

Galvanotechnik

11/2019 · Novembre 2019

TRADUCTION FRANÇAISE NON OFFICIELLE

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

Galvanotechnik Ausgabe 11.2019
Hohe Beleuchtungsqualität für große Prüfobjekte



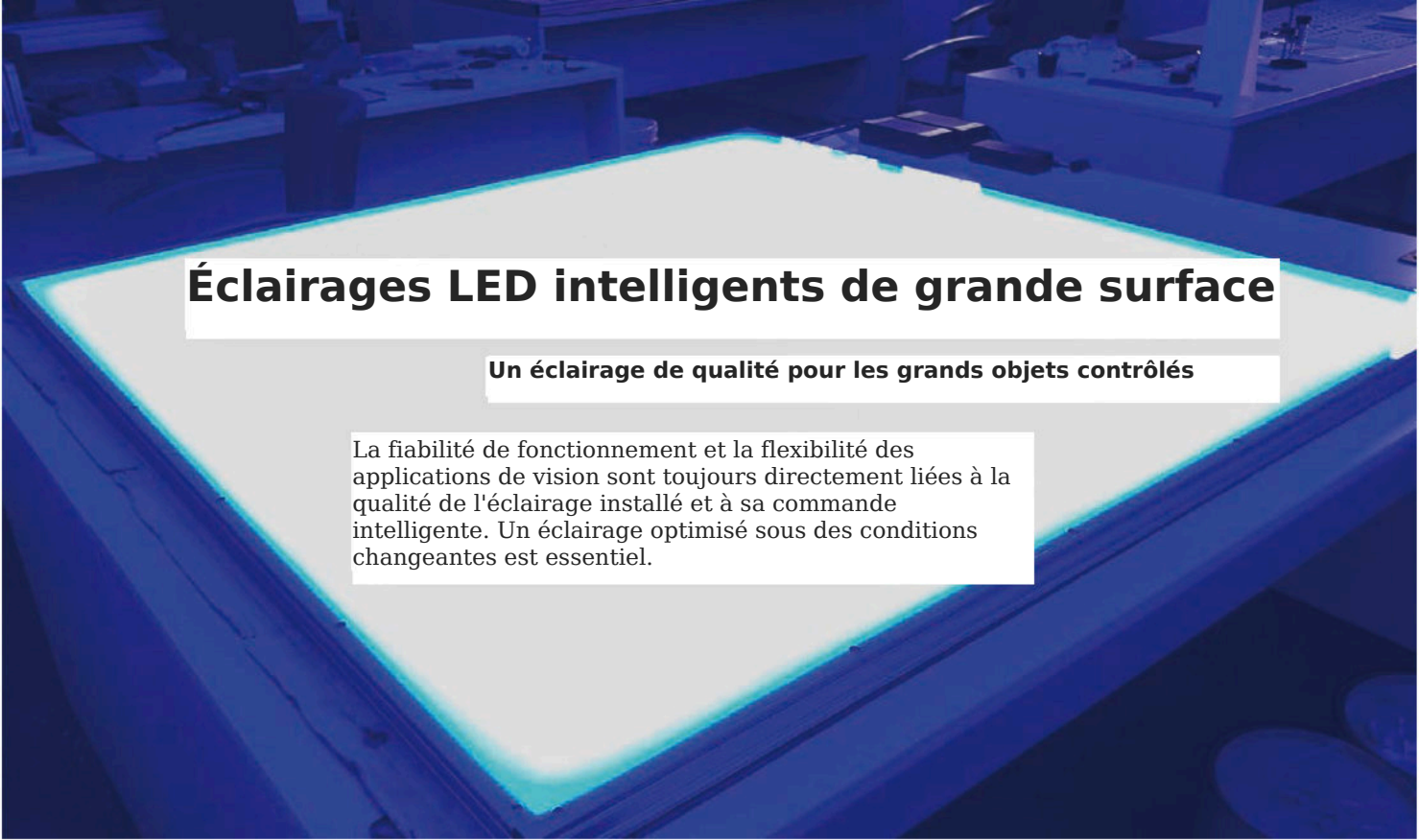
CRETEC Pressemappe

Stand: 05.2020

Seite 34 / 116

Éclairages LED intelligents de grande surface

Données techniques de 2019, garantie de cinq ans et caractéristiques électriques traduites telles que publiées. Affirmations historiques conservées, notamment le texte sur les nombres d'ouverture et la netteté, ainsi que le courant nominal supérieur de 300 %. Ces affirmations ne sont pas validées indépendamment. Les éléments graphiques de l'éditeur, logos et publicités restent dans leur langue originale.



