

PC & Industrie

11/2020 · Novembre 2020

TRADUCTION FRANÇAISE NON OFFICIELLE

Le reportage original a été publié en allemand dans **PC & Industrie**, revue professionnelle publiée en Allemagne. Traduction préparée pour CRETEC. Le document original reste la référence.

PC & Industrie Ausgabe 11/2020
Perfekte Beleuchtungsqualität



CRETEC Pressemappe

Stand: 12.2020

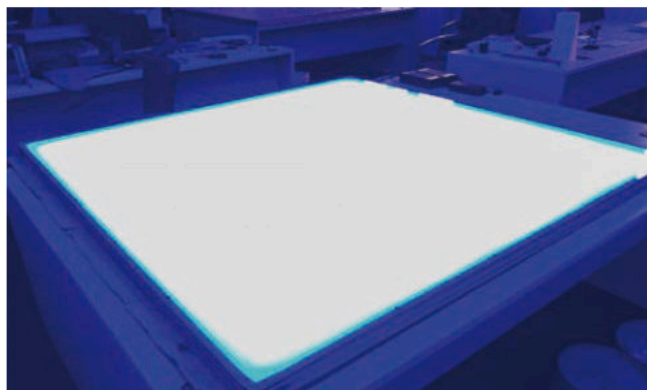
Seite 16 / 178

Une qualité d'éclairage parfaite

Affirmations techniques et garanties historiques conservées. Les propos sur le diaphragme et la netteté sont traduits tels qu'imprimés, sans validation technique indépendante. Les éléments graphiques de l'éditeur, logos et publicités restent dans leur langue originale.

De grands éclairages LED intelligents Une qualité d'éclairage parfaite

La fiabilité et la flexibilité des applications de vision dépendent directement de la qualité de l'éclairage installé et de sa commande intelligente. Un éclairage optimisé dans des conditions changeantes est essentiel.



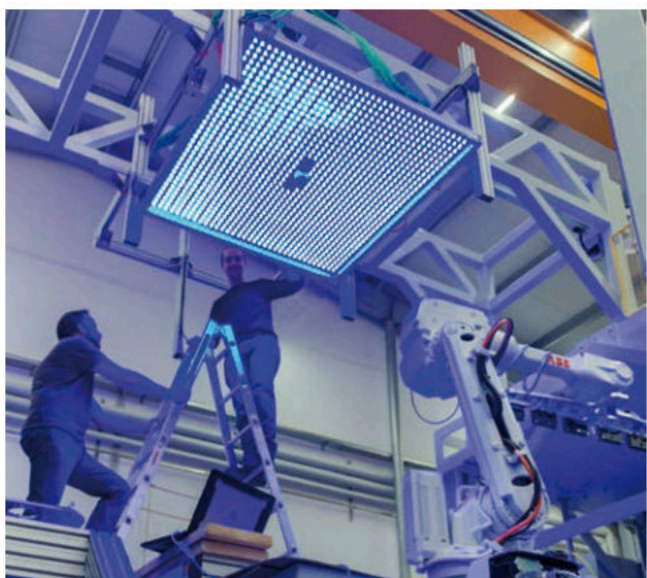
L'uniformité optimisée sans bordure du grand module d'éclairage contribue de façon décisive à une détection efficace et à la fiabilité des solutions de vision.

Auteur :

Kamillo Weiß, Dipl.-Ing. (FH),
journaliste spécialisé

CRETEC GmbH
Creating Technologies
mail@cretec.gmbh
www.cretec.gmbh

En vision industrielle, les objets de grande surface exigent une expertise matérielle et logicielle bien plus étendue en éclairage. Pour de petites pièces, capotages ou forte intensité lumineuse évitent plus facilement les influences



La lumière homogène d'un éclairage LED de 1 500 × 1 500 mm permet de contrôler précisément le dépôt de colle sur une plage arrière automobile, à une résolution fiable de 0,3 mm.

extérieures, comme la lumière du jour. Pour de grandes pièces ou de vastes champs, les méthodes classiques demanderaient des efforts considérables et limiteraient fortement la flexibilité du contrôle de différents grands composants. Ces applications exigeantes se résolvent en associant systèmes LED puissants et commande intelligente polyvalente.

