

Pourquoi utiliser des dispositifs limiteurs dans les applications de contrôle de température?



Les dispositifs limiteurs offrent une protection vitale aux systèmes de traitement à température contrôlée, assurant ainsi la qualité du produit et la sécurité de la main-d'œuvre et de l'usine elle-même.

Ce document examine de plus près la raison pour laquelle les dispositifs limiteurs sont nécessaires, décrit comment ils fonctionnent et explique pourquoi ils réduisent le risque, en fournissant un résumé utile à toute personne qui envisage d'établir une spécification concernant les dispositifs limiteurs.

Quels sont les dangers liés aux systèmes de contrôle de température?

L'incapacité de gérer la température peut entraîner des dommages matériels et des problèmes de sécurité graves, tels que des incendies causés par des températures extrêmes qui n'ont pas été identifiés et empêchés par le système. Sans l'utilisation d'un dispositif limiteur, toutes les applications de contrôle de température comportent ces risques, et plus l'application et les substances/matériaux de son processus sont importants, plus le risque est élevé.

L'incapacité de gérer la température peut entraîner des dommages matériels et des problèmes de sécurité graves, tels que des incendies causés par des



températures extrêmes qui n'ont pas été identifiés et empêchés par le système. Sans l'utilisation d'un dispositif limiteur, toutes les applications de contrôle de température comportent ces risques, et plus l'application et les substances/matériaux de son processus sont importants, plus le risque est élevé.

Certaines industries et applications sont strictement réglementées afin de réduire ce risque. Par exemple, l'exploitation des fours et des étuves aux États-Unis est réglementée par la NFPA (National Fire Protection Association). La NFPA 86, norme relative aux fours et fourneaux, a été élaborée pour

réduire les risques d'incendie et d'explosion dans les fours et fourneaux utilisés pour le traitement commercial et industriel des matériaux, et exige l'utilisation d'un dispositif limiteur.

Les exigences de la norme NFPA 86 comprennent la conception, l'installation, les opérations, l'inspection, les essais et l'entretien en toute sécurité des fours, séchoirs et fourneaux des classes A, B, C, et D, des oxydateurs thermiques et de toute autre enceinte chauffée utilisée pour le traitement des matériaux et des équipements associés. Des dispositions sont également prévues pour les systèmes de chauffage des fours, l'équipement de sécurité et l'application, ainsi que la protection contre l'incendie.





Comment fonctionne un dispositif limiteur?

Les dispositifs limiteurs sont utilisés dans les applications de contrôle de processus où une commutation de fin de course indépendante est nécessaire en cas de température trop élevée ou trop basse. Les dispositifs limiteurs sont en général utilisés pour les processus dans lesquels il est nécessaire de respecter les exigences de sécurité ou de qualité visant à protéger un produit ou un appareil des dommages causés par des températures excessives.

Les dispositifs limiteurs ont à la fois un système de coupure en cas de haute et de basse température, donc si la limite de température pré-réglée est dépassée, le système sera rapidement arrêté. Les dispositifs

limiteurs peuvent généralement être utilisés avec un capteur de thermocouple ou RTD (détecteur de température à résistance) et fournissent des sorties de relais pour les alarmes. Un contrôleur de limite est souvent utilisé en conjonction avec un système de contrôle à boucle, dans lequel les mesures de température du matériau utilisé dans le cadre du processus sont utilisées pour imposer des ajustements à la température d'entrée.

Pourquoi les dispositifs limiteurs réduisent-ils les risques?

L'une des principales raisons pour laquelle les dispositifs limiteurs améliorent considérablement la sécurité est qu'en cas de dépassement des limites, l'alimentation du système est mise en mode sécurité.

Un point de consigne fixe est programmé sur le dispositif limiteur, ce qui signifie que, dès que la température requise est atteinte, un signal est envoyé pour rendre le processus sûr, par exemple en coupant le courant des appareils de chauffage ou en allumant le refroidissement forcé. Surtout, lorsqu'une valeur de processus est supérieure ou inférieure à une valeur limite prédéfinie, il faut la réinitialiser manuellement pour que le processus puisse se poursuivre. Le fait que la réinitialisation manuelle soit nécessaire est un facteur clé dans la réduction des risques car cela encourage la vérification manuelle des conditions de sécurité avant la réinitialisation du dispositif limiteur.



Applications typiques et normes de l'industrie pour les dispositifs limiteurs

Comme mentionné ci-dessus, les contrôleurs de limite sont un outil puissant dans de nombreuses applications, et les normes telles que la norme NFPA 86 préconisent désormais l'installation de ces dispositifs. Un autre organisme qui a normalisé l'utilisation des contrôleurs de limite est FM Global, une compagnie d'assurance mutuelle américaine qui compte des bureaux dans le monde entier et qui est spécialisée dans les services de prévention des pertes, principalement pour les grandes entreprises à travers le monde.

La norme 3545 de FM Global « établit des exigences de performance pour la limite de température et les interrupteurs de surveillance utilisés comme dispositifs de sécurité dans les systèmes de contrôle destinés aux chauffages industriels. Ils sont destinés à faire fonctionner des appareils de commutation électriques qui permettent de déclencher un arrêt de

sécurité ou une alarme dans des conditions anormales. Les contrôleurs et/ou enregistreurs de température de processus peuvent également être approuvés s'ils sont munis de fonctions de surveillance et/ou de limite ».

De même, en Europe, il existe une norme européenne, EN14597, qui s'applique aux « dispositifs de régulation de la température d'appareils électriques ou non électriques, utilisés pour contrôler la température dans des systèmes générateurs de chaleur en agissant sur l'alimentation en énergie. Elle s'applique

également aux limiteurs qui permettent de maintenir la température dans les systèmes générateurs de chaleur à une valeur ne dépassant pas une limite prédéfinie ».

Résumé

En assurant la rentabilité de l'usine et la sécurité des employés, ainsi qu'en améliorant les performances d'ensemble qui permettent aux entreprises de répondre aux nouvelles normes, les dispositifs limiteurs doivent être considérés comme un outil de processus essentiel à toute application de contrôle de la température.

Pour plus de détails sur la gamme complète de produits West Control Solutions, rendez-vous sur www.West-CS.fr.

Austria: +43 (0) 2236 691 121
China: +86 22 8398 8098
France: +33 (1) 77 80 90 42
Germany: +49 (0) 561 505 1307
UK: +44 (0) 1273 606 271
USA: +1 800 866 6659

Email: FR@West-CS.com
Website: www.West-CS.fr