Éclairages LED intelligents de grande surface

Un éclairage de qualité pour les grands objets contrôlés

La fiabilité de fonctionnement et la flexibilité des applications de vision sont toujours directement liées à la qualité de l'éclairage installé et à sa commande intelligente. Un éclairage optimisé sous des conditions changeantes est essentiel.

Le module est grand et éclairé jusqu'aux bords. Sa lumière est optimisée pour l'uniformité, garantissant une détection fiable et la fiabilité de la solution de vision.

Les grands objets contrôlés exigent un savoir-faire beaucoup plus vaste en matériel et logiciel d'éclairage. Pour les petites pièces, des protections mécaniques, comme des capots, ou une forte intensité lumineuse évitent assez facilement les influences externes, comme la lumière du jour. Pour les grandes pièces ou les vastes zones de contrôle, une approche classique demanderait de grands efforts et limiterait fortement la flexibilité du contrôle de composants différents. La solution aux applications exigeantes de vision industrielle associe des éclairages LED puissants à une commande intelligente et polyvalente.

Un éclairage homogène de grande surface

Pour les grandes pièces ou les vastes zones de contrôle, Cretec GmbH propose une large gamme d'éclairages LED de grande surface, modulaires et intelligemment commandés. De dimensions variables et personnalisées, ces modules assurent des solutions efficaces sur les plans économique et technologique, du rétroéclairage homogène jusqu'aux bords à l'éclairage frontal, même pour les exigences complexes du contrôle qualité

entièrement automatisé. Outre l'éclairage optimisé pour l'application, Cretec fournit la solution complète de vision, de la faisabilité à l'installation et au suivi.

Les objets doivent être éclairés pour détecter précisément les caractéristiques critiques de l'image avec un contraste net. Cela exige savoir-faire et expérience : comment la lumière va de la source à l'objet, est réfléchi ou diffusée par celui-ci, puis capturée à travers l'objectif sur le capteur de la caméra.

Comme en photographie professionnelle, Cretec fonde l'éclairage sur la définition de la luminance, qui décrit la luminosité des surfaces émettrices. Cette approche décrit précisément l'émission lumineuse homogène sur toute la surface éclairante. Elle est particulièrement importante pour les objets de mesure difficiles, dont la forme et les propriétés de réflexion imposent des exigences particulières. C'est le cas, par exemple, d'objets se déplaçant rapidement sur une ligne de production, nécessitant un éclairage intense sans surexposer leur centre. Une homogénéité maximale jusqu'aux bords est essentielle pour obtenir des résultats constants en vision.

Un large spectre pour extraire les caractéristiques

Pour chaque application, le bon éclairage. Les modules sont conçus pour l'industrie, y compris les environnements difficiles et les exigences d'hygiène. Les modules LED de base s'assemblent dans tout format géométrique : éclairage en barre pour convoyeurs ou éclairage de grande surface. Les surfaces éclairantes disponibles vont de 50 × 50 mm à 6 000 × 6 000 mm. Toutes les couleurs sont disponibles en éclairage continu ou flash. Les cartes LED sont développées en interne et équipées de LED blanches, rouges, vertes, bleues, infrarouges, ultraviolettes, RGB ou RGBW.

Dans le module de rétroéclairage, l'espacement entre les LED à intensité variable et leur distance au capot, un diffuseur spécial, sont choisis pour créer un champ optimisé, homogène jusqu'aux bords. Des ouvertures pour l'optique peuvent être intégrées selon les besoins, permettant à la caméra placée derrière l'éclairage de voir à travers celui-ci. Les grands éclairages LED sont réglés en usine et ne nécessitent aucun nouveau réglage manuel lors d'un changement d'application.