Éclairage homogène sur de grandes surfaces

Pour les grandes pièces et les champs étendus, Cretec propose une vaste gamme d'éclairages LED modulaires de grande surface à commande intelligente. De dimensions variables et personnalisées, du rétroéclairage sans bordure à l'éclairage incident homogène, ces modules apportent des solutions économiques et techniquement efficaces, même pour les contrôles qualité entièrement automatisés très complexes. Outre l'éclairage optimisé, l'entreprise fournit la solution complète de vision, des études de faisabilité et de l'installation à une assistance fiable.

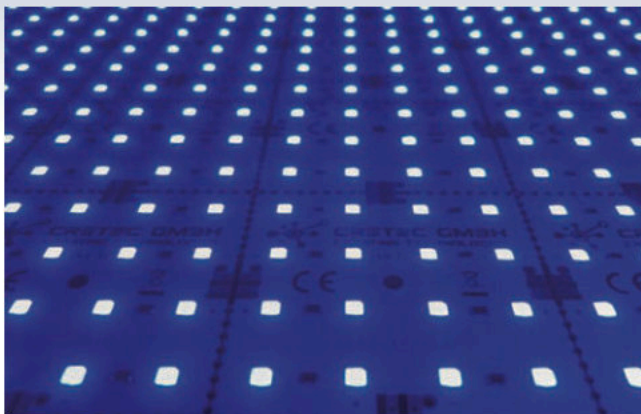
Bien éclairer les objets à contrôler

L'éclairage doit permettre de détecter précisément les critères critiques avec un contraste net. Cela exige expertise et expérience : comment la lumière atteint l'objet depuis la source, est réfléchi ou diffusée, puis passe par l'objectif pour former une image de qualité sur le capteur.

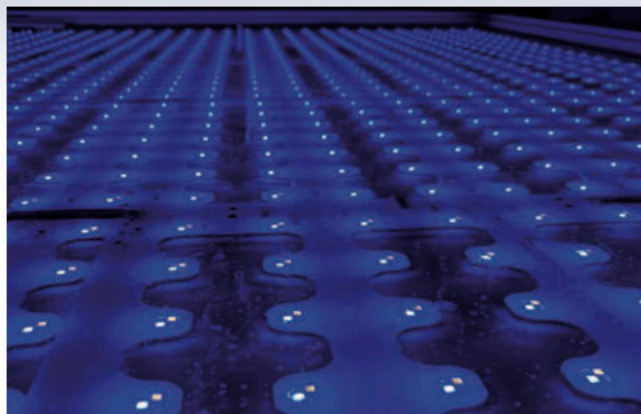
Comme en photographie professionnelle, l'éclairage se fonde sur la luminance, qui décrit la luminosité de la lumière issue de surfaces émettrices. Cette approche caractérise précisément l'émission homogène sur toute la surface éclairée. Elle importe surtout pour les objets difficiles dont forme et propriétés de réflexion imposent des exigences particulières. Dans les applications à forte intensité sur objets rapides en production, le centre ne doit pas être surexposé. Une uniformité maximale sans bordure est essentielle à des résultats constants.

Un large spectre pour extraire les critères

Les modules sont conçus pour l'industrie, y compris les conditions difficiles et les exigences d'hygiène : exactement la lumière adaptée à chaque application. Les modules LED de base se combinent dans toute géométrie, barres pour convoyeurs ou éclairages de grande surface. Les surfaces éclairées vont de 50 × 50 mm à 6 000 × 6 000 mm. Toutes les couleurs sont disponibles en continu ou en flash. Les cartes développées en interne portent des LED blanches, rouges, vertes, bleues, IR, UV, RGB ou RGBW. En rétroéclairage, l'espacement des LED à intensité variable entre elles et par rapport au capot, un diffuseur spécial, produit un champ optimisé, homogène et sans bordure. Des ouvertures optiques peuvent être aménagées selon les besoins.



