

Article technique

Un refroidissement intelligent pour des données d'image de haute précision

Caméras industrielles avec canal de refroidissement intégré

Obtenir des images de haute précision dans la fabrication de semi-conducteurs, et lorsque le mercure monte, nécessite un bon refroidissement de la caméra. Baumer propose une solution intelligente et peu encombrante : des caméras industrielles avec canal de refroidissement intégré. Elles allient donc stabilité thermique et format compact.

Quel est le point commun entre les fours à verre et la fabrication de plaquettes de silicium? L'emploi de caméras industrielles. En effet, pour les tâches d'inspection qui ont lieu dans ces deux cas de figure, les caméras ont besoin d'un refroidissement actif. À proximité des fours industriels, les composants sensibles à la température doivent être protégés de la chaleur. Dans les applications de liaison des plaquettes de silicium, la stabilité thermique est une condition essentielle pour obtenir les prises de vue de haute précision requises. Jusqu'à présent, il était d'usage de fabriquer des systèmes de refroidissement externes autour du boîtier de la caméra dans des environnements chauds ou pour maintenir une température constante de la caméra.

Ces systèmes sont complexes, leur élaboration prend du temps et ils augmentent la taille de la caméra. Pour remédier à ces inconvénients, Baumer a complété la série CX par des caméras avec refroidissement intégré. Le canal de refroidissement breveté des caméras CX.XC parcourt le boîtier de la caméra pour économiser de la place et garantit rapidement la stabilité thermique.

La fabrication de semi-conducteurs requiert des valeurs de mesure extrêmement précises

Dans la fabrication des semi-conducteurs, la stabilité thermique des caméras est essentielle. Lors de la liaison des plaquettes de silicium, l'inspection doit garantir que les marques de repérage de chaque plaquette sont superpo-



Image 1 : Grâce à l'acquisition d'images de haute précision des caméras CX.XC, il est possible de s'assurer, par exemple lors de la liaison des plaquettes de silicium, que les marques de repérage des différentes plaquettes sont superposées avec exactitude. (Shutterstock.com)

Image 1

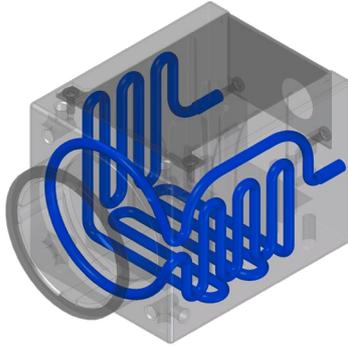


Image 2

sées avec exactitude. Ce n'est possible qu'avec une capture d'image de très haute précision, car les tolérances de mesure sont de l'ordre du nanomètre. Pour disposer de données aussi précises, la stabilité thermique des composants de la caméra est nécessaire pendant la durée du cycle de mesure. Le canal de refroidissement intégré de Baumer apporte ici deux avantages décisifs : il assure non seulement la stabilité thermique nécessaire, mais permet également de faire tomber la température en quelques minutes à des valeurs constantes – bien plus rapidement que les dispositifs externes utilisés jusqu'à présent. Pour les utilisateurs, c'est un véritable gain de temps, car le refroidissement actif de Baumer permet de réduire l'attente jusqu'à l'acquisition des données de mesure.

Le canal de refroidissement intégré maintient la température de la caméra à un niveau bas et constant

Contrairement aux structures de refroidissement externes sur le boîtier de la caméra, le canal de refroidissement intégré dissipe la chaleur là où elle est générée : près du détecteur et de l'objectif. Grâce à une dissipation efficace de la chaleur, les caméras CX.XC fournissent donc des images avec un bruit très faible et peu de pixels défectueux.



Image 4

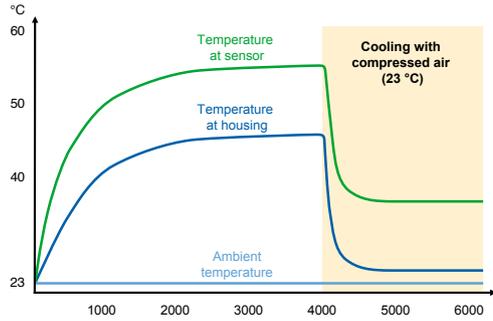


Image 3

Le refroidissement par le canal intégré fonctionne avec de l'air comprimé (2 à 3 bars) ou avec des liquides comme l'eau (jusqu'à 6 bars). Les domaines d'application des caméras Baumer avec canal de refroidissement intégré peuvent inclure, outre la fabrication de semi-conducteurs, toutes les activités industrielles soumises à des températures ambiantes élevées : l'industrie du verre, la métallurgie, la boulangerie et bien d'autres encore. Les caméras CX.XC fournissent des données d'image très fiables, même lorsque le boîtier est exposé à des températures atteignant 65 degrés Celsius.

Base pour la série CX.XC à refroidissement actif, la série CX Baumer inclut un vaste portefeuille de plus de 100 modèles de caméras pour des applications standard de traitement d'image industriel dans tous les secteurs. Les versions standard au format 29x29 mm offrent un grand panel de fonctions, les capteurs CMOS dernière génération Sony® Pregius™, Pregius S™, STARVIS™ et Polarsens™ ainsi qu'onsemi® PYTHON, afin de réaliser des applications tournées vers l'avenir. Des modèles avec conformité aux normes GigE Vision® ou avec l'interface USB3 Vision®, avec un capteur de polarisation pour une détection complète de l'état de polarisation linéaire des surfaces et un Global, Rolling ou Global Reset Shutter, permettent de nombreuses solutions d'applications. Les caméras CX séduisent par leur très bonne qualité d'image et leurs cadences d'images très élevées : en utilisant une ROI (Region of Interest), elles peuvent même atteindre 1000 images/s. Une intégration facile de la caméra est assurée en présence de situations d'éclairage variables grâce à des fonctions automatiques pour Exposure, Gain, White Balance et Color Transformation.

Plus d'informations :
www.baumer.com/cameras/cooled

Image 2 : Grâce à une dissipation thermique efficace à proximité du détecteur et de l'objectif, les dérivées de pixels thermiques sont compensées et les images sont capturées avec très peu de grésillements, peu de pixels défectueux et une dynamique élevée.

Image 3 : Le canal de refroidissement intégré de Baumer refroidit le détecteur et l'objectif en quelques minutes à des valeurs constantes, et donc bien plus rapidement que les dispositifs externes utilisés jusqu'à présent.

Image 4 : Les caméras CX.XC de Baumer offrent des images ultra précises pour des applications dans des environnements chauds ou des tâches de mesure dans le domaine du micromètre.



AUTEUR
Torsten Wehner
Product Manager,
Vision Competence Center