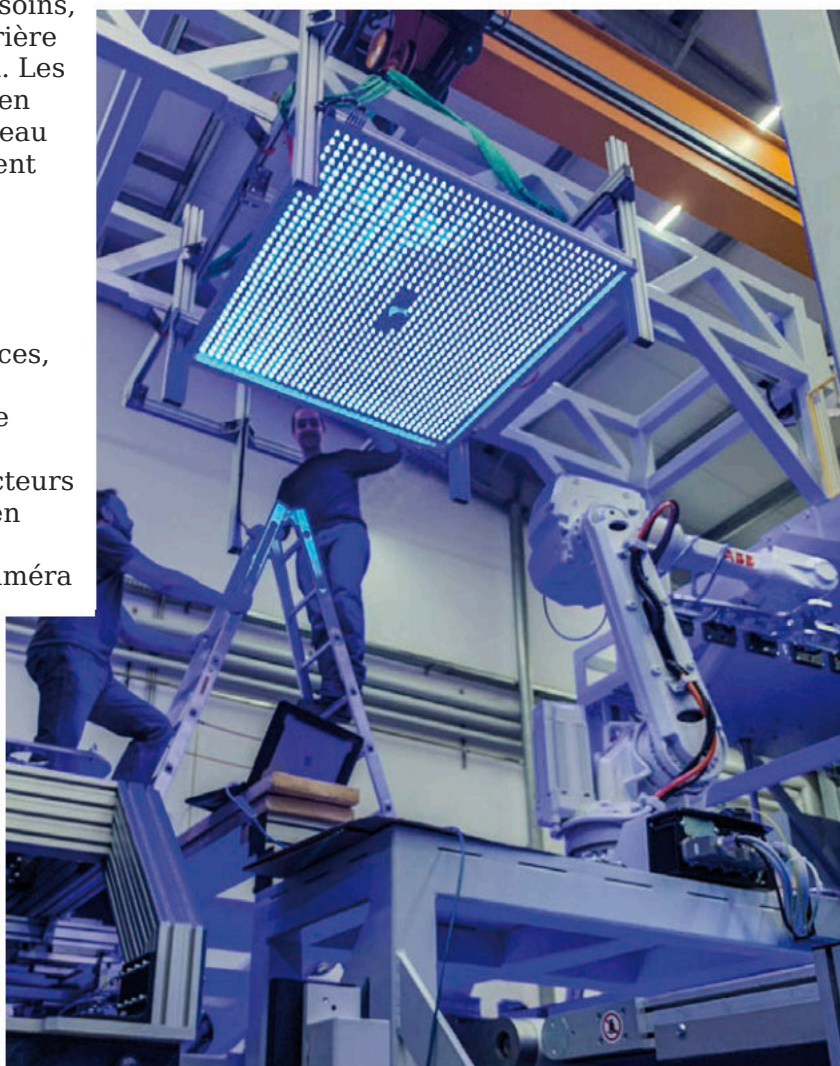
La demande croissante de grands systèmes d'éclairage concerne de nombreux secteurs : automobile, traitement et revêtement des surfaces, grandes zones de contrôle dans l'emballage et larges convoyeurs de l'industrie alimentaire. L'indice de protection des éclairages et connecteurs est au minimum IP65 (jets d'eau), en option jusqu'à IP67 (immersion temporaire). L'ouverture pour la caméra

est au centre de l'éclairage. Une conception hygiénique est également proposée en option.

Une intelligence étendue

Pour chaque application, la commande externe des modules LED permet de nombreux réglages individuels. Les objets multicolores peuvent être représentés avec davantage de contraste en séparant les valeurs de luminosité de l'image en niveaux de gris. La commande intelligente de l'éclairage LED coloré (RGB/RGBW), associée au traitement d'image par tone mapping, peut améliorer considérablement la fiabilité de reconnaissance des structures. Les LED à quatre couleurs permettent plusieurs expositions successives d'un produit dans différentes couleurs, afin de détecter précisément des caractéristiques complexes avec une seule caméra.

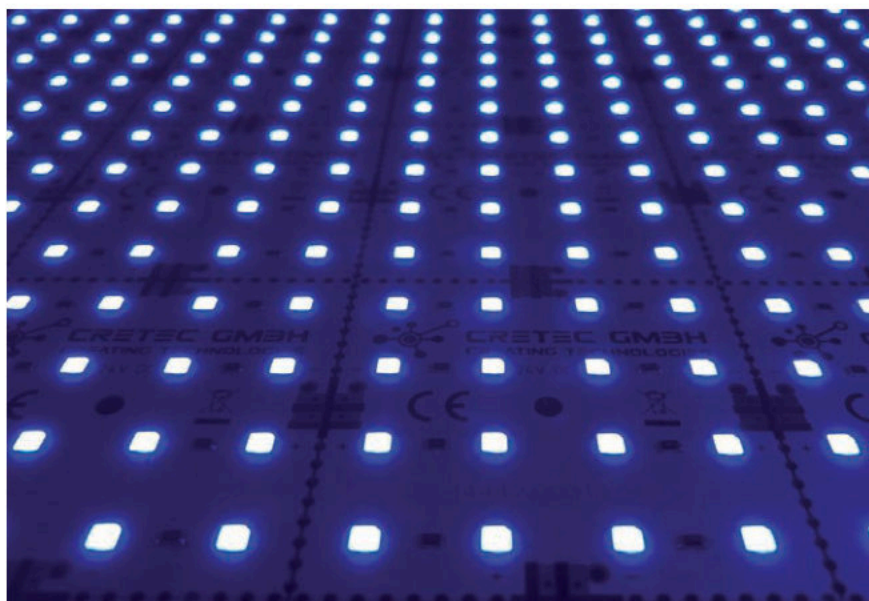
La lumière homogène d'un éclairage LED de 1 500 × 1 500 mm permet de contrôler précisément l'application de colle sur une plaque arrière automobile, avec une résolution de détection fiable de 0,3 mm.