L'espacement des LED à intensité variable entre elles et par rapport au capot diffuseur spécial assure un champ d'éclairage optimisé et homogène.



De grands modules à LED de quatre couleurs, en flash, changement de couleur ou lumière du jour, offrent une vaste gamme d'applications de vision industrielle.

La caméra peut ainsi être placée derrière l'éclairage et regarder à travers. Les grands éclairages LED sont calibrés en usine et ne demandent plus d'ajustement manuel lors d'un changement dans l'application. La demande croissante concerne de nombreux secteurs : automobile, traitement des surfaces et revêtements, grandes zones de contrôle d'emballages et intégration sur les larges convoyeurs alimentaires automatisés.

Indice de protection

Éclairages et connecteurs présentent au minimum une protection IP65 contre les jets d'eau, et en option IP67 contre l'immersion. Au centre, une ouverture accueille objectif et caméra. Des conceptions hygiéniques propres à l'application sont aussi disponibles.

Une commande intelligente polyvalente

La commande externe des modules LED offre de nombreux réglages individuels. La séparation des valeurs de luminosité en niveaux de gris peut augmenter le contraste d'objets multicolores. La commande intelligente des LED colorées (RGB/RGBW) et le traitement avec mappage tonal améliorent souvent considérablement la reconnaissance fiable des structures.

Des LED de quatre couleurs

Plusieurs expositions de couleurs différentes peuvent se succéder pour détecter précisément des critères complexes avec une seule caméra. Un éclairage homogène de grande surface réduit aussi les effets négatifs des surfaces réfléchissantes. Les paramètres des variantes de produits sont enregistrés en recettes prêtes à l'emploi dans le logiciel de vision. Le blanc à température de couleur réglable ouvre d'autres applications.

Mode flash

Le flash apporte de nombreux avantages pour les contrôles exigeants. Synchronisé à l'échelle de la microseconde, il fige les objets et donne des images très nettes. Par rapport à l'éclairage continu avec des valeurs d'ouverture plus grandes et un éventuel bruit d'image, il permet des valeurs d'ouverture plus petites et une netteté supérieure. Une durée très courte autorise aisément un courant nominal supérieur de 300 %, augmentant énormément l'éclairage disponible. Les influences extérieures comme la lumière ambiante sont aussi largement éliminées.

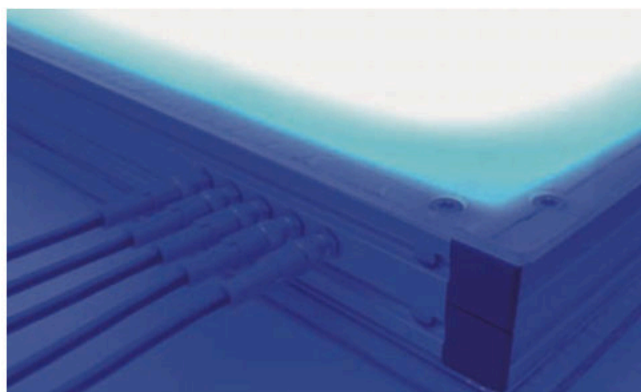
Les variations d'intensité des LED dues au vieillissement ou à la température peuvent être prises en compte et compensées par la commande. Cretec garantit les modules cinq ans. Cela favorise durabilité, sécurité d'exploitation et

d'investissement, et amortissement. Les interruptions inutiles appartiennent ainsi au passé.

Des assemblages collés parfaits

L'automobile demande de plus en plus un contrôle automatisé très précis des défauts de surface sur les nombreux grands éléments d'habillage et d'aménagement intérieur. C'est indispensable à un assemblage final sans défaut. L'application devait manipuler de manière fiable des non-tissés aiguilletés plats et des tapis de 250 x 250 mm à 1 400 x 1 300 mm, et contrôler précisément par vision un dépôt de colle transparent. Elle devait tenir compte des surfaces rugueuses et des couleurs blanc, noir, gris et brun.

