analogiques sont disponibles en série. En option, le module Web.G@te fournit des ports supplémentaires Ethernet et USB, permettant ainsi l'échange de données par les réseaux d'entreprise ou Internet ou l'enregistrement de données de mesures et des profils sur clé USB.

### Performance sur le plus petit espace

Des performances élevées, des systèmes de sécurité sophistiqués et une liste d'équipements étendue qui évoquent plutôt les « gros matériels » traduisent en réalité des appareils compacts d'un encombrement réduit à l'extrême. La puissance frigorifique volumique (Watt/dm<sup>3</sup>) prévue dans la norme DIN 12876 prouve l'encombrement extrêmement faible des Unistats. De même, une densité de puissance frigorifique élevée (watt/litre) pour les vitesses de thermorégulation de plusieurs centaines de kelvins par heure. Les modèles de la série Unistat, des réacteurs de recherche et de production, permettent une thermorégulation jusqu'à 1.000 litres, voire plus selon l'application.

### Des réacteurs adaptés à la production

En outre, la nouvelle technologie hybride Unistat étend les possibilités d'utilisation des systèmes Huber, même sur des récipients de réaction de grand volume. Une régulation de réacteurs avec un volume de remplissage de 10.000 litres et plus est réalisable. Unistat-Hybrid combine la précision de régulation des Unistats avec la puissance des ressources énergétiques supplémentaires telles que la vapeur, l'eau de refroidissement ou l'azote liquide. La solution hybride utilise donc les ressources déjà existantes d'un bâtiment de production, assurant ainsi un contrôle optimal des processus. La connexion hybride d'un Unistat permet de moderniser et d'optimiser en toute économie les dispositifs de chauffage et de refroidissement. Le système Unistat prend en charge l'ensemble de la thermorégulation et pilote l'action conjuguée des diverses énergies. En pratique, cela signifie par exemple le chauffage rapide de réacteurs de grands volumes ou un refroidissement à l'azote liquide ou à l'eau de refroidissement. L'Unistat assure un dosage parfait de l'énergie apportée puis assure le réglage de précision. Les avantages de cette technique sont sa grande précision de réglage, de larges plages ▶▶▶

# GEN GAZ

générateurs de gaz pur

## BREZZA by CLAUDIO

Nouveaux générateurs de gaz "EMPILABLES" pour la Chromatographie gazeuse

**Hydrogène**  
Cellule HiTech  
Proton Energy System

**Azote UHP**  
Technologie PSA  
- de 0,1 ppm  
d'hydrocarbures

**Air Ultra zéro**  
-50° c  
- de 0,1 ppm  
d'hydrocarbures

**Compresseur**  
Silencieux  
Non lubrifié



- ✓ Gain d'espace au sol
- ✓ Autonome
- ✓ Technologie innovante
- ✓ Contrôle centralisé
- ✓ Report d'alarme
- ✓ Ecran tactile
- ✓ Pilotage par ordinateur
- ✓ Connexion internet

GENGAZ Centre d'Affaires du Molinel Bât. C, Avenue de la Marne  
59290 WASQUEHAL Tél/Fax 03.20.75.38.29 www.gengaz.com