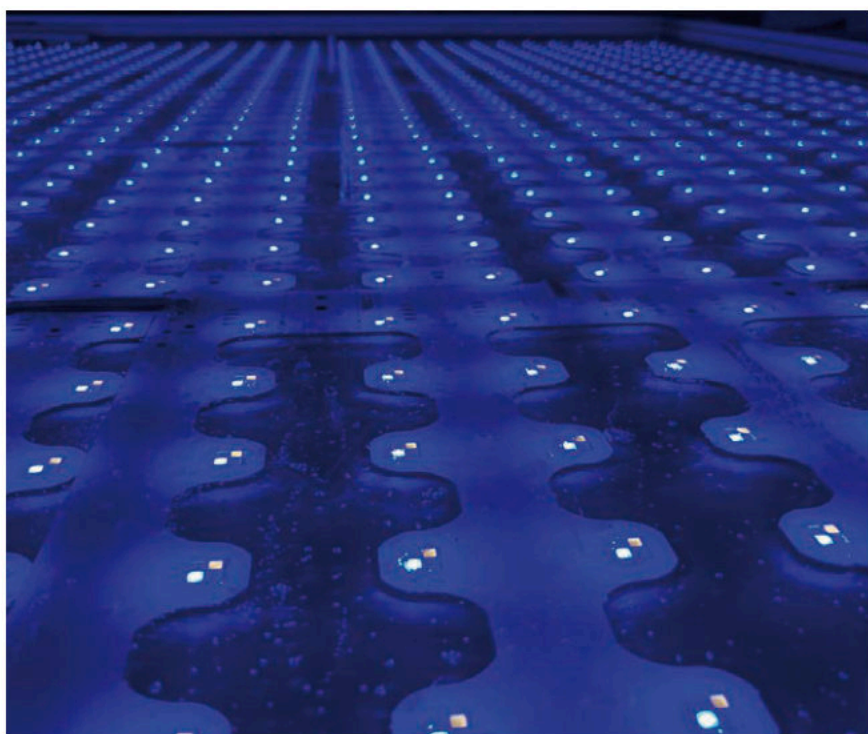
Tous les paramètres d'éclairage des variantes de produits sont enregistrés dans le logiciel de vision sous forme de recettes prêtes à l'emploi. La lumière blanche à température de couleur réglable ouvre d'autres applications.

Le fonctionnement des LED en mode flash offre de nombreux avantages pour les tâches de vision exigeantes. Synchronisés à l'échelle de la microseconde, les objets contrôlés sont pour ainsi dire figés, avec une grande netteté d'image. Par rapport à l'éclairage continu avec des nombres d'ouverture plus élevés et un éventuel bruit d'image associé, l'éclairage flash permet des nombres d'ouverture plus faibles avec une plus grande netteté. Une durée de flash extrêmement courte autorise un fonctionnement avec un courant nominal supérieur de 300 %, augmentant énormément l'éclairement disponible. Les influences externes, comme la lumière ambiante, sont aussi largement éliminées. Les variations d'intensité lumineuse des LED liées à leur durée de vie ou à la température peuvent être prises en compte et compensées par la commande.

Cretec se distingue de la concurrence par une garantie de cinq ans sur les modules d'éclairage : un aspect important pour l'amortissement des solutions système.



L'espacement entre les LED à intensité variable et leur distance au capot, un diffuseur spécial, assurent un champ optimisé et homogène.