Dimensions et matériaux

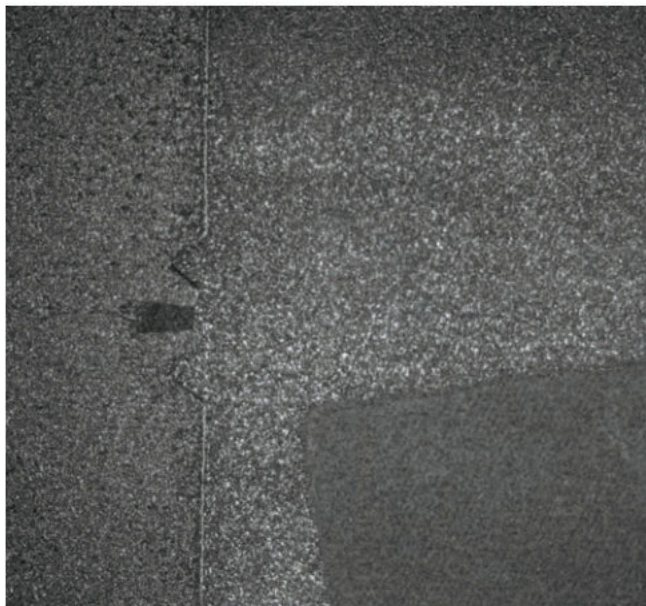


Selon la taille du module, alimentation et commande externe passent par plusieurs connecteurs M8 à quatre broches, protégés IP65 à IP67.

imposent de fortes exigences à la vision et à l'éclairage optimisé pour une détection fiable. Des robots manipulent les grandes pièces ; le vaste champ nécessite une distance de travail de 2,75 m pour la caméra.

L'exemple de la plage arrière

Une plage arrière doit être contrôlée automatiquement, en trois équipes, pour vérifier son intégrité et le dépôt exact de colle, garantissant l'assemblage suivant. Sa position est aussi mesurée précisément et transmise à un second robot, qui saisit un support, le positionne sur la plage arrière et assemble précisément les éléments. Cretec a résolu cette tâche complexe, très flexible et destinée à différentes variantes, avec une solution complète de vision.



Le système de vision détecte le dépôt de colle défectueux avec beaucoup de détails, à une résolution de mesure jusqu'à 0,3 mm.

Un élément décisif était un éclairage LED bleu homogène de grande surface, à courte longueur d'onde de 470 nm (bleu foncé). Il distingue bien les pièces blanches, noires, grises et brunes et réduit l'influence du jour et des éclairages d'atelier. Ces LED offrent aussi un rendement élevé ; la courte longueur d'onde apporte une profondeur de champ nettement supérieure. Le module mesure seulement 45 mm de haut et 1 500 x 1 500 mm, avec une caméra de 25 mégapixels au centre. Une commande externe pilote directement les modules de base, segment par segment, pour optimiser uniformité et intensité.

Les robots positionnent précisément les plages arrière encollées dans le champ de la caméra. L'uniformité du dépôt de colle partiellement transparent sur toute la pièce est détectée à une résolution de 0,3 mm.

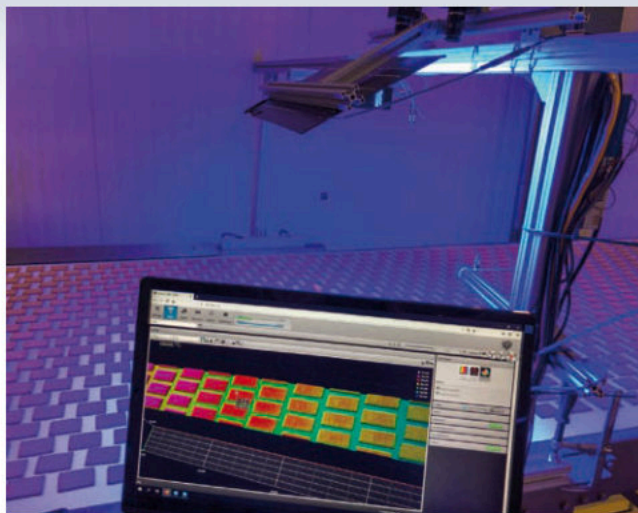
Caractéristiques de l'éclairage LED optimisé pour cette application :

- Alimentation : 24 V DC
- Courant absorbé : 60 A
- Puissance : 1 440 W

- Longueur d'onde : 470 nm (bleu)
- Nombre de LED : 12 480
- Alimentation et commande externe par plusieurs connecteurs M8 étanches. Environ 32 000 lumens sont ainsi disponibles sur l'objet à contrôler.

Le plaisir de la meilleure qualité

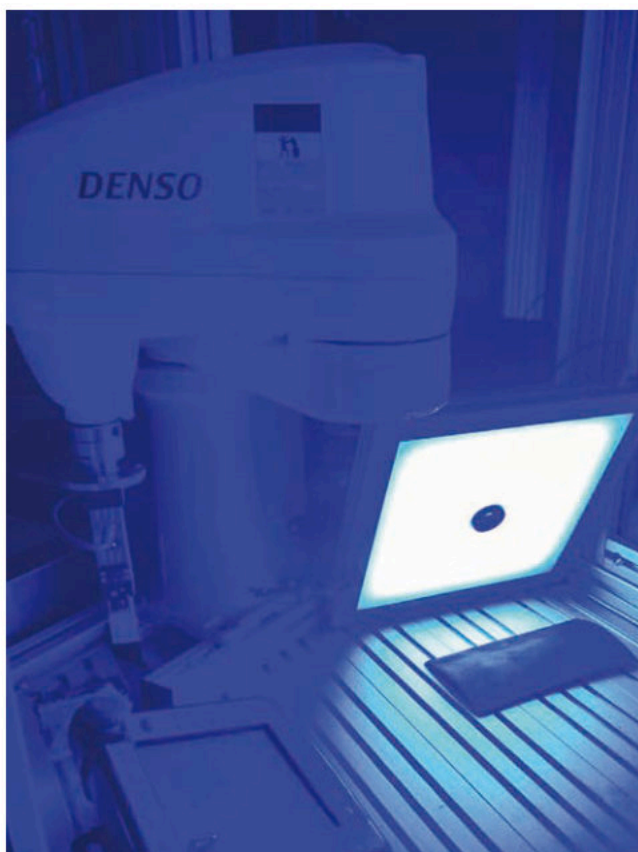
L'éclairage est aussi crucial dans la production de biscuits. Savourer de délicieux biscuits sollicite tous les sens : ouïe, goût, odorat et même la vue contribuent. Toutes ces exigences doivent être satisfaites. La production entièrement automatisée sur un large convoyeur continu est complexe et demande de nombreuses fonctions de contrôle. Tout doit déjà être précis sur le convoyeur. Sans contact, le système vérifie chevauchements, pièces jointes, mauvaise orientation, etc. D'autres critères révèlent les défauts des biscuits, à plusieurs milliers de pièces par minute. Une vision industrielle puissante, de conception hygiénique adaptée, garantit une production fluide de qualité



La conception de la solution complexe de vision pour les biscuits identifie tous les contrôles pertinents. Dans le système final, un module encapsulé de manière hygiénique conserve les mêmes caractéristiques d'éclairage.

maximale. Des modules encapsulés à lumière absolument homogène sur toute la largeur du

convoyeur, par exemple 1,5 m, fondent une vision extrêmement précise et fiable.



Le contrôle automatique des surfaces est aussi proposé avec un robot collaboratif, dans une station complète, mobile et compacte de seulement 0,8 x 0,8 x 2 m, avec éclairage précisément conçu. Cretec GmbH apporte aussi son expérience de l'intégration aux communications professionnelles propres à chaque secteur, conformément à l'Industrie 4.0.