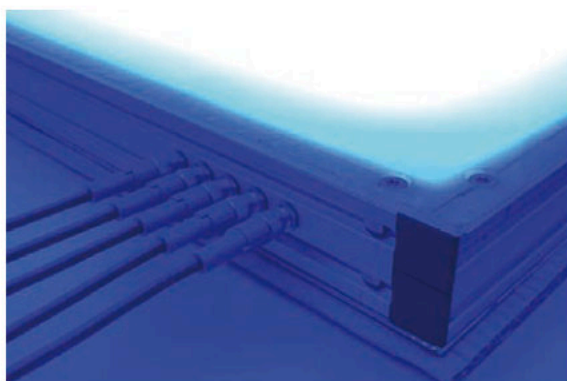
Les modules d'éclairage de grande surface à LED de quatre couleurs, en mode flash, changement de couleur ou lumière du jour, permettent une immense diversité d'applications de vision industrielle.

Un assemblage collé parfait

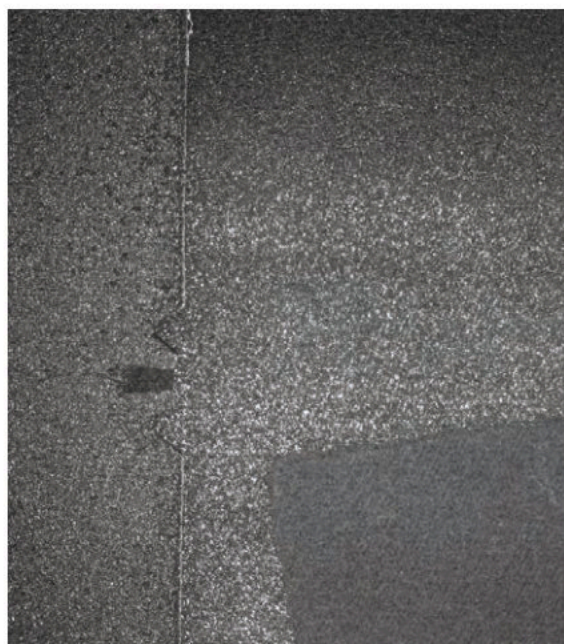
L'industrie automobile exige de plus en plus un contrôle automatisé très précis par vision des nombreux composants de garniture et pièces d'équipement de l'habitacle. C'est la condition d'un assemblage ultérieur sans défaut. Cette application nécessite une manutention fiable et un contrôle précis par vision de non-tissés aiguilletés plats et de tapis de 250 × 250 mm à 1 400 × 1 300 mm, en tenant compte des propriétés difficiles des surfaces et des couleurs des pièces : blanc, noir, gris et brun.

Les dimensions et propriétés des matériaux imposent de très fortes exigences à la vision et à l'éclairage. Des robots manipulent les grandes pièces, et le vaste champ de vue nécessite une distance de prise de vue de 2,75 m. Une plage arrière, par exemple, doit être contrôlée entièrement automatiquement en trois équipes, pour vérifier sa complétude et l'application exacte de la colle, afin de garantir un assemblage ultérieur précis. La position de la pièce est également mesurée exactement et transmise à un second robot. Une pièce support est ensuite saisie, positionnée sur la plage arrière et assemblée.

Cretec a résolu cette tâche complexe avec un système de vision complet. Un éclairage LED bleu de grande surface, haut de seulement 45 mm et mesurant 1



Selon la taille du module, alimentation et commande externe utilisent plusieurs connecteurs M8 à quatre broches, avec protection IP65 à IP67.



La caméra du système de vision capture l'application déféctueuse de colle avec une grande fidélité des détails.

500 × 1 500 mm, avec une caméra de 25 mégapixels installée en son centre, a été décisif pour la réalisation du système de vision par Cretec. Une commande externe pilote directement tous les modules LED de base par segments, pour obtenir l'homogénéité et l'intensité adaptées. Un robot place précisément les plages arrière enduites de colle dans le champ de la caméra. L'uniformité de la colle sur toute la pièce est détectée précisément à une résolution de 0,3 mm.

L'éclairage bleu optimisé pour cette application mesure 1 500 × 1 500 mm et 45 mm de haut. L'éclairage LED bleu utilisé présente les caractéristiques suivantes : tension d'alimentation 24 V DC, courant absorbé 60 A, puissance absorbée 1 440 W, longueur d'onde LED 470 nm (bleu), 12 480 LED, alimentation et commande externe par plusieurs connecteurs M8 étanches. Un flux lumineux d'environ 32 000 lumens est ainsi disponible sur l'objet contrôlé.

- Kamillo Weiß -

www.cretec.gmbh